VersaPro™ Thermopompe compacte

Manuel d'installation

MODÈLES :

- **MPH241H413B**
- **MPH301H413B**
- **MPH361H413B**
- **MPH421H413B**
- **MPH481H413B**
- **MPH601H413B**

Veuillez lire attentivement ce manuel avant toute installation et le conserver dans un endroit facile d'accès pour que l'opérateur puisse s'y référer ultérieurement.

En raison des mises à jour et de l'amélioration constante des performances, les informations et les instructions contenues dans ce manuel sont susceptibles d'être modifiées sans préavis.

Date de la version : July 25, 2024
Veuillez consulter le site www.mrcool.com/documentation pour vous assurer que vous disposez de la dernière version de ce manuel.

MRCOOL®
COMFORT MADE SIMPLE

TABLE DES MATIÈRES

1 SÉCURITÉ 2
2 INSTALLATION 3
- 2.1 Inspection 3
- 2.2 Limitations 3
- 2.3 Vérifications préalables à l'installation 3
- 2.4 Montage et manipulation 3
- 2.5 Informations et dimensions de l'unité 4
- 2.6 Dégagements 9
- 2.7 Réseau de gaines 9
- 2.8 Tuyau de drainage des condensats 10
- 2.9 Filtres 10

3 CÂBLAGE ÉLECTRIQUE 10
- 3.1 Vue d'ensemble du câblage électrique 10
- 3.2 Câblage d'alimentation 10
- 3.3 La mise à la terre 11
- 3.4 Câblage des commandes 11
- 3.5 Compatibilité du kit de chauffage 14

4 DONNÉES RELATIVES AUX PERFORMANCES DES FLUX D'AIR 15
5 FONCTIONNEMENT DU SYSTÈME 24
- 5.1 Chauffage du carter du compresseur 24
- 5.2 Protection 24
- 5.3 Introduction au mode dégivrage (Thermopompe seulement) 25
- 5.4 Signaux du thermostat 26

6 VÉRIFICATIONS OPÉRATIONNELLES 27
- 6.1 Démarrage de la climatisation 27
- 6.2 Démarrage du chauffage 27

7 DÉPANNAGE 27
- 7.1 Code d'erreur du module de commande du moteur 27
- 7.2 Code d'erreur du module principal d'entraînement 27
- 7.3 Tableau de dépannage 28

Précautions de sécurité

À lire avant l'utilisation

Une mauvaise utilisation peut entraîner des dommages ou des blessures graves. Conservez ce manuel pour toute consultation ultérieure. Les présentes instructions ne couvrent pas toutes les variantes des systèmes et ne prévoient pas non plus toutes les éventualités à prendre en compte lors de l'installation.

WARNING	Indique les dangers les plus graves qui entraîneront des blessures sévères, des dommages matériels ou au produit, voire la mort.
CAUTION	Indique les risques qui peuvent entraîner des blessures modérées ou des dommages matériels et des dégâts au produit.
NOTE	Signale des suggestions qui permettront d'améliorer l'installation, la fiabilité ou le fonctionnement de l'appareil.

AVERTISSEMENT

- Ces instructions sont destinées à aider le personnel d'entretien qualifié et autorisé à installer, adapter et faire fonctionner correctement cette unité. Lisez attentivement ces instructions avant toute installation ou utilisation.
- Le non-respect de ces instructions peut entraîner une installation, un réglage, un service ou un entretien inappropriés susceptibles de provoquer un incendie, une électrocution, des dommages matériels, des blessures corporelles ou la mort.
- La garantie du fabricant ne couvre pas les dommages ou les défauts de la thermopompe causés par le montage ou l'utilisation de composants, d'accessoires ou de dispositifs (autres que ceux autorisés par le fabricant) dans, sur ou en conjonction avec la thermopompe car leur utilisation peut nuire au fonctionnement de la thermopompe et peut également mettre en danger la vie et les biens. Le fabricant décline toute responsabilité en cas de perte ou de blessure résultant de l'utilisation de composants, d'accessoires ou de dispositifs non autorisés.
- Débranchez l'alimentation électrique de l'unité avant de commencer l'entretien. Le non-respect de cette consigne peut entraîner de graves chocs électriques, voire la mort.
- Ne raccordez en aucun cas le conduit de retour à tout autre appareil produisant de la chaleur, tel qu'un foyer encastrable, un poêle, etc. L'utilisation non autorisée de tels dispositifs peut entraîner un incendie, une intoxication au monoxyde de carbone, une explosion, des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.
- L'unité doit être mise à la terre en permanence. Une cosse de mise à la terre est fournie. L'absence de mise à la terre de cette unité peut provoquer un incendie ou une décharge électrique entraînant des dommages matériels, des blessures graves ou la mort.
- Seuls les kits de chauffage électrique fournis par ce fabricant tels que décrits dans ce document ont été conçus, testés et évalués par une agence d'essais de sécurité reconnue au niveau national pour être utilisés avec cette unité. L'utilisation de tout autre type de chauffage électrique installé pour cette unité peut être dangereuse et entraîner des dommages matériels, des incendies, des blessures ou la mort.

AVERTISSEMENT : PROPOSITION 65

- Cet appareil contient un isolant en fibre de verre. Les particules respirables de fibre de verre sont reconnues par l'État de Californie comme étant cancérigènes.

ATTENTION

N'utilisez cette unité que dans des espaces bien ventilés et veillez à ce qu'il n'y ait pas d'obstacles susceptibles d'entraver la circulation de l'air à l'intérieur et à l'extérieur de l'unité. N'utilisez pas cette unité dans les endroits suivants :

- Emplacements avec de l'huile minérale.
- Emplacements à atmosphère saline, tels que les emplacements en bord de mer.
- Emplacements avec des atmosphères sulfureuses, par exemple près des sources d'eau chaude naturelles.
- En cas de présence d'électricité à haute tension, comme dans certains sites industriels.
- Sur les véhicules ou les bateaux, tels que les camions ou les traversiers.
- Dans les endroits exposés à un air huileux ou très humide, tels que les cuisines.
- À proximité de sources de rayonnement électromagnétique, telles que des émetteurs à haute fréquence ou d'autres dispositifs à forte intensité de rayonnement.

ATTENTION

L'installation en maison préfabriquée (mobile) doit être conforme à la norme Manufactured Home Construction and Safety Standard, Title 24 CFR, Part 3280, ou, lorsque cette norme n'est pas applicable, à la norme Standard for Manufactured Home Installations (Manufactured Home Sites, Communities and Set-Ups), ANSI/NCS A225.1, et/ou à la norme MH Series Mobile Homes, CAN/CSA Z240.

2 INSTALLATION

2.1 Inspection

Dès la réception de l'unité, il est nécessaire de l'inspecter et de vérifier qu'elle n'a pas été endommagée pendant le transport. Il incombe au transporteur de couvrir le coût des dommages causés par le transport. Le fabricant ou le distributeur n'acceptera aucune réclamation de la part du revendeur pour tout dommage lié au transport.

2.2 Limitations

Si des composants doivent être ajoutés à une unité, ils doivent être conformes aux codes locaux et doivent être installés aux frais du revendeur et/ou du client.

La taille de l'unité correspondant à l'installation proposée doit être basée sur des calculs de perte et de gain de chaleur effectués conformément aux procédures reconnues par l'industrie et identifiées par l'Air Conditioning Contractors of America.

2.3 Vérifications préalables à l'installation

Avant l'installation, vérifiez soigneusement les points suivants :

1. L'unité doit être installée conformément aux codes de sécurité nationaux et locaux, y compris, mais sans s'y limiter, l'ANSI/NFPS No. 70 ou le Code canadien de l'électricité Partie 1, C22.1, les codes locaux de plomberie et de traitement des eaux usées et tout autre code applicable.
2. Pour les installations sur le toit, assurez-vous que la structure est suffisamment solide pour supporter le poids de l'unité. L'unité doit être installée sur le rebord du toit et à niveau.
3. Pour une installation au niveau du sol, il convient d'utiliser une dalle nivelée.
4. Le flux d'air du condenseur ne doit pas être obstrué.
5. Sur les installations utilisant un rebord de toit, l'unité doit être positionnée sur le rebord de façon à ce que l'avant de l'unité soit bien serré contre le rebord.

AVERTISSEMENT

Avant l'installation, vérifiez la disposition des câbles électriques, des canalisations d'eau et de gaz à l'intérieur du mur, du sol et du plafond. N'effectuez aucun perçage sans confirmation préalable de la sécurité avec l'utilisateur, en particulier en ce qui concerne les câbles électriques cachés. Une électrosonde peut être utilisée pour vérifier si un câble passe à l'endroit du perçage, afin d'éviter les blessures physiques ou la mort causées par la rupture de l'isolation des câbles.

AVERTISSEMENT

Vérifier l'alimentation électrique avant toute installation. Veillez à ce que l'alimentation électrique soit correctement mise à la terre conformément aux codes électriques locaux, fédéraux et nationaux. Si ce n'est pas le cas, par exemple si le fil de masse est chargé, il est interdit d'installer l'appareil avant d'y avoir remédié. Dans le cas contraire, il existe un risque d'incendie et d'électrocution, entraînant des blessures physiques ou la mort.

2.4 Montage et manipulation

Faites preuve de prudence lorsque vous déplacez l'unité. Ne retirez pas l'emballage tant que l'unité n'est pas à proximité du lieu d'installation. Fixez l'unité en attachant des chaînes ou des câbles aux trous de suspension prévus dans les rails de base. Des barres d'écartement, dont la longueur dépasse la plus grande dimension de l'unité, DOIVENT être utilisées en haut de l'unité.

ATTENTION

Assurez-vous que le poids de l'unité est bien réparti sur les câbles de levage afin que l'unité soit soulevée de manière stable.

Les unités peuvent être déplacées à l'aide d'un chariot élévateur. Des ouvertures dans les rails sont prévues à cet effet.

ATTENTION

Tous les panneaux doivent être fixés en place lorsque l'unité est soulevée. Les serpentins du condenseur doivent être protégés des dommages causés par les câbles de levage à l'aide de contreplaqué ou de tout autre matériau approprié.

2.5 Informations et dimensions de l'unité

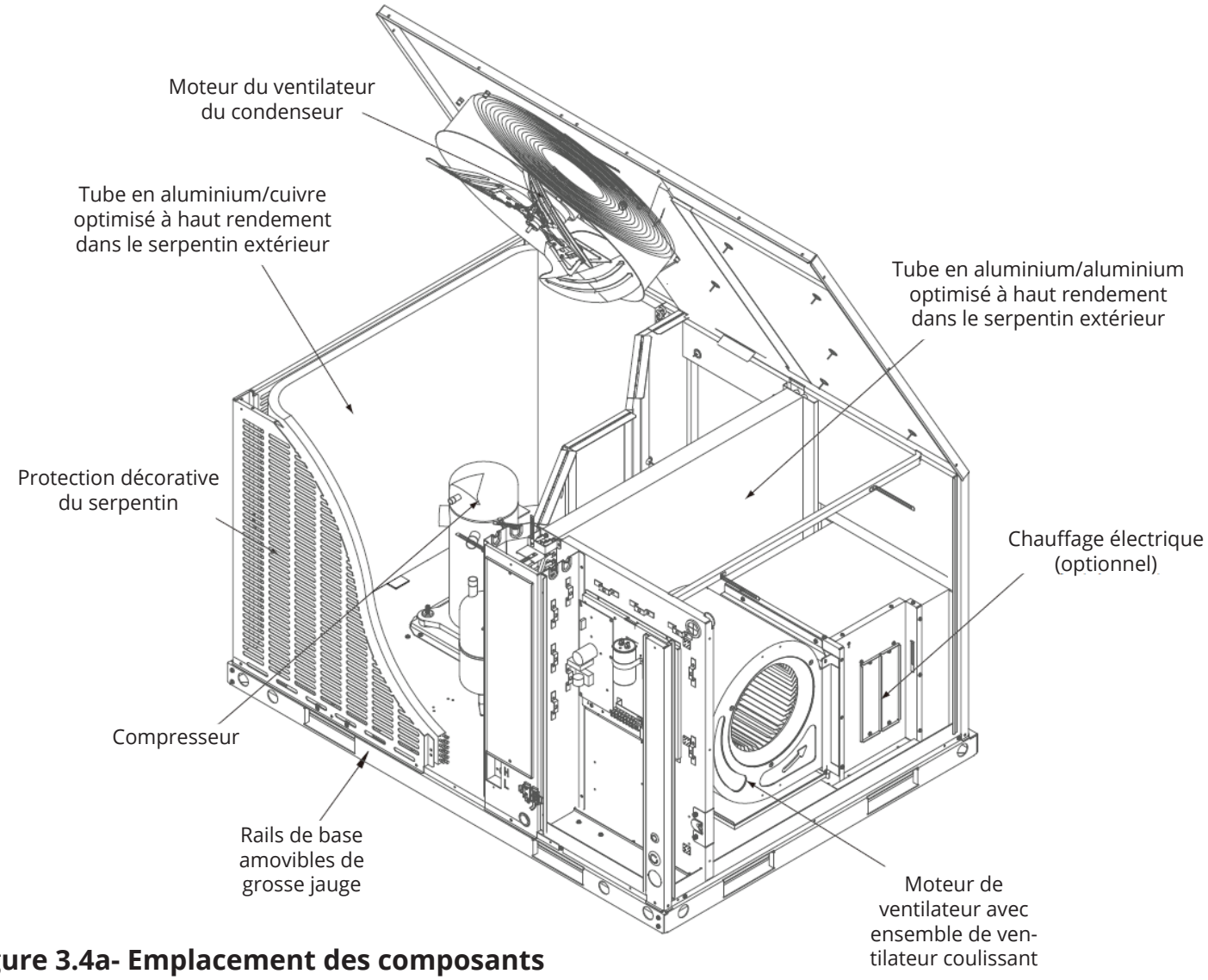


Figure 3.4a- Emplacement des composants

***La figure ci-dessus n'est fournie qu'à titre indicatif.**

Taille de l'unité : 24k, 30k et 36k

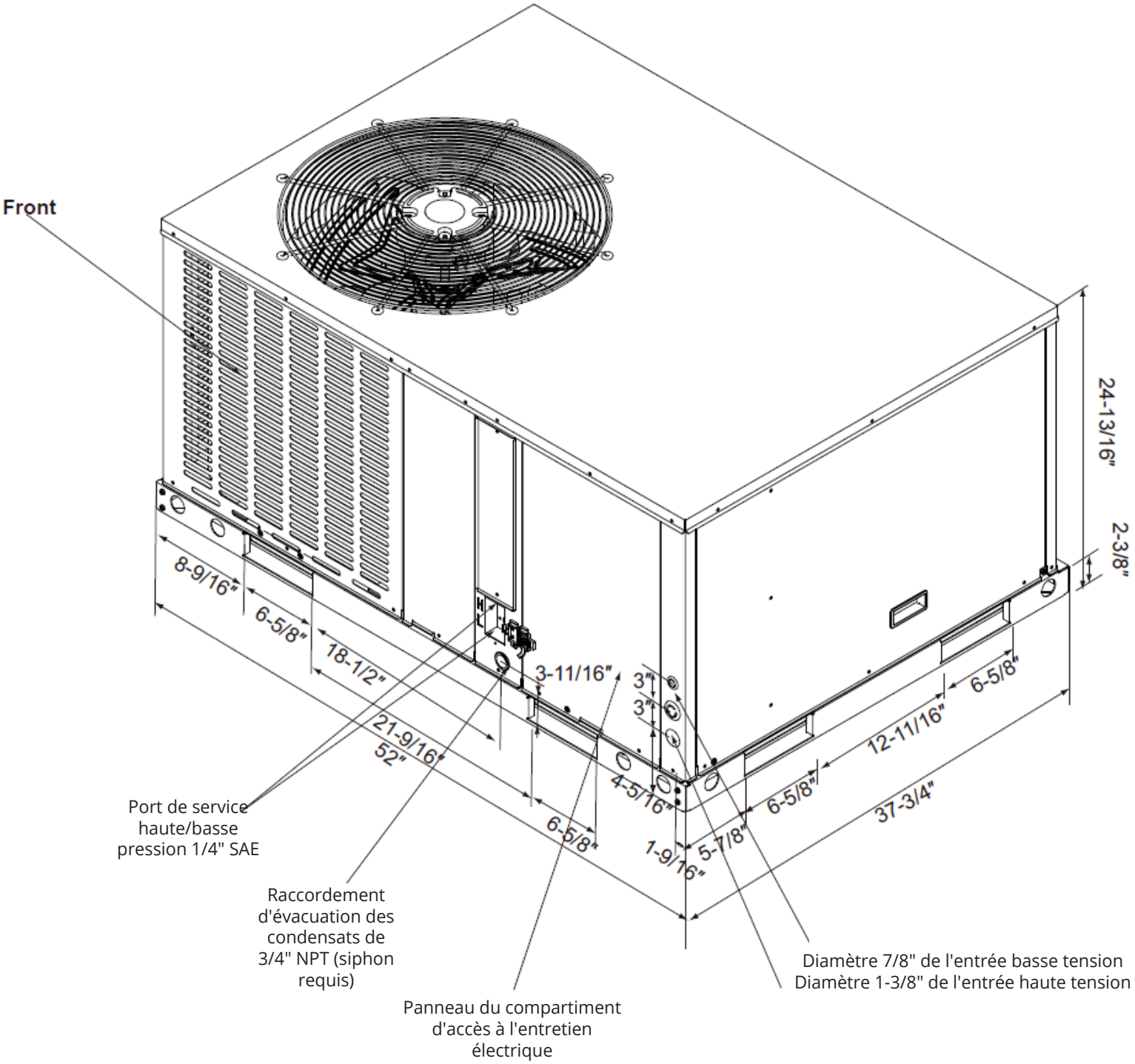


Figure 3.4b- Dimensions de l'unité

***La figure ci-dessus n'est fournie qu'à titre indicatif.**

Taille de l'unité : 24k, 30k et 36k

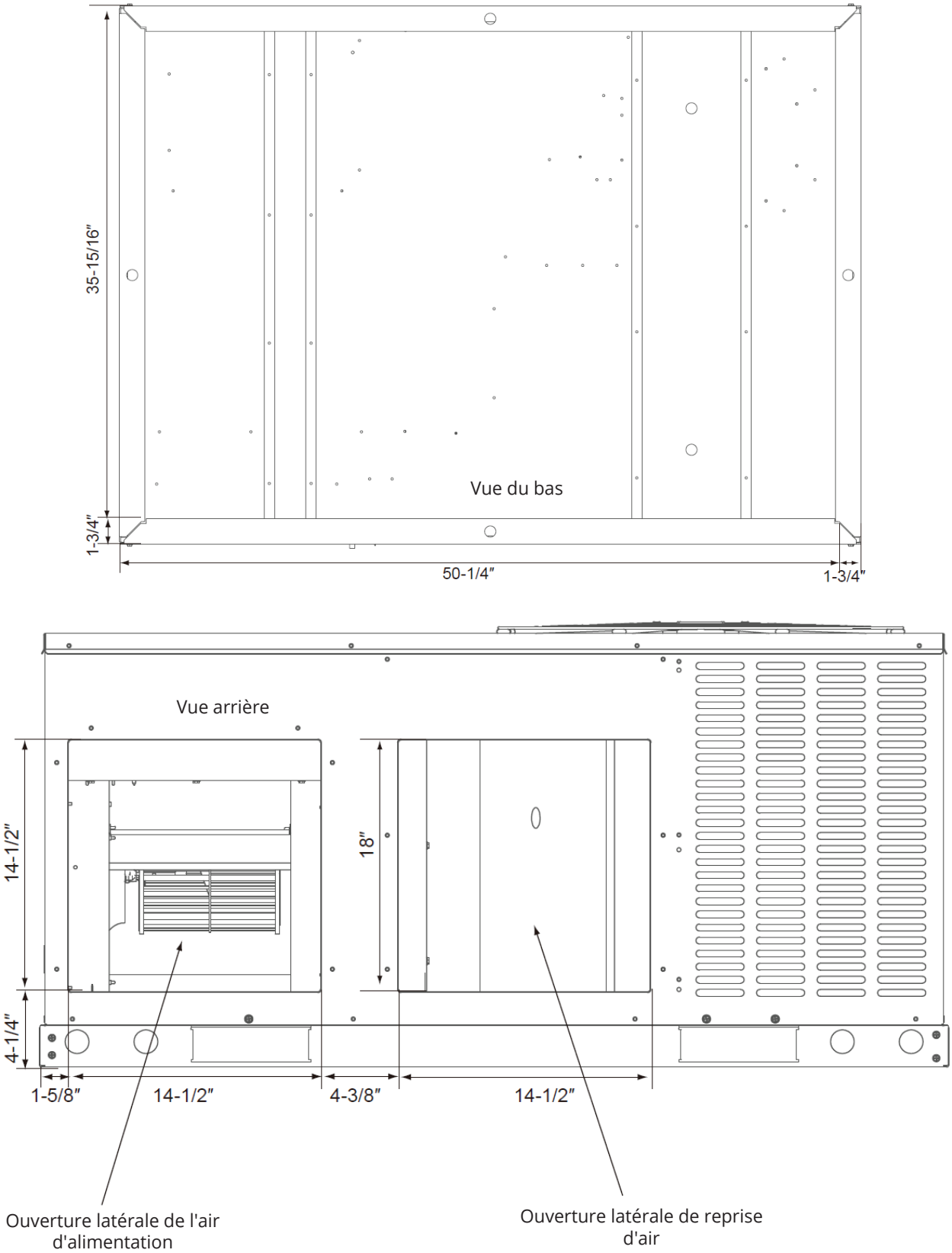


Figure 3.4c- Dimensions de l'arrière et du bas

***La figure ci-dessus n'est fournie qu'à titre indicatif.**

Taille de l'unité : 42k, 48k, 60k

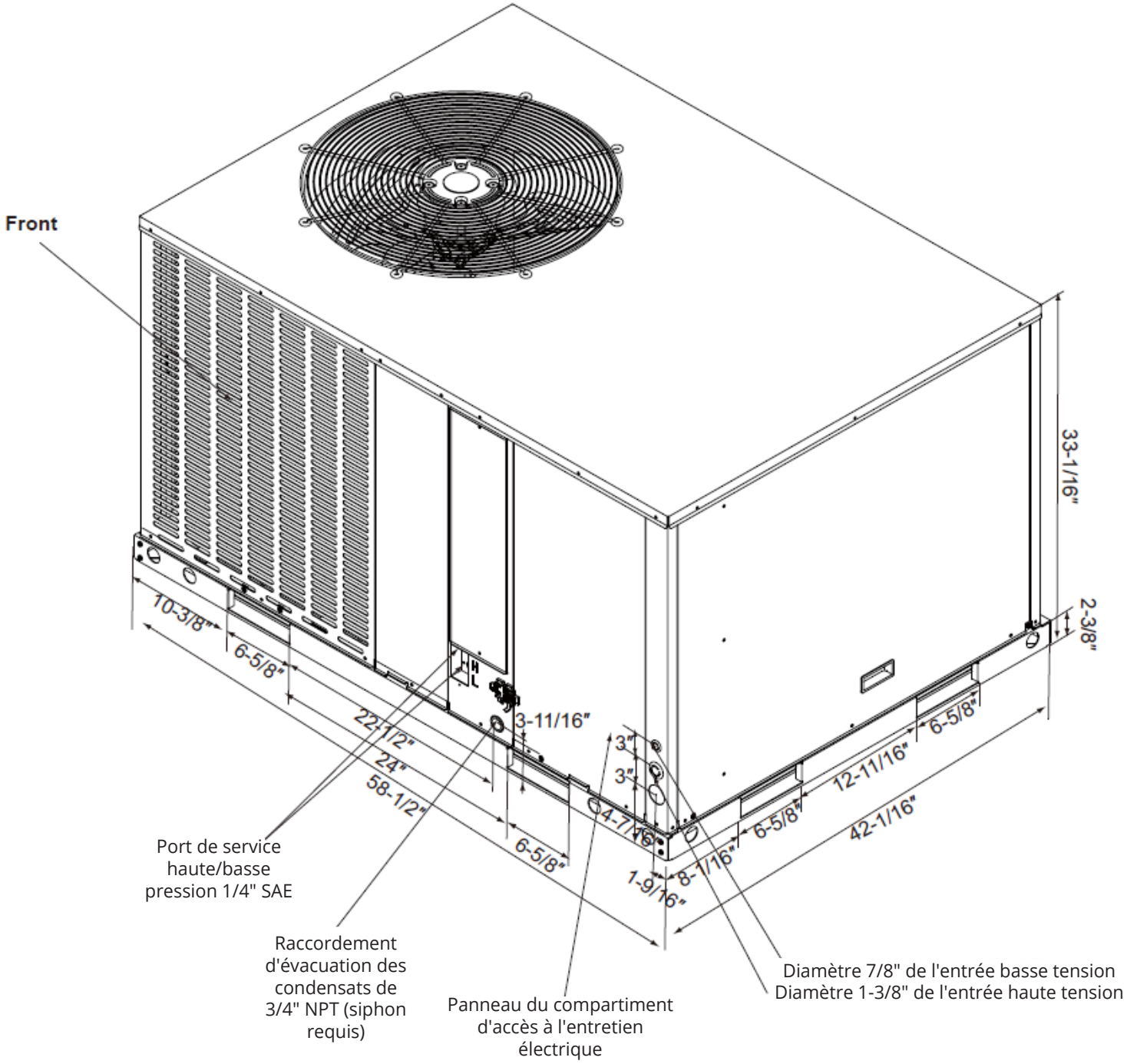


Figure 3.4d- Dimensions 42k, 48k et 60k

***La figure ci-dessus n'est fournie qu'à titre indicatif.**

Taille de l'unité : 42k, 48k et 60k

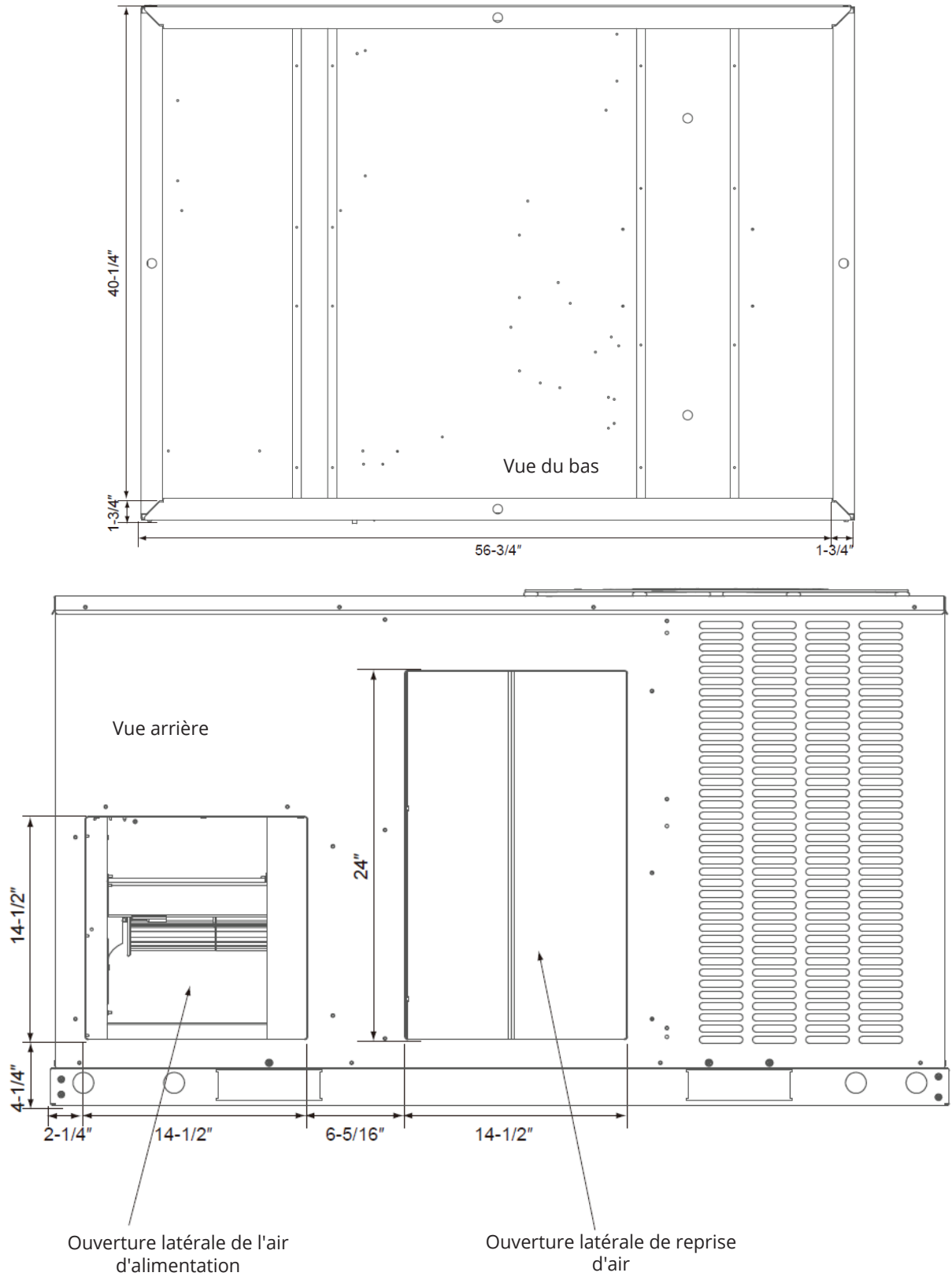


Figure 3.4e- Dimensions arrière et du bas des unités : 42k, 48k, et 60k

***La figure ci-dessus n'est fournie qu'à titre indicatif.**

2.6 Dégagements

Toutes les unités ont besoin d'un certain espace pour fonctionner et être entretenues correctement. Le tableau suivant indique les distances minimales à respecter lors de la mise en place, de l'entretien et pour le bon fonctionnement de l'unité.

Tableau 2.6 - Dégagement de l'unité

Direction	Distance (po)	Direction	Distance (po)
Haut[1]	60	Droite	30
Avant	30	Gauche	24
Arrière	18[2]	Bas[3]	0

Dégagement du conduit : 1 pouce de dégagement sur tous les côtés du conduit d'alimentation en air.

1. Les unités doivent être installées à l'extérieur. Les structures suspendues ou les arbustes ne doivent pas obstruer la sortie d'air du condenseur.
2. Distance minimale sans économiseur/clapet d'air frais. Pour la distance avec l'économiseur/clapet d'air frais, veuillez vous référer aux exigences d'installation correspondantes.
3. Les unités peuvent être installées sur des planchers combustibles en bois ou des matériaux de couverture de classe A, B ou C.

REMARQUE

Pour les unités dotées d'un rebord de toit, l'espace libre minimum peut être réduit de 1 pouce à 1/2 pouce entre le matériau combustible du rebord de toit et ce conduit d'alimentation en air.

REMARQUE

Une unité équipée de chauffages électriques dont le conduit d'entrée ou de sortie pénètre dans la structure du bâtiment abritant l'unité doit être pourvue d'une base de montage en matériau incombustible conçue de telle sorte qu'après l'installation de l'unité, il n'y ait pas de passages ouverts à travers la structure de support qui permettraient aux flammes ou aux gaz chauds d'un incendie prenant naissance dans l'espace situé au-dessous de la structure de support de se propager vers l'espace situé au-dessus de cette structure. Si l'unité est destinée à être installée sur une structure porteuse faite dans un matériau combustible, la base doit être conçue de manière à ce que l'espace libre requis soit maintenu entre la structure porteuse et l'unité, le plénum et les conduits attenants. Les entretoises nécessaires pour assurer les dégagements requis doivent être fixées à la base de montage de l'unité et ne doivent pas s'étendre à moins de 76 mm (3 po) sous la surface supérieure de la structure de soutien, sauf dans le cas d'une unité conçue pour être utilisée uniquement dans une maison mobile, où la distance ne doit pas être inférieure à 19 mm (3/4 po).

2.7 Réseau de gaines

Les réseaux de gaines doivent être construits et dimensionnés en fonction de l'installation et conformément au Air Manual des Conditioning Contractors of America et aux réglementations locales.

REMARQUE

Sur les réseaux de gaines exposés à l'extérieur de l'espace de climatisation, utiliser au moins 2" d'isolation et un pare-vapeur. Un joint flexible peut être utilisé pour réduire le bruit.

Un système de gaines de reprise fermées doit être utilisé. Cela n'exclut pas l'utilisation d'économiseurs ou de prises d'air de ventilation. Des joints flexibles peuvent être utilisés dans les conduits d'alimentation et de retour afin de minimiser la transmission du bruit.

! ATTENTION

Lorsque vous fixez des gaines aux brides latérales de l'unité, insérez les vis uniquement à travers les brides de la gaine. N'insérez PAS les vis à travers le caisson. Les gaines extérieures doivent être isolées et imperméabilisées.

REMARQUE

Veillez à noter les ouvertures d'alimentation et de reprise. Voir les figures 2-3 et 2-5 pour plus d'informations sur les ouvertures des gaines d'alimentation et de reprise d'air.

2.8 Tuyau de drainage des condensats

Reportez-vous aux codes locaux pour en savoir plus sur les exigences particulières.

Pour assurer une protection supplémentaire contre les dégâts des eaux, installez un bac de drainage supplémentaire, fourni par l'installateur, sous l'ensemble de l'unité avec une ligne de drainage séparée.

Le fabricant ne saurait être tenu responsable de tout dommage dû au non-respect de ces exigences.

Installer le tuyau de drainage

1. Utilisez le raccord fileté NPT femelle fourni pour le raccordement extérieur et veillez à ce que les trous de drainage ne soient pas obstrués.
2. Il peut être nécessaire d'isoler le tuyau de drainage pour éviter qu'il ne suinte.
3. Le bac de drainage est doté de deux raccords de drainage de chaque côté afin d'assurer la flexibilité des raccordements et du drainage. Si le second raccord n'est pas utilisé, veillez à ce qu'il soit correctement incliné et bouché.
4. Utilisez un produit d'étanchéité sur les filetages des tuyaux mâles. Installez la conduite d'évacuation des condensats (NPT) pour qu'elle se déverse dans un drain ouvert.
5. Veillez à ce qu'un siphon soit inclus dans la ligne de drainage des condensats.

2.9 Filtres

Les unités sont expédiées sans filtre ni porte-filtre. Il incombe à l'installateur de fixer un filtre dans la gaine de reprise d'air ou d'installer un ensemble filtre/porte-filtre.

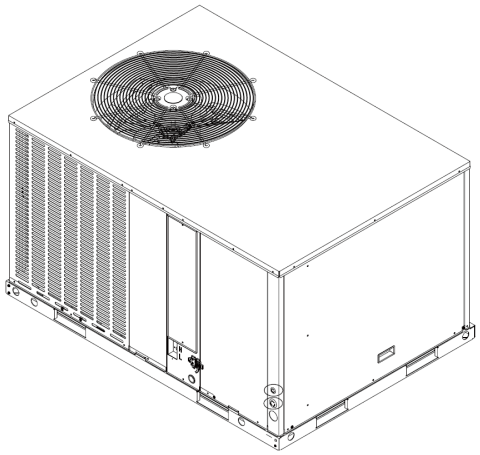
Le filtre doit toujours être utilisé et doit être maintenu propre. Des filtres encrassés peuvent entraîner un débit d'air insuffisant, ce qui diminue l'efficacité de l'unité et augmente les coûts de fonctionnement et l'usure de l'unité et des commandes.

Les filtres doivent être vérifiés tous les mois, notamment parce que cette unité est utilisée à la fois pour le chauffage et la climatisation.

3.1 Vue d'ensemble du câblage électrique

Le câblage sur site doit être conforme au National Electric Code (NEC) ou au Code canadien de l'électricité (CEC) et à toute réglementation locale applicable.

Lors de l'installation des câbles d'alimentation (au milieu) et des câbles de signal (en haut) de l'ensemble de l'appareil, il faut d'abord retirer le tablier de passage des câbles, installer la douille et enfin installer les câbles d'alimentation.



3.2 Câblage d'alimentation

1. L'unité doit être correctement alimentée en électricité. La tolérance de tension ne doit pas être supérieure à 10 % de la tension nominale.
2. Si un fil doit être remplacé, il doit être du même type que celui indiqué sur la plaque signalétique, le schéma de câblage et la fiche technique électrique.

3. Installez un dispositif de déconnexion de circuit de dérivation de taille adéquate pour gérer le courant de démarrage, situé à portée de vue de l'unité et facilement accessible.
4. CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE - Si le chauffage électrique est installé, l'unité peut être équipée de disjoncteurs ou de fusibles de 30~60 A. Ces disjoncteurs protègent le câblage interne en cas de court-circuit et servent à la déconnexion. Les disjoncteurs installés dans l'unité n'assurent pas la protection contre les surintensités du câblage d'alimentation et peuvent donc être dimensionnés de manière plus importante que la protection du circuit de dérivation.
   - Le câblage du circuit d'alimentation doit être composé de conducteurs en cuivre d'une température minimale de 221 °F.
   - Voir les données électriques dans cette section pour l'ampacité, le calibre des fils et les exigences en matière de protection des circuits. Les dispositifs de protection du circuit d'alimentation peuvent être des fusibles ou des disjoncteurs de type « HACR ».
   - Des débouchures de 1-3/8" à l'intérieur du caisson sont prévues pour le raccordement des câbles d'alimentation du chauffage électrique.
   - Le câblage d'alimentation est connecté au bornier d'alimentation dans le caisson électrique de l'unité.

Consulter les instructions d'installation du chauffage électrique pour plus de détails.

3.3 La mise à la terre

⚠ AVERTISSEMENT

L'unité doit être mise à la terre en permanence. Le non-respect de cette consigne peut provoquer une électrocution entraînant des blessures ou la mort.

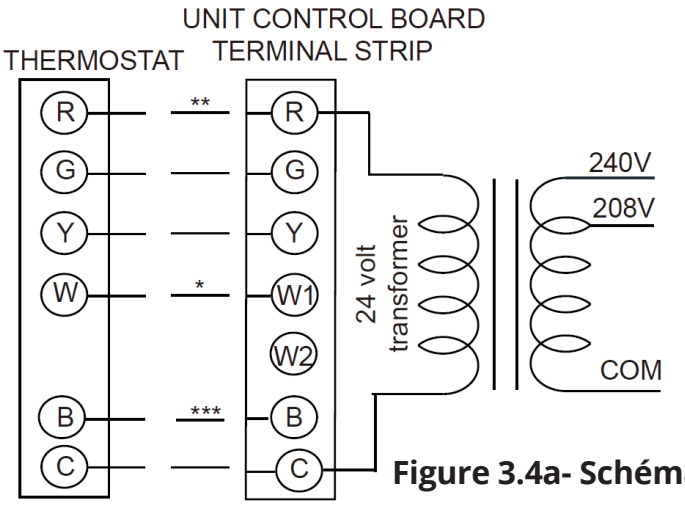
- L'unité doit être mise à la terre conformément aux codes locaux ou au code national de l'électricité.
- La mise à la terre peut être effectuée en attachant le ou les fils de mise à la terre aux cosses de masse fournies dans le compartiment de câblage de l'unité.

3.4 Câblage des commandes

IMPORTANT : Le câblage des commandes basse tension de classe 2 ne doit pas être placé dans un conduit avec le câblage d'alimentation principal et doit être séparé du câblage d'alimentation, sauf si un câble de classe 1 de tension nominale appropriée est utilisé.

- Le câblage de commande à basse tension doit être de calibre 18 AWG avec code couleur. Pour les longueurs supérieures à 50 pieds, il convient d'utiliser du fil de calibre 16 AWG.
- Deux trous de 7/8" peuvent être utilisés pour les fils de commande entrant dans l'unité, un sur le côté gauche et un en bas.
- Assurez-vous, après l'installation, que la séparation entre le câblage de commande et le câblage d'alimentation a été maintenue.

Le thermostat doit être monté sur un mur intérieur à environ 58 pouces (1,5m) du sol et ne sera pas affecté par l'air non climatisé, le soleil et/ou l'exposition à la chaleur. Suivez attentivement les instructions car il y a de nombreuses exigences en matière de câblage.



*** Le fil B ne doit être utilisé qu'avec le système de pompe thermique, la vanne d'inversion est alimentée en mode chauffage et coupée en mode climatisation.

** Un fil de 18 AWG au minimum doit être utilisé pour tous les fils de 24 volts installés sur place.

* Nécessaire uniquement pour les unités équipées d'un chauffage électrique d'appoint.

Figure 3.4a- Schéma de câblage typique d'une commande sur site

! ATTENTION

Étiquetez tous les fils avant de les débrancher lors de l'entretien. Les erreurs de câblage peuvent entraîner des dysfonctionnements dangereux. Vérifiez le bon fonctionnement après l'entretien.

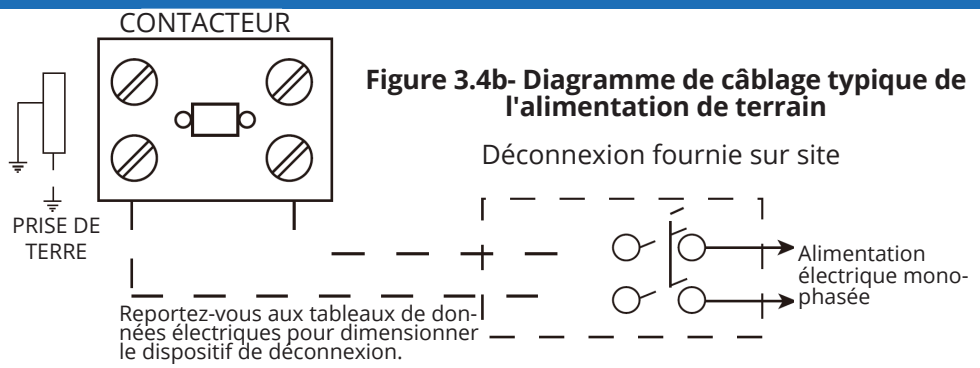


Figure 3.4b- Diagramme de câblage typique de l'alimentation de terrain

Tableau 3.4a- 13.4 SEER2 Avec/sans chauffage électrique

Taille (Tonnes)	Volt	Compresseurs		Moteurs de vent ext	Moteurs de vent int	Circuit de chauffage (sans unités)					
		RLA	LRA	FLA	FLA	Modèle	KW	étapes	Amps	MCA (Amps)	Taille maximale du fusible (ampères)
24k (2.0)	208/230 -1-60	9.2	43.0	1.0	2.5	None	-	-	None		
						MHK05PB	3.8-5	1	18.1/20.8	23/26	25/30
						MHK07PB	5.6-7.5	1	27.1/31.3	24k	24k
						MHK10PB	7.5/10	1	36.1/41.7	46/53	50/60
30k (2.5)	208/230 -1-60	10.2	58.0	43.0	43.0	None	-	-	None		
						MHK05PB	3.8/5	1	18.1/20.8	23/26	25/30
						MHK07PB	5.6/7.5	1	27.1/31.3	34/40	35/40
						MHK10PB	7.5/10	1	36.1/41.7	46/53	50/60
						MHK15PB	11.3/15	2	54.2/62.5	68/79	70/80
36k (3.0)	208/230 -1-60	13.0	75.0	43.0	43.0	None	-	-	None		
						MHK05PB	3.8/5	1	18.1/20.8	23/26	25/30
						MHK07PB	5.6/7.5	1	27.1/31.3	34/40	35/40
						MHK10PB	7.5/10	1	36.1/41.7	46/53	50/60
						MHK15PB	11.3/15	2	54.2/62.5	68/79	70/80
42 (3.5)	208/230 -1-60	15.2	112.3	43.0	43.0	None	-	-	None		
						MHK05PB	3.8/5	1	18.1/20.8	23/26	25/30
						MHK07PB	5.6/7.5	1	27.1/31.3	34/40	35/40
						MHK10PB	7.5/10	1	36.1/41.7	46/53	50/60
						MHK15PB	11.3/15	2	54.2/62.5	68/79	70/80
						MHK20PB	15/20	2	72.3/83.4	91/105	100/110
48 (4.0)	208/230 -1-60	17.3	108.0	43.0	43.0	None	-	-	None		
						MHK05PB	3.8/5	1	18.1/20.8	23/26	25/30
						MHK07PB	5.6/7.5	1	27.1/31.3	34/40	35/40
						MHK10PB	7.5/10	1	36.1/41.7	46/53	50/60
						MHK15PB	11.3/15	2	54.2/62.5	68/79	70/80
						MHK20PB	15/20	2	72.3/83.4	91/105	100/110
60 (5.0)	208/230 -1-60	21.5	127.9	43.0	43.0	None	-	-	None		
						MHK05PB	3.8/5	1	18.1/20.8	23/26	25/30
						MHK07PB	5.6/7.5	1	27.1/31.3	34/40	35/40
						MHK10PB	7.5/10	1	36.1/41.7	46/53	50/60
						MHK15PB	11.3/15	2	54.2/62.5	68/79	70/80
						MHK20PB	15/20	2	72.3/83.4	91/105	100/110

1. Courant admissible minimale du circuit.
2. Protection maximale contre les surintensités selon la norme UL 60335.
3. Taille du fusible ou du disjoncteur HACR installé en usine ou sur le terrain.

024/030 : Compresseur rotatif
036/042/048/060 : Compresseur à spirale

Tableau 3.4b- 13.4 Données physiques SEER2

	Composant	24	30	36	42	48	60
	Tonnage nominal	2	2.5	3	3.5	4	5
Performance de climatisation - ARI	*Capacité nominale (Btu/h) à 95 °F*	22 800	28 200	34 200	40 500	46 000	57 000
	SEER2	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4	13,4
	PCM nominal	840	1 060	1 200	1 450	1 450	1 700
	Puissance du système (kW)	2,07	2,56	3,1	3,68	4,18	5,18
	Type de réfrigérant	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a	R410a
	Charge de réfrigérant (lb-oz)	5-13	5-12	4-13	6-10	6-10	9-4
Performance du chauffage	*Capacité 47 °F (Btu/h)*	22 400	28 200	34 200	40 000	46 000	57 000
	Puissance du système (kW)	1,88	2,36	2,86	3,35	3,85	4,77
	HSPF2 (BTU/Watts-hr.)	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7	6,7
Dimensions (pouces)	*Longueur*	52	52	52	58-1/2	58-1/2	58-1/2
	Largeur	37-3/4	37-3/4	37-3/4	42-1/16	42-1/16	42-1/16
	Hauteur	24-13/16	24-13/16	24-13/16	33-1/16	33-1/16	33-1/16
	Poids en fonctionnement (lbs)	326	346	351	463	463	479
Compresseurs	*Type*	à rotation	à rotation	à spirale 1-spd	à spirale 1-spd	à spirale 1-spd	à spirale 1-spd
	Quantité	1	1	1	1	1	1
Données sur le serpentin du condensateur	*Surface de la face (pieds carrés)*	9,8	9,8	9,44	15,54	15,54	15,3
	Lignes	2	2	2,5	2	2	2,7
	Ailettes par pouce	20	20	21	21	21	20
	Diamètre du tuyau (po)	9/32	9/32	3/16	3/16	3/16	9/32
	Type de tube	Tube en cuivre à rainures internes					
	Type de circuit	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé
Données sur le serpentin d'évaporateur	*Surface de la face (pieds carrés)*	3,63	3,63	3,63	6,43	6,43	6,43
	Lignes	4	4	4	4	4	4
	Ailettes par pouce	17	17	17	17	17	17
	Diamètre du tuyau	9/32	9/32	9/32	9/32	9/32	9/32
	Type de tube	Tube en aluminium à rainures internes					
	Type de circuit	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé	Entrelacé
	Contrôle du réfrigérant	Orifice	Orifice	Orifice	Orifice	Orifice	Orifice
Données sur le ventilateur du condenseur	*Diamètre du ventilateur (po)*	22	22	22	23-5/8	23-5/8	23-5/8
	Type	Prop	Prop	Prop	Prop	Prop	Prop
	Type d'entraînement	Direct/ECM	Direct/ECM	Direct/ECM	Direct/ECM	Direct/ECM	Direct/ECM
	Nb de vitesses	10	10	10	10	10	10
	Nb de moteurs	1	1	1	1	1	1
	CV Moteur par unité	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
	tr/min	200~800	200~980	200~980	200~980	200~980	200~980
	PCM nominal total	2 300	2 850	2 500	3 480	3 480	3 400
Données sur le ventilateur d'évaporateur à entraînement direct	*Quantité*	1	1	1	1	1	1
	Taille du ventilateur (po)	10x9	10x9	10x9	11x10-5/8	11x10-5/8	11x10-5/8
	Type	Centrifuge	Centrifuge	Centrifuge	Centrifuge	Centrifuge	Centrifuge
	Nb de vitesses	1	1	1	1	1	1
	CV Moteur par unité	1/4	1/2	1/2	3/4	3/4	3/4
	tr/min	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050
	Taille du moteur	48	48	48	48	48	48
Données électriques	*Tension-Phase-Hz*	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60	208/230-1-60
	Volts min/max	188/253	188/253	188/253	188/253	188/253	188/253
Filtres de reprise d'air	*Jetée (po.) (mm)*	24x30x1 610x762x25	24x30x1 610x762x25	24x30x1 610x762x25	24x36x1 610x914x25	24x36x1 610x914x25	24x36x1 610x914x25

3.5 compatibilité du kit de chauffage

Taille de l'unité (Tonnes)	Modèle de kit de chauffage
24K (2.0)	MHK05PB
	MHK07PB
	MHK10PB
30K (2.5)	MHK05PB
	MHK07PB
	MHK10PB
	MHK15PB
36K (3.0)	MHK05PB
	MHK07PB
	MHK10PB
	MHK15PB
42K (3.5)	MHK05PB
	MHK07PB
	MHK10PB
	MHK15PB
	MHK20PB
48K (4.0)	MHK05PB
	MHK07PB
	MHK10PB
	MHK15PB
	MHK20PB
60K (5.0)	MHK05PB
	MHK07PB
	MHK10PB
	MHK15PB
	MHK20PB

4.1 Application en gaine (208V)

Les données relatives au débit d'air sont basées sur les performances de refroidissement avec un serpentin et sans filtre. Utilisez ce tableau de performance pour déterminer la taille appropriée de l'unité, l'électricité statique externe appliquée à l'unité et permettre un fonctionnement dans les limites minimales et maximales indiquées dans le tableau ci-dessous, tant pour la climatisation que pour le chauffage électrique.

Tableau 4.1a Application en gaine (208V)

Modèle	Vitesse du moteur		Pression statique externe - pouces W.C. [kPa]								
			0[0]	0,1[,02]	0,2[,05]	,3[,07]	0,4[,10]	0,5[,12]	0,6[,15]	0,7[,17]	0.8[,20]
24	*Faible débit (1)*	pi³/min	787	744	691	643	/	/	/	/	/
		Watts	187	185	182	152	/	/	/	/	/
		Ampères	0,98	0,77	0,75	0,73	/	/	/	/	/
	Débit moyen (2) (Usine)	pi³/min	/	/	/	882	828	751	698	/	/
		Watts	/	/	/	269	262	253	246	/	/
		Ampères	/	/	/	1,37	1,34	1,31	1,27	/	/
	Haut débit (3)	pi³/min	/	/	/	/	/	964	896	759	621
		Watts	/	/	/	/	/	360	330	307	276
		Ampères	/	/	/	/	/	1,78	1,71	1,64	1,57
30	*Faible débit (1)*	pi³/min	956	908	860	815	771	/	/	/	/
		Watts	1,2	1,27	1,35	1,44	1,52	/	/	/	/
		Ampères	114	122	131	141	151	/	/	/	/
	Débit moyen (2)	pi³/min	1 082	1 039	996	958	917	881	831	780	/
		Watts	1,54	1,63	1,73	1,82	1,92	2,01	2,12	2,21	/
		Ampères	153	164	175	186	119	209	221	231	/
	Haut débit (3) (Usine)	pi³/min	/	/	/	1 102	1 066	1 031	998	964	916
		Watts	/	/	/	2,34	2,46	2,56	2,66	2,76	2,88
		Ampères	/	/	/	248	261	274	286	297	312
36	*Faible débit (2)*	pi³/min	1 082	1 039	996	958	917	/	/	/	/
		Watts	1,54	1,63	1,73	1,82	1,92	/	/	/	/
		Ampères	153	164	175	186	119	/	/	/	/
	Débit moyen (3)	pi³/min	1 219	1 179	1 140	1 102	1 066	1 031	998	964	916
		Watts	2,03	2,14	2,24	2,34	2,46	2,56	2,66	2,76	2,88
		Ampères	211	223	235	248	261	274	286	297	312
	Haut débit (4) (Usine)	pi³/min	1 350	1 321	1 283	1 248	1 214	1 181	1 147	1 115	1 084
		Watts	2,63	2,75	2,86	2,97	3,09	3,2	3,32	3,43	3,53
		Ampères	283	297	309	322	337	351	365	378	391
42	*Faible débit (1) (Usine)*	pi³/min	1 545	1 507	1 463	1 418	1 366	1 307	1 239	1 144	/
		Watts	487	479	469	458	447	433	418	400	/
		Ampères	2,58	2,55	2,52	2,49	2,46	2,42	2,38	2,33	/
	Débit moyen (2)	pi³/min	/	/	/	/	1 551	1 488	1 414	1 318	1 200
		Watts	/	/	/	/	728	712	693	672	644
		Ampères	/	/	/	/	4,1	4,05	3,99	3,92	3,84
	Haut débit (3)	pi³/min	/	/	/	/	/	/	1 570	1 499	1 380
		Watts	/	/	/	/	/	/	812	787	759
		Ampères	/	/	/	/	/	/	4,57	4,49	4,4

Modèle	Vitesse du moteur		Pression statique externe - pouces W.C. [kPa]								
			0[0]	0,1[,02]	0,2[,05]	,3[,07]	0,4[,10]	0,5[,12]	0,6[,15]	0,7[,17]	0.8[,20]
48	*Faible débit (1) (Usine*	pi³/min	1 545	1 507	1 463	1 418	1 366	1 307	1 239	/	/
		Watts	487	479	469	458	447	433	418	/	/
		Ampères	2,58	2,55	2,52	2,49	2,46	2,42	2,38	/	/
	Débit moyen (2)	pi³/min	1 740	1 699	1 654	1 606	1 551	1 488	1 414	1 318	1 200
		Watts	783	768	756	742	728	712	693	672	644
		Ampères	4,27	4,22	4,18	4,14	4,1	4,05	3,99	3,92	3,84
	Haut débit (3)	pi³/min	/	/	/	1 800	1 740	1 671	1 595	1 499	1 380
		Watts	/	/	/	874	854	833	812	787	759
		Ampères	/	/	/	4,76	4,7	4,63	4,57	4,49	4,4
60	*Faible débit (3) (Factory)*	pi³/min	1 777	1 728	1 680	1 635	1 592	1 549	/	/	/
		Watts	2.8	2.9	3	3.1	3.2	3.3	/	/	/
		Ampères	323	338	352	365	378	391	/	/	/
	Débit moyen (4) (Usine)	pi³/min	1 937	1 889	1 842	1 792	1 758	1 720	1 678	1 636	1 593
		Watts	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2	4,3
		Ampères	412	428	444	457	471	486	499	513	527
	Haut débit (5)	pi³/min	2 235	2 191	2 144	2 091	2 050	2 010	1 971	1 936	1 892
		Watts	4,5	5,1	5,3	5,4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8
		Ampères	623	642	660	673	689	704	719	734	744

Tableau 4.1b Application en gaine (230V)

Modèle	Vitesse du moteur		Pression statique externe - pouces W.C. [kPa]								
			0[0]	0,1[,02]	0,2[,05]	,3[,07]	0,4[,10]	0,5[,12]	0,6[,15]	0,7[,17]	0.8[,20]
24	*Faible débit (1)*	pi³/min	885	841	795	743	/	/	/	/	/
		Watts	227	224	221	216	/	/	/	/	/
		Ampères	2,07	2,07	2,06	2,05	/	/	/	/	/
	Débit moyen (2) (Usine)	pi³/min	/	/	/	988	957	882	767	/	/
		Watts	/	/	/	339	323	307	291	/	/
		Ampères	/	/	/	2,31	2,28	2,26	2,24	/	/
	Haut débit (3)	pi³/min	/	/	/	/	/	996	967	928	896
		Watts	/	/	/	/	/	412	392	379	361
		Ampères	/	/	/	/	/	2,65	2,57	2,52	2,46
30	*Faible débit (1)*	pi³/min	956	908	860	815	771	/	/	/	/
		Watts	1,2	1,27	1,35	1,44	1,52	/	/	/	/
		Ampères	114	122	131	141	151	/	/	/	/
	Débit moyen (2)	pi³/min	1 082	1 039	996	958	917	881	831	780	/
		Watts	1,54	1,63	1,73	1,82	1,92	2,01	2,12	2,21	/
		Ampères	153	164	175	186	119	209	221	231	/
	Haut débit (3) (Usine)	pi³/min	/	/	/	1 102	1 066	1 031	998	964	916
		Watts	/	/	/	2,34	2,46	2,56	2,66	2,76	2.88
		Ampères	/	/	/	248	261	274	286	297	312

4 DONNÉES RELATIVES AUX PERFORMANCES DES FLUX D'AIR

Modèle	Vitesse du moteur		Pression statique externe - pouces W.C. [kPa]								
			0[0]	0,1[,02]	0,2[,05]	,3[,07]	0,4[,10]	0,5[,12]	0,6[,15]	0,7[,17]	0.8[,20]
36	*Faible débit (2)*	pi³/min	1 082	1 039	996	958	917	/	/	/	/
		Watts	1,54	1,63	1,73	1,82	1,92	/	/	/	/
		Ampères	153	164	175	186	119	/	/	/	/
	Débit moyen (3)	pi³/min	1 219	1 179	1 140	1 102	1 066	1 031	998	964	916
		Watts	2,03	2,14	2,24	2,34	2,46	2,56	2,66	2,76	2,88
		Ampères	211	223	235	248	261	274	286	297	312
	Haut débit (4) (Usine)	pi³/min	1 350	1 321	1 283	1 248	1 214	1 181	1 147	1 115	1 084
		Watts	2,63	2,75	2,86	2,97	3,09	3,2	3,32	3,43	3,53
		Ampères	283	297	309	322	337	351	365	378	391
42	*Faible débit (1) (Usine)*	pi³/min	/	/	/	/	1 554	1 495	1 429	1 340	1 230
		Watts	/	/	/	/	527	510	3046	465	432
		Ampères	/	/	/	/	2,29	2,22	13,24	2,02	1,88
	Débit moyen (2)	pi³/min	/	/	/	/	/	/	/	1 503	1 384
		Watts	/	/	/	/	/	/	/	566	533
		Ampères	/	/	/	/	/	/	/	2,46	2,32
	Haut débit (3)	pi³/min	/	/	/	/	/	/	/	/	1 548
		Watts	/	/	/	/	/	/	/	/	662
		Ampères	/	/	/	/	/	/	/	/	2,88
48	*Faible débit (1) (Usine)*	pi³/min	1 735	1 701	1 654	1 608	1 554	1 495	1 429	1 340	/
		Watts	579	573	561	545	527	510	469	465	/
		Ampères	2,52	2,49	2,44	2,37	2,29	2,22	2,15	2,02	/
	Débit moyen (2)	pi³/min	/	/	/	1 790	1730	1 665	1 591	1 503	1 384
		Watts	/	/	/	658	642	614	592	566	533
		Ampères	/	/	/	2,86	2,79	2,67	2,57	2,46	2,32
	Haut débit (3)	pi³/min	/	/	/	/	/	/	1 761	1 666	1 548
		Watts	/	/	/	/	/	/	732	704	662
		Ampères	/	/	/	/	/	/	3,18	3,06	2,88
60	*Faible débit (3) (Usine)*	pi³/min	1 777	1 728	1 680	1 635	1 592	1 549	/	/	/
		Watts	2,8	2,9	3	3,1	3,2	3,3	/	/	/
		Ampères	323	338	352	365	378	391	/	/	/
	Débit moyen (4) (Usine)	pi³/min	1 937	1 889	1 842	1 792	1 758	1 720	1 678	1 636	1 593
		Watts	3,5	3,6	3,7	3,8	3,9	4	4,1	4,2	4,3
		Ampères	412	428	444	457	471	486	499	513	527
	Haut débit (5)	pi³/min	2 235	2 191	2 144	2 091	2 050	2 010	1 971	1 936	1 892
		Watts	4,5	5,1	5,3	5?4	5,5	5,6	5,7	5,8	5,8
		Ampères	623	642	660	673	689	704	719	734	744

* Les données de débit d'air ci-dessus sont données à titre indicatif.

* Dans tous les cas, le débit d'air de l'unité doit être compris entre 80% et 130% de 400 pi³/min/tonne.

- Le système de distribution d'air a le plus grand effet sur le débit d'air. Le système de gaines est entièrement contrôlé par l'entrepreneur. C'est pourquoi ce dernier ne doit utiliser que des procédures reconnues par l'industrie.
- Les systèmes de thermopompes requièrent un débit d'air spécifique. Chaque tonne de refroidissement nécessite entre 300 et 450 pieds cubes d'air par minute (CFM), ou 400 CFM nominalement.
- La conception et la construction des conduits doivent être effectuées avec soin. Les performances du système peuvent être considérablement réduites en raison d'une mauvaise conception des gaines.
- Les installateurs doivent équilibrer le système de distribution d'air afin de garantir un débit d'air silencieux dans toutes les pièces de la maison. Cela garantit un espace de vie confortable.

- Les diffuseurs d'air doivent être choisis et placés avec soin. Ils doivent être dimensionnés et positionnés de manière à diffuser l'air traité le long de la surface de l'espace. S'ils sont trop petits pour le débit d'air prévu, ils deviennent bruyants. S'ils ne sont pas placés correctement, ils provoquent des courants d'air. Les grilles de reprise d'air doivent être correctement dimensionnées pour renvoyer l'air vers le ventilateur. Si elles sont trop petites, elles sont également bruyantes.
- Un appareil de mesure de la vitesse de l'air ou une hotte à flux d'air peut donner une mesure des pi³/min du système.
- L'installateur doit sélectionner la vitesse de l'air en fonction de la pression statique réelle. Veuillez vous référer aux tableaux 7.1a et 7.1b.

Tableau 4.1c - Tableaux des pertes de pression de la chaleur électrique (po.W.C.)

Petite armoire : 24K, 30K, 36K

Statique	pi³/min standard					
	900	1 000	1 100	1 200	1 300	1 400
5k W	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
7,5 kW	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
10 kW	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,1
15 kW	/	/	0,1	0,1	0,1	0,1

Grande armoire : 42K, 48K, 60K

Statique	pi³/min standard							
	1 500	1 600	1 700	1 800	1 900	2 000	2 100	2 200
5 kW	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15
7,5 kW	0,1	0,1	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15
10 kW	0,1	0,1	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15
15 kW	/	/	0,2	0,2	0.2	0,2	0,2	0,2
20 kW	/	/	0,2	0,2	0.2	0,2	0,2	0,25

Tableau 4.1d - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 24k

Mode de climatisation 24k		Tableau des charges de climatisation												
		Température ambiante extérieure (°F)												
		55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
		Orifice de service haute pression (psig)												
Orifice de service basse pression (psig)	165			303	316	328	350	370	400	426	446	465	487	508
	161			300	313	325	346	366	394	421	440	459	481	503
	157			297	310	322	342	362	389	415	434	453	476	499
	153		282	294	307	319	339	358	384	410	428	446	471	496
	149		279	291	304	316	335	353	374	399	419	443	468	493
	145		275	287	300	312	331	349	370	393	416	440	465	490
	141	256	272	284	297	309	328	346	368	389	413	437	462	486
	137	251	268	280	293	305	324	343	365	386	410	434	459	483
	133	246	264	276	289	301	321	340	361	382	406	430	455	479
	129	241	260	272	285	297	317	336	357	378	403	427	451	475
	125	236	256	268	281	293	313	332	353	375	399	423	447	471
	121	231	252	264	277	289	309	328	349	370	395	420	444	467
	117	226	248	260	273	285	305	324	345	366	392	417	440	463
	113	221	244	256	269	281	301	320	341	362	388	414	437	459
	109	216	240	252	265	277	297	316	337	358	385	411	433	455
	105	211	236	249	261	273	293	312	333	354	381	408	429	450

Tableau 4.1e - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 24k

Mode de chauffage 24k		Tableau des charges de chauffage											
		Température du thermomètre sec intérieure (°F)											
		60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82
		Orifice de service haute pression (psig)											
Orifice de service basse pression (psig)	135	361	369	377	385	393	401	409	417	425	433	441	448
	128	346	354	361	369	377	385	393	400	408	416	424	431
	121	331	338	346	353	361	369	375	384	391	399	407	414
	114	315	323	330	338	345	352	360	367	375	382	389	396
	107	300	307	315	322	329	336	343	351	358	365	372	379
	100	285	292	299	306	313	320	327	334	341	348	355	362
	93	276	283	289	296	303	310	317	324	331	338	345	352
	86	267	273	280	286	293	300	307	314	321	328	335	342
	79	257	264	270	277	283	289	296	303	310	317	324	331
	72	248	254	261	267	273	279	286	293	300	307	314	321
	65	239	245	251	257	253	269	276	283	290	297	304	311
	58					256	262	269	276	283	290	297	304
	51						255	262	269	276	283	290	297
	44							255	262	269	276	283	290
	37								255	262	269	276	283
	30												

Tableau 4.1f - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 30k

Mode de climatisation 30k		Tableau des charges de climatisation												
		Température ambiante extérieure (°F)												
		55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
		Orifice de service haute pression (psig)												
Orifice de service basse pression (psig)	165			281	303	324	346	365	383	402	425	449	472	495
	161			279	301	322	344	363	381	400	423	447	470	493
	157			277	299	320	342	361	379	398	421	445	468	491
	153		253	275	297	318	240	359	377	396	419	443	466	489
	149		251	273	295	316	338	357	375	394	417	441	464	487
	145		249	271	293	314	336	355	373	392	415	439	462	485
	141	226	247	269	291	312	334	353	371	390	413	437	460	483
	137	224	245	267	289	310	332	351	369	388	411	435	458	481
	133	222	243	265	287	308	330	349	367	386	409	433	456	479
	129	220	241	263	285	306	328	347	365	384	407	431	454	477
	125	218	239	261	283	304	326	345	363	382	405	429	452	475
	121	216	237	259	281	302	324	343	361	380	403	427	450	473
	117	214	235	257	279	300	322	341	359	378	401	425	448	471
	113	212	233	255	277	298	320	339	357	376	399	423	446	469
	109	210	231	253	275	296	318	337	355	374	397	421	444	467
	105	208	229	251	273	294	316	335	353	372	395	419	442	465

Tableau 4.1g - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 30k

Mode de chauffage 30k		Tableau des charges de chauffage											
		Température du thermomètre sec intérieure (°F)											
		60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82
		Orifice de service haute pression (psig)											
Orifice de service basse pression (psig)	135	361	369	377	385	393	401	409	417	425	433	441	448
	128	346	354	361	369	377	385	393	400	408	416	424	431
	121	331	338	346	353	361	369	376	384	391	399	407	414
	114	315	323	330	338	345	352	360	367	375	382	389	396
	107	300	307	315	322	329	336	343	351	358	365	372	379
	100	285	292	299	306	313	320	327	334	341	348	355	362
	93	275	282	289	296	302	309	316	323	330	337	344	351
	86	265	272	279	285	292	298	305	312	319	326	333	340
	79	256	262	268	275	281	288	295	302	309	316	323	330
	72	246	252	258	264	271	277	284	291	298	305	312	319
	65	236	242	248	254	260	266	273	280	287	294	301	308
	58					253	259	266	273	280	287	294	301
	51						252	259	266	273	280	287	294
	44							252	259	266	273	280	287
	37								252	259	266	273	280
	30												

Tableau 4.1h - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 36k

Mode de climatisation 36k		Tableau des charges de climatisation												
		Température ambiante extérieure (°F)												
		55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
		Orifice de service haute pression (psig)												
Orifice de service basse pression (psig)	165			313	328	343	357	370	391	423	448	472	495	521
	161			309	324	339	353	366	387	419	444	468	491	516
	157			305	320	335	349	362	383	415	439	463	486	512
	153		286	301	316	331	345	358	379	411	435	459	482	508
	149		282	297	312	327	341	354	375	407	431	455	478	503
	145		278	293	308	323	337	350	372	404	428	451	474	500
	141	253	274	289	304	319	333	346	368	401	424	447	470	495
	137	246	268	283	298	313	328	342	363	397	421	444	471	501
	133	241	264	279	294	309	324	339	360	394	418	441	463	487
	129	236	260	275	290	305	321	337	358	391	415	438	461	486
	125	231	256	271	286	301	317	333	355	389	412	435	457	482
	121	226	252	267	282	297	313	329	351	386	409	432	454	478
	117	221	248	263	278	293	309	325	348	383	406	429	450	474
	113	216	244	259	274	289	305	321	344	380	403	426	447	470
	109	211	240	255	270	285	301	317	341	377	400	423	443	466
	105	206	236	251	266	281	297	313	337	374	397	420	440	462

Tableau 4.1i - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 36k

Mode de chauffage 36k		Tableau des charges de chauffage											
		Température du thermomètre sec intérieure (°F)											
		60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82
		Orifice de service haute pression (psig)											
Orifice de service basse pression (psig)	135	344	352	360	368	376	384	392	400	408	416	424	431
	128	335	343	350	358	366	374	382	389	397	405	413	420
	121	326	333	341	348	356	364	371	379	386	394	402	409
	114	316	324	331	339	346	353	361	368	376	383	390	397
	107	307	314	322	329	336	343	350	358	365	372	379	386
	100	298	305	312	319	326	333	340	347	354	361	368	375
	93	287	293	300	307	314	321	328	335	342	349	356	363
	86	275	282	288	295	302	308	315	322	329	336	343	350
	79	264	270	277	283	289	296	303	310	317	324	331	338
	72	252	259	265	271	277	283	290	297	304	311	318	325
	65	241	247	253	259	265	271	278	285	292	299	306	313
	58					258	264	271	278	285	292	299	306
	51						257	264	271	278	285	292	299
	44							257	264	271	278	285	292
	37								257	264	271	278	285
	30												

Tableau 4.1j - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 42k

Mode de climatisation 42k		Tableau des charges de climatisation												
		Température ambiante extérieure (°F)												
		55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
		Orifice de service haute pression (psig)												
Orifice de service basse pression (psig)	165			267	288	310	331	347	364	380	405	430	454	479
	161			264	286	308	329	345	362	378	403	428	452	477
	157			263	284	306	327	343	360	376	401	426	450	475
	153		240	261	282	304	325	341	358	374	399	424	448	473
	149		238	259	280	302	323	339	356	372	397	422	446	471
	145		236	257	278	300	321	337	354	370	395	420	444	469
	141	212	234	255	276	298	319	335	352	368	393	418	442	467
	137	210	232	253	274	296	317	333	350	366	391	416	440	465
	133	208	230	251	272	294	315	331	348	364	389	414	438	463
	129	206	228	249	270	292	313	329	346	362	387	412	436	461
	125	204	226	247	268	290	311	327	344	360	385	410	434	459
	121	202	224	245	266	288	309	325	342	358	383	408	432	457
	117	200	222	243	264	286	307	323	340	356	381	406	430	455
	113	198	220	241	262	284	305	321	338	354	379	404	428	453
	109	196	218	239	260	282	303	319	336	352	377	402	426	451
	105	194	216	237	258	280	301	317	334	350	375	400	424	449

Tableau 4.1ik- Charge de réfrigérant pour un système H/P de 42k

Mode de chauffage 42k		Tableau des charges de chauffage											
		Température du thermomètre sec intérieure (°F)											
		60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82
		Orifice de service haute pression (psig)											
Orifice de service basse pression (psig)	135	388	396	404	412	420	428	436	444	452	460	468	475
	128	364	372	380	387	395	403	411	419	426	434	442	449
	121	340	348	355	363	370	378	386	393	401	408	416	423
	114	316	323	331	338	346	353	360	368	375	383	390	397
	107	292	299	306	314	321	328	335	342	350	357	364	371
	100	268	275	282	289	296	303	310	317	324	331	338	345
	93	261	268	275	281	288	295	302	309	316	323	330	337
	86	254	261	267	274	280	287	294	301	308	315	322	329
	79	247	253	260	266	273	279	286	293	300	307	314	321
	72	240	246	252	259	265	271	278	285	292	299	306	313
	65	233	239	245	251	257	263	270	277	284	291	298	305
	58					250	256	263	270	277	284	291	298
	51						249	256	263	270	277	284	291
	44							249	256	263	270	277	284
	37								249	256	263	270	277
	30												

Tableau 4.1l - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 48k

Mode de climatisation 48k		Tableau des charges de climatisation												
		Température ambiante extérieure (°F)												
		55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
		Orifice de service haute pression (psig)												
Orifice de service basse pression (psig)	165			277	298	320	341	359	378	396	421	445	470	494
	161			275	296	318	339	357	376	394	419	443	468	492
	157			273	294	316	337	355	375	392	417	441	466	490
	153		250	271	292	314	335	353	372	390	415	439	464	488
	149		248	269	290	312	333	351	370	388	413	437	462	486
	145		246	267	288	310	331	349	368	386	411	435	460	484
	141	222	244	265	286	308	329	347	366	384	409	433	458	482
	137	220	242	263	284	306	327	345	364	382	407	431	456	480
	133	218	240	261	282	304	325	343	362	380	405	429	454	478
	129	216	238	259	280	302	323	341	360	378	403	427	452	476
	125	214	236	257	278	300	321	339	358	376	401	425	450	474
	121	212	234	255	276	298	319	337	356	374	399	423	448	472
	117	210	232	253	274	296	317	335	354	372	397	421	446	470
	113	208	230	251	272	294	315	333	352	370	395	419	444	468
	109	206	228	249	270	292	313	331	350	368	393	417	442	466
	105	204	226	247	268	290	311	329	348	366	391	415	440	464

Tableau 4.1m - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 42k

Mode de chauffage 48k		Tableau des charges de chauffage											
		Température du thermomètre sec intérieure (°F)											
		60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82
		Orifice de service haute pression (psig)											
Orifice de service basse pression (psig)	135	418	426	434	442	450	458	466	474	482	490	498	505
	128	392	400	408	412	423	431	439	447	454	462	470	477
	121	366	374	381	389	396	404	412	419	427	434	442	449
	114	340	347	355	362	370	377	384	392	399	407	414	421
	107	314	321	328	336	343	350	357	364	372	379	386	393
	100	288	295	302	309	316	323	330	337	344	351	358	365
	93	279	285	292	299	306	313	320	327	334	341	348	355
	86	269	276	282	289	296	302	309	316	323	330	337	344
	79	260	266	273	279	285	292	299	306	313	320	327	334
	72	250	257	263	269	275	281	288	295	302	309	316	323
	65	241	247	253	259	265	271	278	285	292	299	306	313
	58					258	264	271	278	285	292	299	306
	51						257	264	271	278	285	292	299
	44							257	264	271	278	285	292
	37								257	264	271	278	285
	30												

Tableau 4.16n - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 60K

Mode de climatisation 60k		Tableau des charges de climatisation												
		Température ambiante extérieure (°F)												
		55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	105	110	115
		Orifice de service haute pression (psig)												
Orifice de service basse pression (psig)	165			297	318	339	360	379	399	418	442	466	490	514
	161			295	316	337	358	377	397	416	440	464	488	512
	157			293	314	335	356	375	395	414	438	462	486	510
	153		270	291	312	333	354	373	393	412	436	460	484	508
	149		268	289	310	331	352	371	391	410	434	458	482	506
	145		266	287	308	329	350	369	389	408	432	456	480	504
	141	243	264	285	306	327	348	367	387	406	430	454	478	502
	137	241	262	283	304	325	346	365	385	404	428	452	476	500
	133	239	260	281	302	323	344	363	383	402	426	450	474	498
	129	237	258	279	300	321	342	361	381	400	424	448	472	496
	125	235	256	277	298	319	340	359	379	398	422	446	470	494
	121	233	254	275	296	317	338	357	377	396	420	444	468	492
	117	231	252	273	294	315	336	355	375	394	418	442	466	490
	113	229	250	271	292	313	334	353	373	392	416	440	464	488
	109	227	248	269	290	311	332	351	371	390	414	438	462	486
	105	225	246	267	288	309	330	349	369	388	412	436	460	484

Tableau 4.1o - Charge de réfrigérant pour un système H/P de 60k

Mode de chauffage 60k		Tableau des charges de chauffage											
		Température du thermomètre sec intérieure (°F)											
		60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82
		Orifice de service haute pression (psig)											
Orifice de service basse pression (psig)	135	431	439	447	455	463	471	479	487	495	503	511	518
	128	405	413	421	429	436	444	452	460	468	475	483	490
	121	379	387	395	402	410	417	425	433	440	448	455	462
	114	354	361	368	376	383	391	398	405	413	420	428	435
	107	328	335	342	349	357	364	371	378	385	393	400	407
	100	302	309	316	323	330	337	344	351	358	365	372	379
	93	291	298	305	312	318	325	332	339	346	353	360	367
	86	280	287	294	300	307	313	320	327	334	341	348	355
	79	270	276	282	289	295	302	309	316	323	330	337	344
	72	259	265	271	277	284	290	297	304	311	318	325	332
	65	248	254	260	266	272	278	285	292	299	306	313	320
	58					265	271	278	285	292	299	306	313
	51						264	271	278	285	292	299	306
	44							264	271	278	285	292	299
	37								264	271	278	285	292
	30												

5.1 Chauffage du carter du compresseur

Le déplacement du réfrigérant pendant le cycle d'arrêt peut entraîner un démarrage bruyant. L'ajout d'un chauffage de carter permet de minimiser le déplacement du réfrigérant et d'éliminer les bruits de démarrage ou le « délavage » des roulements.

Tous les chauffages sont situés sur la moitié inférieure du caisson du compresseur. Leur but est d'évacuer le réfrigérant du caisson du compresseur pendant les longs cycles d'arrêt, afin d'éviter d'endommager le compresseur au moment du démarrage.

Lors de la première mise en service ou après des périodes d'arrêt prolongées, il convient de s'assurer que le dispositif de chauffage est sous tension pendant au moins 12 heures avant de démarrer le compresseur. (Interrupteur de déconnexion activé et thermostat mural désactivé).

Le chauffage du carter se met en marche ou s'arrête selon la logique suivante :

- Le chauffage du carter se met en marche lorsque le compresseur est arrêté et que T4<41°F.
- Le chauffage du carter s'arrête lorsque T4 ≥ 45 °F.
- Quelle que soit la situation, le chauffage du carter s'arrête lorsque le compresseur est en marche.

5.2 Protection

Protection du système HP

Si les capteurs (T3 et T4) sont en circuit ouvert ou en court-circuit, le compresseur, le moteur du ventilateur extérieur et le circuit de la vanne d'inversion s'arrêtent.

Protection contre la température de sortie :

Si la température de sortie est > 239°F, le compresseur s'arrête. Si la température de sortie est < 167°F, le compresseur reprend son fonctionnement.

Protection contre les hautes pressions :

Si la haute pression est > 609 PSIG, le compresseur et le moteur du ventilateur extérieur s'arrêtent de fonctionner. Si la haute pression est < 464 PSIG, le compresseur et le moteur du ventilateur extérieur recommencent à fonctionner (un délai de 3 minutes est nécessaire).

Protection contre les basses pressions :

Lorsque la basse pression est < 21PSIG, le compresseur et le moteur du ventilateur extérieur cessent de fonctionner. Lorsque la basse pression est > 44PSIG, le compresseur et le moteur du ventilateur extérieur se remettent en marche (un délai de 3 minutes est nécessaire).

En état de veille, si une protection contre les basses pressions a été détectée, le compresseur ne démarre pas. Si des cycles de protection se produisent quatre fois en l'espace de 30 minutes, le compresseur et le ventilateur extérieur s'arrêtent. Dans ce cas, le système doit être remis sous tension pour continuer à fonctionner.

Fonction T4 :

Lorsque T4 est < 5 °F, le compresseur s'arrête. Si la trousse de chauffage électrique est installée dans l'unité intérieure, l'unité extérieure enverra le signal de fonctionnement à l'unité intérieure.

Lorsque T4 est > 10,4 °F, le compresseur redémarre.

5.3 Introduction au mode dégivrage

Mode de dégivrage manuel

Pour activer manuellement le mode dégivrage, placez l'interrupteur SW3-1 sur la position « ON » (voir Fig 8-1). Le système entame un cycle de dégivrage et quitte automatiquement le mode dégivrage une fois que les conditions d'arrêt du mode dégivrage décrites ci-dessous sont remplies.

Attention : Une fois le mode de dégivrage manuel terminé, remettez l'interrupteur SW3-1 sur « OFF ».

Conditions de démarrage du mode dégivrage

Lorsque le commutateur SW3-1 est positionné sur « ON » (voir Fig 8-1), le système effectue un cycle de dégivrage dans l'une des conditions suivantes :

1. Si le compresseur fonctionne et que T3 est < 32 °F, le système effectue un cycle de dégivrage toutes les 30 minutes.
2. Si le compresseur fonctionne et que T4 est < 37,4 °F, le système effectue un cycle de dégivrage toutes les 30 minutes.
3. Lorsque T3 est < 28,4 °F et que le compresseur fonctionne pour la première fois après avoir été branché, le système effectue un dégivrage après 15 minutes pour la première fois.
4. Lorsque T3 est < 28,4 °F et que le système a été en veille pendant deux heures, le système effectue un dégivrage après 15 minutes pour la première fois.

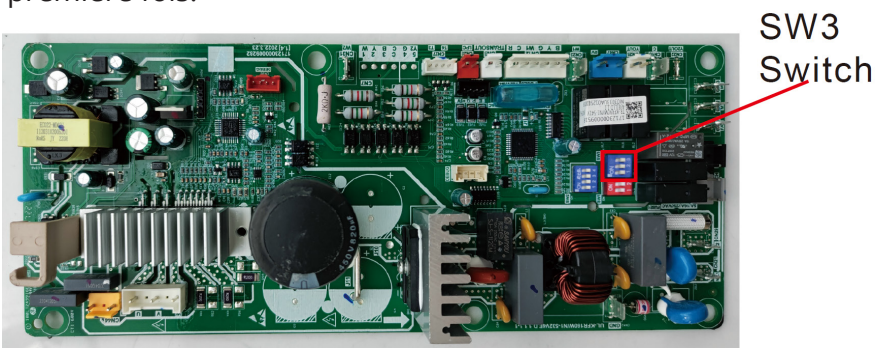
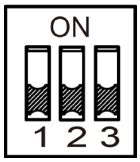


Figure 5.3- SW3 Emplacement des interrupteurs sur la carte de circuit imprimé (Pour référence uniquement)

SW3			
	**SW3-1**	ON	Dégivrage manuel
		OFF	Dégivrage automatique
	SW3-2	ON	Réservé
		OFF	Dégivrage normal
	SW3-3	ON	Cycle de dégivrage : 30 min.
		OFF	Cycle de dégivrage : 60 min.

Lorsque l'interrupteur SW3-1 est réglé sur « OFF », le système effectue un cycle de dégivrage dans l'une des conditions suivantes :

1. Si le compresseur fonctionne et que T3 est < 32 °F, le système effectue un cycle de dégivrage toutes les 60 minutes de fonctionnement.
2. Si le compresseur fonctionne et que T4 est < 37.4 °F, le système effectue un cycle de dégivrage toutes les 60 minutes de fonctionnement.
3. Lorsque T3 est < 28,4 °F et que le compresseur fonctionne pour la première fois après avoir été branché, le système effectue un dégivrage après 15 minutes pour la première fois.
4. Lorsque T3 est < 28,4 °F et que le système est resté en veille pendant deux heures, le système effectue un dégivrage après 15 minutes pour la première fois.

Conditions d'arrêt du mode dégivrage :

Quel que soit le mode de dégivrage sélectionné, le cycle de dégivrage se termine dans l'une des conditions suivantes :

1. Le cycle de dégivrage est en cours depuis 10 minutes;
2. T3 est ≥ 64,4°F pendant plus de 60s;
3. Le compresseur s'arrête de fonctionner.

5.4 Signaux du thermostat

Tableau 5.4a - Signaux du thermostat

Signal	État	Fonction du tableau
G	*ON*	Ventilateur en marche instantanée
	OFF	Ventilateur 90 sec. OFF
G & W1	*ON*	Ventilateur en marche instantanée Banc de chauffage élec. 1 ON instant
	OFF	Banc de chauffage élec. 1 OFF instant Ventilateur Délai de 90 sec. OFF
G & W & W2	*ON*	Ventilateur en marche instantanée Chauffage 1 ON instantané Chauffage 2 ON instantané
	OFF	Ventilateur Délai de 90 sec. OFF Chauffage 1 OFF instantané Chauffage 2 OFF instantané
G & Y	*ON*	Ventilateur en marche instantanée Comp. et ventilateur ext. ON instantané
	OFF	Comp. et ventilateur ext. OFF instantané Ventilateur Délai de 90 sec. OFF
G & B & Y	*ON*	Vanne à 4 voies ON instantanée Ventilateur en marche instantanée Comp. et ventilateur ext. ON instantané
	OFF	Comp. et ventilateur ext. OFF instantané Ventilateur Délai de 90 sec. OFF Vanne à 4 voies OFF instantanée
G & B & Y & W1	*ON*	Vanne à 4 voies ON instantanée Ventilateur en marche instantanée Comp. et ventilateur ext. ON instantané Chauffage 1 ON instantané
	OFF	Vanne à 4 voies OFF instantanée Ventilateur Délai de 90 sec. OFF Comp. et ventilateur ext. OFF instantané Chauffage 1 OFF instantané
G & B & Y & W1 & W2	*ON*	Vanne à 4 voies ON instantanée Ventilateur en marche instantanée Comp. et ventilateur ext. ON instantané Chauffage 1 ON instantané Chauffage 1 ON instantané
	OFF	Vanne à 4 voies OFF instantanée Ventilateur Délai de 90 sec. OFF Comp. et ventilateur ext. OFF instantané Chauffage 1 OFF instantané Chauffage 2 OFF instantané

Tableau 5.4b - Couleurs des fils du thermostat

Couleurs des fils du thermostat	Fonction
Rouge	Fil d'alimentation
Noir	Fil d'alimentation
Blanc	Signal du chauffage 1
Vert	Signal du ventilateur
Jaune	Signal du compresseur
Bleu	Signal de la vanne d'inversion
Blanc/Noir	Signal du chauffage 2

6 VÉRIFICATIONS OPÉRATIONNELLES

6.1 Démarrage de la climatisation

1. Éteindre le thermostat et ouvrir l'alimentation électrique
2. Mettre le thermostat en marche et le régler au maximum
3. Activer l'interrupteur du ventilateur et le ventilateur intérieur doit fonctionner
4. Mettre l'interrupteur du ventilateur sur AUTO, l'interrupteur du système sur COOL et la température du thermostat en dessous de la température ambiante. L'unité doit fonctionner en mode climatisation.

6.2 Démarrage du chauffage

Après le fonctionnement normal de la climatisation :

1. Positionner le thermostat sur HEAT. Après l'arrêt de l'unité, attendre environ 5 minutes.
2. Régler le thermostat au-dessus de la température ambiante.

L'unité doit fonctionner en mode CHAUFFAGE.

Après un certain temps de fonctionnement, vérifiez les points suivants :

1. Les ventilateurs fonctionnent-ils correctement?
2. Le compresseur fonctionne-t-il correctement?
3. Vérifiez la charge de réfrigérant.
4. Vérifiez l'étanchéité des raccordements des conduits.
5. Vérifiez que les tuyaux et les tôles ne se touchent pas.

(Voir le diagramme de câblage pour plus de détails sur les raccordements électriques).

⚠ AVERTISSEMENT

Le dépannage des composants nécessite l'ouverture du boîtier de commande sous tension. Soyez extrêmement prudent lorsque vous travaillez dans ces conditions. Vérifiez la plaque signalétique et les présentes instructions avant d'effectuer des raccordements.

7.1 Code d'erreur du module de commande du moteur

Code d'erreur DEL1			Contenu
0	Allumé en continu		Dégivrage automatique
●	OFF		Réservé
☼	Continue à clignoter	2s On 2s Off	En veille
		0.2s On 0.2s Off	Erreur de communication du circuit intégré
1	Clignote 1 fois		Erreur de courant du moteur
2	Clignote 2 fois		Erreur de température du module onduleur
3	Clignote 3 fois		Erreur de tension du bus CC
4	Clignote 4 fois		Erreur de paramètre du moteur
5	Clignote 5 fois		Erreur de démarrage du moteur
6	Clignote 6 fois		Erreur de séquence de phase

7.2 Code d'erreur du module principal d'entraînement

Code d'erreur DEL2		Contenu
0	Allumé en continu	Fonctionnement normal
●	OFF	Défaillance de l'alimentation
1	Clignote 1 fois	Défaillance du capteur T3
2	Clignote 2 fois	Défaillance du capteur T4
3	Clignote 3 fois	LPC ouvert
5	Clignote 5 fois	Défaillance OFM
6	Clignote 6 fois	Aucun type de machine

7.3 Tableau de dépannage

Erreurs du système	Mode que vérifier	Alimentation électrique	Câblage haute tension	Déf. de contrôle int.	Condensateur du compresseur	Condensateur du vent. ext.	Condensateur du vent.int.	Contacts de l'interrupteur	Câblage basse tension	Transformateur de commande	Thermostat	Bobine de contacteur	Fusible basse tension	Compresseur bloqué	Compresseur inefficace	Ref. Sous-charge	Ref. Surcharge	Charge d'évap. excessive	Non condensables	Débit d'air ext. Res.	Recirculation de l'air ext.	TXV bloqué en position ouverte	Surchauffe	Débit d'air int. Res	Ref. Circulation restreinte	Fuite Sov	Bobine Sov défectueuse	Fuite du clapet de non-retour	Capteur LPC déf.	Commande de dégivrage Déf.	Capteur de temp. T4 Déf.	Capteur de temp. T3 Déf.	Capteur HPC/HGS Déf.
Circuit du réfrigérant																																	
Pression de tête trop haute	C																P	P	S	P	S				S								
	H																P	P	S					P	S								
Pression de tête trop basse	C														S	P						S	S		S	S		P				
	H														S	P						S	S		S	S	S	P				
Pression de succion trop heute	C														S		P	P					S			P		P				
	H														S								S			P						
Pression de succion trop basse	C															P							S	P	S							
	H															P				S	S		S		S		S						
Refoulement de réfrigérant liquide (TXV)	C																					P						P				
	H																					P						P				
Givrage des bobines int.	C															P				S	S											
	H																																
Fonct. insuffisant du compresseur ou pas de climatisation/ chauffage	C														S	P		S	S				S	P	S	S		S				
	H														S	P			S				S	P	S	S	S	S				
Électrique																																	
Le compresseur et le ventilateur ext. ne démarrent pas	C	P	P					S	S	P	S	P	P																				
	H	P	P						S	P	S		P																S	S	S	S	S
Compresseur ne marche pas, mais vent. ext. fonctionne	C		P		P									P																			
	H		P		P			S				P		P																S		S	
Le vent. ext. ne démarre pas	C		P			P																											
	H		P			P																								S			
Le compresseur émet un son mais ne démarre pas	C				P			S						P																			
	H				P			S						P																			
Le ventilateur Int. ne démarre pas	C	P	P	S		P		S	P	S		S																					
	H	P	P	S		P		S	P	S		S																					
Dégivrage																																	
L'unité ne lance pas le dégivrage	C																																
	H																										P			P		S	
Le dégivrage se termine à temps	C																																
	H															P														P		S	
L'unité accumule du givre	C																																
	H															P				S	S			S			P			P			

C- Climatisation
H- Chauffage
P- Causes Principales
S- Causes Secondaires

MRCOOL®

COMFORT MADE SIMPLE

VersaPro™

Thermopompe compacte

Manuel d'installation

La conception et les spécifications de ce produit et/ou de ce manuel peuvent être modifiées sans préavis.
Consultez le représentant ou le fabricant pour plus de détails.