

50ZHK

**Système de thermopompe monobloc
avec frigorigène Puron^{MD} (R-410A)**

Monophasé

2 à 5 tonnes nominales (capacité 24 à 60)



Turn to the experts

Instructions d'installation

IMPORTANT: À compter du 1^{er} 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).

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

REMARQUE: Installateur : assurez-vous de laisser le manuel de l'utilisateur et les directives d'entretien avec l'appareil une fois l'installation terminée.

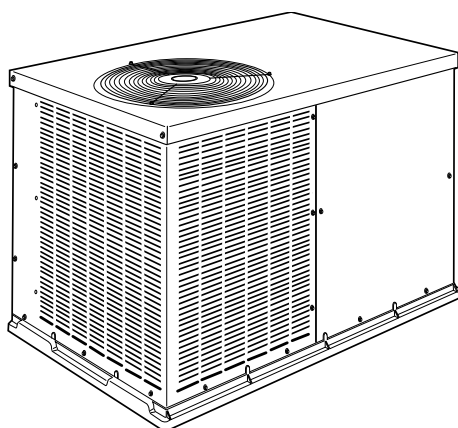


Fig.1 – 50ZHK 024-036

A10165 FR

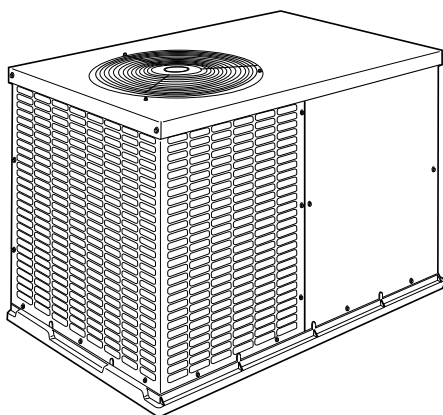


Fig.2 – 50ZHK 042-060

A150067 FR

Certification de 2 % ou moins de fuites (pi³/min de climatisation nominale) avec une pressurisation à 1 po de colonne d'eau avec toutes les entrées et sorties d'air et tous les ports d'évacuation des condensats scellés.

Table des matières

Considérations de sécurité	1
Introduction	2
Réception et installation	2
Identification de l'appareil	2
Inspection de l'unité à son arrivée	2
Montage sur dalle	2
Montage sur le sol	2

Configuration des appareils à soufflage vertical	7
Branchements haute tension	7
Acheminement des fils d'alimentation dans l'appareil	8
Raccordement du fil de terre à la mise à la terre de l'appareil	8
Acheminement des fils d'alimentation de commande (24 V)	8
Câblage du dispositif de chauffage électrique auxiliaire	8
Avant la mise en service	9
Mise en service	9
Vérification de fonctionnement des commandes de chauffage et de refroidissement	10
Absence de charge	10
Refroidissement avec faible charge	10
Charge en mode chauffage	10
Fonctionnement du ventilateur	12
Fonctionnement de la climatisation	12
Fonctionnement du chauffage	12
Ventilation continue	12
Mode de demande de dégivrage	12
Entretien	17
Filtre à air	17
Retrait du dessus de l'appareil	17
Ventilateur intérieur et moteur	17
Serpentin extérieur, serpentin intérieur et bac de récupération des condensats	18
Réglage du ventilateur extérieur	18
Commandes électriques et câblage	18
Circuit de frigorigène	19
Débit d'air intérieur	19
Régulateurs de débit	19
Soupapes à grand débit	19
Pressostat haute pression	19
Interrupteur de perte de charge	19
Compresseur à Puron (R-410A)	19
Fluide frigorigène	19
Huile de compresseur	20
Entretien des systèmes sur des toitures avec matériaux synthétiques	20
Précautions relatives aux toitures en matériaux synthétiques	20
Déshydrateur-filtre de la conduite de liquide	20
Charge des circuits pour le frigorigène Puron (R-410A)	20
Dépannage	20
Liste de vérification de la mise en service	20

Considérations de sécurité

L'installation et l'entretien de cet équipement peuvent être dangereux à cause des composants mécaniques et électriques. Seul un technicien formé et qualifié doit installer, réparer ou effectuer l'entretien de l'appareil.

Le personnel non formé peut néanmoins accomplir les tâches élémentaires d'entretien préventif, comme le nettoyage et le remplacement des filtres à air. Toutes les autres opérations doivent être réalisées par un personnel dûment formé. Quand vous travaillez sur cet appareil, respectez rigoureusement les mises en garde que comportent la documentation, les plaques signalétiques et les étiquettes fixées à l'appareil, ainsi que toutes les mesures de sécurité qui peuvent s'appliquer.

Respectez tous les codes de sécurité. Portez des lunettes de sécurité, des vêtements de protection et des gants de travail. Utilisez un chiffon humide pendant le brasage. Prévoyez avoir un extincteur à portée de main. Prenez connaissance de l'intégralité de ces instructions et respectez les messages d'avertissement et de prudence contenus dans les documents et affichés sur l'appareil. Consultez les codes du bâtiment locaux et les dernières éditions du Code national de l'électricité (NEC) NFPA 70 et NFPA 90B – Installation des systèmes de chauffage et de climatisation (résidentiels). Au Canada, consultez la dernière version du Code canadien de l'électricité CAN/CSA 22.1.

Sachez reconnaître les symboles de sécurité. Ceci est un symbole de sécurité . Soyez vigilant lorsque vous voyez ce symbole sur l'appareil et dans les instructions ou les manuels : vous risquez de vous blesser. Veillez à bien comprendre la signification de ces mots indicateurs : 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. AVERTISSEMENT signale un danger qui pourrait entraîner des blessures ou la mort. Le mot ATTENTION est utilisé pour indiquer des pratiques dangereuses susceptibles de causer des blessures légères ou des dégâts 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 de cet avertissement pourrait provoquer des blessures, voire la mort.

Veillez toujours à couper et à consigner l'alimentation principale avant de procéder à l'installation ou à la révision de l'équipement. Il est possible que plusieurs disjoncteurs soient présents. Coupez l'alimentation des dispositifs de chauffage auxiliaires, le cas échéant.



ATTENTION

RISQUE DE COUPURE

Le non-respect de 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 adéquats, des lunettes de sécurité ainsi que des gants lors de la manipulation des pièces et d'une intervention.



AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de ces avertissements pourrait entraîner des blessures ou la mort.

1. Libérez la pression et récupérez tout le frigorigène du circuit avant la réparation ou le recyclage en fin de vie de l'appareil. Utilisez tous les orifices d'entretien et ouvrez tous les dispositifs de régulation de débit, y compris les électrovalves.
2. La réglementation provinciale exige de ne pas décharger le frigorigène dans l'atmosphère. Récupérez-le durant les réparations ou le démontage final de l'appareil.



AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES ET DE DÉGÂTS MATÉRIELS

Pour un rendement, une fiabilité et une sécurité continus, les seuls accessoires et pièces de rechange approuvés sont ceux spécifiés par le fabricant de l'équipement. L'utilisation de pièces et d'accessoires non approuvés par le fabricant pourrait invalider la garantie limitée de l'équipement et entraîner un risque d'incendie, une défaillance de l'équipement et une panne. Veuillez consulter les instructions du fabricant et les catalogues de pièces de rechange disponibles auprès de votre fournisseur d'équipement.

Introduction

Cette thermopompe monobloc est entièrement autonome et conçue pour une installation extérieure (consultez la [Fig. 2](#)). Les appareils de série sont expédiés selon une configuration à soufflage horizontal pour une installation sur une dalle au niveau du sol ou directement sur le sol si les codes locaux le permettent. Les appareils de série peuvent être configurés pour un soufflage vertical dans les applications de toiture avec un plénum fourni sur place.

Réception et installation

Étape 1 – Vérification de l'équipement

Identification de l'appareil

Le numéro de modèle et le numéro de série de l'appareil sont estampés sur la plaque signalétique de l'appareil. Vérifiez si ces numéros correspondent bien à ceux qui figurent sur les bons d'expédition.

Inspection de l'unité à son arrivée

Recherchez des signes d'endommagement pendant que l'appareil est encore sur sa palette d'expédition. Si l'appareil semble endommagé ou s'il s'est détaché de ses ancrages, faites-le examiner par les inspecteurs chargés du transport avant de le retirer de sa caisse. Faites parvenir les documents de réclamation directement à la compagnie de transport. Le fabricant n'est pas responsable pour les dommages encourus lors du transit. Vérifiez tous les éléments par rapport à la liste d'expédition. Si vous notez des éléments manquants, mentionnez-le dès que possible au bureau de distribution d'équipements le plus près. Pour éviter tout risque de perte ou de dommage, conservez toutes les pièces dans leurs emballages d'origine jusqu'à l'installation.

Étape 2 – Ancrage de l'appareil

Pour obtenir au besoin des détails supplémentaires au sujet des arrimages résistants aux ouragans et de la certification PE (Professional Engineering), communiquez avec votre distributeur.

Montage sur dalle

Posez l'appareil sur une dalle de béton solide et de niveau d'une épaisseur minimale de 4 po (102 mm). Le dessus de la dalle doit se situer à au moins 2 po (51 mm) du sol. La dalle doit dépasser le caisson de l'appareil d'au moins 2 po (51 mm) sur les quatre côtés. Ne fixez pas l'appareil à la dalle, à moins que les réglementations locales l'exigent.

Il est recommandé d'utiliser un tablier de gravier de 6 po (152 mm) de large autour de la surface plane pour empêcher l'herbe ou les buissons d'entraver le flux d'air. L'appareil doit être au niveau à 1/4 po (6 mm) près. Cela est nécessaire pour assurer une bonne évacuation des condensats.

Montage sur le sol

L'appareil peut être installé sur une dalle ou directement sur le sol si les codes locaux l'autorisent. Installez l'appareil sur un tablier de gravier de niveau pour permettre l'évacuation des condensats.

Étape 3 – Dégagement pour l'appareil

Le dégagement minimal d'entretien est indiqué dans les figures suivantes : [Fig. 5](#) à [Fig. 6](#). L'appareil doit disposer d'un apport d'air de ventilation et d'air extérieur adéquat.

Le ventilateur extérieur aspire l'air à travers le serpentin extérieur et le refoule par la grille supérieure de l'appareil. Assurez-vous que l'air refoulé par le ventilateur ne recircule pas vers le serpentin extérieur. N'installez pas l'appareil dans un coin ou sous un obstacle en hauteur. Le dégagement minimal sous un surplomb partiel (comme le surplomb normal d'une maison) est de 48 po (1 219 mm) au-dessus de l'appareil. Le dépassement maximal d'un surplomb partiel ne doit pas dépasser 48 po (1 219 mm).

IMPORTANT: Ne bloquez pas le débit d'air extérieur. Une obstruction à l'entrée d'air extérieure ou à la sortie du ventilateur pourrait diminuer la durée de vie du compresseur.

N'installez pas l'appareil dans un endroit où l'eau, la glace ou la neige provenant d'un surplomb ou d'un toit pourraient endommager ou submerger l'appareil. N'installez pas l'appareil sur un tapis ou sur d'autres matériaux combustibles. Les appareils montés sur une dalle doivent être à au moins 4 po (102 mm) au-dessus du niveau d'eau prévu ou du niveau d'écoulement de l'eau. N'utilisez pas cet appareil s'il a été immergé dans l'eau.

Étape 4 – Disposition de l'appareil

L'appareil peut être déplacé au moyen des supports de levage intégrés à la base. Reportez-vous au [Tableau 1](#) pour les poids opérationnels. Soyez extrêmement prudent lors du déplacement de l'appareil afin d'éviter de l'endommager. L'appareil doit demeurer en position verticale pendant toutes les opérations de déplacement. L'appareil doit être au niveau à 1/4 po (6 mm) près pour permettre l'évacuation appropriée des condensats et la surface ou le tablier au sol doit être de niveau avant d'y déposer l'appareil. Si vous utilisez un support fabriqué sur place, assurez-vous que le support est de niveau et suffisamment solide pour porter l'appareil.

Étape 5 – Sélection et installation des gaines

La conception et l'installation du système de gaines doivent être conformes aux normes de la NFPA pour les installations de climatisation et de ventilation non résidentielles (NFPA 90A) ou résidentielles (NFPA 90B) et aux codes et ordonnances locaux.

Sélectionnez et déterminez les dimensions des gaines et des registres de soufflage et de retour d'air conformément aux recommandations de l'ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration and Air Conditioning Engineers).

Utilisez les brides de gaine fournies pour les ouvertures de soufflage et de retour d'air situées sur le côté de l'appareil. Reportez-vous aux figures suivantes : [Fig. 5](#) à [Fig. 6](#) pour les tailles et les emplacements des raccordements. Les collets de conduit ronds de 14 po (356 mm) ou rectangulaires de 14 po x 20 po (356 mm x 508 mm) sont expédiés à l'intérieur de l'appareil et fixés au plateau dans le compartiment du ventilateur intérieur. Ces collets sont installés sur place et doivent être retirés du compartiment du ventilateur intérieur avant le démarrage, même s'ils ne seront pas utilisés pour l'installation. Si le boîtier du ventilateur repose sur un bloc d'expédition en matériau ondulé, retirez et jetez le bloc et son étiquette.

Observez les critères suivants pour la conception et la pose du système de gaines :

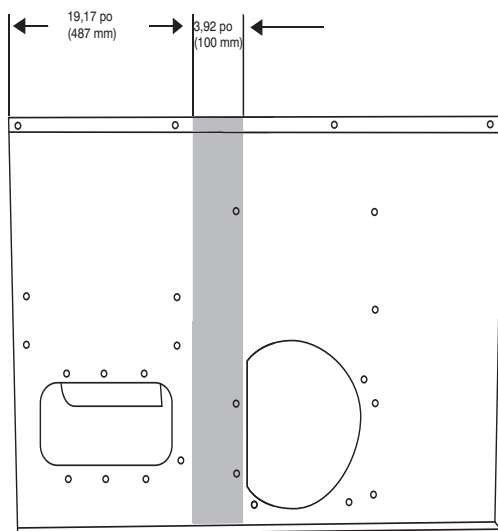


ATTENTION

RISQUE DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde risque d'endommager des composants de l'appareil.

Lorsque vous reliez les gaines aux appareils, ne percez pas à plus de 3/4 po (19 mm) de profondeur dans la zone ombragée illustrée à la [Fig. 3](#) afin d'éviter d'endommager le serpent.



A10021 FR

Fig.3 – Perçage inférieur à 3/4 po (19 mm) de profondeur

1. Tous les appareils doivent être équipés de filtres ou d'un support de filtre auxiliaire fournis sur place montés du côté retour d'air de l'appareil. Les dimensions des filtres sont indiquées dans le [Tableau 1](#).
2. Évitez les changements de dimension trop brusques (augmentation ou diminution). Les changements de dimension brusques ont une incidence négative sur le rendement de débit d'air de l'appareil.

IMPORTANT: Utilisez des raccords flexibles entre les gaines et l'appareil pour éviter un transfert de vibrations. Utilisez des joints d'étanchéité appropriés pour garantir un assemblage étanche aux intempéries et à l'air. Lorsqu'un chauffage électrique est installé, utilisez un raccord en toile coupe-feu ou autre matériau résistant à la chaleur entre la gaine et la sortie de l'appareil. Si un flexible est utilisé, glissez un manchon métallique à l'intérieur de la gaine. Le raccord résistant à la chaleur (ou le manchon métallique) doit se prolonger de 24 po (610 mm) au-delà de l'élément chauffant électrique.

3. Dimensionnez les gaines en fonction du volume d'air (pi^3/min) de refroidissement. La quantité d'air minimale pour un fonctionnement approprié du chauffage électrique est indiquée dans le [Tableau 2](#). Les interrupteurs de limite de chauffage doivent se déclencher lorsque la quantité d'air chute sous les valeurs recommandées.
4. Isolez et assurez l'étanchéité aux intempéries de toutes les gaines externes. Les gaines qui traversent des espaces non climatisés doivent être isolées et recouvertes d'un pare-vapeur. Isolez les gaines traversant des zones non climatisées et utilisez un pare-vapeur conforme à l'édition actuelle de la SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) et de l'ACCA (Air Conditioning Contractors of America) pour les normes d'installation minimales des systèmes de chauffage et de climatisation.
5. Fixez toutes les gaines à la structure du bâtiment. Installez le solin et les systèmes contre les intempéries et les vibrations sur les bouches d'air dans les murs ou la toiture en conformité avec les bonnes pratiques du bâtiment.

La [Fig. 7](#) illustre un système de gaines type avec l'appareil installé.

Installation des brides de gaine fournies par l'usine

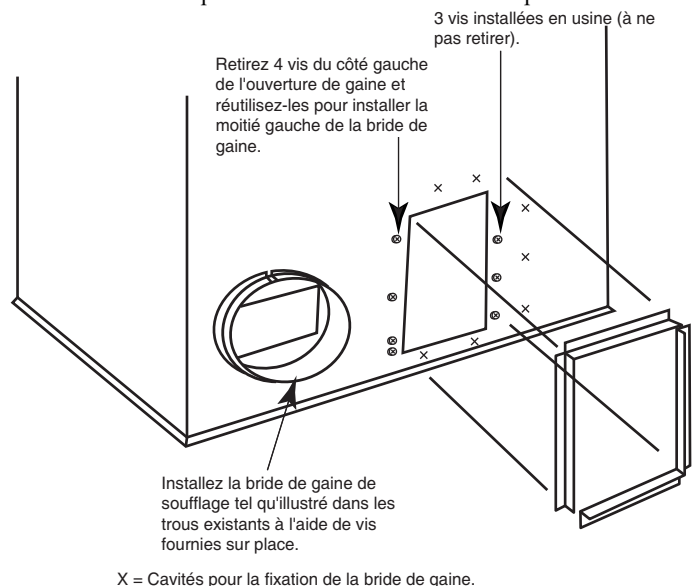
Tailles 24, 30 et 36 :

- Deux collets de gaine ronds de 14 po (356 mm) sont fournis en usine.
- Alignez les 6 trous du collet de gaine sur les trous prépercés du panneau latéral.
- Fixez le collet de gaine au panneau latéral à l'aide de vis fournies sur place.

Tailles 42, 48 et 60 (voir la [Fig. 4](#)) :

- Un collet de gaine rond de 14 po (356 mm) pour le raccordement de l'air de soufflage et deux supports en L pour le raccordement d'air de retour de 14 x 20 po (356 x 508 mm) sont fournis en usine.
- Alignez les 6 trous du collet de gaine de soufflage sur les trous prépercés du panneau latéral. Fixez le collet de gaine au panneau latéral à l'aide de vis fournies sur place.
- Pour le retour, retirez les 4 vis du côté gauche du retour et fixez l'une des brides en L au côté gauche en remettant les 4 vis en place. Alignez le dessous de la bride en L sur les 2 cavités sous l'ouverture de retour, puis fixez la bride à l'aide de vis de filetage fournies sur place. Pour la seconde bride en L, alignez la bride sur les trois cavités au côté droit de l'ouverture de retour et les deux cavités au-dessus de l'ouverture, puis fixez la bride en place à l'aide de vis de filetage fournies sur place.

REMARQUE: Les vis installées en usine sur le côté droit de l'ouverture de retour ne doivent pas être retirées au cours de cette procédure.



A10081 FR

Fig.4 – Installation des brides de gaine fournies par l'usine

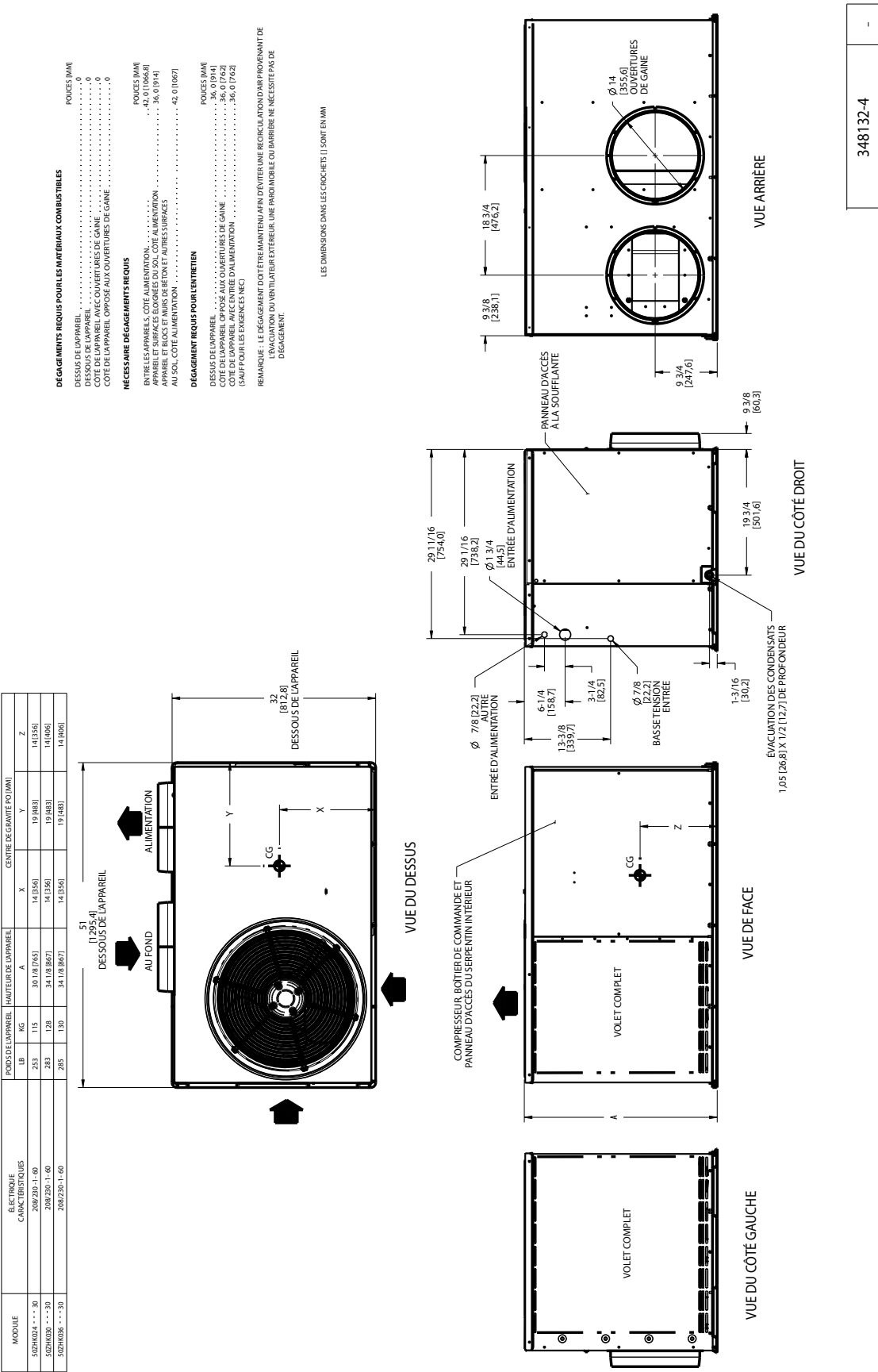


Fig.5 – Dimensions de base de l'appareil 024-036

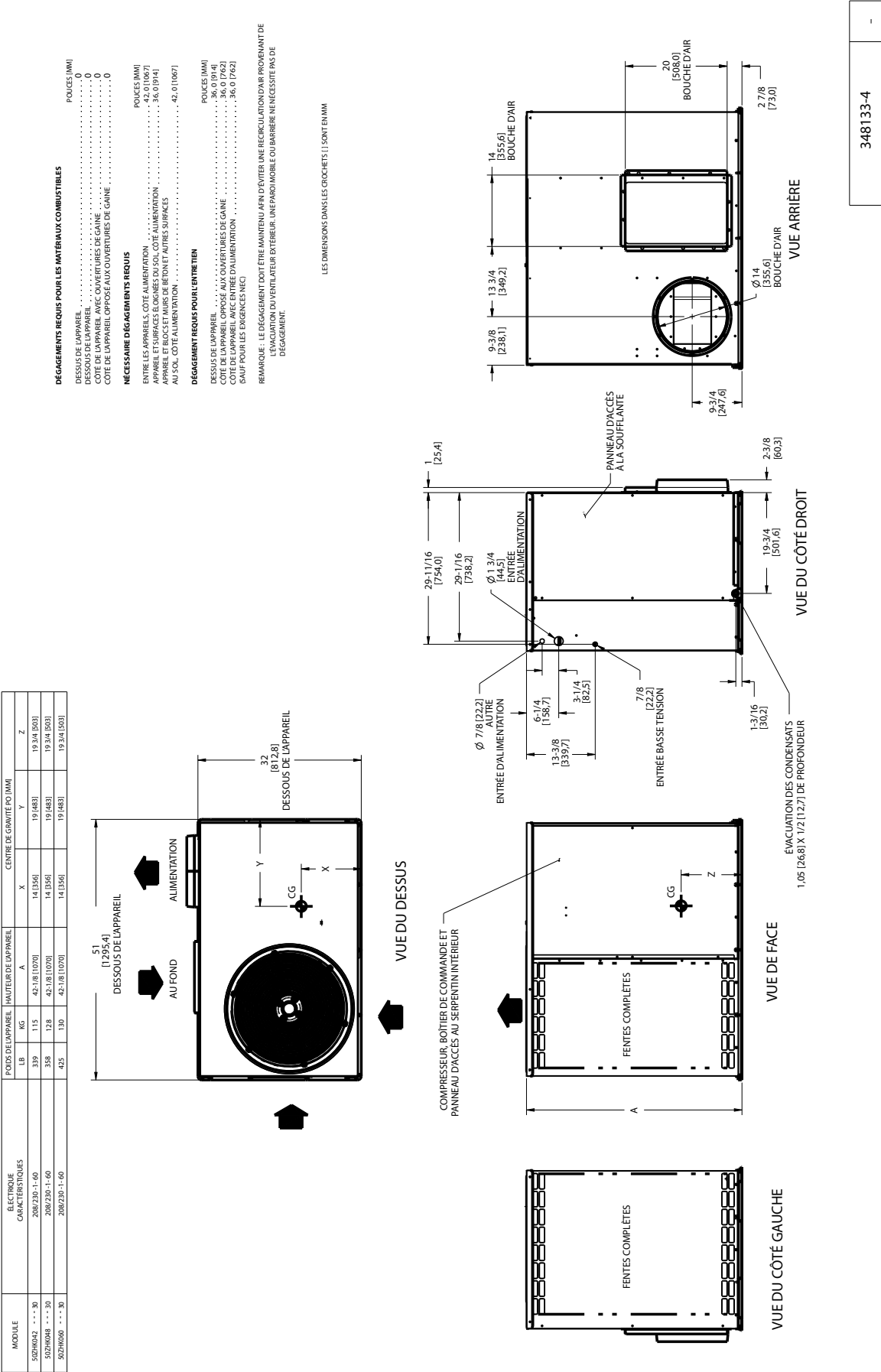
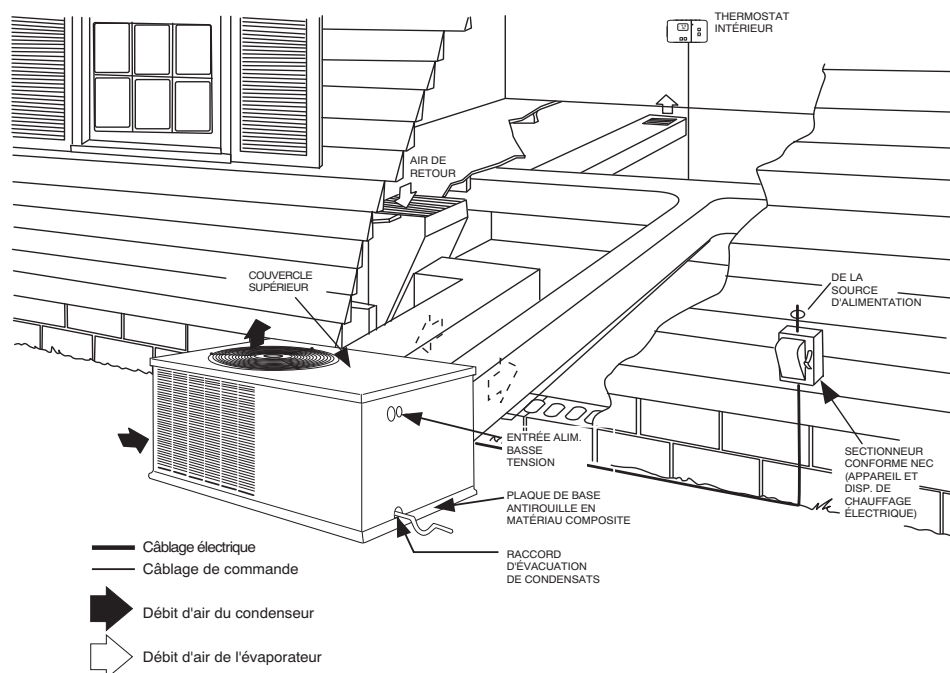


Fig.6 – Dimensions de base de l'appareil – 042-060



A08207 FR

Fig.7 – Installation typique

Tableau1 – Caractéristiques physiques

CAPACITÉ DE L'UNITÉ	024	030	036	042	048	060
CAPACITÉ NOMINALE (tonnes)	2	2,5	3	3,5	4	5
POIDS À L'EXPÉDITION (lb)	312	333	334	388	407	475
(kg)	142	151	152	177	185	215
TYPE DE COMPRESSEUR	SPIRALE					
FRIGORIGÈNE	R-410A					
QUANTITÉ DE FRIGORIGÈNE (lb)	6,3	9,8	6,8	7,7	9,0	12,0
QUANTITÉ (kg)	2,9	3,1	3,1	3,5	4,1	5,4
DISPOSITIF DE DOSAGE EXTÉRIEUR	Détendeur thermostatique	Piston			Détendeur thermostatique	Piston
DIA. INT. DE LA BUSE (po)	—	0,055	0,057	0,059	—	0,070
(mm)	—	1,397	1,448	1,499	—	1,778
SEPENTIN EXTÉRIEUR	1...20	1...20	2...20	2...20	2...20	2...20
RANGS...AILETTES/po	9,1	9,1	9,1	10,2	13,0	15,5
SURFACE FRONTALE (pi²)						
VENTILATEUR EXTÉRIEUR	2000	2000	2800	3100	3100	3300
DÉBIT D'AIR NOMINAL (pi³/min)	20	20	20	20	20	20
DIAMÈTRE (po)	508	508	508	508	508	508
DIAMÈTRE (mm)	1/8 (825)	1/8 (825)	1/4 (1100)	1/4 (1100)	1/4 (1100)	1/3 (1100)
MOTEUR HP (tr/min)						
DISPOSITIF DE DOSAGE INTÉRIEUR	Piston				Détendeur thermostatique	Détendeur thermostatique
DIA. INT. DE LA BUSE (po)	0,057	0,063	0,067	0,076	—	—
(mm)	1,448	1,600	1,702	1,930	—	—
SERPENTIN INTÉRIEUR	2...12	3 à 15	3...15	3...15	3...15	3...15
RANGS...AILETTES/po	4,3	4,3	4,3	4,9	4,9	6,1
SURFACE FRONTALE (pi²)						
VENTILATEUR INTÉRIEUR	800	1000	1200	1 400	1 600	1 850
DÉBIT D'AIR DE CLIMATISATION	8 x 11	8 x 11	9 x 12	9 x 12	11 x 12	11 x 12
NOMINAL (PI³/MIN)	254 x 203	254 x 203	279 x 229	279 x 229	279 x 229	267 x 305
TAILLE NOMINALE P x L (po)	3/1	1/2 12,7	1/2 12,7	1/2 12,7	3/4	1
(mm)						
MOTEUR (HP)						
PRESSOSTAT HAUTE PRESSION (psig)	650 +/- 15					
SECTIONNEUR	420 +/- 25					
RÉENCLenchement (AUTOMATIQUE)						
PRESSOSTAT BASSE PRESSION (psig)	20 +/- 5					
SECTIONNEUR	45 +/- 10					
RÉENCLenchement (AUTOMATIQUE)						
FILTRES À AIR DE RETOUR*	20 x 20 x 1	20 x 24 x 1	24 x 30 x 1	24 x 36 x 1		
JETABLES (po)	508 x 508 x 25	508 x 610 x 25	610 x 762 x 25	610 x 914 x 25		
(mm)						

*. Les dimensions de filtre requises indiquées sont basées sur les débits d'air de l'AHRI (Air Conditioning Heating & Refrigeration Institute) à une vitesse de 300 pi/min (91 m/min) pour les filtres jetables ou de 450 pi/min (137 m/min) pour les filtres haute capacité. Les filtres recommandés sont d'une épaisseur de 1 po (25 mm).

Tableau2 – Quantité d'air minimale pour un fonctionnement sécuritaire du chauffage électrique

Appareil HP Calibre	Débit d'air minimal (pi³/min)				
	5 kW	7,5 kW	10 kW	15 kW	20 kW
24	750	800	800	X	X
30	750	800	800	X	X
36	750	800	800	1200	X
42	750	800	800	1200	X
48	750	800	800	1200	1 800
60	750	800	800	1200	1 800

X = Combinaison non approuvée

Configuration des appareils à soufflage vertical

Les appareils sont conçus pour un soufflage latéral. Ils ne peuvent pas être adaptés tels quels pour un soufflage vertical. Un plénum fourni sur place doit être utilisé pour convertir l'appareil et l'adapter au soufflage vertical.

Étape 6 – Raccordement du tuyau d'évacuation de condensats

REMARQUE: Assurez-vous que le raccordement du tuyau d'évacuation de condensats est réalisé en conformité avec les codes locaux et les restrictions applicables.

L'appareil évacue les condensats par un orifice d'un diamètre intérieur de 1 3/64 po (27 mm) (au moyen d'un tuyau ou d'un tube de diamètre intérieur de 3/4 po [19 mm]) situé à l'extrémité de l'appareil. Reportez-vous aux figures suivantes : Fig. 5 à Fig. 6 pour connaître l'emplacement du raccord de condensats.

Les condensats peuvent être évacués directement sur la toiture pour une installation de toiture (si autorisé) ou sur un tablier de gravier pour une installation au niveau du sol. Posez un siphon de condensats fournis sur place à l'extrémité du raccord de condensats pour assurer une évacuation adéquate. Assurez-vous que la sortie du siphon est plus basse que le raccord du bac de récupération des condensats d'au moins 1 po (25 mm) pour éviter un débordement du bac (consultez la Fig. 8 et la Fig. 9). Si l'installation utilise un tablier de gravier, assurez-vous qu'il est en pente descendante en s'éloignant de l'appareil.

Si l'installation nécessite d'évacuer les condensats en les éloignant de l'appareil, installez un siphon de 2 po (51 mm) en utilisant un tuyau ou un tube d'un diamètre intérieur de 3/4 po (19 mm). (Consultez la Fig. 8 et la Fig. 9). Assurez-vous que la sortie du siphon est plus basse que le raccord du bac de récupération des condensats d'au moins 1 po (25 mm) pour éviter un débordement du bac. Amorcez le siphon avec de l'eau. Raccordez un tuyau d'évacuation en utilisant au moins du PVC de 3/4 po (19 mm), du CPVC de 3/4 po (19 mm) ou du cuivre de 3/4 po (tous fournis sur place). N'utilisez pas un tuyau plus petit. Le tuyau d'évacuation doit avoir une pente descendante d'au moins 1 po (25 mm) par 10 pi (3 m) de longueur de conduite horizontale. Vérifiez que le tuyau d'évacuation ne fuit pas. Amorcez le siphon avec de l'eau à la mise en service, en début de saison. Les colles admissibles pour les raccordements de siphon de condensats sont les suivantes : colle standard pour conduits ABS, CPVC ou PVC.

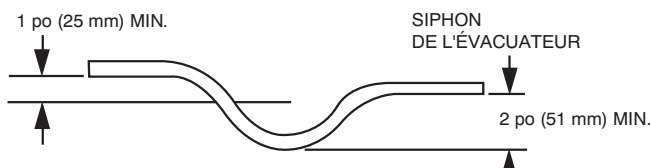


Fig. 8 – Siphon de condensat

A08001 FR

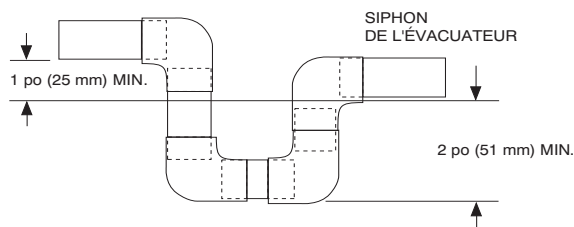


Fig. 9 – Siphon de condensat en PVC

A08002 FR

Étape 7 – Raccordements électriques



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

Le caisson de l'appareil doit avoir un point de masse ininterrompu ou sans rupture afin de réduire les risques de blessures en cas d'anomalie électrique. Ce point de masse peut être constitué d'un fil électrique raccordé à la vis de masse de l'appareil dans le compartiment de commande, ou d'un conduit approuvé en tant que masse électrique lorsqu'il est installé conformément à la dernière édition du NEC ANSI/NFPA 70 (American National Standards Institute/ National Fire Protection Association) ou au Code canadien de l'électricité CSA C22.1 et aux codes électriques locaux pour le Canada.



ATTENTION

DANGER DE DOMMAGES AUX COMPOSANTS DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde risque d'endommager l'appareil.

- Effectuez tous les branchements électriques conformément à la dernière édition du NEC ANSI/NFPA 70 et aux codes électriques locaux qui gèrent ce type de câblage. Au Canada, tous les branchements électriques doivent être conformes à la norme CSA C22.1 du Code canadien de l'électricité Partie 1 et aux codes électriques locaux applicables. Consultez le schéma de câblage de l'appareil.
- Utilisez uniquement des conducteurs en cuivre pour réaliser les connexions entre le disjoncteur fourni sur place et l'appareil. **IL N'EST PAS PERMIS D'UTILISER DU FIL D'ALUMINIUM.**
- Vérifiez que l'alimentation haute tension à l'appareil se situe dans la plage de tension de fonctionnement indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Sur les appareils triphasés, l'équilibre des phases doit être de l'ordre de 2%. Pour corriger une tension inadéquate ou un déséquilibre des phases, communiquez avec votre compagnie d'électricité locale.
- N'endommagez pas les composants internes lorsque vous percez des trous dans les panneaux pour installer des éléments électriques, des conduits, etc.
- Acheminez le ou les blocs d'alimentation hors des zones qui pourraient être endommagées par de la pelouse ou de l'équipement de jardinage ou tout autre dommage accidentel.

Branchements haute tension

L'appareil doit être branché à un circuit électrique séparé muni d'un disjoncteur étanche à l'eau fourni sur place et monté à portée de vue de l'appareil. Consultez la plaque signalétique de l'appareil et les codes NEC et locaux pour connaître le calibre maximal du fusible ou la capacité maximale du disjoncteur, ainsi que l'intensité admissible minimale du circuit pour déterminer le calibre des conducteurs.

Le boîtier de disjoncteur fourni sur place doit être monté sur le trou d'entrée haute tension de l'appareil lorsque l'alimentation standard et les points d'entrée de basse tension sont utilisés. Consultez les Fig. 10 et Fig. 11 pour les emplacements acceptables.

L'utilisation de l'appareil avec une tension inadéquate constitue un usage abusif et peut entraîner des dommages susceptibles d'influer sur la garantie.

Acheminement des fils d'alimentation dans l'appareil

N'utilisez que des fils de cuivre entre le sectionneur et l'appareil. Les fils haute tension doivent cheminer dans un conduit jusqu'à ce qu'ils pénètrent dans l'appareil. L'extrémité du conduit à l'appareil doit être étanche à l'eau. Faites passer les fils haute tension à travers le trou sur le côté boîtier de commande de l'appareil (voir la Fig. 10). Une fois les fils à l'intérieur de l'appareil, acheminez-les jusqu'au boîtier de commande (voir la Fig. 11). Raccordez les fils d'alimentation aux fils noir et jaune (reportez-vous à la Fig. 12).

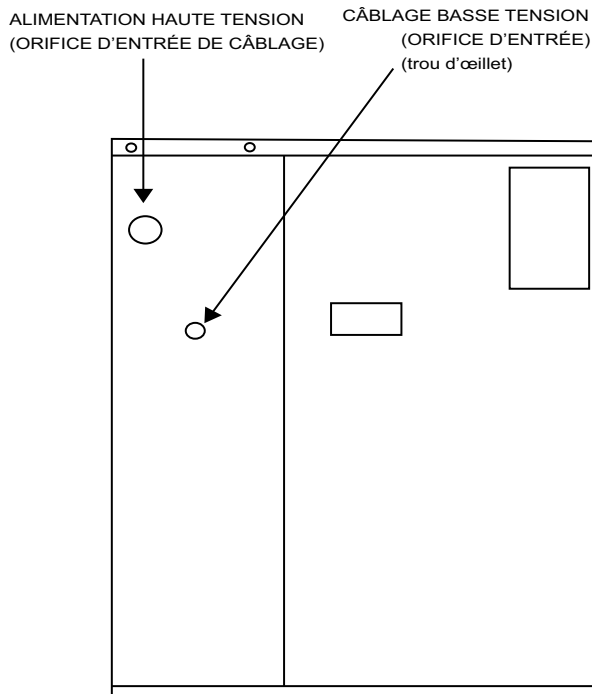


Fig.10 – Raccordement électrique de l'appareil

A08407 FR

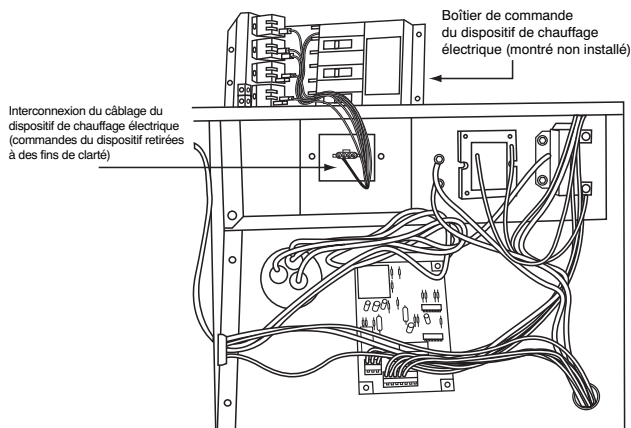


Fig.11 – Câblage du boîtier de commande

A10031 FR

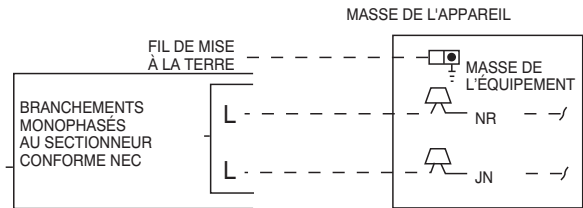


Fig.12 – Branchements de l'alimentation secteur

A10022 FR

Raccordement du fil de terre à la mise à la terre de l'appareil

Raccordez le fil de terre au châssis à l'aide de la mise à la terre de l'appareil dans le boîtier de commande. (reportez-vous à la Fig. 11 et la Fig. 12).

Acheminement des fils d'alimentation de commande (24 V)

Formez une boucle d'écoulement avec les fils de thermostat avant de les acheminer dans l'appareil. Acheminez les fils de thermostat à travers le trou d'œillet de l'appareil et jusqu'au boîtier de commande (voir la Fig. 10). Branchez les fils de thermostat et les fils d'alimentation de l'appareil tel qu'illustré par les figures suivantes : Fig. 12 à Fig. 15.

Le transformateur de l'appareil fournit l'alimentation 24 V pour l'ensemble du système, y compris le dispositif de chauffage électrique auxiliaire. Le transformateur est câblé en usine pour une tension de 230 V.

Le faisceau principal de l'appareil comprend un fusible remplaçable de type automobile de 3 ampères. Si la tension secondaire du transformateur n'est pas disponible aux fils rouge et brun du boîtier basse tension de l'appareil, vérifiez le fusible au fil rouge près du transformateur. Remplacez le fusible par un autre de marque Littelfuse, numéro de pièce 257003.

Le faisceau principal de l'appareil comprend également une résistance de charge de 1 k ohm et 3 watts raccordée aux fils basse tension G et C. L'objectif de la résistance consiste à fournir une petite charge électrique au circuit de ventilateur du thermostat intérieur pour assurer un fonctionnement fiable.

Câblage du dispositif de chauffage électrique auxiliaire

Reportez-vous aux instructions d'installation du dispositif de chauffage électrique auxiliaire pour plus de détails sur la procédure d'installation. Le câblage du dispositif de chauffage électrique auxiliaire est illustré aux figures suivantes : Fig. 14 à Fig. 16.

REMARQUE: Lorsque vous installez un dispositif de chauffage électrique auxiliaire, le passe-câble du faisceau de câblage haute tension doit être scellé avec du silicone ou un produit équivalent au niveau de la partition pour assurer la conformité à la certification des fuites d'air de 2 % ou moins.

Avant la mise en service

! AVERTISSEMENT

DANGER D'INCENDIE, D'EXPLOSION ET DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

1. Observez les règles de sécurité reconnues et portez des lunettes de protection lorsque vous effectuez des procédures de contrôle ou de réparation sur le circuit de frigorigène.
2. Libérez et récupérez tout le frigorigène du circuit avant de toucher au bouchon du compresseur s'il y a une possibilité de fuite près des bornes du compresseur.
3. Ne tentez jamais de réparer un raccord soudé sur un circuit de frigorigène sous pression.
4. N'utilisez pas un chalumeau pour tenter de retirer un composant. Le circuit renferme de l'huile et du frigorigène sous pression.
5. Pour retirer un composant, portez des lunettes de protection et procédez comme suit :
 - a. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil et placez une étiquette de verrouillage.
 - b. Libérez et récupérez tout le frigorigène du circuit à partir des orifices des côtés haute et basse pressions.
 - c. À l'aide d'un coupe-tube, coupez le tube de raccordement et retirez le composant de l'appareil.
 - d. Avec précaution, éliminez au besoin le reste de soudure sur les bouts de tube. La flamme du chalumeau peut enflammer l'huile.

Procédez à l'inspection et la préparation de l'appareil en vue du démarrage initial comme suit :

1. Retirez tous les panneaux d'accès.
2. Lisez et respectez les instructions qui figurent sur toutes les étiquettes DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et INFORMATION attachées à l'appareil ou qui l'accompagnent.

! AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES ET DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de ces avertissements pourrait entraîner des blessures ou la mort.

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

Lors de la manipulation du frigorigène, portez des lunettes de sécurité et des gants. Tenez les chalumeaux et autres sources d'allumage à l'écart du frigorigène et des huiles.

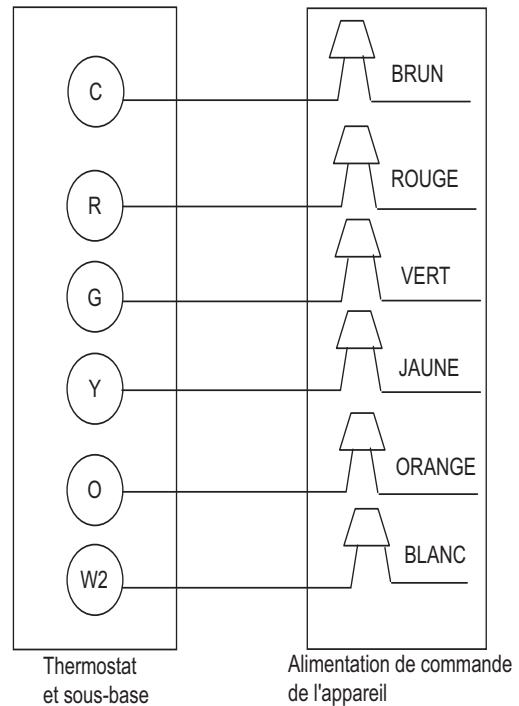


Fig.13 – Branchements des commandes

A10026 FR

3. Procédez aux vérifications suivantes :
 - a. Recherchez des dommages liés à l'expédition ou la manutention, p. ex., des conduites rompues, des pièces desserrées ou des fils débranchés.
 - b. Vérifiez toutes les connexions effectuées sur place et en usine. Vérifiez que les connexions sont correctement effectuées et bien serrées.
 - c. Vérifiez que les fils ne touchent pas les tubes de frigorigène ou des arêtes de métal vives.
 - d. Inspectez les ailettes des serpentins. Si les ailettes ont été endommagées durant l'expédition ou la manutention, redressez-les avec précaution à l'aide d'un peigne fin.
4. Vérifiez les conditions suivantes :
 - a. Vérifiez que les pales du ventilateur extérieur sont correctement positionnées dans l'ouverture du ventilateur. Consultez la section Réglage du ventilateur extérieur.
 - b. Vérifiez que le filtre à air est en place.
 - c. Vérifiez que le bac de récupération des condensats et le siphon de condensats sont remplis d'eau pour assurer une bonne évacuation.
 - d. Vérifiez que tous les outils et autres pièces détachées diverses ont été retirés.

Mise en service

Étape 1 – Recherche de fuites de frigorigène

Procédez comme suit pour localiser et réparer une fuite de frigorigène et pour charger le circuit de l'appareil :

1. Localisez la fuite et assurez-vous que la pression du circuit de frigorigène a été libérée et que le frigorigène a été récupéré à partir des orifices des côtés haute et basse pressions.
2. Réparez la fuite selon les pratiques reconnues.

REMARQUE: Installez un filtre déshydrateur si le circuit a été ouvert à la suite de réparations.

3. Ajoutez une petite quantité de vapeur de frigorigène Puron (R-410A) dans le circuit et effectuez un essai de fuites.
4. Récupérez le frigorigène du circuit et évacuez-le à 500 microns si aucune autre fuite n'est détectée.
5. Chargez le circuit de frigorigène Puron (R-410A) en utilisant une balance précise. Consultez la plaque signalétique de l'appareil pour connaître la charge requise.

Étape 2 – Mise en service et réglages du système de refroidissement

Complétez les étapes requises indiquées dans la section « Avant la mise en service » avant de démarrer l'appareil. Ne contournez aucun dispositif de sécurité lorsque vous faites fonctionner l'appareil. Ne faites pas fonctionner le compresseur lorsque la température extérieure est inférieure à 40 °F (4,4 °C), sauf si l'ensemble de basse température ambiante est utilisé. Ne faites pas fonctionner le compresseur sur des cycles courts. Attendez 5 minutes entre les cycles pour éviter d'endommager le compresseur.

Vérification de fonctionnement des commandes de chauffage et de refroidissement

Faites démarrer l'appareil et vérifiez le bon fonctionnement des commandes de refroidissement comme suit :

1. Placez le commutateur SYSTEM (système) du thermostat d'ambiance à la position OFF (arrêt). Vérifiez que le moteur de ventilateur démarre lorsque le commutateur FAN (ventilateur) est placé en position ON (marche) et qu'il s'arrête en moins de 60 secondes lorsque le commutateur FAN (ventilateur) est placé en position AUTO (automatique).
2. Placez le commutateur SYSTEM (système) en position COOL (refroidissement) et le commutateur FAN (ventilateur) en position AUTO (automatique). Réglez la commande à un niveau inférieur à la température de la pièce. Vérifiez que le compresseur et les moteurs de ventilateur extérieur et intérieur démarrent et que le robinet inverseur bascule. Vérifiez que le cycle de refroidissement s'arrête lorsque le réglage de la commande de température est atteint. Le robinet inverseur demeure sous tension.
3. Placez le commutateur du système à la position HEAT (chauffage). Vérifiez que le compresseur, le ventilateur intérieur et le ventilateur extérieur sont mis sous tension (le robinet inverseur est mis hors tension en mode chauffage de la thermopompe). Réglez la commande à un niveau supérieur à la température de la pièce. Vérifiez que le cycle de chauffage s'arrête lorsque le réglage de la commande de température est atteint.
4. Si l'installation comprend un thermostat d'ambiance à basculement automatique, placez les commutateurs SYSTEM (système) et FAN (ventilateur) en position AUTO (automatique). Vérifiez que l'appareil fonctionne en mode refroidissement lorsque la commande de température est réglée sur un appel de refroidissement (au dessous de la température de la pièce) et qu'il fonctionne en mode chauffage lorsque la commande de température est réglée sur un appel de chauffage (au dessus de la température de la pièce).

Étape 3 – Charge de frigorigène

Charge de frigorigène – Le circuit de l'appareil est complètement chargé de frigorigène Puron (R-410A) à l'usine, puis vérifié et scellé. La valeur de la charge de frigorigène est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil et au [Tableau 1](#). Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 15 minutes avant de vérifier la charge.

REMARQUE: Normalement, il n'est pas nécessaire de régler la charge de frigorigène, sauf si l'on suspecte que l'appareil ne contient pas la charge de Puron (R-410A) appropriée.

REMARQUE: Les appareils de tailles 024 à 042 ont des régulateurs de débit de frigorigène à orifice fixe. La procédure de charge n'est pas la même pour les appareils avec détendeurs thermostatiques. Reportez-vous à la procédure qui convient pour votre appareil.

Absence de charge

Utilisez les techniques d'évacuation courantes. Une fois l'évacuation du système terminée, pesez la quantité spécifiée de frigorigène (reportez-vous au [Tableau 1](#)).

Refroidissement avec faible charge

Appareils 024 à 042 avec régulateur intérieur de débit fixe :

1. Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 10 minutes avant de vérifier la charge.
2. Mesurez la pression d'aspiration en branchant un manomètre de précision à l'orifice d'entretien côté aspiration du compresseur.
3. Mesurez la température au côté aspiration en fixant un thermomètre de précision à thermistance ou électronique sur la conduite d'aspiration, à environ 10 po du compresseur.
4. Mesurez la température sèche extérieure au moyen du thermomètre.
5. Mesurez la température humide intérieure (retour d'air) au moyen d'un psychromètre à fronde ou un instrument électronique.
6. À l'aide du tableau de charge de surchauffe ([Tableau 3](#)), trouvez la température extérieure et la température intérieure de l'air humide. À cet endroit, relevez la température de surchauffe. Si un tiret (--) s'affiche dans le tableau, ne tentez pas de charger le système dans ces conditions, sinon un bourrage de frigorigène pourrait se produire. Dans cette condition, le frigorigène doit être évacué et pesé. Consultez la plaque signalétique pour la quantité de charge.
7. Consultez le tableau Température requise de la conduite d'aspiration ([Tableau 3](#)). Trouvez la température de surchauffe indiquée à l'étape 6 et la pression d'aspiration. À cet endroit, relevez la température de la conduite d'aspiration.
8. Si la température de la conduite d'aspiration de l'appareil est supérieure à la température indiquée dans le tableau, ajoutez du frigorigène jusqu'à atteindre la température indiquée dans le tableau.
9. Si la température de la conduite d'aspiration de l'appareil est inférieure à la température indiquée dans le tableau, récupérez du frigorigène jusqu'à atteindre la température indiquée dans le tableau.
10. Si la température extérieure ou la pression à l'orifice d'aspiration change, chargez à la nouvelle température de conduite d'aspiration indiquée sur le tableau.

Appareils 048 à 060 avec détendeur thermostatique pour l'intérieur

1. Mesurez la pression de la conduite de refoulement en branchant un manomètre à l'orifice d'entretien.
2. Mesurez la température de la conduite de liquide en y fixant un dispositif de détection de température.
3. Isolez le dispositif de détection de température de sorte que la température ambiante extérieure ne fausse pas la lecture.
4. Reportez-vous à la température de sous-refroidissement requise au [Tableau 4](#) en fonction de la taille du modèle et de la température ambiante extérieure.
5. Interpolez si la température ambiante extérieure se situe entre les valeurs du tableau.
6. Trouvez dans le tableau la valeur de pression correspondant à la pression mesurée sur la conduite de refoulement du compresseur.
7. Sélectionnez la valeur en ligne avec la pression pour obtenir la température de la conduite liquide requise pour le sous-refroidissement.
8. Ajoutez la charge si la température mesurée est supérieure à la valeur du tableau.
9. Retirez la charge si la température mesurée est inférieure à la valeur du tableau.

Charge en mode chauffage

N'essayez pas de régler la charge en utilisant des méthodes de refroidissement en mode chauffage de la thermopompe. Récupérez le frigorigène et pesez-le conformément aux données relatives au frigorigène sur la plaque signalétique de l'appareil.

Tableau3 – Charge en surchauffe

TABLEAU DE CHARGE DE SURCHAUFFE
(SURCHAUFFE °F (°C) À L'ORIFICE D'ENTRETIEN CÔTÉ ASPIRATION DU COMPRESSEUR)

PROCÉDURE DE CHARGE – REFRIGÉRISEMENT SEULEMENT

TEMP. EXTÉRIEURE °F (°C)	TEMPÉRATURE DE L'AIR ENTRANT DANS L'ÉVAPORATEUR °F (°C) HUMIDE													
	50 (10)	52 (11)	54 (12)	56 (13)	58 (14)	60 (16)	62 (17)	64 (18)	66 (19)	68 (20)	70 (21)	72 (22)	74 (23)	76 (24)
55 (12,7)	9 (5,0)	12 (6,7)	14 (7,8)	17 (9,4)	20 (11)	23 (13)	26 (14)	29 (16)	32 (18)	35 (19)	37 (21)	40 (22)	42 (23)	45 (25)
60 (15,6)	7 (3,9)	10 (5,6)	12 (6,7)	15 (8,3)	18 (10)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	30 (17)	33 (18)	35 (19)	38 (21)	40 (22)	43 (24)
65 (18,3)	--	6 (3,3)	10 (5,6)	13 (7,2)	16 (8,9)	19 (11)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	30 (17)	33 (18)	36 (20)	38 (21)	41 (23)
70 (21,1)	--	--	7 (3,9)	10 (5,6)	13 (7,2)	16 (8,9)	19 (11)	21 (12)	24 (13)	27 (15)	30 (17)	33 (18)	36 (20)	39 (22)
75 (23,9)	--	--	--	6 (3,3)	9 (5,0)	12 (6,7)	15 (8,4)	18 (10)	21 (12)	24 (13)	28 (16)	31 (17)	34 (19)	37 (21)
80 (26,7)	--	--	--	--	5 (2,8)	8 (4,4)	12 (6,7)	15 (8,3)	18 (10)	21 (12)	25 (14)	28 (16)	31 (17)	35 (19)
85 (29,4)	--	--	--	--	--	--	8 (4,4)	11 (6,1)	15 (8,3)	19 (11)	22 (12)	26 (14)	30 (17)	33 (18)
90 (32,2)	--	--	--	--	--	--	5 (2,8)	9 (5,0)	13 (7,2)	16 (8,9)	20 (11)	24 (13)	27 (15)	31 (17)
95 (35,0)	--	--	--	--	--	--	--	6 (3,3)	10 (5,6)	14 (7,8)	18 (10)	22 (12)	25 (14)	29 (16)
100 (37,7)	--	--	--	--	--	--	--	--	8 (4,4)	12 (6,7)	15 (8,3)	20 (11)	23 (13)	27 (15)
105 (40,6)	--	--	--	--	--	--	--	--	5 (2,8)	9 (5,0)	13 (7,2)	17 (9,4)	22 (12)	26 (14)
110 (43,3)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	6 (3,3)	11 (6,1)	15 (8,3)	20 (11)	25 (14)
115 (46,1)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	8 (4,4)	14 (7,8)	18 (10)	23 (13)

TEMPÉRATURE REQUISE DE LA CONDUITE D'ASPIRATION °F (°C)
(MESURÉE À L'ORIFICE D'ENTRETIEN CÔTÉ ASPIRATION DU COMPRESSEUR)

TEMP. DE SURCHAUFFE °F (°C)	PRESSION D'ASPIRATION À L'ORIFICE D'ENTRETIEN CÔTÉ ASPIRATION PSIG (kPa)								
	107 (738)	111 (766)	116 (800)	120 (828)	125 (862)	130 (897)	135 (931)	140 (966)	145 (1 000)
0 (0)	35 (1,7)	37 (2,8)	39 (3,9)	41 (5,0)	43 (6,1)	45 (7,2)	47 (8,3)	49 (9,4)	51 (11)
2 (1,1)	37 (2,8)	39 (3,9)	41 (5,0)	43 (6,1)	45 (7,2)	47 (8,3)	49 (9,4)	51 (11)	53 (12)
4 (2,2)	39 (3,9)	41 (5,0)	43 (6,1)	45 (7,2)	47 (8,3)	49 (9,4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)
6 (3,3)	41 (5,1)	43 (6,1)	45 (7,2)	47 (8,3)	49 (9,4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)
8 (4,4)	43 (6,1)	45 (7,2)	47 (8,3)	49 (9,4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)
10 (5,6)	45 (7,2)	47 (8,3)	49 (9,4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)
12 (6,7)	47 (8,3)	49 (9,4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)
14 (7,8)	49 (9,4)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)
16 (8,9)	51 (11)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)
18 (10,0)	53 (12)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (21)
20 (11,1)	55 (13)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (21)	71 (22)
22 (12,2)	57 (14)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (21)	71 (22)	73 (23)
24 (13,3)	59 (15)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (21)	71 (22)	73 (23)	75 (24)
26 (14,4)	61 (16)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (21)	71 (22)	73 (23)	75 (24)	77 (25)
28 (15,6)	63 (17)	65 (18)	67 (19)	69 (21)	71 (22)	73 (23)	75 (24)	77 (25)	79 (26)
30 (16,7)	65 (18)	67 (19)	69 (21)	71 (22)	73 (23)	75 (24)	77 (25)	79 (26)	81 (27)
32 (17,8)	67 (19)	69 (21)	71 (22)	73 (23)	75 (24)	77 (25)	79 (26)	81 (27)	83 (28)
34 (18,9)	69 (21)	71 (22)	73 (23)	75 (24)	77 (26)	79 (26)	81 (27)	83 (28)	85 (29)
36 (20,0)	71 (22)	73 (23)	75 (24)	77 (24)	81 (27)	83 (28)	85 (29)	87 (31)	89 (32)
38 (21,1)	73 (23)	75 (24)	77 (24)	83 (28)	85 (29)	87 (31)	89 (32)	91 (33)	
40 (22,2)	75 (24)	77 (24)	85 (29)	87 (31)	89 (32)	91 (33)			

502HS00518 REV. A

- Faites fonctionner l'appareil pendant au moins 10 minutes avant de vérifier la charge.
- Mesurez la pression d'aspiration en branchant un manomètre de précision à l'orifice d'entretien côté aspiration du compresseur.
- Mesurez la température côté d'aspiration en fixant un thermomètre de précision à thermistance ou électronique sur la conduite d'aspiration, à environ 10 po du compresseur.
- Mesurez la température sèche extérieure au moyen du thermomètre.
- Mesurez la température humide intérieure (retour d'air) au moyen d'un psychromètre à fronde ou un instrument électronique.
- A l'aide du tableau de charge de surchauffe, trouvez la température extérieure et la température intérieure de l'air humide. À cet endroit, relevez la température de surchauffe. Si un tiret (–) s'affiche dans le tableau, ne tentez pas de charger le système dans ces conditions, sinon un bourrage de frigorigène pourrait se produire. Dans cette condition, le frigorigène doit être évacué et pesé. Consultez la plaque signalétique pour la quantité de charge.
- Consultez le tableau Température requise de la conduite d'aspiration. Trouvez la température de surchauffe indiquée à l'étape 6 et la pression d'aspiration. À cet endroit, relevez la température de la conduite d'aspiration.
- Si la température de la conduite d'aspiration de l'appareil est supérieure à la température indiquée dans le tableau, ajoutez du frigorigène jusqu'à atteindre la température indiquée dans le tableau.
- Si la température de la conduite d'aspiration de l'appareil est inférieure à la température indiquée dans le tableau, récupérez du frigorigène jusqu'à atteindre la température indiquée dans le tableau.
- Si la température extérieure ou la pression à l'orifice d'aspiration change, chargez à la nouvelle température de conduite d'aspiration indiquée sur le tableau.

502HS00518 REV. A



50ZH500518 REV. A



50ZH500518 REV. A

Tableau4 – Température de sous-refroidissement requise

Température de sous-refroidissement requise °F (°C)						Température de la conduite de liquide requise pour un sous-refroidissement spécifique (R-410A)														
Dimension du modèle	Température ambiante extérieure °F (°C)					Pression (psig)	Température de sous-refroidissement requise °F (°C)					Pression (psig)	Température de sous-refroidissement requise °F (°C)							
	75 (24)	85 (29)	95 (35)	105 (41)	115 (46)		5	10	15	20	25		3	6	8	11	14			
						189	61	56	51	46	41	1303	16	13	11	8	5			
024	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	196	63	58	53	48	43	1351	17	15	12	9	6			
030	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	203	66	61	56	51	46	1399	19	16	13	10	8			
036	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	210	68	63	58	53	48	1448	20	17	14	11	9			
042	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	217	70	65	60	55	50	1496	21	18	15	13	10			
048	14 (7,5)	13 (7,3)	13 (7,2)	12 (6,9)	12 (6,7)	224	72	67	62	57	52	1544	22	19	16	14	11			
060	13 (6,9)	12 (6,8)	12 (6,6)	11 (6,3)	11 (6,1)	231	74	69	64	59	54	1593	23	20	18	15	12			
Procédure de charge 1. Mesurez la pression de la conduite de refoulement en branchant un manomètre à l'orifice d'entretien. 2. Mesurez la température de la conduite de liquide en y fixant un dispositif de détection de température. 3. Isolez le dispositif de détection de température de sorte que la température ambiante extérieure ne fausse pas la lecture. 4. Reportez-vous au tableau de température de sous-refroidissement requise en fonction de la capacité du modèle et de la température ambiante extérieure. 5. Interpolez si la température ambiante extérieure se situe entre les valeurs du tableau. 6. Trouvez dans le tableau la valeur de pression correspondant à la pression mesurée sur la conduite de refoulement du compresseur. 7. Sélectionnez la valeur en ligne avec la pression pour obtenir la température de la conduite liquide requise pour le sous-refroidissement. 8. Ajoutez la charge si la température mesurée est supérieure à la valeur du tableau. 9. Retirez la charge si la température mesurée est inférieure à la valeur du tableau.						238	76	71	66	61	56	1641	24	21	19	16	13			
						245	25 (77)	72	67	62	57	1689	25	22	20	17	14			
						252	26 (79)	74	69	64	59	1737	26	23	21	18	15			
						260	81	76	71	66	61	1792	27	25	22	19	16			
						268	83	78	73	68	63	1848	29	26	23	20	17			
						276	85	80	75	70	65	1903	30	27	24	21	19			
						284	31 (87)	82	25 (77)	72	67	1958	31	28	25	22	20			
						292	32 (89)	84	26 (79)	74	69	2013	32	29	26	23	21			
						300	91	86	81	76	71	2068	33	30	27	24	22			
						309	93	88	83	78	73	2130	34	31	28	26	23			
						318	95	90	85	80	75	2192	35	32	29	27	24			
						327	97	92	31 (87)	82	25 (77)	2254	36	33	31	28	25			
						336	99	94	32 (89)	84	26 (79)	2316	37	34	32	29	26			
						345	101	96	91	86	81	2378	38	35	33	30	27			
						354	103	98	93	88	83	2440	39	36	34	31	28			
						364	105	100	95	90	85	2509	40	38	35	32	29			
						374	107	102	97	92	31 (87)	2578	41	39	36	33	30			
						384	108	103	98	93	88	2647	42	40	37	34	31			
						394	110	105	100	95	90	2716	44	41	38	35	32			
						404	112	107	102	97	92	2785	45	42	39	36	33			
						414	114	109	104	99	94	2854	46	43	40	37	34			
						424	116	111	106	101	96	2923	47	44	41	38	35			
						434	118	113	108	103	98	2992	48	45	42	39	36			
						444	119	114	109	104	99	3061	48	46	43	40	37			
						454	121	116	111	106	101	3130	49	47	44	41	38			
						464	123	118	113	108	103	3199	50	48	45	42	39			
					474	124	119	114	109	104	3268	51	48	46	43	40				
					484	126	121	116	111	106	3337	52	49	47	44	41				
					494	127	122	117	112	107	3406	53	50	47	45	42				
					504	129	124	119	114	109	3475	54	51	48	46	43				
					514	131	126	121	116	111	3544	55	52	49	46	44				
					524	132	127	122	117	112	3612	56	53	50	47	45				
					534	134	129	124	119	114	3681	56	54	51	48	45				

50VLS00323 REV. 2.0

Étape 4 – Débit d'air intérieur et réglages de débit d'air



AVERTISSEMENT

RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

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

En mode de refroidissement, le volume d'air recommandé est de 350 à 450 pi³/min pour chaque 12 000 Btu/h de capacité de refroidissement.

Le [Tableau 5](#) indique les valeurs d'alimentation en air avec serpentins humides pour les appareils à soufflage horizontal.

REMARQUE: Vérifiez que tous les registres de soufflage et de retour d'air sont ouverts, libres d'obstructions et correctement réglés.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

Débranchez l'alimentation électrique de l'appareil et placez une étiquette de verrouillage avant de changer la vitesse du ventilateur.

La connexion de vitesse du ventilateur peut être modifiée en remplaçant le fil de connexion basse vitesse bleu (refroidissement) installé en usine par le fil haute vitesse noir inutilisé dans le boîtier de commande. Le fil de vitesse moyenne rouge est installé en usine de façon à fonctionner avec un appel de chauffage électrique supplémentaire. Consultez le schéma de câblage de l'appareil.

Assurez-vous que le nouveau débit d'air respecte la plage indiquée ci-dessus ainsi que le débit minimal du dispositif de chauffage électrique, le cas échéant. Consultez le [Tableau 2](#) et le [Tableau 5](#).

Tous les modèles des différentes tailles sont câblés en usine pour un débit d'air homologué.

Étape 5 – Séquence de fonctionnement

Fonctionnement du ventilateur

L'interrupteur FAN (ventilateur) du thermostat contrôle le fonctionnement du ventilateur intérieur. Lorsque l'interrupteur FAN (ventilateur) est placé à la position ON (marche), le moteur du ventilateur intérieur (évaporateur) est alimenté par le biais de la borne G sur le thermostat. La logique interne du moteur fournit alors l'alimentation au moteur de ventilateur intérieur (évaporateur). Ce moteur fonctionne de façon continue lorsque l'interrupteur FAN (ventilateur) est réglé à ON (marche).

Lorsque l'interrupteur FAN (ventilateur) est placé à la position AUTO (automatique), le thermostat coupe l'alimentation du moteur de ventilateur intérieur (pourvu qu'il n'y ait aucun appel de refroidissement). Les contacts s'ouvrent et le moteur du ventilateur intérieur est mis hors tension. Le moteur du ventilateur intérieur est mis sous tension uniquement en cas d'appel de refroidissement, en mode chauffage de la thermopompe ou si l'appareil est équipé d'un dispositif de chauffage électrique auxiliaire, le moteur du ventilateur intérieur fonctionne également lorsque le dispositif de chauffage électrique auxiliaire est sous tension.

REMARQUE: Les moteurs de ce produit sont programmés pour un délai de 60 secondes sur le connecteur 1 et de 30 secondes sur le connecteur 2. Aucun délai n'est associé au connecteur 3. Le ventilateur intérieur continue de fonctionner pendant le délai réglé après que le connecteur G ou W2 est hors tension.

Fonctionnement de la climatisation

En cas d'appel de refroidissement (Y), le compresseur, le ventilateur extérieur et le ventilateur intérieur démarrent immédiatement. Lorsque la demande de refroidissement est satisfaite, le connecteur Y est mis hors tension, ce qui arrête le compresseur, le ventilateur intérieur et le ventilateur extérieur.

Fonctionnement du chauffage

En cas d'appel de chauffage (Y), le compresseur, le ventilateur extérieur et le ventilateur intérieur démarrent immédiatement. Si Y ne peut satisfaire la demande de chauffage, la source de chauffage auxiliaire ou d'appoint (W2) est mise sous tension. En cas de chauffage par phases, W3 est mis sous tension si la demande n'est pas satisfaite. Lorsque la demande de chauffage est satisfaite, W3, W2 et Y sont mis hors tension séquentiellement, ce qui arrête le compresseur, le ventilateur intérieur et le ventilateur extérieur.

Ventilation continue

Lorsque l'option de ventilation intérieure continue est sélectionnée sur le thermostat, le connecteur G est sous tension de façon continue. La vitesse de ventilation continue sera la même que la vitesse du mode de refroidissement.

Mode de demande de dégivrage

Le mode de dégivrage est réglé en usine à un intervalle initial de temps de 60 minutes. Il peut également être ajusté à un intervalle initial de 30, 90 ou 120 minutes. Pendant le fonctionnement, la commande optimise le temps actuel de dégivrage selon l'intervalle de dégivrage précédent et la période de dégivrage précédente. Si la période de dégivrage précédente est de moins de 2 minutes pendant deux cycles de dégivrage consécutifs, la commande prolongera l'intervalle de dégivrage de 15 minutes, jusqu'à concurrence d'un intervalle maximal de 120 minutes ou de plus de 30 minutes du point de consigne de départ, selon la première occurrence. Si la période de dégivrage précédente est de plus de 5 minutes pendant deux cycles de dégivrage consécutifs, la commande raccourcira l'intervalle de dégivrage de 15 minutes, jusqu'à un intervalle minimal de 30 minutes ou de 30 minutes du point de consigne de départ, selon la première occurrence.

Une fois que la condition de dégivrage est satisfaite, ou après un intervalle maximal de 10 minutes en mode de dégivrage, l'appareil reprendra le mode de chauffage normal.

CHAUFFAGE À RÉSISTANCE ÉLECTRIQUE

Si les dispositifs de chauffage électrique auxiliaires sont installés, en cas d'appel de chauffage d'urgence, le thermostat met la borne W sous tension, ce qui met sous tension le relais de chauffage et, par la suite, les dispositifs de chauffage électrique. Le moteur du ventilateur intérieur est mis sous tension, ce qui fait démarrer le moteur du ventilateur intérieur. Si les dispositifs de chauffage sont étagés, la borne W2 est mise sous tension lorsque le deuxième étage de chauffage est requis. Lorsque la demande de chauffage est satisfaite, le dispositif de chauffage et le moteur du ventilateur intérieur sont mis hors tension.

SCHÉMA DE CONNEXION DE CÂBLAGE

DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION DE L'APPAREIL AVANT L'ENTRETIEN

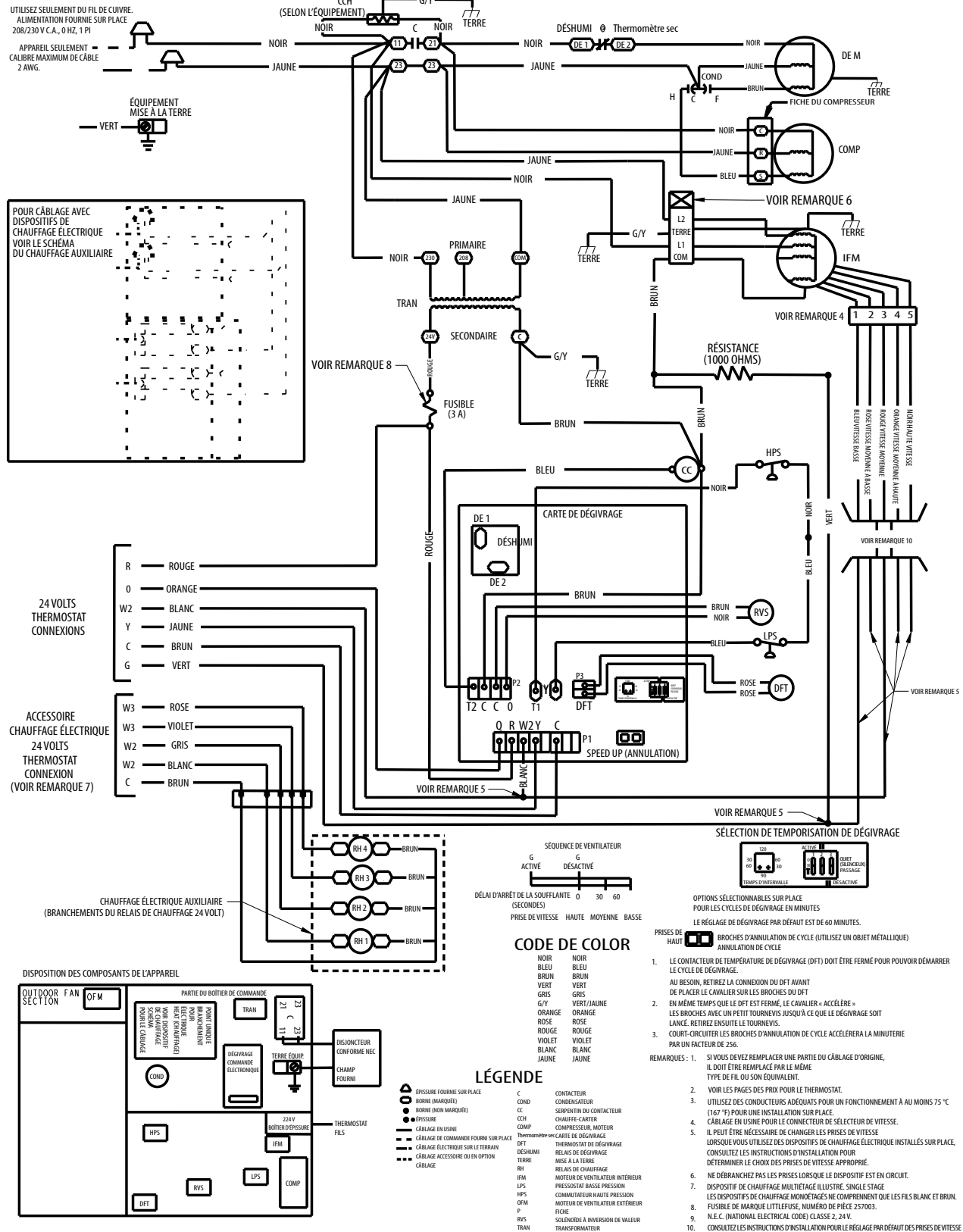
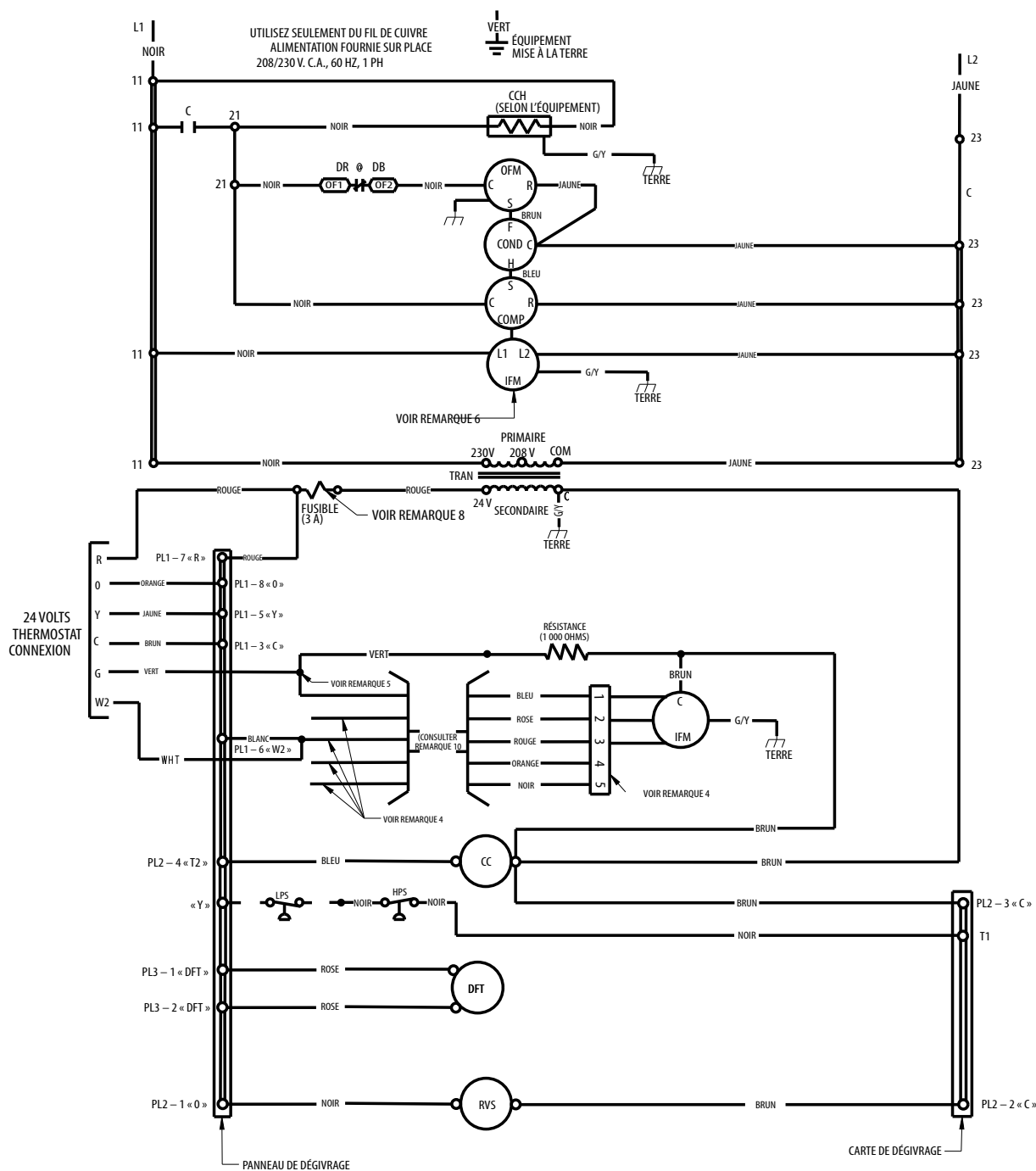


Fig.14 – Schéma des branchements électriques

A210797 FR

SCHÉMA DE CÂBLAGE EN ÉCHELLE

DANGER DE DÉCHARGE ÉLECTRIQUE DÉBRANCHEZ L'ALIMENTATION DE L'APPAREIL AVANT L'ENTRETIEN



347481 - 1	-
------------	---

A210799 FR

Fig.15 – Schéma électrique de l'échelle

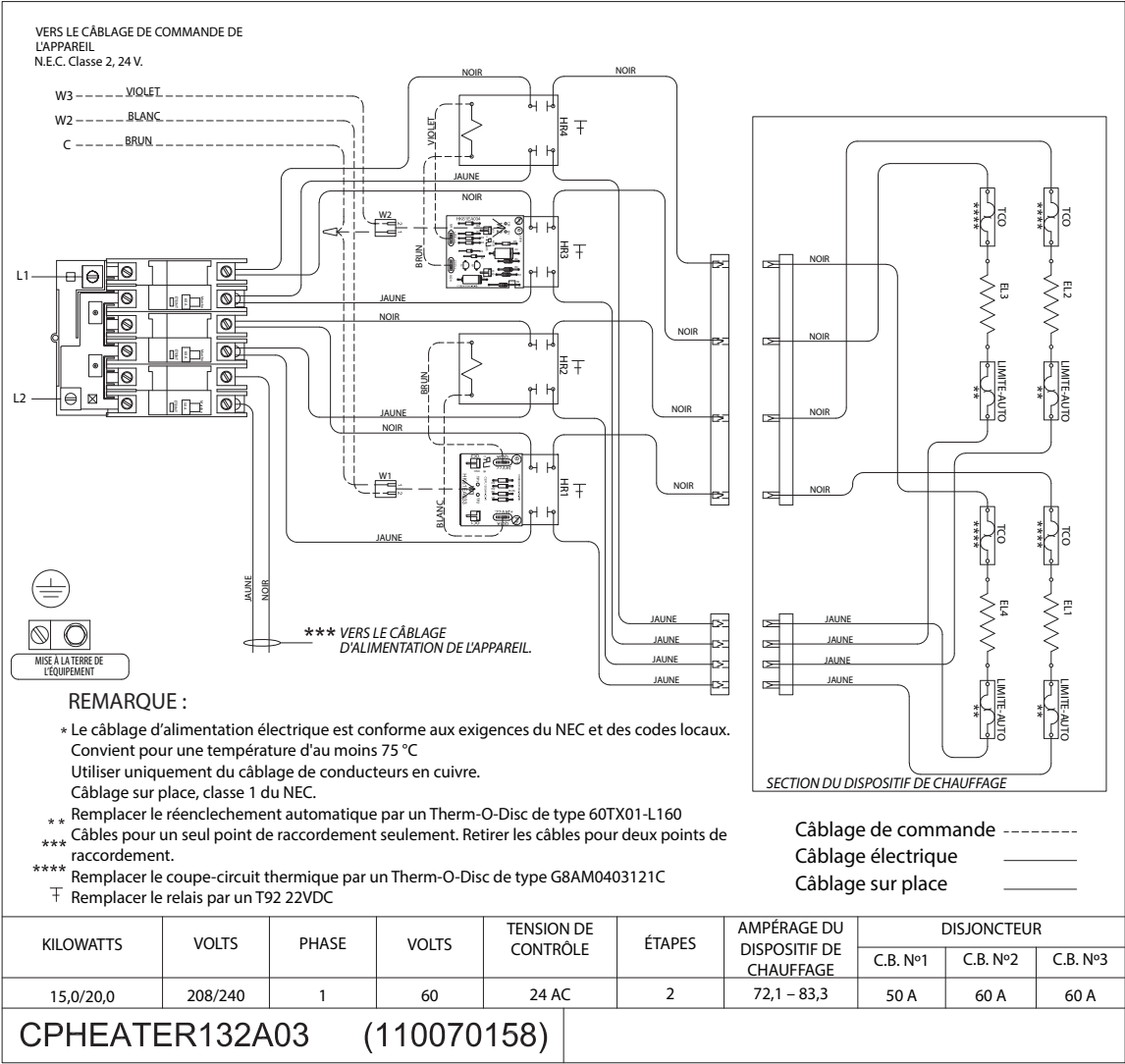


Fig.16 – Câblage du dispositif de chauffage électrique auxiliaire

A190339 FR

Tableau5 – Distribution d'air du serpentin humide *

CAPACITÉ DE L'UNITÉ	PRISES DE VITESSE	ROBINET COULEUR	D'AIR DISTRIBUTION†	PRESSION STATIQUE EXTERNE (POUCES DE COL. D'EAU)									
				0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1
24	1	BLEU	SCFM	905	695	635	580	515	445	385	345	310	275
	2	ROSE	SCFM	920	830	770	740	690	640	565	505	455	400
	3	ROUGE‡	SCFM	1015	990	935	890	845	800	760	720	665	635
	4	ORANGE	SCFM	1 060	1 030	975	930	890	845	805	760	705	670
	5	NOIR	SCFM	1165	1 130	1 085	1 045	1 005	965	925	890	850	810
30	1	BLEU	SCFM	995	875	935	775	690	945	575	520	480	385
	2	ROSE	SCFM	1 055	1 005	960	915	855	775	735	685	655	610
	3	ROUGE‡	SCFM	1 210	1 175	1 135	1085	1 045	1 005	925	880	840	780
	4	ORANGE	SCFM	1225	1 180	1 135	1095	1 055	1 010	955	880	845	815
	5	NOIR	SCFM	1 355	1 335	1 295	1 255	1 215	1 180	1 140	1 100	1 045	990
36	1	BLEU	SCFM	1 195	1165	1120	1 075	1 020	975	930	865	820	765
	2	ROSE	SCFM	1 250	1 210	1165	1 115	1 070	1 025	950	910	870	820
	3	ROUGE‡	SCFM	1 410	1 370	1 330	1290	1245	1 205	1165	1120	1080	1 020
	4	ORANGE	SCFM	1430	1 380	1 340	1 295	1 255	1 220	1 175	1 135	1080	1000
	5	NOIR	SCFM	1535	1 495	1 455	1 415	1 375	1 335	1 300	1 260	1 220	1 155
42	1	BLEU	SCFM	1 400	1 360	1305	1 250	1200	1 140	1 085	1035	985	885
	2	ROSE	SCFM	1 455	1 415	1 365	1 315	1 260	1200	1 155	1 115	1 070	1 020
	3	ROUGE	SCFM	1 480	1 425	1 370	1 320	1 265	1 215	1160	1105	1 055	1 030
	4	ORANGE	SCFM	1535	1505	1 460	1 410	1 360	1305	1 255	1 210	1 175	1 130
	5	NOIR‡	SCFM	1 645	1 600	1 555	1 500	1 455	1 410	1 365	1 315	1 255	1 215
48	1	BLEU	SCFM	1580	1 545	1 515	1 480	1 440	1 400	1 360	1345	1 285	1 250
	2	ROSE	SCFM	1 645	1 610	1 570	1535	1 500	1 460	1 420	1 380	1345	1 315
	3	ROUGE‡	SCFM	1 750	1 725	1690	1 655	1620	1 585	1 550	1 510	1 475	1 440
	4	ORANGE	SCFM	1 780	1 755	1 720	1690	1 655	1625	1 590	1 555	1 515	1 480
	5	NOIR	SCFM	1 905	1 875	1 845	1 815	1 780	1 755	1 720	1 685	1 655	1625
60	1	BLEU	SCFM	1 705	1 675	1 635	1 600	1555	1 515	1 470	1 420	1 370	1 320
	2	ROSE	SCFM	1 755	1 720	1 685	1 645	1 605	1 565	1 525	1 475	1430	1 380
	3	ROUGE‡	SCFM	1 880	1 850	1 815	1 775	1 745	1 705	1 665	1625	1 590	1 545
	4	ORANGE	SCFM	1 900	1 875	1 840	1 800	1 765	1 730	1695	1 655	1620	1 575
	5	NOIR	SCFM	2 010	1 985	1 950	1 915	1 885	1 850	1 815	1 780	1 745	1 705

*. Les valeurs de distribution d'air sont basées sur une tension de fonctionnement de 230 V, un serpentin humide et sans filtre ou chauffage électrique. Déduisez les chutes de pression de filtre et de chauffage électrique pour obtenir la pression statique disponible pour les gaines.

†. Pieds cubes par minute standards

‡. Vitesse de refroidissement réglée à l'usine

REMARQUES :

1. Ne faites pas fonctionner l'appareil à un débit d'air de climatisation inférieur à 350 pi³/min pour chaque 12 000 Btu/h de capacité de refroidissement nominale. Le serpentin de l'évaporateur pourrait commencer à former du givre à des débits d'air sous ce point.

Tableau6 – Chute de pression du filtre (PO DE COL. D'EAU)

DIMENSION DU FILTRE po (mm)	L/s																	
	500	600	700	800	900	1000	1 100	1200	1 300	1 400	1 500	1 600	1 700	1 800	1 900	2000	2 100	2 200
20 X 20 X 1 (508 x 508 x 25)	14	17	21	0,10	31	32	36	38	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20 X 24 X 1 (508 x 610 x 25)	—	—	—	21	23	0,10	0,11	32	36	38	0,16	—	—	—	—	—	—	—
24 X 30 X 1 (610 x 762 x 25)	—	—	—	10	14	0,06	17	17	21	23	0,10	—	—	—	—	—	—	—
24 X 36 X 1 (610 x 914 x 25)	—	—	—	—	—	—	—	0,06	17	17	21	23	23	0,10	0,11	31	32	36

Tableau 7 – Chute de pression du dispositif de chauffage électrique auxiliaire (PO DE COL. D'EAU)

APPAREIL DE CHAUFFAGE EN KW	L/s							
	800	1000	1200	1 400	1 600	1 800	2000	2 200
5-20	0,033	0,037	0,042	0,047	0,052	0,060	0,067	0,075

Entretien

Pour obtenir des performances nominales continues et pour minimiser les risques de pannes précoces de l'équipement, l'entretien périodique de cet équipement est essentiel. Cet appareil de refroidissement doit être inspecté au moins une fois l'an par un technicien d'entretien qualifié. Pour les procédures de dépannage de l'appareil, consultez le [Tableau 9](#) (tableau de dépannage).

REMARQUE POUR LE PROPRIÉTAIRE DE L'ÉQUIPEMENT : Consultez votre revendeur local pour connaître la disponibilité d'un contrat d'entretien.



AVERTISSEMENT

RISQUE DE BLESSURES ET DE DOMMAGES À L'APPAREIL

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages à l'appareil ou causer des blessures graves ou mortelles.

L'entretien et la maintenance conformes de cet appareil requièrent un outillage spécifique et des connaissances spéciales. Si vous ne possédez pas ces connaissances et l'outillage nécessaire, n'essayez pas d'entreprendre des procédures d'entretien sur cet équipement autres que celles recommandées dans le manuel de l'utilisateur.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

1. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil et posez une étiquette de verrouillage avant d'effectuer des opérations d'entretien ou de maintenance sur cet appareil.
2. Soyez extrêmement prudent lorsque vous retirez des panneaux et des pièces.
3. Ne posez jamais de matières combustibles sur ou au contact de l'appareil.



AVERTISSEMENT

RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

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

Des fils rebranchés aux mauvais endroits pourraient causer un mauvais fonctionnement de l'appareil et présenter des risques. Étiquetez tous les fils avant de les débrancher pour une opération d'entretien.

Les exigences minimales d'entretien pour cet équipement sont les suivantes :

1. Inspectez les filtres à air une fois par mois. Nettoyez ou remplacez-les si nécessaire.
2. Inspectez le serpentin intérieur, le bac de récupération et la conduite d'évacuation des condensats avant chaque saison de refroidissement pour vous assurer de leur propreté. Nettoyez au besoin.
3. Vérifiez l'état de propreté du moteur de ventilateur et du ventilateur avant chaque saison de refroidissement. Nettoyez au besoin.

4. Inspectez les connexions électriques pour vous assurer qu'elles sont bien serrées et les commandes pour vérifier leur fonctionnement avant chaque saison de refroidissement. Réparez au besoin.

5. Vérifiez que les fils ne touchent pas les tubes de frigorigène ou des arêtes de métal vives.

Filtre à air

IMPORTANT: Ne faites jamais fonctionner l'appareil sans un filtre à air approprié installé dans le système de gaine de retour d'air. Remplacez toujours le filtre par un autre de même dimension et de même type que celui d'origine. Consultez le [Tableau 1](#) pour connaître les dimensions des filtres recommandés.

Inspectez les filtres à air au moins une fois par mois et remplacez les filtres jetables ou nettoyez les filtres nettoyables au moins deux fois durant la saison de refroidissement et deux fois durant la saison de chauffage si le chauffage électrique est installé, ou dès que le filtre accumule de la poussière et de la peluche.

Retrait du dessus de l'appareil

REMARQUE: S'il vous faut effectuer des procédures d'entretien ou de maintenance qui nécessitent le retrait du dessus de l'appareil, assurez-vous d'effectuer toutes les procédures d'entretien de routine, y compris l'inspection et le nettoyage du serpentin et du bac de récupération des condensats.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

Débranchez l'alimentation électrique et installez l'étiquette de verrouillage sur l'appareil avant d'en retirer le dessus.

Les procédures d'entretien et de maintenance qui nécessitent le retrait du dessus de l'appareil ne devraient être effectuées que par du personnel qualifié.

Reportez-vous aux procédures de retrait du dessus de l'appareil suivantes :

1. Débranchez les trois fils du moteur de ventilateur extérieur.
2. Retirez les vis de la bride du couvercle supérieur de l'appareil (conservez toutes les vis). (Conservez toutes les vis.)
3. Soulevez doucement le dessus de l'appareil. Déposez le dessus sur le côté et assurez-vous qu'il est supporté par le côté de l'appareil opposé à celui relié à la gaine (ou au plénum).
4. Une fois les procédures d'entretien ou de maintenant terminées, remplacez soigneusement le dessus de l'appareil et fixez-le en position à l'aide des vis retirées aux étapes 1 et 2.

Ventilateur intérieur et moteur

REMARQUE: Tous les moteurs sont prélubrifiés. Ne tentez pas de lubrifier ces moteurs.

Pour prolonger la durée de vie et assurer un fonctionnement économique et efficace, nettoyez annuellement toute saleté et graisse accumulées sur le ventilateur et le moteur de ventilateur.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

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

Débranchez l'alimentation électrique et installez l'étiquette de verrouillage sur l'appareil avant de nettoyer et de lubrifier le moteur et la roue du ventilateur.

Pour nettoyer la roue de ventilateur :

1. Retirez le boîtier du ventilateur :
 - a. Retirez les vis du côté externe du panneau de gaine qui fixe le boîtier à l'ensemble du panneau.
 - b. Retirez le panneau d'accès latéral et dévissez le support de montage qui fixe le boîtier de ventilateur au panneau de partition interne de l'ensemble de boîtier de commande.
 - c. Assurez-vous de supporter le boîtier du ventilateur avec votre main avant de retirer entièrement le support de montage.
 - d. Faites glisser le boîtier de ventilateur pour l'extraire des rails du panneau de gaine et déposez-le à l'extérieur de l'appareil.
2. Retirez la roue de ventilateur du boîtier :
 - a. Desserrez la vis qui fixe la roue à l'arbre du moteur.
 - b. Desserrez les trois tiges de montage du moteur en retirant les boulons qui les fixent au boîtier.
 - c. Faites glisser l'ensemble de moteur (moteur, bande de retenue et 3 tiges de montage) pour l'extraire du moyeu de la roue.
 - d. Retirez le panneau de remplissage à l'extrémité soufflage du boîtier de ventilateur en retirant les deux vis qui le fixent au boîtier.
 - e. Tracez un repère d'orientation sur la roue de ventilateur en vue du réassemblage. Retirez la roue du boîtier.
3. Retirez la saleté collée à la roue et au moteur à l'aide d'une brosse.
4. Retirez ensuite les accumulations de peluche et de saleté de la roue de ventilateur et du boîtier à l'aide d'un aspirateur et d'une brosse douce.
5. Nettoyez la graisse et l'huile avec un solvant léger.
6. Réassemblez :
 - a. Réinstallez la roue dans le boîtier en veillant à ce que la vis de fixation du moyeu soit orientée dans la bonne direction.
 - b. Installez le panneau de remplissage.
 - c. Réinsérez l'ensemble de moteur sur le moyeu de roue et alignez les tiges de montage sur les emplacements de retenue du boîtier.
 - d. Serrez les boulons de montage pour fixer l'ensemble de moteur et le boîtier.
 - e. Centrez la roue dans le boîtier en la faisant glisser, alignez l'extrémité plate de l'arbre avec la vis de fixation, puis serrez la vis.
 - f. Faites glisser le boîtier de ventilateur sur les rails de montage dans le panneau de gaine et réinstallez le support de montage en position.
 - g. Posez les vis sur le côté externe du panneau de gaine et serrez-les pour fixer le panneau au boîtier.
 - h. Réinstallez le panneau d'accès latéral.

Serpentin extérieur, serpentin intérieur et bac de récupération des condensats

Inspectez le serpentin du condenseur, le serpentin de l'évaporateur et le bac de récupération des condensats au moins une fois l'an.

Les serpentins doivent être propres lorsqu'ils sont secs. Par conséquent, inspectez et nettoyez les serpentins au début et à la fin de la saison de refroidissement. Retirez toutes les obstructions, incluant l'herbe et la végétation arbustive, susceptibles de réduire le débit d'air traversant le serpentin du condenseur.

Redressez les ailettes endommagées à l'aide d'un peigne fin. Si les ailettes sont recouvertes de saleté ou de peluche, nettoyez-les à l'aide d'un aspirateur et d'une brosse douce. Faites attention de ne pas plier les ailettes. Si les serpentins sont recouverts d'huile ou de graisse, nettoyez-les avec un détergent doux et de l'eau. Rincez les serpentins à l'eau claire à l'aide d'un boyau d'arrosage. Prendrez garde de ne pas éclabousser d'eau les moteurs, l'isolant, le câblage et les filtres à air. Il est préférable de pulvériser l'eau sur les ailettes du serpentin de condenseur de l'intérieur vers l'extérieur de l'appareil. Si l'appareil comporte des serpentins de condenseur intérieur et extérieur, assurez-vous de nettoyer entre les deux serpentins. Prenez soin de rincer toute la saleté et les débris à la base de l'appareil.

Inspectez le bac de récupération et la conduite d'évacuation des condensats au même moment que les serpentins. Pour nettoyer le bac de

récupération et l'évacuation des condensats, retirez d'abord tous les débris du bac. Rincez le bac de récupération et l'évacuation des condensats à l'eau claire. Prendrez garde de ne pas éclabousser d'eau les moteurs, l'isolant, le câblage et les filtres à air. Si la conduite est partiellement bouchée, utilisez un furet ou autre instrument semblable pour la déboucher.

Réglage du ventilateur extérieur



ATTENTION

RISQUE DE COMPROMETTRE LE FONCTIONNEMENT DE L'APPAREIL

Le non-respect de cette mise en garde risque d'endommager des composants de l'appareil.

Le ventilateur de condenseur ne doit pas être obstrué pour assurer un rendement de refroidissement optimal de l'appareil. Ne placez aucun objet sur le dessus de l'appareil.

1. Coupez l'alimentation électrique de l'appareil et placez une étiquette de verrouillage.
2. Retirez l'ensemble de ventilateur extérieur (grille, moteur, recouvrement de moteur et ventilateur) en retirant les vis et en faisant basculer l'ensemble sur le panneau supérieur de l'appareil.
3. Vérifiez si les pales de ventilateur sont fissurées ou pliées.
4. Si vous devez retirer la roue de ventilateur, desserrez les vis de pression et glissez-la hors de l'arbre du moteur.
5. Assurez-vous de remettre la roue de ventilateur dans la position indiquée à la Fig. 17. Serrez les vis de fixation.

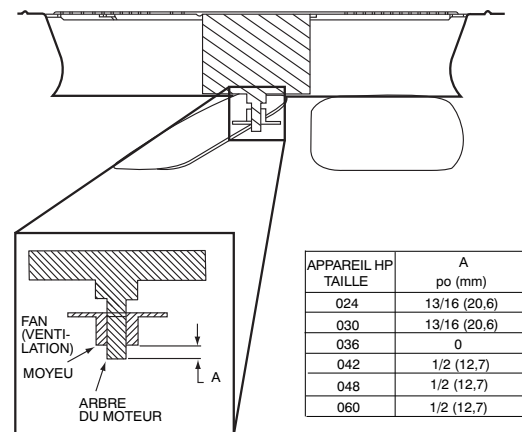


Fig.17 – Réglage du ventilateur extérieur

A220716 FR

Commandes électriques et câblage

Vérifiez les commandes électriques et le câblage tous les ans. Assurez-vous de couper l'alimentation électrique de l'appareil.

Retirez le panneau d'accès pour accéder aux commandes électriques et au câblage. Vérifiez que toutes les connexions électriques sont bien serrées. Serrez toutes les vis des connexions. Si les connexions portent des traces de décoloration ou de brûlure, démontez les connexions, nettoyez toutes les pièces, coupez et dénudez l'extrémité des fils, puis refaites-les correctement en serrant bien.

Vérifiez que les fils ne touchent pas les tubes de frigorigène ou des arêtes de métal vives. Déplacez et fixez les fils de manière les éloigner des tubes et des rebords des plaques de métal.

Une fois la procédure d'inspection des commandes électriques et du câblage terminée, remettez les panneaux d'accès en place. Mettez l'appareil en marche et vérifiez son bon fonctionnement sur un cycle complet de refroidissement. Si des problèmes surviennent durant le cycle de fonctionnement, ou si l'on suspecte une anomalie, vérifiez chaque composant électrique à l'aide d'un instrument de

contrôle approprié. Reportez-vous à l'étiquette de câblage de l'appareil pour l'exécution de ces contrôles. (Consultez la Fig. 14 et la Fig. 15.)

Circuit de frigorigène

Inspectez annuellement tous les raccords des tubes de frigorigène et la base de l'appareil pour voir s'il y a des traces d'huile. Des traces d'huile indiquent une fuite de frigorigène.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION, DE SÉCURITÉ ET DE DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

Ce circuit utilise du frigorigène Puron (R-410A) et fonctionne à des pressions supérieures aux circuits avec frigorigènes R-22 ou autres. Aucun autre frigorigène ne doit être utilisé dans ce circuit. Les manomètres à tubulure, les flexibles et le système de récupération doivent être spécifiquement conçus pour le frigorigène Puron (R-410A). Dans le doute, communiquez avec le fabricant de l'équipement.

Si vous soupçonnez une baisse de rendement, procédez à un essai de fuite de frigorigène à l'aide d'un détecteur de fuite électronique, d'une lampe haloïde ou d'une solution d'eau savonneuse. Si l'essai révèle une fuite de frigorigène, reportez-vous à la section Recherche d'une fuite de frigorigène.

Si vous soupçonnez une baisse de rendement et que l'essai ne révèle aucune fuite de frigorigène, reportez-vous à la section Vérification et réglage de la charge de frigorigène.

Débit d'air intérieur

Il n'est habituellement pas nécessaire de vérifier le débit d'air, sauf si l'on soupçonne une baisse de rendement. En cas de problème, vérifiez que tous les registres de soufflage et de retour d'air sont ouverts et libres d'obstructions, et que les filtres à air sont propres.

Régulateurs de débit

Le régulateur de débit de frigorigène en mode climatisation est un piston situé en amont de l'ensemble de distributeur du serpentín intérieur. Le régulateur de débit de frigorigène en mode chauffage est un piston situé en amont de l'ensemble de distributeur du serpentín extérieur.

Soupapes à grand débit

Des soupapes à grand débit sont situées sur les tubes de gaz chaud et d'aspiration du compresseur. De grands bouchons de plastique noir permettent de distinguer ces soupapes. Des joints toriques sont situés à l'intérieur des bouchons. Assurez-vous que les bouchons de plastique sont en place et bien serrés afin de prévenir des fuites de frigorigène. L'outil d'entretien SCFT20A est requis pour remplacer la pièce intérieure de la soupape sans avoir à retirer la charge.

Pressostat haute pression

Situé dans la conduite de refoulement, le pressostat haute pression protège le condenseur contre les pressions excessives. Il s'ouvre à 650 psig (4 482 kPa). Les hautes pressions peuvent être causées par un serpentín de condenseur encrassé, une défaillance du moteur de ventilateur, ou une recirculation de l'air du condenseur.

Pour vérifier le fonctionnement de cet interrupteur :

1. Coupez toute alimentation électrique de l'appareil.
2. Débranchez les fils de l'interrupteur.
3. Branchez les cordons d'un ohmmètre aux bornes du pressostat. Si l'interrupteur est en bon état de fonctionnement, l'instrument doit indiquer une continuité.

Interrupteur de perte de charge

L'interrupteur de perte de charge se trouve dans la conduite de liquide et protège le compresseur contre une perte de charge. Il s'ouvre à 20 psig (138 kPa). Si l'interrupteur est ouvert, vérifiez les pressions du circuit.

Si les pressions sont normales, vérifiez la continuité et le câblage de l'interrupteur. Réparez ou remplacez, au besoin.

Compresseur à Puron (R-410A)

Le compresseur utilisé sur ces appareils est spécialement conçu pour le frigorigène Puron (R-410A), et il n'est pas interchangeable.

Le compresseur est un dispositif électromécanique. Soyez extrêmement prudent lorsque vous travaillez à proximité d'un compresseur. Pour la plupart des procédures de dépannage, l'alimentation doit être coupée. Les frigorigènes présentent des risques additionnels.



AVERTISSEMENT

RISQUE D'EXPLOSION

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

Lors de la manipulation du frigorigène, portez des lunettes de sécurité et des gants. Tenez les chalumeaux et autres sources d'allumage à l'écart du frigorigène et des huiles.

Le type de compresseur varie selon la taille de l'appareil. Reportez-vous au Tableau 8 ci-dessous pour connaître le type de compresseur selon la taille.

Tableau 8 – Type de compresseur

MODULE	COMPRESSEUR TYPE	SUGGÉRÉ PAR LE FABRICANT TYPE D'HUILE
024	Compresseur à spirale Copeland	Huile polyolester (POE) 3MAF
030	Compresseur à spirale Copeland	Huile polyolester (POE) 3MAF
036	Compresseur à spirale LG	Huile polyolester (POE) RB32G
042	Compresseur à spirale LG	Huile polyolester (POE) RB32G
048	Compresseur à spirale Copeland	Huile polyolester (POE) 3MAF
060	Compresseur à spirale Copeland	Huile polyolester (POE) 3MAF

Tous les compresseurs de ces appareils sont pourvus d'une protection interne contre les surcharges. Le dispositif de protection coupe le courant au moteur en cas de condition anormale, par exemple lors d'une surcharge de courant. Les compresseurs à spirale Copeland comprennent également un limiteur de pression interne qui transfère de la pression du côté haute pression au côté basse pression si le différentiel se situe entre 550 et 625 psig.

Fluide frigorigène



ATTENTION

RISQUE D'EXPLOSION ET DE DANGER POUR L'ENVIRONNEMENT

Le non-respect de cet avertissement pourrait provoquer des dommages matériels ou causer des blessures graves ou mortelles.

Ce circuit utilise du frigorigène Puron (R-410A) et fonctionne à des pressions supérieures aux circuits avec frigorigènes R-22 ou autres. Aucun autre frigorigène ne doit être utilisé dans ce circuit. Les manomètres à tubulure, les flexibles et le système de récupération doivent être spécifiquement conçus pour le frigorigène Puron (R-410A). Dans le doute, communiquez avec le fabricant de l'équipement.

Ce circuit utilise du frigorigène Puron (R-410A) et fonctionne à des pressions supérieures aux circuits avec frigorigènes R-22 ou autres. Aucun autre frigorigène ne doit être utilisé dans ce circuit. Les manomètres à tubulure, les flexibles et le système de récupération doivent être spécifiquement conçus pour le frigorigène Puron (R-410A). Dans le doute, communiquez avec le fabricant de l'équipement. Le fait de ne pas utiliser un équipement d'entretien ou des pièces de rechange

conçus pour le frigorigène Puron (R-410A) pourrait entraîner des dommages matériels ou des blessures.

Huile de compresseur

Utilisez uniquement l'huile de compresseur recommandée par le fabricant. Reportez-vous au [Tableau 8](#) pour connaître l'huile qui convient.

REMARQUE: Autres huiles de compresseur approuvées par le fabricant pour le compresseur à spirale Copeland: Uniqema RL32-3MAF, Copeland Ultra 32 CC, Mobil Arctic EAL22 CC, ICI Emkarate RL22 ou ICI Emkarate 32CF.

Cette huile est extrêmement hygroscopique, ce qui signifie qu'elle absorbe l'eau très rapidement. Les huiles POE/PVE peuvent absorber jusqu'à 15 fois plus d'eau que les autres huiles conçues pour les frigorigènes HCFC et CFC. Prenez toutes les précautions nécessaires pour éviter d'exposer l'huile à l'atmosphère.

Entretien des systèmes sur des toitures avec matériaux synthétiques

Les lubrifiants POE/PVE (polyolester) pour compresseurs peuvent causer des dommages à long terme à certains matériaux synthétiques pour toitures. Tout déversement, même nettoyé immédiatement, peut rendre le matériau friable et causer un fendillement dans les années qui suivent. Lorsqu'une procédure d'entretien présente des risques de déversement d'huile de compresseur sur la toiture, prenez les précautions appropriées pour protéger la toiture. Ces procédures à risque comprennent, entre autres, le remplacement du compresseur, la réparation de fuites, le remplacement de composants tels qu'un filtre déshydrateur, un pressostat, un dispositif de dosage, un accumulateur ou un robinet inverseur.

Précautions relatives aux toitures en matériaux synthétiques

1. Recouvrez la zone de travail de la toiture d'une bâche en polyéthylène imperméable. Couvrez une surface d'environ 10 pi x 10 pi (3 m x 3 m).
2. Disposez des chiffons d'atelier en tissu éponge au pied du panneau d'entretien de l'appareil pour absorber les déversements de lubrifiant, limiter les écoulements et éviter d'endommager la bâche en y déposant des outils ou des composants.
3. Placez des chiffons d'atelier en tissu éponge directement sous les composants à réparer pour éviter les écoulements de lubrifiant par les ouvertures à volets à la base de l'appareil.
4. Effectuez l'entretien requis.
5. Retirez et éliminez tout matériau contaminé par de l'huile en respect des codes locaux.

Déshydrateur-filtre de la conduite de liquide

Le filtre déshydrateur est spécialement conçu pour le frigorigène Puron (R-410A). Utilisez uniquement des composants de rechange approuvés par l'usine. Chaque fois que le circuit de frigorigène est exposé à l'atmosphère, vous devez remplacer le filtre déshydrateur. Pour remplacer le filtre déshydrateur, utilisez un coupe-tube pour le séparer du circuit. Ne tentez pas de dessouder le filtre déshydrateur du circuit. Ce faisant, la chaleur issue du dessoudage libérerait l'humidité et les contaminants du déshydrateur dans le circuit.

Charge des circuits pour le frigorigène Puron (R-410A)

Reportez-vous à la plaque signalétique et au tableau de charge de l'appareil. Certaines bouteilles de frigorigène Puron (R-410A) renferment un tube plongeur qui permet au frigorigène liquide de circuler avec la bouteille en position verticale. Si vous utilisez des bouteilles munies d'un tube plongeur, chargez le Puron (R-410A) dans les appareils avec les bouteilles en position verticale à l'aide d'un flexible et de manomètres à tubulure. Chargez le frigorigène par la conduite d'aspiration.

Dépannage

Reportez-vous au tableau de dépannage ([Tableau 9](#)) pour l'information de dépannage.

Liste de vérification de la mise en service

Utilisez la liste de vérification de mise en service qui se trouve à la fin de ce manuel.

Tableau9 – Tableau de dépannage

SYMPTÔME	CAUSE	MESURE CORRECTIVE
Le compresseur et le ventilateur extérieur ne démarrent pas	Panne d'alimentation	Communiquez avec votre compagnie d'électricité
	Fusible grillé ou disjoncteur déclenché	Remplacez le fusible ou réarmez le disjoncteur
	Contacteur, transformateur, relais de commande, pressostat haute ou basse pression ou interrupteur de perte de charge défectueux	Remplacez les composants défectueux
	Tension de ligne insuffisante	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Câblage incorrect ou défectueux	Consultez le schéma de câblage et corrigez le problème
	Thermostat réglé trop bas ou trop haut	Réinitialisez le réglage du thermostat
Le compresseur ne démarre pas, mais le ventilateur de condenseur fonctionne	Câblage ou circuit défectueux	Vérifiez le câblage et réparez ou remplacez les éléments au besoin
	Connexions desserrées dans le circuit du compresseur	Déterminez la cause
	Moteur de compresseur grillé, grippé ou protection interne contre les surcharges ouverte	Remplacez le compresseur
	Condensateur de marche, protection contre la surcharge ou thermistance à coefficient de température positive défectueux	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Faible tension d'entrée	Déterminez la cause et corrigez le problème
Le compresseur fonctionne par intervalles (autres que ceux des appels de refroidissement et de chauffage du thermostat)	Surcharge ou charge insuffisante de frigorigène	Récupérez le frigorigène, purgez le circuit et rechargez-le en utilisant la charge indiquée sur la plaque signalétique
	Compresseur défectueux	Remplacez le compresseur et déterminez la cause
	Tension de ligne insuffisante	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Serpentin extérieur obstrué	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Condensateur de marche/démarrage, protection contre les surcharges ou relais de démarrage défectueux	Déterminez la cause et corrigez le problème
	Moteur de ventilateur extérieur ou condensateur défectueux	Remplacez
	Obstruction dans le circuit de frigorigène	Localisez et retirez l'obstruction
Le compresseur fonctionne en continu	Filtre à air colmaté	Remplacez le filtre
	Capacité de l'appareil insuffisante pour la charge	Diminuez la charge ou augmentez la capacité de l'appareil
	Thermostat réglé trop bas	Réinitialisez le réglage du thermostat
	Faible charge de frigorigène	Localisez la fuite, réparez et rechargez le circuit
	Air dans le circuit	Récupérez le frigorigène, purgez le circuit et rechargez-le
	Serpentin extérieur encrassé ou obstrué	Nettoyez le serpentin ou retirez l'obstruction
Pression de tête excessive	Filtre à air colmaté	Remplacez le filtre
	Serpentin intérieur ou extérieur encrassé	Nettoyez le serpentin
	Surcharge de frigorigène	Récupérez l'excès de frigorigène
	Air dans le circuit	Récupérez le frigorigène, purgez le circuit et rechargez-le
	Restriction du débit d'air intérieur ou extérieur ou recirculation de l'air	Déterminez la cause et corrigez le problème
Pression de tête trop faible	Faible charge de frigorigène	Recherchez des fuites, réparez et rechargez le circuit
	Obstruction dans la conduite de liquide	Retirez l'obstruction
Pression d'aspiration excessive	Charge de chauffage élevée	Vérifiez la source et corrigez le problème
	Robinet inverseur soulevé par un obstacle ou fuite interne	Remplacez le robinet.
	Surcharge de frigorigène	Récupérez l'excès de frigorigène
Pression d'aspiration trop faible	Filtre à air colmaté	Remplacez le filtre
	Faible charge de frigorigène	Recherchez des fuites, réparez et rechargez le circuit
	Obstruction du dispositif de dosage ou dans le circuit côté bas	Éliminez l'obstruction
	Débit d'air insuffisant à travers le serpentin	Vérifiez et remplacez le filtre au besoin
	Température trop basse dans la zone climatisée	Réinitialisez le réglage du thermostat
	Air ambiant extérieur à moins de 55 °F (13 °C)	Installez un ensemble de basse température ambiante
	Filtre déshydrateur obstrué	Remplacez

Liste de vérification de la mise en service

(retirez-la et rangez-la avec les fichiers du chantier)

I. RENSEIGNEMENTS PRÉLIMINAIRES

NUMÉRO DE MODÈLE : _____

NUMÉRO DE SÉRIE : _____

DATE : _____

TECHNICIEN : _____

II. AVANT LA MISE EN SERVICE (cochez chaque item lorsque complété)

() VÉRIFIEZ QUE TOUS LES MATÉRIAUX D'EMBALLAGE ONT ÉTÉ RETIRÉS DE L'APPAREIL

() RETIREZ TOUS LES BOULONS DE RETENUE ET LES SUPPORTS COMME MENTIONNÉ DANS LES DIRECTIVES D'INSTALLATION

() VÉRIFIEZ QUE TOUTES LES CONNEXIONS ÉLECTRIQUES ET LES BORNES SONT BIEN SERRÉES

() VÉRIFIEZ QUE LE FILTRE À AIR INTÉRIEUR (ÉVAPORATEUR) EST PROPRE ET BIEN EN PLACE

() VÉRIFIEZ QUE L'APPAREIL EST INSTALLÉ DE NIVEAU

() VÉRIFIEZ LE POSITIONNEMENT DE LA ROUE DE VENTILATEUR PAR RAPPORT AU CARTER ET À L'OUVERTURE DE CARTER, PUIS LE SERRAGE DES VIS DE PRESSION

III. MISE EN SERVICE

Tension d'alimentation : L1-L2

Consommation de courant du compresseur : L1 (C) L2 (S) _____ L3 (R) _____

À l'intérieur (consommation de courant du ventilateur) consommation de courant du ventilateur extérieur

Mode Temperature-Cooling

Température de l'air extérieur : _____ Therm. sec _____ Therm. hum.

Température de l'air de retour : _____ Therm. sec _____ Therm. hum.

Air d'alimentation de refroidissement : _____ Therm. sec _____ Therm. hum.

Mode Pressures-Cooling

Aspiration de frigorigène _____ psig

Température de canalisation d'aspiration* _____

Refoulement de frigorigène _____ psig

Température de refoulement† _____

Mode Temperature-Heating

Température de l'air extérieur : _____ Therm. sec _____ Therm. hum.

Température de l'air de retour : _____ Therm. sec _____ Therm. hum.

Air d'alimentation : _____ Therm. sec _____ Therm. hum.

Mode Pressures-Heating

Aspiration de frigorigène _____ psig

Température de canalisation d'aspiration* _____

Refoulement de frigorigène _____ psig

Température de refoulement† _____

* Mesuré à l'entrée d'aspiration du compresseur.

† Mesuré sur la conduite de liquide en aval du condenseur.

My Learning Center centralise les ressources de formation relatives aux systèmes de CVC résidentiels professionnels pour vous aider à renforcer votre carrière et vos activités. Il nous tient à cœur d'offrir des expériences d'apprentissage de haute qualité en ligne et en classe.

Accédez à My Learning Center à l'aide de vos identifiants HVAC Partners à l'adresse www.MLCtraining.com. Veuillez communiquer avec nous à l'adresse mylearning@carrier.com pour toute question.