

SHH120 SHOWN

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

SHH/SDH036	(3 TONNES)
SHH/SDH060	(5 TONNES)
SHH/SDH092	(7,5 TONNES)
SHH/SDH120	(10 TONNES)
SHH/SDH180	(15 TONNES)
SHH/SDH240	(20 TONNES)

Unités au gaz et thermopompes autonomes

508744-01CF
12/2025

R-454B

Table des matières

Dimensions	3
Disposition des pièces	7
Expédition	10
Généralités	10
Sécurité	10
Support de l'unité	12
Connexions des conduits	13
Fixation de l'unité pour le levage	13
Drains de condensat	13
Raccordement à la conduite de gaz	14
Essai sous pression de la conduite de gaz	14
Réduction de la puissance en altitude	15
Prise d'air extérieur en option	16
Raccordements électriques	18

Point de consigne du point d'équilibre	20
Mise en marche de l'unité	20
Application d'entretien mobile	20
Fonctionnement et réglages du ventilateur	24

CONSERVEZ CES INSTRUCTIONS POUR POUVOIR LES CONSULTER ULTÉRIEUREMENT

Attention!

Utilisez ce code QR pour télécharger l'application d'entretien mobile. Suivez les invites pour jumeler l'application avec le contrôleur de l'unité et configurer l'unité. Le code QR est également disponible dans la zone de contrôle de l'unité.



L'application peut être téléchargée pour iOS ou Android.
Recherchez l'icône ci-dessous.



ATTENTION

Comme avec tout autre équipement mécanique, faites attention aux arêtes coupantes pour éviter de vous blesser. Manipulez cet équipement avec précaution et portez des gants et des vêtements de protection.

AVERTISSEMENT

Seuls les dispositifs auxiliaires approuvés par le fabricant peuvent être installés sur cette unité.

AVERTISSEMENT

Si cette unité est utilisée pour climatiser un espace d'une superficie inférieure à T_{Amin} ou si elle est stockée dans un espace dont la surface est inférieure à A_{min}, telles que ces dimensions sont définies dans les instructions, cet espace ne doit contenir aucune flamme nue continue (par exemple, un appareil à gaz en fonctionnement) ou aucune autre source d'inflammation potentielle (par exemple, un chauffage électrique en fonctionnement ou une surface chaude similaire). Un dispositif produisant une flamme peut être installé dans cet espace s'il est muni d'un coupe-flamme efficace.

ATTENTION

Aucun dispositif auxiliaire susceptible de constituer une source d'inflammation potentielle ne doit être installé dans les conduits. Ces sources d'inflammation potentielles peuvent être, par exemple, les surfaces chaudes dont la température dépasse 700 °C et les dispositifs de commutation électrique.

AVERTISSEMENT

Une installation, un réglage, une modification, une maintenance et/ou un entretien incorrects peuvent entraîner des dommages matériels ou des blessures graves, voire mortelles. L'installation et l'entretien doivent être assurés par un installateur de CVAC professionnel certifié (ou l'équivalent), une société de service ou le fournisseur du gaz.

ATTENTION

Tout le personnel chargé de l'installation, de la mise hors service ou de la maintenance de l'unité doit être correctement formé aux réfrigérants A2L.

ATTENTION

Système de détection des fuites installé. L'unité doit être sous tension, sauf pour l'entretien.

ATTENTION

L'entretien doit toujours être réalisé conformément aux recommandations du fabricant.

AVERTISSEMENT

Les conduits connectés à un appareil ne doivent pas contenir de source d'inflammation potentielle.

AVERTISSEMENT

- Cette unité doit être installée conformément aux réglementations locales et nationales applicables aux installations électriques.
- Si l'unité n'est pas équipée d'une option de déconnexion totale de l'alimentation, un moyen de déconnexion doit être incorporé dans le câblage fixe, conformément aux réglementations nationales et locales applicables aux installations électriques.

AVERTISSEMENT

- **N'utilisez pas de moyens autres que ceux recommandés par le fabricant pour accélérer le processus de dégivrage ou de nettoyage.**
- **L'unité doit être entreposée dans un local sans source d'inflammation continue (flamme nue, appareil à gaz en fonctionnement, chauffage électrique en fonctionnement, etc.).**
- **Ne percez pas ou ne brûlez pas.**
- **Les réfrigérants peuvent être inodores.**

ATTENTION

Cet appareil n'est pas destiné à être utilisé par des personnes (y compris des enfants) présentant des déficiences physiques, sensorielles ou intellectuelles, ou ne disposant pas de l'expérience et des connaissances nécessaires, sauf si elles sont supervisées ou formées à l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité.

ATTENTION

Les enfants doivent être surveillés afin qu'ils ne puissent pas jouer avec cet appareil.

IMPORTANT

La tuyauterie, y compris le matériel de la tuyauterie, le cheminement des tuyaux et l'installation, doivent inclure une protection contre les dommages physiques en fonctionnement et pendant l'entretien, et être conformes aux codes et normes nationaux et locaux, tels que ASHRAE 15, ASHRAE 15.2, IAPMO Uniform Mechanical Code, ICC International Mechanical Code ou CSA B52. Toutes les connexions effectuées sur place doivent être accessibles pour inspection avant d'être couverts ou enfermés.

IMPORTANT

Les capteurs de réfrigérant des systèmes de détection ne doivent être remplacés que par des capteurs spécifiés par le fabricant de l'appareil.

AVERTISSEMENT



Une fois l'alimentation coupée, attendez 5 minutes afin que les condensateurs du VFD se déchargent avant de procéder à la maintenance.

ATTENTION

Cette unité est équipée de dispositifs de sécurité à commande électrique. Pour être efficace, l'unité doit être en permanence alimentée en électricité après l'installation, sauf en cas d'entretien.

AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures graves ou mortelles :

- 1- Verrouillez/étiquetez avant d'effectuer l'entretien.
- 2- Si le système doit être sous tension (ex. : maintenance d'un détecteur de fumée), déconnectez l'alimentation du ventilateur, retirez la courroie du ventilateur (si applicable) et assurez-vous que tous les contrôleurs et thermostats sont en position OFF/ARRÊT avant d'effectuer l'entretien.
- 3- Gardez toujours les mains, cheveux, vêtements, bijoux, outils, etc., à l'écart des pièces en mouvement.

Considérations sur le réfrigérant A2L

Assurez-vous que la zone est à l'air libre ou qu'elle est correctement ventilée avant d'ouvrir le système ou d'effectuer des travaux à chaud. Un certain degré de ventilation doit être maintenu pendant toute la durée des travaux. La ventilation doit disperser les éventuels rejets de réfrigérant en toute sécurité et, de préférence, les rejeter à l'extérieur dans l'atmosphère.

Assurez-vous que le câblage n'est pas sujet à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des bords tranchants ou à tout autre effet négatif sur l'environnement, en tenant compte des effets du vieillissement et des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs ou les ventilateurs.

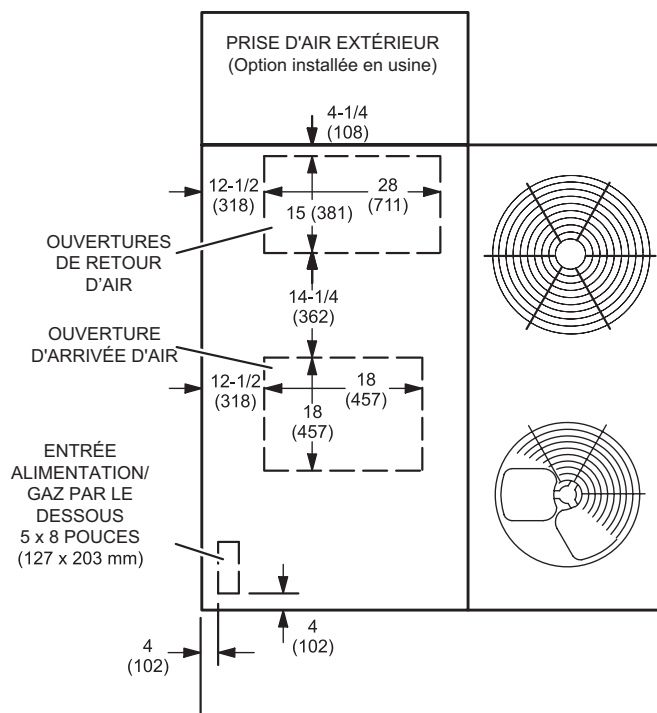
N'utilisez jamais une source d'inflammation potentielle pour rechercher ou détecter les fuites de réfrigérant. **N'utilisez pas de lampe haloïde (ou tout autre détecteur utilisant une flamme nue).** Des détecteurs de fuites électroniques peuvent être utilisés pour détecter les fuites de réfrigérant, mais dans le cas des réfrigérants inflammables, leur sensibilité peut ne pas être adéquate ou nécessiter un nouvel étalonnage. (Le matériel de détection doit être étalonné dans une zone exempte de réfrigérant.)

Assurez-vous que le détecteur n'est pas une source d'inflammation potentielle et qu'il est adapté au réfrigérant utilisé. L'équipement de détection des fuites doit être réglé à un pourcentage de la LFL du réfrigérant et doit être étalonné avec le réfrigérant utilisé, et le pourcentage approprié de gaz (25 % maximum) est confirmé. **Des liquides de détection de fuites peuvent également être utilisés avec la plupart des réfrigérants, mais n'utilisez pas de détergents contenant du chlore, car le chlore peut réagir avec le réfrigérant et corroder les tuyauteries en cuivre. Si une fuite est suspectée, toutes les flammes nues doivent être enlevées/éteintes.** En cas de fuite de réfrigérant nécessitant un brasage, tout le réfrigérant doit être récupéré du système ou isolé (au moyen de vannes d'arrêt) dans une partie du système à l'écart de la fuite.

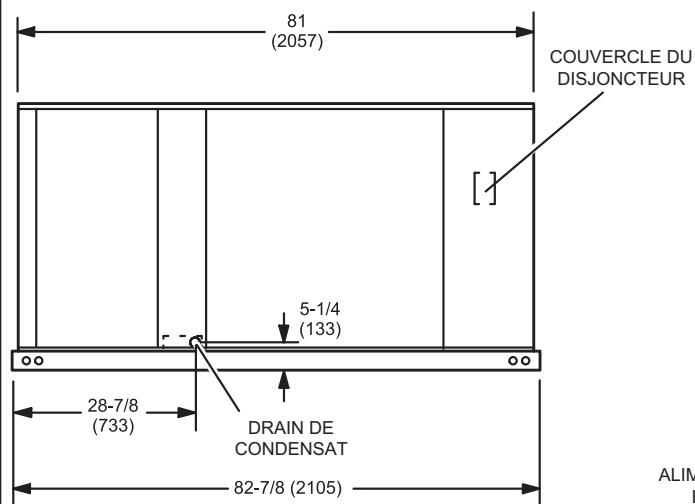
Lorsqu'il est nécessaire d'ouvrir le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations - ou à toute autre fin - les procédures conventionnelles doivent être utilisées. Cependant, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre de bonnes pratiques de travail. La procédure suivante doit être utilisée :

- Retirez le réfrigérant de façon sécuritaire dans le respect des réglementations locales et nationales.
- Évacuez le circuit.
- Purgez le circuit avec un gaz inerte.
- Évacuez.
- Purgez le circuit avec un gaz inerte.
- Ouvrez le circuit.

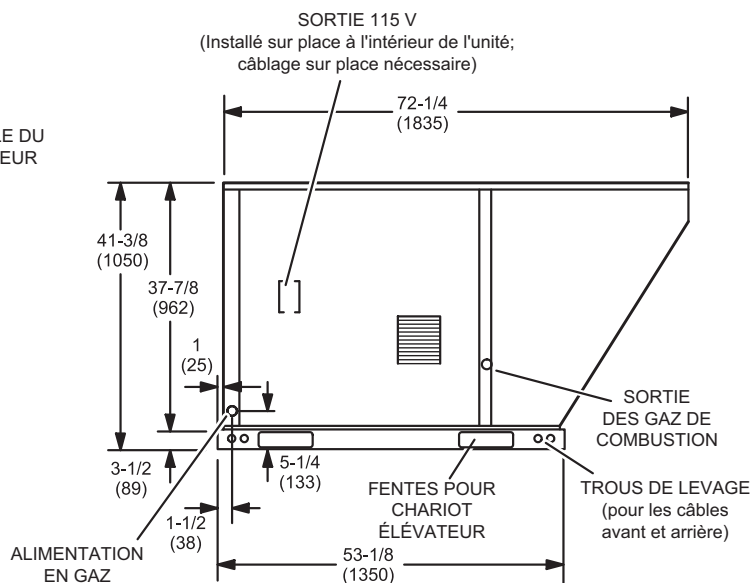
Le réfrigérant doit être récupéré dans des bouteilles de récupération appropriées si le rejet dans l'atmosphère n'est pas autorisé par les codes locaux et nationaux. Les unités contenant un réfrigérant inflammable doivent être purgées avec de l'azote exempt d'oxygène afin de rendre l'unité sécuritaire pour les réfrigérants inflammables. Il peut être nécessaire de répéter ce processus plusieurs fois. Ne purgez pas un système de réfrigération avec de l'air comprimé ou de l'oxygène. La purge du réfrigérant doit être réalisée en rompant le vide dans le système avec de l'azote exempt d'oxygène puis en remplissant jusqu'à ce que la pression de service soit atteinte, puis en évacuant à l'atmosphère, et enfin en effectuant un tirage au vide. Ce processus doit être évacué à la pression atmosphérique pour permettre de continuer le travail. Assurez-vous que le refoulement de la pompe à vide ne se trouve pas à proximité d'une source d'inflammation potentielle et qu'une ventilation est disponible.



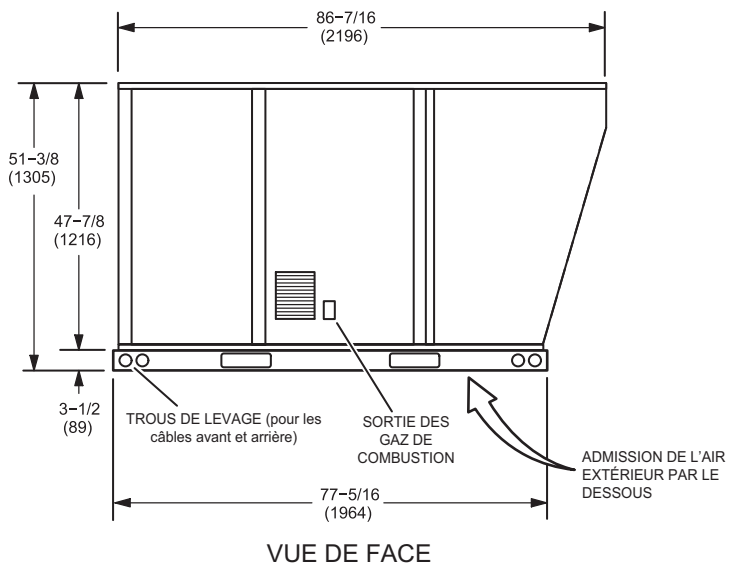
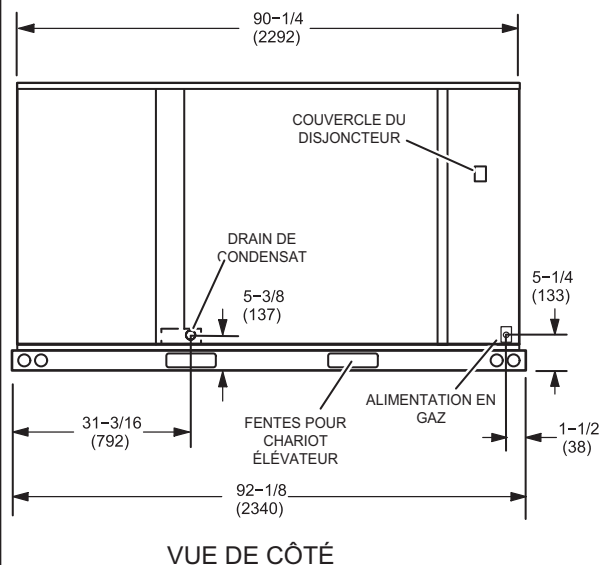
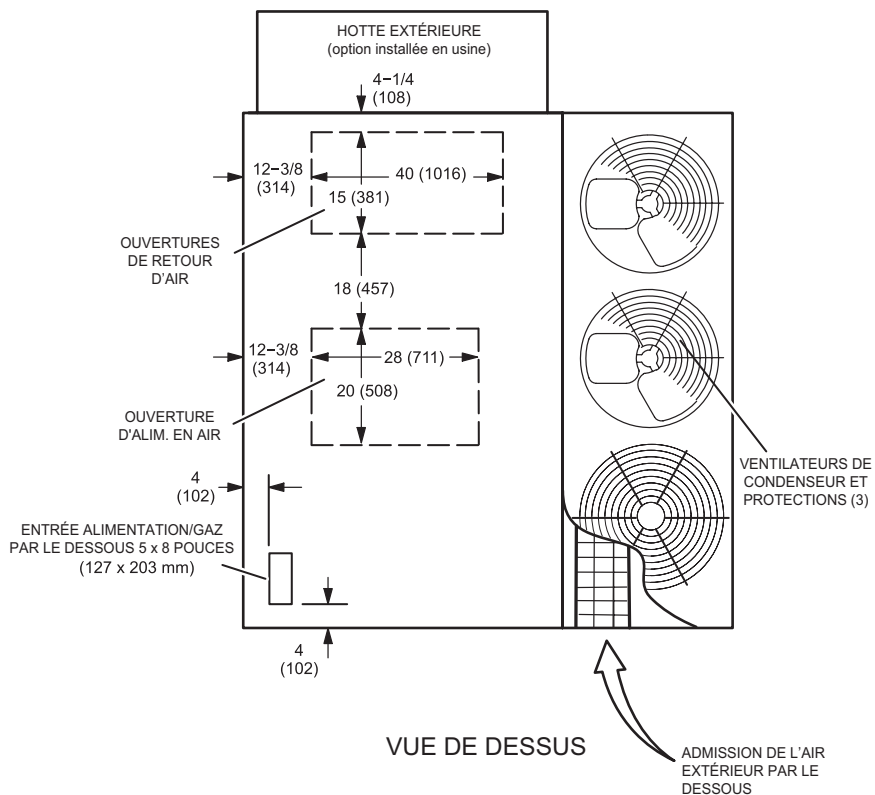
VUE DU DESSUS

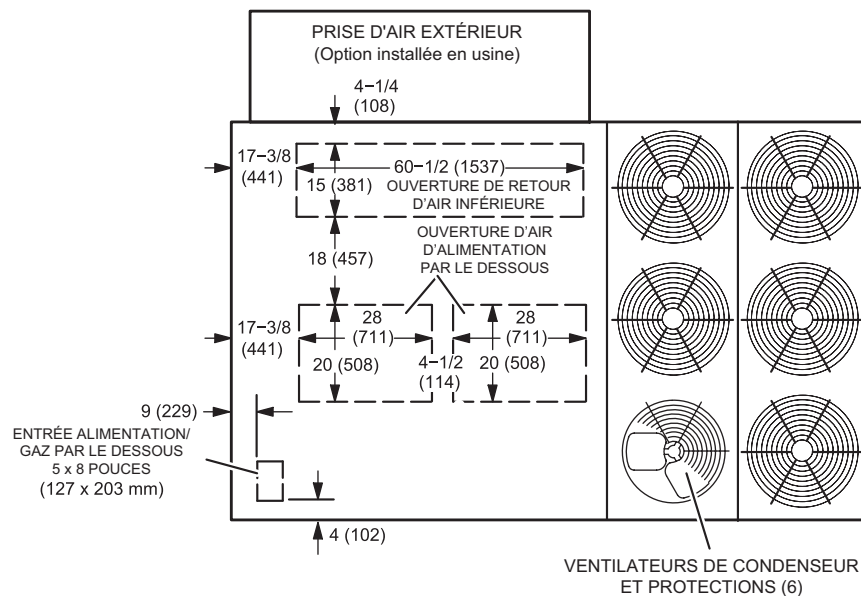


VUE DE CÔTÉ

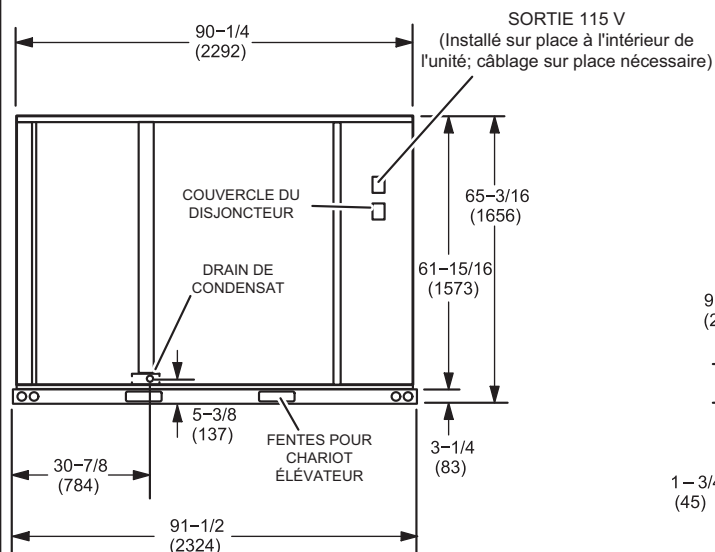


VUE DE FACE

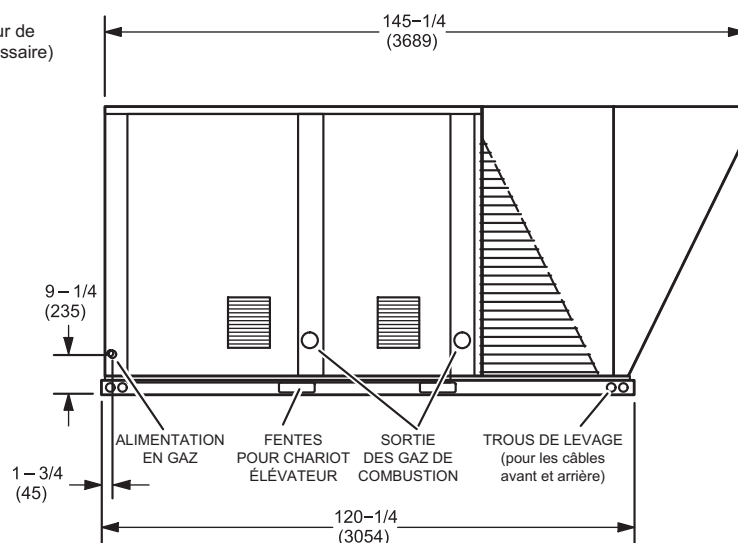




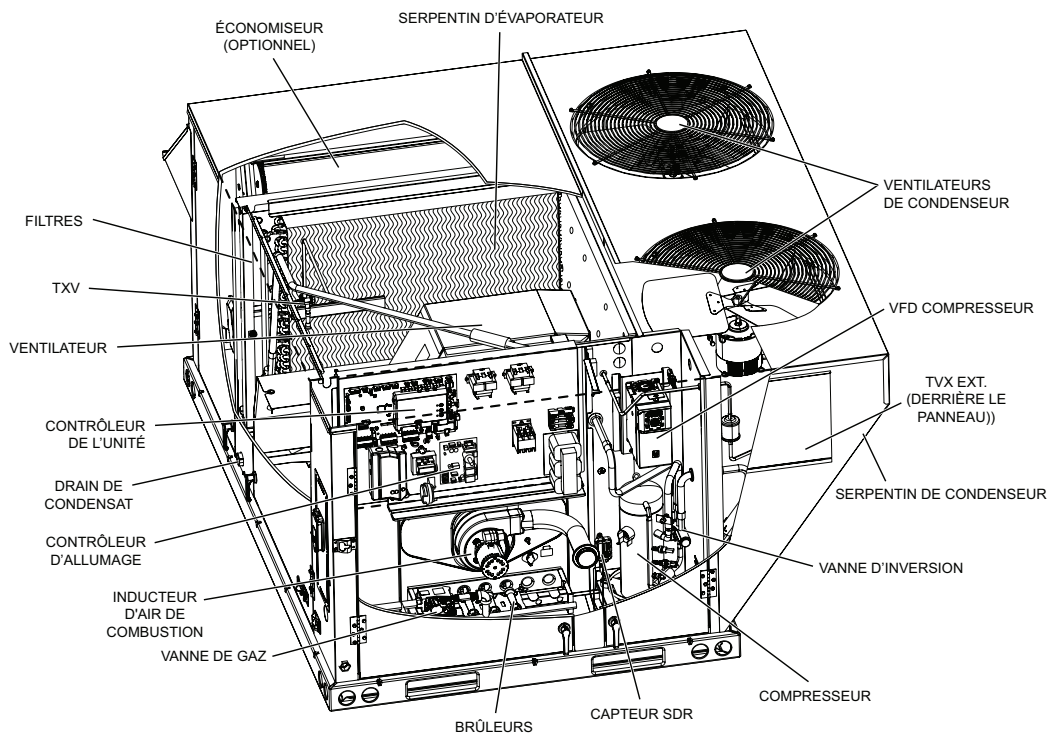
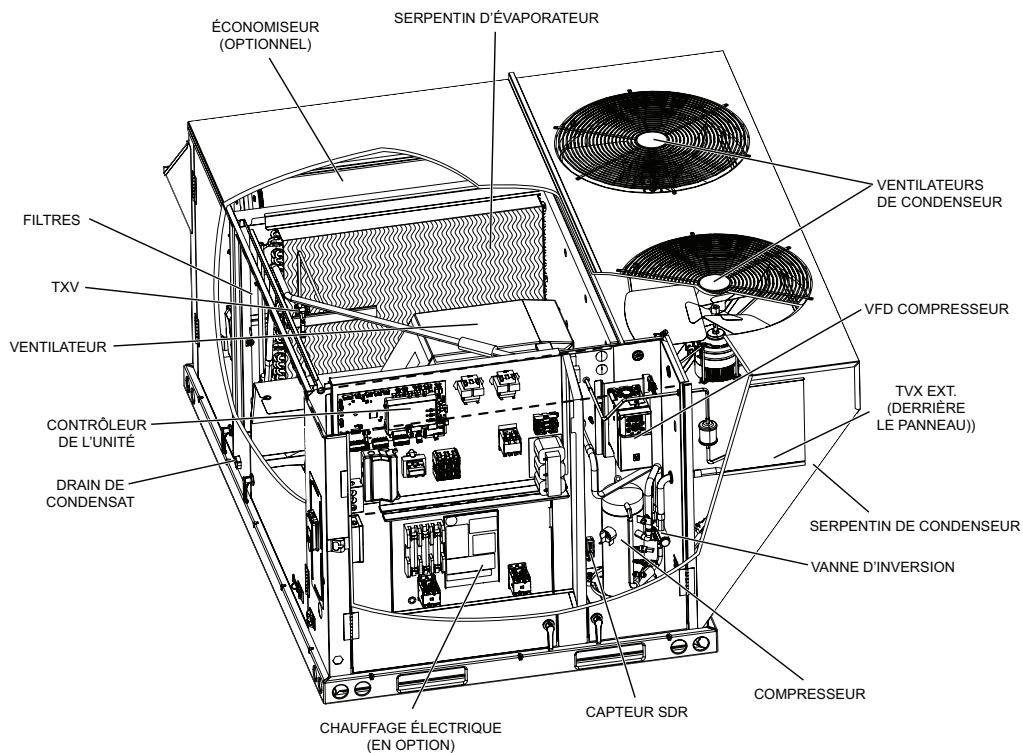
VUE DU DESSUS



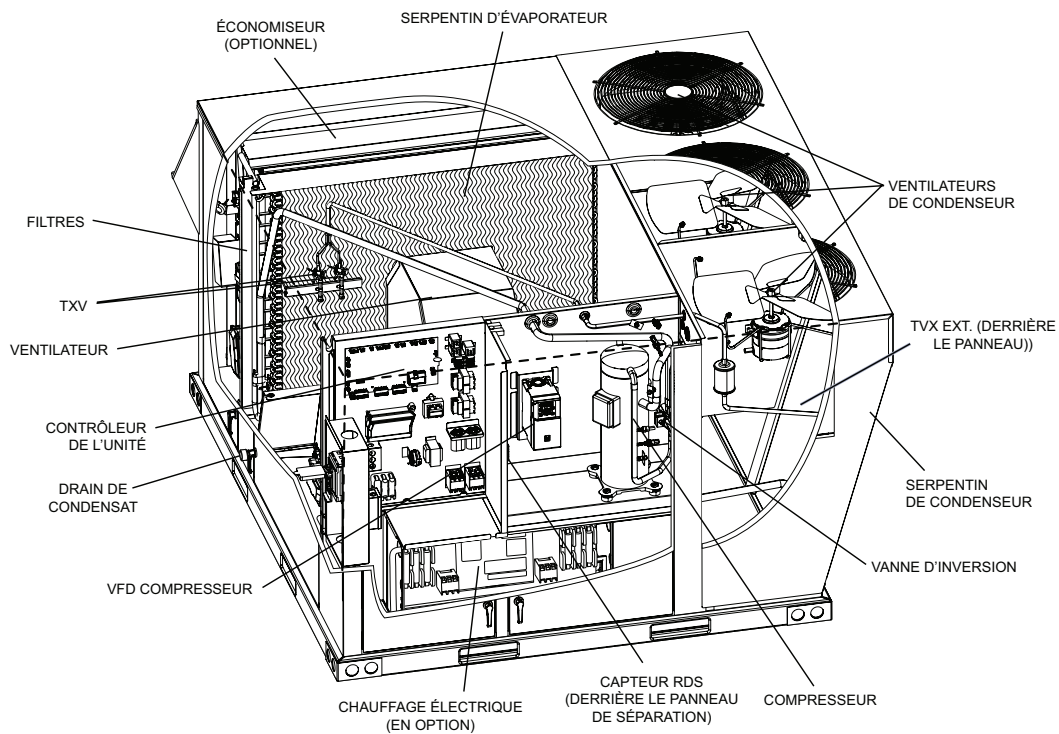
VUE DE CÔTÉ



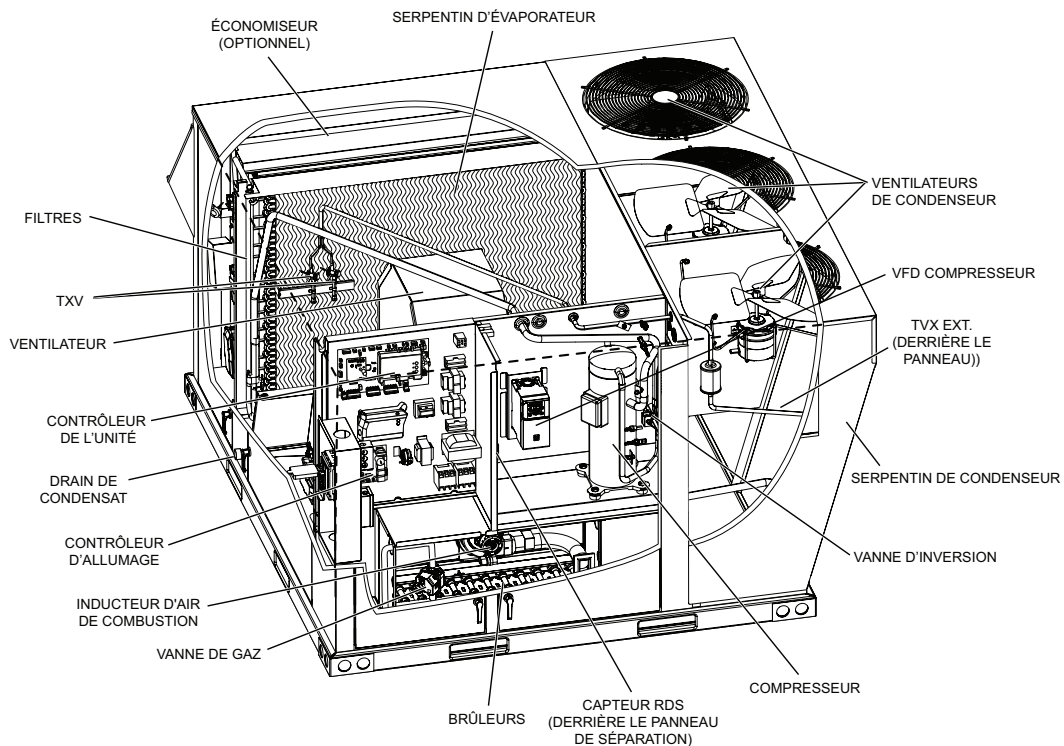
VUE DE FACE



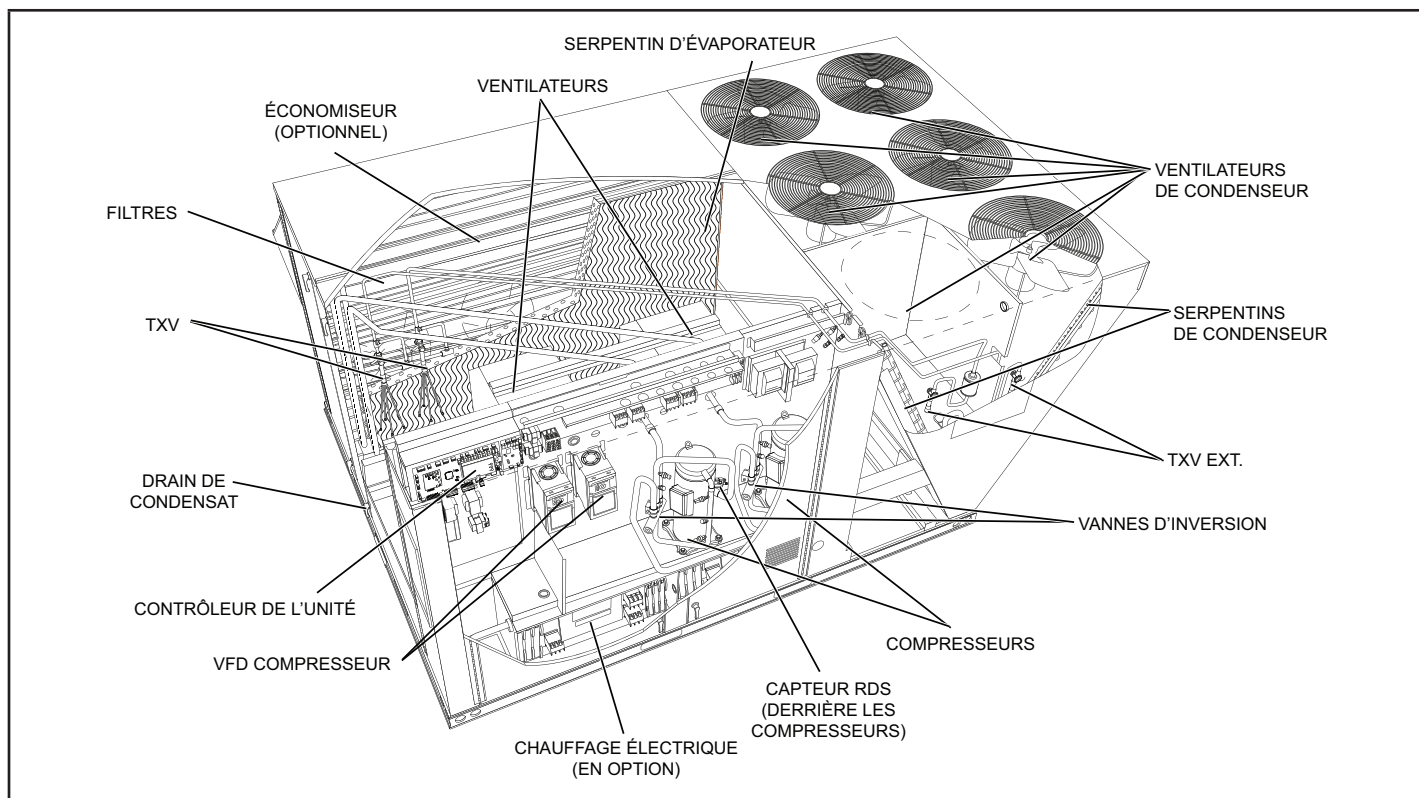
SHH 092-120 Disposition des pièces



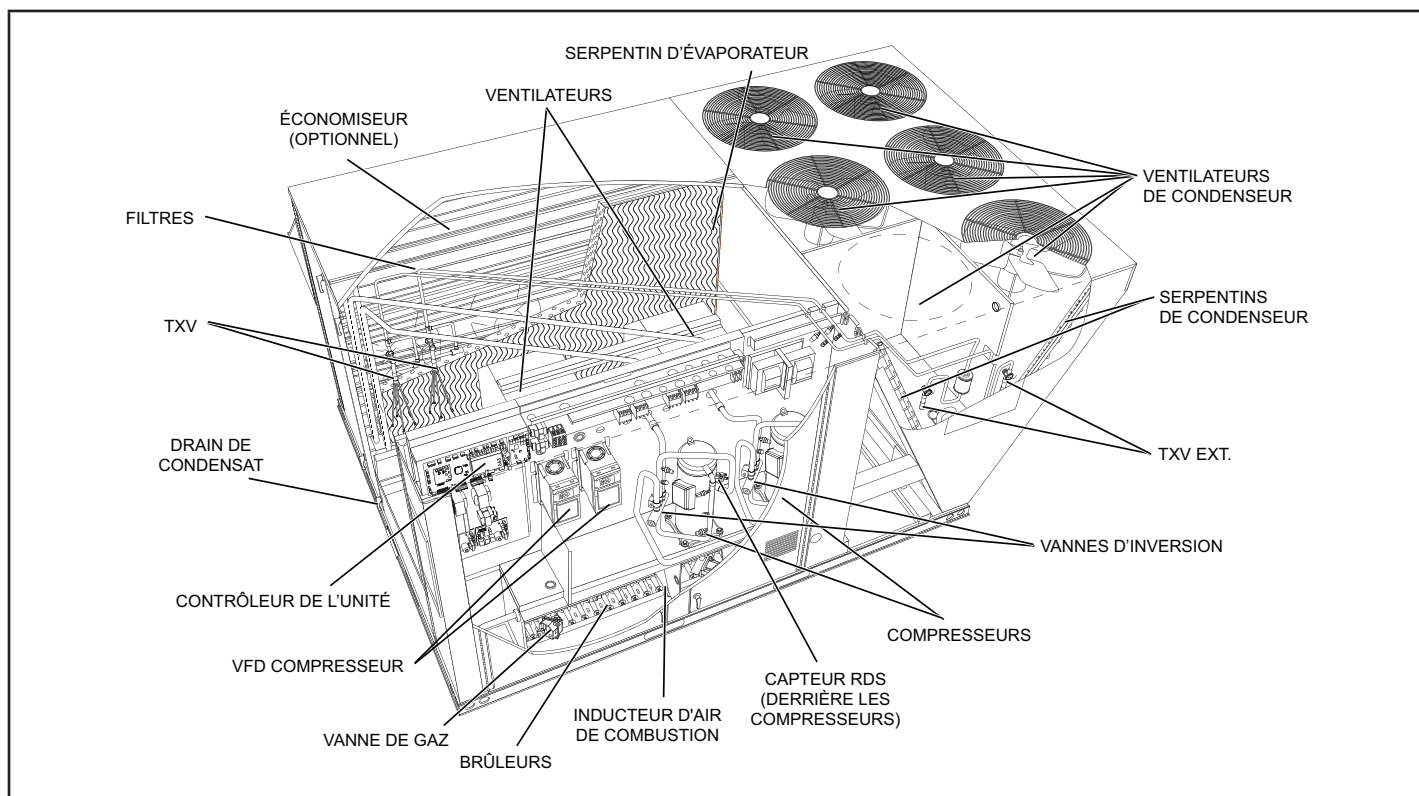
SDH 092-120 Disposition des pièces



SHH 180-240 Disposition des pièces



SDH 180-240 Disposition des pièces



Expédition

Contenu du carton 1 sur 1 :

- 1 - Unité assemblée

Vérifiez que l'unité n'a pas été endommagée pendant le transport. En cas de dommages, le destinataire doit immédiatement prendre contact avec le dernier transporteur.

⚠ ATTENTION

Comme avec tout autre équipement mécanique, faites attention aux arêtes coupantes pour éviter de vous blesser. Manipulez cet équipement avec précaution et portez des gants et des vêtements de protection.

Généralités

Ces instructions contiennent des directives générales, mais n'ont aucunement vocation à supplanter les codes locaux. Les autorités compétentes doivent être consultées avant l'installation.

L'unité de toit autonome biénergie SD 036 est disponible en 70 000 et 108 000 Btuh. L'unité de toit autonome thermopompe SH 036 est de la même conception de base que l'unité SD 036, à l'exception de la section de chauffage. Un chauffage électrique en option est installé en usine dans les unités SH. Les unités SH et SD 036 ont des circuits de réfrigérant identiques avec une puissance de climatisation de 3 tonnes.

L'unité de toit autonome biénergie SD 060 est disponible en 70 000, 108 000 et 150 000 Btuh. L'unité de toit autonome thermopompe SH 060 est de la même conception de base que l'unité SD 060, à l'exception de la section de chauffage. Un chauffage électrique en option est installé en usine dans les unités SH. Les unités SD et SH 060 ont des circuits de réfrigérant identiques avec une puissance de climatisation de 5 tonnes.

L'unité de toit autonome biénergie SD 092 est disponible en 130 000, 180 000 et 240 000 Btuh. L'unité de toit autonome thermopompe SH 092 est de la même conception de base que l'unité SD 092, à l'exception de la section de chauffage. Un chauffage électrique en option est installé en usine dans les unités SH. Les unités SH et SD 092 ont des circuits de réfrigérant identiques avec une puissance de climatisation de 7,5 tonnes.

L'unité de toit autonome biénergie SD 120 est disponible en 130 000, 180 000 et 240 000 Btuh. L'unité de toit autonome thermopompe SH 120 est de la même conception de base que l'unité SD 120, à l'exception de la section de chauffage. Un chauffage électrique en option est installé en usine dans les unités SH. Les unités SH et SD 120 ont des circuits de réfrigérant identiques avec une puissance de climatisation de 10 tonnes.

L'unité de toit autonome biénergie SD 180 est disponible en 260 000, 360 000 et 480 000 Btuh. L'unité de toit autonome thermopompe SH 180 est de la même conception de base que l'unité SD 180, à l'exception de la section de chauffage. Un chauffage électrique en option est installé en usine dans les unités SH. Les unités SH et SD 180 ont des circuits de réfrigérant identiques avec une puissance de climatisation de 15 tonnes.

L'unité de toit autonome thermopompe/biénergie SD 240 est disponible en 260 000, 360 000 et 480 000 Btuh. L'unité de toit autonome de thermopompe SH 240 est de la même conception de base que l'unité SD 240, à l'exception de la section de chauffage. Un chauffage électrique en option est installé en usine dans les unités SH. Les unités SH et SD 240 ont des circuits de réfrigérant identiques avec une puissance de climatisation de 20 tonnes.

Les unités sont équipées de ventilateurs d'alimentation à volume d'air multi-stages (MSAV™).

Les unités utilisent du R-454B, un réfrigérant à faible PRG. Voir la section Démarrage de la climatisation (page 37) pour connaître les précautions à prendre lors de l'installation de l'unité.

Cette unité n'est pas destinée à être utilisée par des personnes (y compris des enfants) ayant des capacités physiques, sensorielles ou mentales réduites, ou ne disposant pas de l'expérience et des connaissances nécessaires, sauf si elles sont supervisées ou formées à l'utilisation de l'appareil par une personne responsable de leur sécurité.

Sécurité

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Peut entraîner des blessures ou la mort. Coupez l'alimentation électrique au niveau du ou des coupe-circuits avant d'entreprendre tout travail d'entretien ou de réparation. L'unité peut avoir plusieurs sources d'alimentation électrique.

⚠ IMPORTANT

La loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique (Clean Air Act) de 1990 interdit la mise à l'air volontaire du réfrigérant (CFC et HCFC) à partir du 1^{er} juillet 1992. Des méthodes approuvées de récupération, de recyclage ou de régénération doivent être utilisées. Toute violation peut entraîner l'imposition d'une amende et/ou l'emprisonnement.

Voir FIGURE 1 et TABLEAU 1 pour les dégagements de l'unité.

DÉGAGEMENTS DE SERVE RECOMMANDÉS
po (mm)

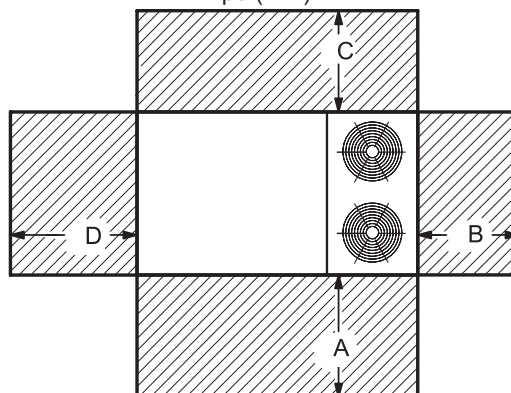


FIGURE 1

TABLEAU 1

¹ Dégagements de l'unité		A		B		C		D		Dégagement supérieur
		po	mm	po	mm	po	mm	po	mm	
Dégagements d'entretien	SH/SD 036, 060	48	1219	36	914	60	1524	60	1524	Non obstrué
Dégagements d'entretien	SH/SD 092, 120	60	1524	36	914	60	1524	60	1524	
Dégagements d'entretien	SH/SD 180, 240	72	1829	36	914	60	1524	96	2438	
Dégagements par rapport aux matériaux combustibles	Tous	36	914	1	25	1	25	1	25	
Dégagements de fonctionnement minimaux	Tous	36	914	36	914	36	914	36	914	

REMARQUE – Tout le périmètre de la base de l'unité doit être supporté quand l'unité est surélevée au-dessus de la surface d'installation.

¹ Dégagement d'entretien - Nécessaire pour le retrait des pièces d'entretien. Dégagement par rapport aux matériaux combustibles - Dégagement obligatoire par rapport aux matériaux combustibles. Dégagements de fonctionnement minimaux - Dégagements obligatoires pour un fonctionnement correct de l'unité.

Exigences minimales en matière d'espace et de débit pour le R-454B

Débit d'air minimum¹		
Unité	Q _{min} (pi³/min)	Q _{min} (m³/h)
SHH/SDH036	509	865
SHH/SDH060	438	744
SHH/SDH092	692	1176
SHH/SDH120	634	1078
SHH/SDH180	674	1145
SHH/SDH240	740	1257

¹ REMARQUE - Le débit d'air minimum est le débit le plus faible autorisé pendant l'opération d'évacuation à l'atmosphère (atténuation des fuites).

Surface minimale d'espace conditionné²		
Unité	TA _{min} (pi²)	TA _{min} (m²)
SHH/SDH036	282	26,20
SHH/SDH060	243	22,54
SHH/SDH092	384	35,64
SHH/SDH120	352	32,66
SHH/SDH180	374	34,70
SHH/SDH240	411	38,11

² REMARQUE - La surface minimale de l'espace climatisé est la plus petite surface que l'unité peut desservir.

Charge de réfrigérant R-454B		
Unité	M _c (lb)	M _c (kg)
SHH/SDH036	19,25	8,73
SHH/SDH060	16,56	7,51
SHH/SDH092	26,19	11,88
SHH/SDH120	24,00	10,89
SHH/SDH180 Stage 1	25,50	11,57
SHH/SDH180 Stage 2	24,00	10,89
SHH/SDH240 Stage 1	28,00	12,70
SHH/SDH240 Stage 2	26,50	12,02

Facteur de correction en fonction de l'altitude³									
Altitude	0	200	400	600	800	1000	1200	1400	1600
FC	1	1	1	1	1,02	1,05	1,04	1,1	1,12
Altitude	1600	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3200
FC	1,12	1,15	1,18	1,21	1,25	1,28	1,32	1,36	1,4

³ REMARQUE - Utilisez le facteur de correction (FC) pour adapter les valeurs des tableaux ci-dessus à différentes altitudes. Trouvez l'altitude pertinente au-dessus du niveau de la mer dans les deux lignes « Altitude », puis multipliez la valeur requise dans les tableaux ci-dessus par le facteur de correction (FC). Exemple : pour le débit d'air minimum en CFM pour un SHH/SDH036 à 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer, multipliez 135 par 1,05 pour obtenir 141,75 CFM comme nouveau Q_{min}.

AVIS

Endommagement possible de la toiture!

Ce système contient du réfrigérant et de l'huile. Certains matériaux en caoutchouc peuvent absorber l'huile, ce qui endommage le caoutchouc. Les bulles dans le matériau de couverture en caoutchouc peuvent provoquer des fuites. Protégez la surface de la toiture pour éviter toute exposition au réfrigérant et à l'huile lors de l'installation et des interventions d'entretien. Tout manquement à cette recommandation risque d'endommager la toiture.

Il est déconseillé d'utiliser cette unité comme appareil de chauffage ou de climatisation durant une phase de construction. Des températures de l'air de retour excessivement basses, des vapeurs nocives ou un fonctionnement avec des filtres colmatés ou mal installés endommageront l'unité.

Si cette unité a été utilisée pour chauffer ou climatiser des bâtiments ou structures en construction, les conditions suivantes doivent être satisfaites afin de ne pas annuler la garantie :

- La hotte d'évacuation doit être installée conformément à ces instructions d'installation.
- Un thermostat d'ambiance doit contrôler l'unité. L'utilisation de cavaliers fixes forçant l'unité à fonctionner en continu est interdite.
- Un pré-filtre doit être installé à l'entrée du conduit de retour d'air.
- Le conduit de retour d'air doit être installé et raccordé à l'unité de manière hermétique.
- La température de l'air de retour doit être maintenue entre 55 °F (13 °C) et 80 °F (27 °C).
- Les filtres à air doivent être remplacés et le pré-filtre doit être retiré à la fin de la construction.
- La consommation et la montée en température doivent être conformes aux données de la plaque signalétique de l'unité.
- L'échangeur de chaleur, les composants, les conduits, les filtres à air et le serpentin de l'évaporateur doivent être soigneusement nettoyés après le nettoyage final effectué à la fin de la construction.
- Toutes les conditions de fonctionnement de l'unité (y compris la circulation de l'air, la climatisation, l'allumage, la consommation, la montée en température et l'évacuation) doivent être vérifiées conformément aux présentes instructions d'installation.

REMARQUE – Le Commonwealth du Massachusetts prescrit ces autres obligations :

- Les unités au gaz doivent uniquement être installées par un plombier ou un installateur d'appareils au gaz certifié.
- Le robinet de gaz doit comporter une poignée en forme de T.

Support de l'unité - Application en configuration descendante

Châssis d'installation sur toit fourni par l'installateur

De nombreux types de châssis de toit peuvent être utilisés pour installer l'unité en fonction des différentes structures de toit. Les éléments à prendre en considération lors de l'utilisation du châssis de construction ou des supports sont les suivants :

- 1 - La base est entièrement fermée et isolée, de sorte qu'un châssis fermé n'est pas nécessaire.
- 2 - Les châssis ou les supports doivent être d'équerre et de niveau à 1/16 po par pied linéaire (5 mm par mètre linéaire) dans n'importe quelle direction.
Exception : inclinaison du toit de 1/16 po par pied linéaire à 3/8 po par pied linéaire (5 mm par mètre linéaire à 20 mm par mètre linéaire) - L'adaptateur de toit peut être installé au niveau de l'inclinaison du toit uniquement si l'admission d'air extérieur de l'unité est orientée vers le côté le plus élevé de l'inclinaison du toit.
- 3 - Le châssis ou les supports doivent être suffisamment hauts pour empêcher toute forme d'humidité de pénétrer dans l'unité. La hauteur minimale recommandée pour le châssis est de 14 po (356 mm).
- 4 - Le conduit doit être fixé au châssis d'installation sur toit et non à l'unité. Les plenums d'alimentation et de retour doivent être installés avant la mise en place de l'unité.
- 5 - Les unités doivent être soutenues sur les quatre côtés de la base de l'unité. Les supports doivent être en acier ou en bois traité de manière appropriée.

REMARQUE - Lors de l'installation d'une unité sur une surface combustible pour des applications en configuration descendante, un châssis d'installation sur toit Lennox® est nécessaire.

REMARQUE - Fixez solidement le châssis d'installation au toit conformément aux codes locaux.

ATTENTION

Pour réduire la probabilité d'un passage de l'air d'alimentation/de retour et favoriser une bonne étanchéité avec l'UT, les conduits, les descentes de conduit et les diffuseurs doivent être soutenus séparément de la structure du bâtiment.

- 6 - Les unités 092-120 dépasseront du châssis de montage sur toit, comme indiqué à la FIGURE 2.

EMPLACEMENT DE L'UNITÉ SUR L'ADAPTATEUR DE TOIT- SH/SD 120 - po (mm)

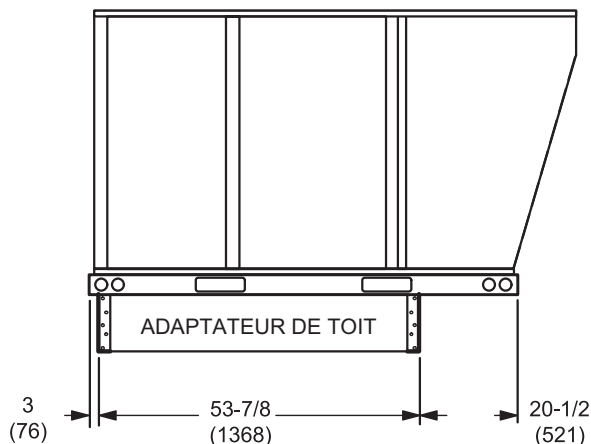


FIGURE 2

LEVAGE

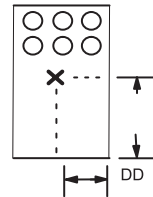
- 1 - Détachez la protection de la base en bois avant de l'attacher.
- 2 - Tous les panneaux doivent être en place lors du levage de l'unité.
- 3 - Connectez les câbles à la base de l'unité en utilisant les deux trous situés dans chaque coin.

- 4 - Pour éviter d'endommager l'appareil, le cadre de levage doit être en place juste au-dessus de la partie supérieure de l'unité. Le châssis doit être suffisamment solide et long.
- 5 - Le point de levage doit être situé directement au-dessus du centre de gravité.

Unité	*Poids	
	lb	kg
SD 036	1109	503
SH 036	1097	498
SD 060	1123	510
SH 060	1094	496
SD 092	1735	787
SH 092	1630	739
SD 120	1733	786
SH 120	1628	738
SD 180	3091	1402
SH 180	3008	1364
SD 240	3087	1400
SH 240	3004	1363

*Poids maximum avec tous les accessoires disponibles installés en usine.

VUE DU DESSUS DE L'UNITÉ



036:	38-1/4 po	(971.55mm)
060:	38-1/4 po	(971.55mm)
092 et 120 :	42-1/4 po	(1073.15mm)
180 et 240 :	39-3/4 po	(1009.65mm)

036 et 060 :	33-1/4 po	(844.55mm)
092 et 120 :	40 po	(1016mm)
180 et 240 :	63-3/4 po	(1619.25mm)

MISE EN GARDE - Ne marchez pas sur l'unité.

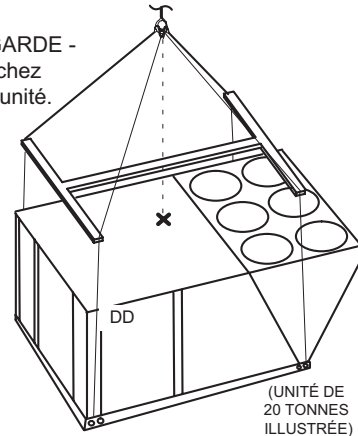


FIGURE 3

Connexions des conduits

Tous les conduits, joints et ouvertures extérieurs dans le toit ou les murs du bâtiment doivent être isolés et protégés des intempéries par des solins et des produits d'étanchéité, conformément aux codes en vigueur. Tout conduit traversant un espace non climatisé doit être isolé.

⚠ ATTENTION

Dans les configurations descendantes, ne percez pas de trous dans la base de l'unité. Une fuite dans le toit peut se produire si la base de l'unité est percée.

Fixation de l'unité pour le levage

Pour soulever l'unité, fixez quatre câbles dans les trous du rail de base de l'unité. Reportez-vous à la FIGURE 3.

- 1 - Détachez la protection de la base en bois avant de l'attacher.
- 2 - Connectez les câbles à la base de l'unité en utilisant les deux trous situés dans chaque coin.
- 3 - Tous les panneaux doivent être en place lors du levage de l'unité.
- 4 - Placez le cadre en H fourni sur place juste au-dessus du bord supérieur de l'unité. Le châssis doit être suffisamment solide et long (le cadre en H évite d'endommager l'unité).
- 5 - Le point de levage doit être situé directement au-dessus du centre de gravité. Voir FIGURE 3 pour l'emplacement du centre de gravité. Le coin DD se trouve dans le coin gauche lorsque l'on fait face aux compresseurs et à la section de chauffage.

Drains de condensat

Raccordez le drain au raccord de drainage de 1 po NPT fourni sur l'unité. Un piège à condensat doit être installé entre le raccord de drainage et un évent ouvert pour une bonne évacuation du condensat. Reportez-vous à la FIGURE 4. Il est parfois acceptable de drainer le condensat sur le toit ou sur le sol; cependant, un té doit être installé sur le piège pour diriger le condensat vers le bas. La conduite de condensat doit être ventilée. Vérifiez les codes locaux concernant l'élimination du condensat. Voir page 1 à page 5 pour l'emplacement du drain de condensat.

Connexion de la conduite de drainage CALFEUTRAGE AUTOUR DU RACCORD DE CONDENSAT

REMARQUE - Prévoyez un dégagement pour l'ouverture des portes lors de l'installation de la conduite de condensat.

Pente minimum
1 po (25 mm)
par 10 pi (3 m)
de conduite

ÉVENT OUVERT

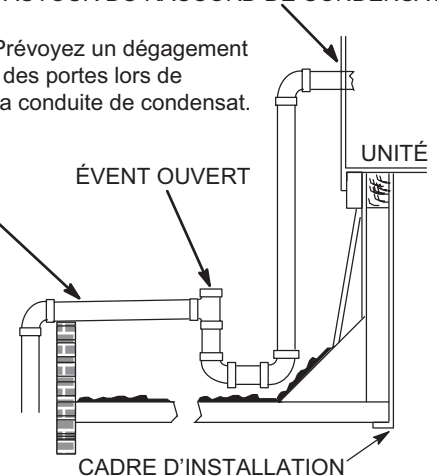


FIGURE 4

Raccordement à la conduite de gaz - Unités SD

REMARQUE - Avant de faire fonctionner l'unité, retirez le support d'expédition en carton de la conduite de gaz flexible dans la zone d'entrée de l'alimentation électrique.

Avant de raccorder la tuyauterie, vérifiez auprès du fournisseur de gaz ou des autorités compétentes les exigences du code local. Lors du raccordement de l'arrivée de gaz, la longueur du tronçon depuis le compteur doit être prise en compte pour déterminer le diamètre de la canalisation de manière à avoir une chute de pression maximale de 0,5 po c.e. (0,12 kPa). N'utilisez pas de conduite d'alimentation plus petite que le raccord de gaz de l'unité. Pour les unités au gaz naturel, la pression de fonctionnement au niveau de la connexion du gaz doit être au minimum de 4,5 po c.e. (1,12 kPa) et au maximum de 10,5 po c.e. (2,60 kPa). Pour les unités au propane/GPL, la pression de fonctionnement au niveau de la connexion du gaz doit être au minimum de 11 po c.e. (2,74 kPa) et au maximum de 13,0 po c.e. (3,23 kPa).

Lors de l'installation des canalisations, un collecteur de condensat doit être installé sur les tronçons verticaux pour piéger les sédiments et le condensat. Un orifice obturé de 1/8 po N.P.T. est prévu sur la vanne de gaz pour raccorder un manomètre d'essai. Voir FIGURE 38 pour l'emplacement de la connexion. Installez un raccord union à joint rodé entre le collecteur du contrôleur de gaz et la vanne d'arrêt manuelle principale. Voir la conduite de gaz entrant à l'extérieur de l'unité à la FIGURE 5 ou FIGURE 6. Voir la conduite de gaz entrant par le dessous de l'unité à la FIGURE 7.

Les produits utilisés pour étanchéifier les raccords filetés de la canalisation de gaz doivent pouvoir résister aux effets du gaz de pétrole liquéfié.

Essai sous pression de la conduite de gaz - Unités SD

Débranchez et isolez la canalisation de gaz de la vanne de gaz avant l'essai de pression de la canalisation. Les pressions supérieures à 0,5 psig (3,48 kPa) peuvent endommager la vanne de gaz. Reportez-vous à la FIGURE 8.

REMARQUE - Dans certaines régions, les codes peuvent exiger l'installation d'un robinet d'arrêt manuel principal et d'un raccord union (à fournir par l'installateur) à l'extérieur de l'unité. Le raccord union doit être du type à joint rodé.

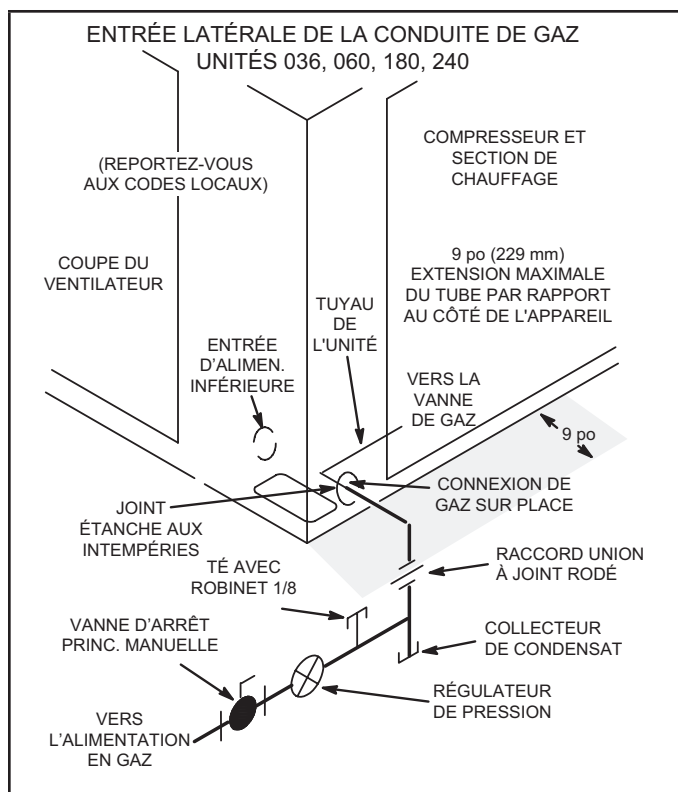


FIGURE 5

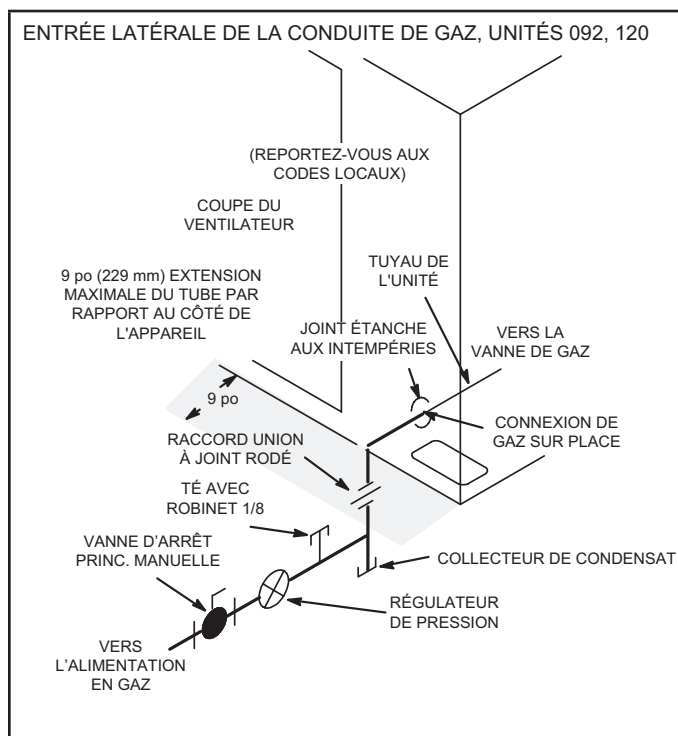


FIGURE 6

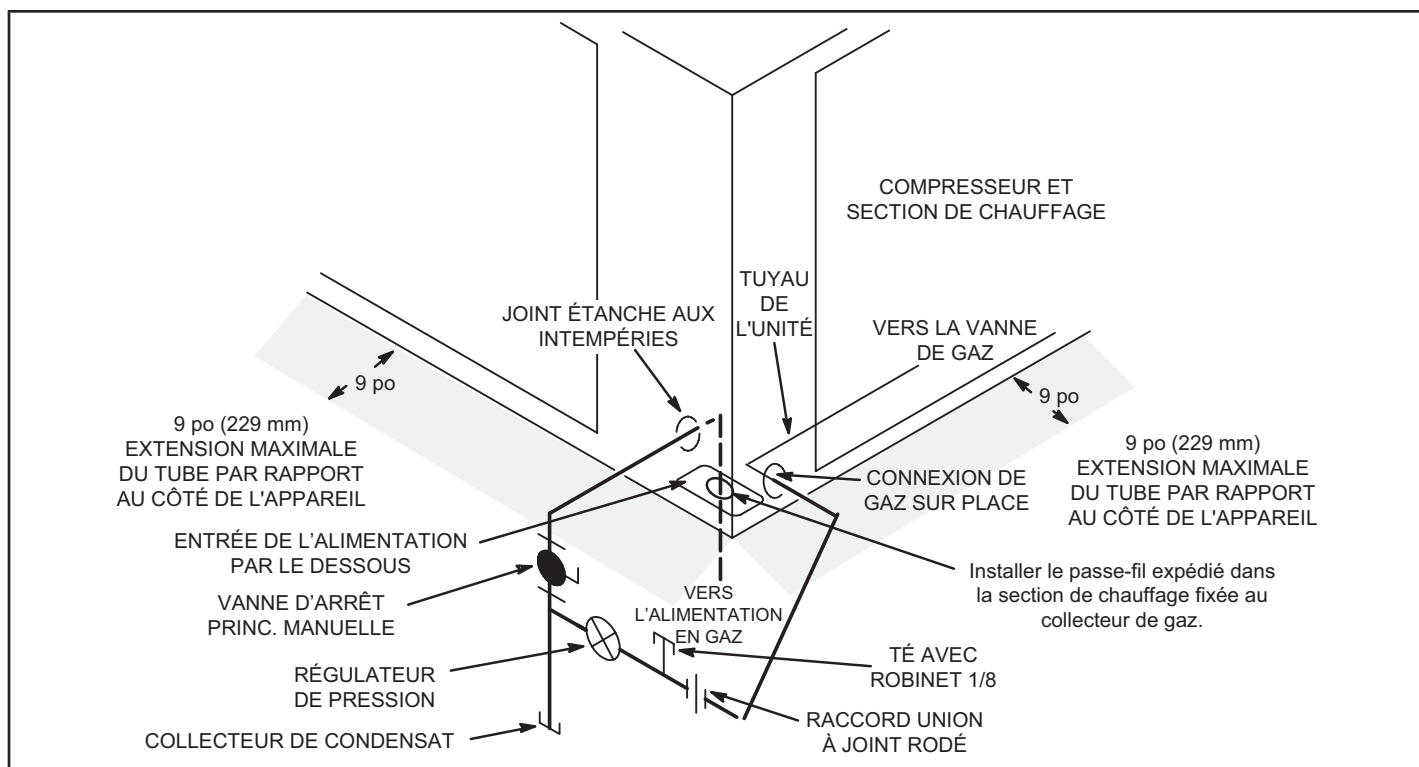


FIGURE 7

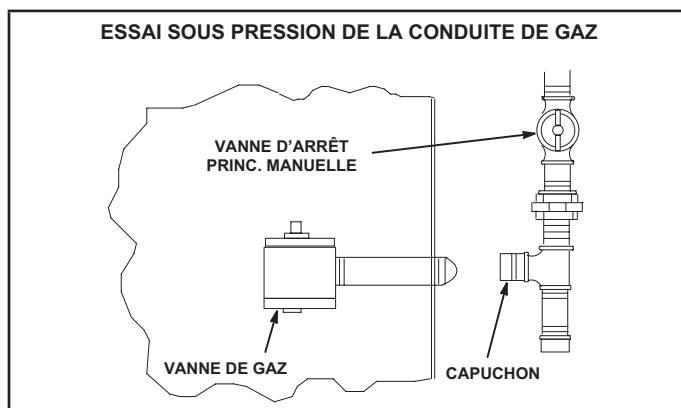


FIGURE 8

Une fois tous les raccords effectués, vérifiez qu'aucune conduite ne fuit. Vérifiez également les raccords existants de gaz de l'unité jusqu'à la vanne de gaz; il est possible qu'ils se soient desserrés pendant l'installation. Utilisez une solution savonneuse ou toute autre méthode appropriée. N'utilisez pas d'allumette, de bougie ou d'autre source d'allumage pour détecter les fuites de gaz.

⚠ AVERTISSEMENT

RISQUE DE FEU OU D'EXPLOSION

Le non-respect des consignes de sécurité fournies peut entraîner des blessures graves, voire mortelles, ainsi que des dégâts matériels.

Ne recherchez jamais les fuites de gaz avec une flamme nue. Utilisez une solution savonneuse commerciale spécialement formulée pour la détection des fuites pour vérifier toutes les connexions. L'utilisation d'une flamme nue pourrait causer un incendie ou une explosion, entraînant des dommages matériels, des blessures ou la mort.

REMARQUE - En cas d'arrêt d'urgence, fermez le robinet d'arrêt principal du gaz et coupez l'alimentation électrique principale de l'unité. Cette unité doit être correctement étiquetée par l'installateur.

Réduction de la puissance en altitude

Sortez l'étiquette de conversion en altitude du paquet de documents livrés avec l'unité. Remplissez l'étiquette de conversion et collez-la à côté de la plaque signalétique de l'unité.

Référez-vous au TABLEAU 2 pour les réglages en altitude.

TABLEAU 2
RÉDUCTION DE LA PUISSANCE EN ALTITUDE

Altitude, pi*	Pression du collecteur de gaz
2000-4500	Reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité
4500 et plus	Réduisez de 2 % par tranche de 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer

*Les unités installées à 0-2000 pieds n'ont pas à être modifiées.

REMARQUE - C'est la seule réduction de puissance permise sur ces unités.

Prise d'air extérieur en option

Unités 036 et 060

La hotte d'admission est livrée repliée sur l'ouverture horizontale de l'air d'admission. Fixez la hotte en place comme suit.

Retirez les vis d'expédition qui fixent les côtés de la hotte à l'unité.

Faites pivoter la hotte comme indiqué à la FIGURE 9 et fixez les côtés de la hotte aux meneaux de l'unité à l'aide de deux vis à tête de chaque côté.

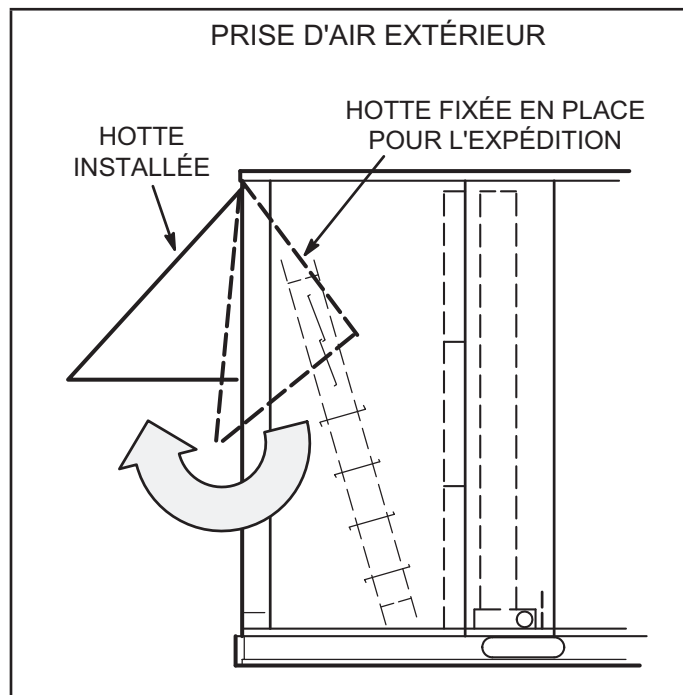


FIGURE 9

RETIREZ LE CÔTÉ GAUCHE DE LA HOTTE DE L'UNITÉ

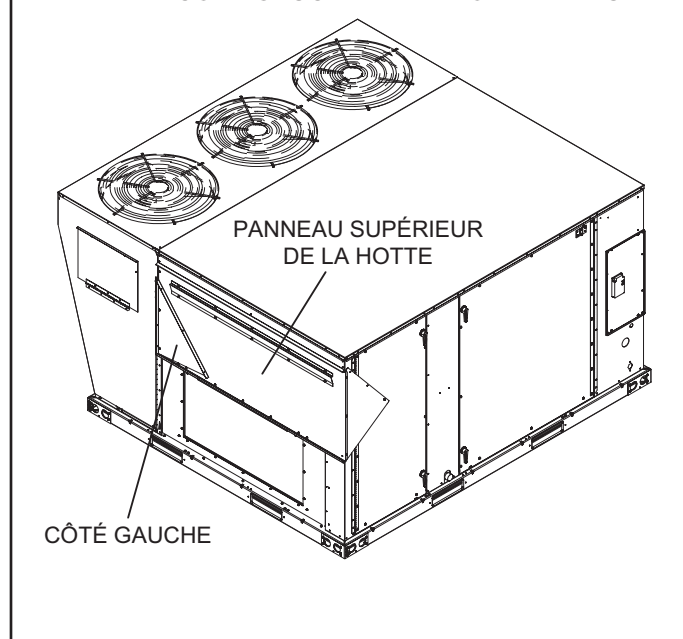


FIGURE 10

Unités 092, 120, 180, 240 avec grillage anti-oiseaux en option

La hotte d'admission d'air extérieur est livrée repliée sur l'ouverture horizontale de l'air d'admission. Installez la hotte comme suit :

- 1 - Retirez le côté gauche du panneau supérieur de la hotte. Reportez-vous à la FIGURE 10.
- 2 - Retirez et conservez les vis de fixation de la hotte sur l'unité.
- 3 - Soulevez (tournez) le bas du panneau supérieur de la hotte et fixez le côté gauche au panneau supérieur de la hotte. Reportez-vous à la FIGURE 11.
- 4 - Fixez les côtés de la hotte aux meneaux de l'unité à l'aide des vis qui ont été conservées
- 5 - Étanchéifiez l'ouverture de la charnière à chaque extrémité de la hotte.
- 6 - Unités 180-240 uniquement - Retirez les deux supports de la bride du panneau supérieur de la hotte. Reportez-vous à la FIGURE 12. Installez comme indiqué à la FIGURE 11.

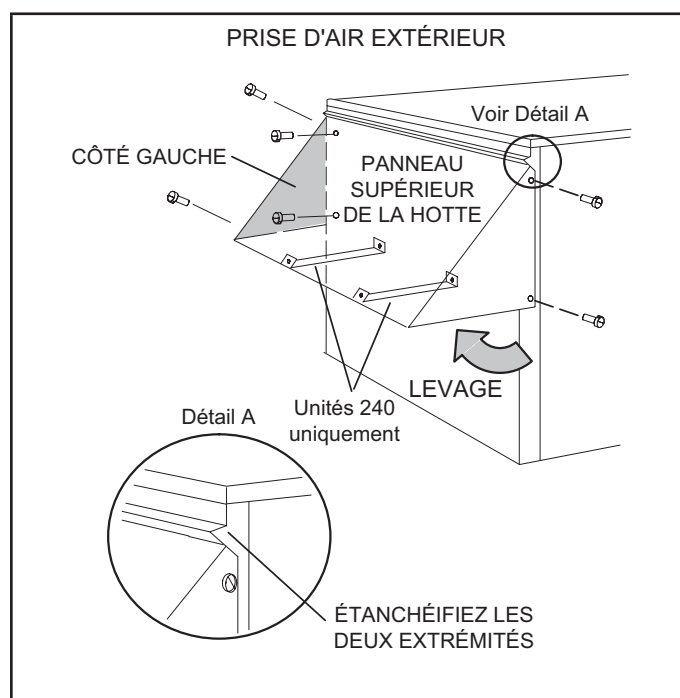


FIGURE 11

EMPLACEMENT DES SUPPORTS - UNITÉS 180-240

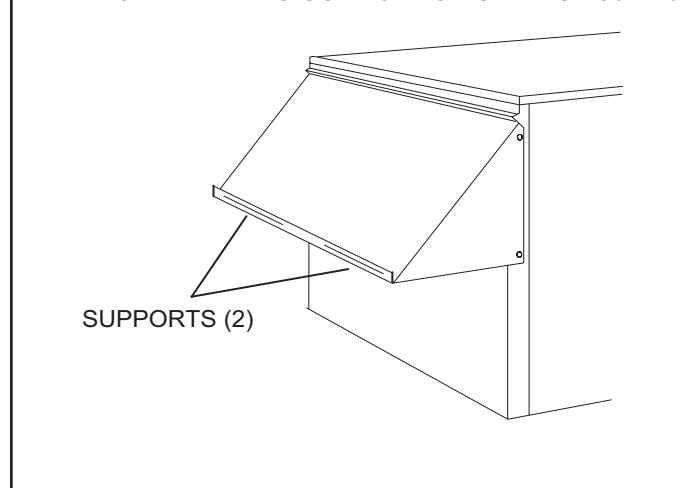


FIGURE 12

Unités 180-240 avec filtres de hotte en option

La hotte d'admission d'air extérieur est livrée repliée sur l'ouverture horizontale de l'air d'admission. Les filtres de la hotte d'aspiration et les supports sont expédiés non assemblés dans le compartiment du ventilateur. Installez comme suit :

- 1 - Retirez le côté gauche du panneau supérieur de la hotte. Reportez-vous à la FIGURE 10.
- 2 - Retirez et conservez les vis de fixation de la hotte sur l'unité.
- 3 - Soulevez (tournez) le bas du panneau supérieur de la hotte et fixez le côté gauche au panneau supérieur de la hotte. Reportez-vous à la FIGURE 11.
- 4 - Fixez les côtés de la hotte aux meneaux de l'unité à l'aide des vis qui ont été conservées
- 5 - Étanchéifiez l'ouverture de la charnière à chaque extrémité de la hotte.
- 6 - Installez le support du filtre arrière sur le panneau de division de l'unité comme indiqué à la FIGURE 14.
- 7 - Fixez les joints latéraux sur les côtés de la hotte comme indiqué à la FIGURE 15.
- 8 - Installez le support de filtre avant plus long sur le dessus de la hotte, comme indiqué à la FIGURE 13 et à la FIGURE 14. Insérez les quatre filtres.
- 9 - Faites glisser le cinquième filtre dans le support de filtre arrière et maintenez-le en place en haut de l'ouverture avec le support avant plus court. Alignez les trous de la hotte sur ceux du support et fixez le support de filtres à l'aide de vis à tôle.

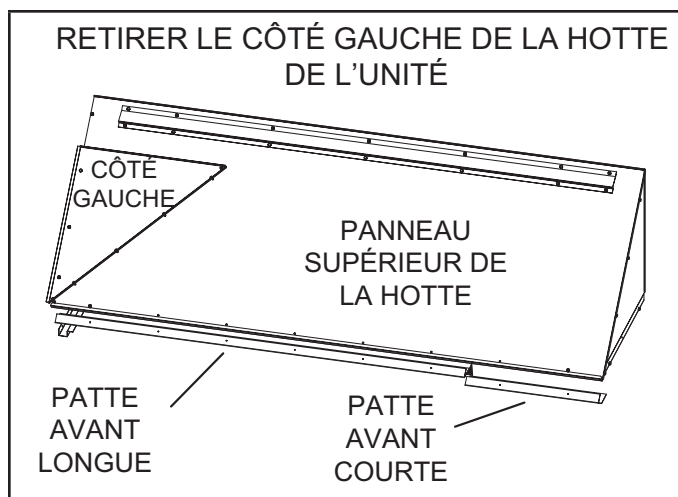


FIGURE 13

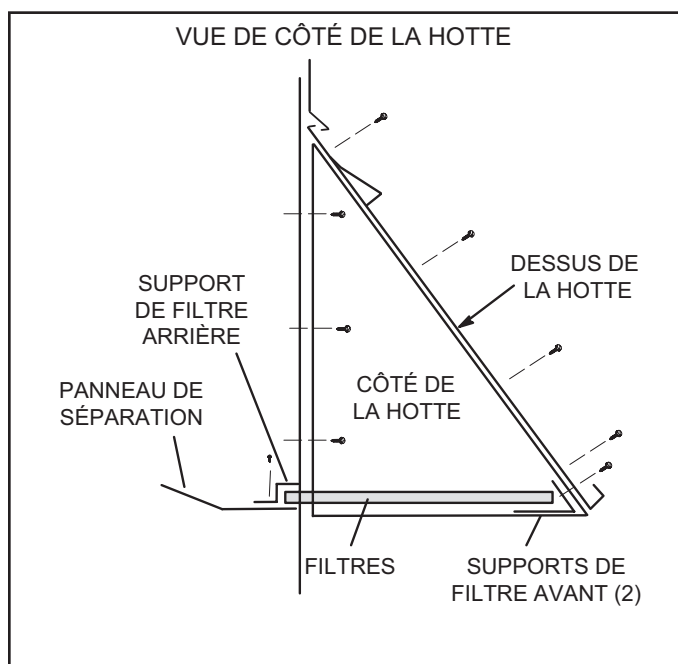


FIGURE 14

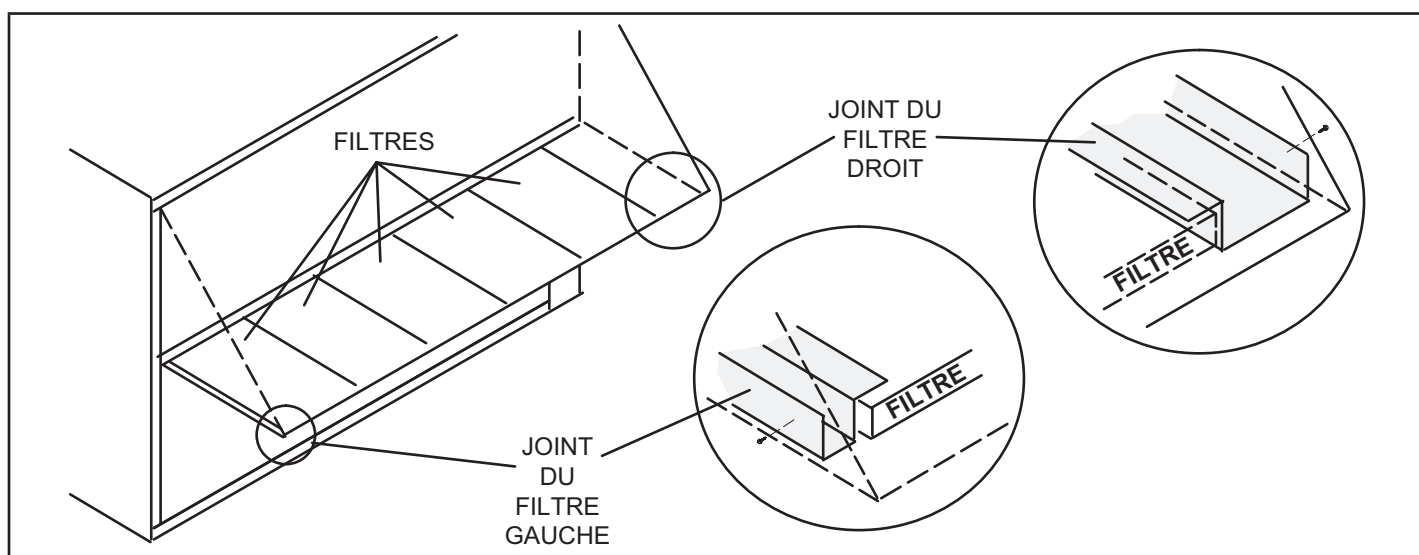


FIGURE 15

Raccordements électriques

ALIMENTATION ÉLECTRIQUE

A - Câblage

Ne mettez pas l'unité sous tension et ne fermez pas le sectionneur tant que l'installation n'est pas terminée. Reportez-vous aux instructions de démarrage. Référez-vous au schéma de câblage de l'unité.

Consultez la plaque signalétique de l'unité pour déterminer l'ampérage minimal du circuit et la taille de la protection contre les surtensions maximales.

- 1 - Les unités sont câblées en usine pour une alimentation en 460 et 575 volts.
- 2 - Acheminez l'alimentation par la zone d'entrée d'alimentation inférieure et connectez-la au côté ligne du disjoncteur de l'unité. Reportez-vous au schéma de câblage.
- 3 - Connectez le câblage 120 V séparé sur le bornier de la prise DDFT dans la zone d'entrée d'alimentation inférieure.

CÂBLAGE DE CONTRÔLE

Branchez un thermostat, un capteur de pièce/zone ou un régulateur numérique direct; l'un des trois est nécessaire au fonctionnement de l'appareil. Reportez-vous à la documentation fournie avec chaque appareil et aux informations ci-dessous.

REMARQUE - Des capteurs sans fil sont disponibles en option pour cette unité.

ATTENTION

Les décharges électrostatiques peuvent perturber les composants électroniques. Pendant l'installation et l'entretien de l'unité, toujours protéger les contrôleurs électroniques. Les précautions aideront à éviter d'exposer le contrôleur à des décharges électrostatiques en plaçant l'unité, le contrôleur et le technicien au même potentiel électrostatique. Neutralisez la charge électrostatique en mettant en contact la main et tous les outils avec une surface non peinte de l'unité, telle la vanne de gaz ou le tablier du ventilateur, avant d'effectuer toute intervention.

A - Emplacement du thermostat

Le thermostat d'ambiance se monte verticalement sur un boîtier standard de 2 x 4 po ou sur toute surface plane non conductrice.

Le thermostat doit être placé à environ 5 pieds (1524 mm) au-dessus du sol dans une zone bien ventilée, présentant une température moyenne. N'installez pas le thermostat à un endroit où il pourrait être affecté par :

- Les courants d'air ou les « points morts » derrière les portes ou dans les angles des pièces
- L'air chaud ou froid sortant des conduits de ventilation
- La chaleur rayonnante du soleil ou des appareils ménagers
- Les tuyauteries et cheminées cachées

B - Câblage de contrôle

Le contrôleur de l'unité fait fonctionner l'unité à partir d'un thermostat ou d'un capteur de zone en fonction du mode du système. Le mode du système par défaut est le mode thermostat. Reportez-vous au Guide d'installation et de configuration du contrôleur pour modifier le mode du système. Utilisez les flèches de navigation du menu et le bouton de sélection; voir *Réglages - Installation*.

Mode thermostat

- 1 - Faites passer le câble ou les fils du thermostat de l'embase dans l'ouverture prévue à cet effet dans l'unité. Pour les fils de thermostat d'une longueur maximale de 60 pieds, utilisez du fil de calibre 18. Pour des longueurs de 60 à 90 pieds, utilisez du fil de calibre 16.

IMPORTANT - Si les fils du thermostat ne sont pas prévus pour la tension maximale de l'unité, ils doivent être acheminés à l'écart des fils d'alimentation à la tension du secteur. Utilisez les serre-fils situés près du coin inférieur gauche du panneau de commande pour fixer le câble du thermostat.

- 2 - Installez le thermostat conformément aux instructions fournies avec le thermostat.
- 3 - Connectez le câble du thermostat au contrôleur de l'unité sur le côté inférieur de la section du contrôleur.
- 4 - Câblez comme indiqué à la FIGURE 17 pour les thermostats électromécaniques et électroniques. En cas d'utilisation d'autres dispositifs de contrôle de la température ou de systèmes de gestion de l'énergie, reportez-vous aux instructions et au schéma de câblage fournis par le fabricant.

IMPORTANT - Les bornes de raccordement à la plaque murale ou à l'embase doivent être bien serrées. Des fils de contrôle mal serrés peuvent permettre à l'unité de fonctionner, mais sans répondre correctement à la demande du thermostat.

Mode capteur de zone

Le contrôleur de l'unité fera fonctionner le chauffage et la climatisation en fonction des points de consigne internes du contrôleur de l'unité et de la température du capteur de zone A2. Un panneau de contrôle réseau (NCP) optionnel peut également être utilisé pour fournir les points de consigne. Un thermostat ou un capteur de reprise d'air peut être utilisé comme mode de secours. Effectuez les connexions de câblage du capteur de zone comme indiqué à la FIGURE 16.

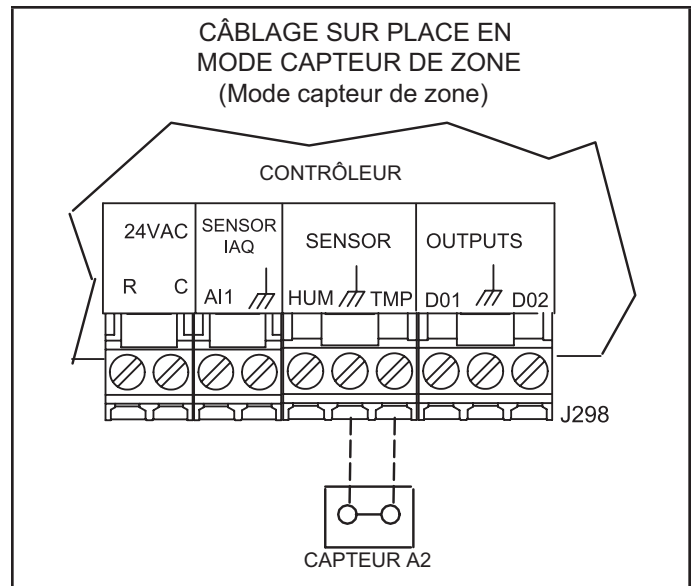


FIGURE 16

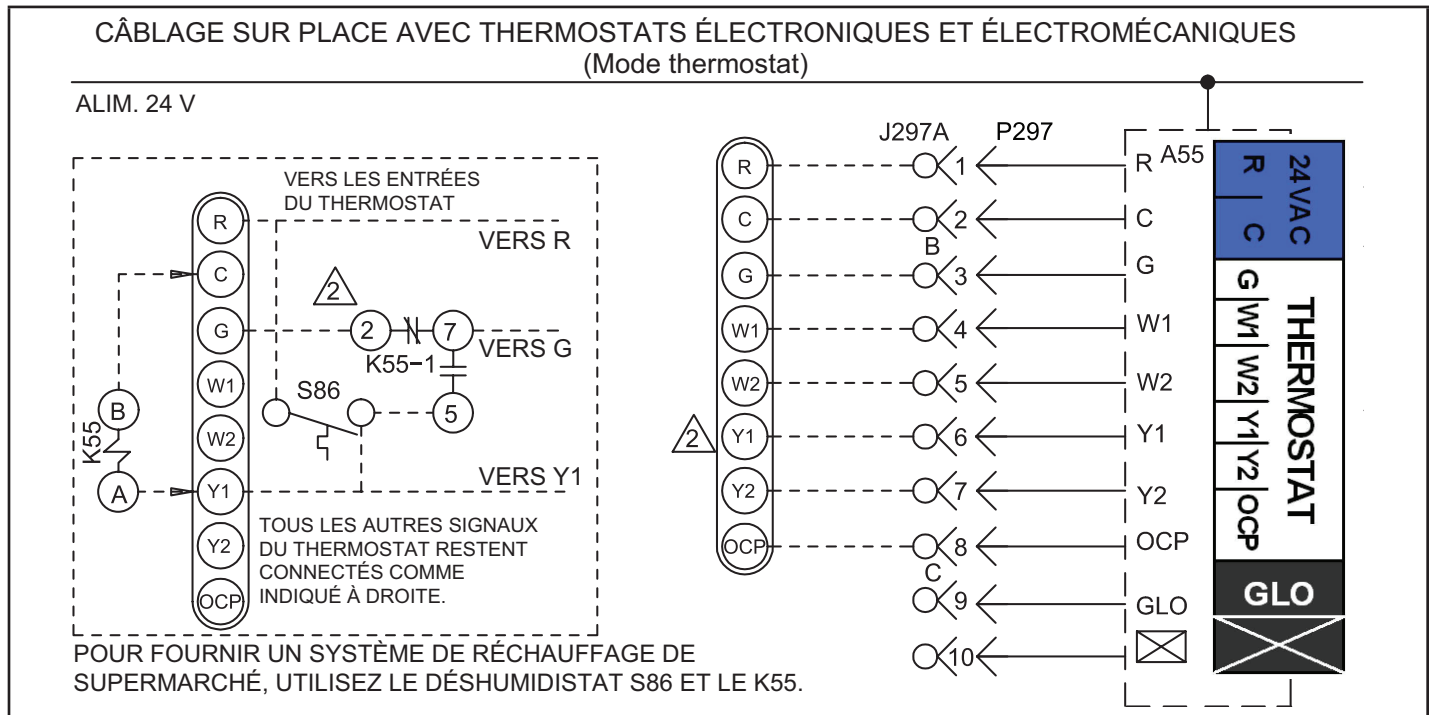


FIGURE 17

Point de consigne du point d'équilibre

Lorsque la température de l'air extérieur est supérieure au point de consigne (35 °F par défaut), l'unité fonctionne en mode thermopompe. Lorsque la température de l'air extérieur est inférieure au point de consigne, l'unité fonctionne en mode chauffage au gaz.

REMARQUE - Seul le premier stage est utilisé; le deuxième stage n'est pas utilisé.

Bien que le point de consigne du point d'équilibre recommandé soit de 35 °F, il peut être ajusté. Pensez au confort par rapport à la réduction de coût lors du changement du point de consigne.

Mise en marche de l'unité

A - Généralités

- 1 - Assurez-vous que l'unité est installée conformément aux instructions d'installation et aux codes applicables.
- 2 - Vérifiez que toutes les connexions électriques, qu'elles soient installées sur place ou en usine, sont bien serrées. Resserrez-les au besoin.
- 3 - Vérifiez que les conduites de réfrigérant ne frottent pas contre l'enceinte ou contre d'autres conduites de réfrigérant.
- 4 - Vérifiez la tension au niveau de la connexion d'alimentation de l'unité principale. La tension doit être comprise dans les limites indiquées sur la plaque signalétique. Si ce n'est pas le cas, consultez la compagnie d'électricité et faites corriger la tension avant de démarrer l'unité.
- 5 - Assurez-vous que les filtres sont en place avant de démarrer l'unité.
- 6 - Assurez-vous que le thermostat n'envoie pas de demande de chauffage, climatisation ou ventilation. Mettez l'unité sous tension.

Application d'entretien mobile

Régalez et configurez chaque unité de toit à l'aide de l'application d'entretien mobile (pour appareils Android ou iOS).

A - Exigences relatives aux appareils mobiles

- Connexion Bluetooth.
- Le matériel Android nécessite 2 Go de RAM et un processeur central de 2 GHz. Les tablettes sont prises en charge.
- L'application est disponible à la fois pour IOS 11.0 et supérieur (App Store) et pour Android 9.0 et supérieur (Google Play).

B - Téléchargement de l'application mobile

Utilisez un appareil mobile pour balayer le code QR sur la page de couverture et téléchargez l'application d'entretien mobile sur l'appareil mobile.

C - Jumelage de l'application et du contrôleur de l'unité

- 1 - Mettez l'unité sous tension et attendez que le contrôleur de l'unité se soit initialisé (environ deux minutes).
- 2 - Appuyez sur le bouton de jumelage et le maintenir enfoncé pendant 5 secondes. Reportez-vous à la FIGURE 19.

- 3 - L'unité (ou la liste des unités) apparaît; sélectionnez l'unité appropriée. Lorsque le code de l'application correspond au code à quatre caractères affiché sur l'écran du contrôleur, l'unité est jumelée (10 secondes environ). Remarque :

- L'application affiche les unités par puissance du signal; le nom de l'UT s'affiche.
- Une fois le jumelage effectué, le nom de l'UT, le numéro de modèle, le numéro de série et la version du micrologiciel apparaissent.

Consultez le site web du fabricant pour obtenir des informations techniques supplémentaires et une auto-assistance.

D - Menus de l'application

Reportez-vous au menu de la FIGURE 18. Suivez les instructions de l'application dans les menus Installation, Intégration au réseau et Tests et équilibrage. Vérifiez que l'application est paramétrée correctement pour l'unité (y compris la date et l'heure). Voir FIGURE 20, FIGURE 21 et FIGURE 22.

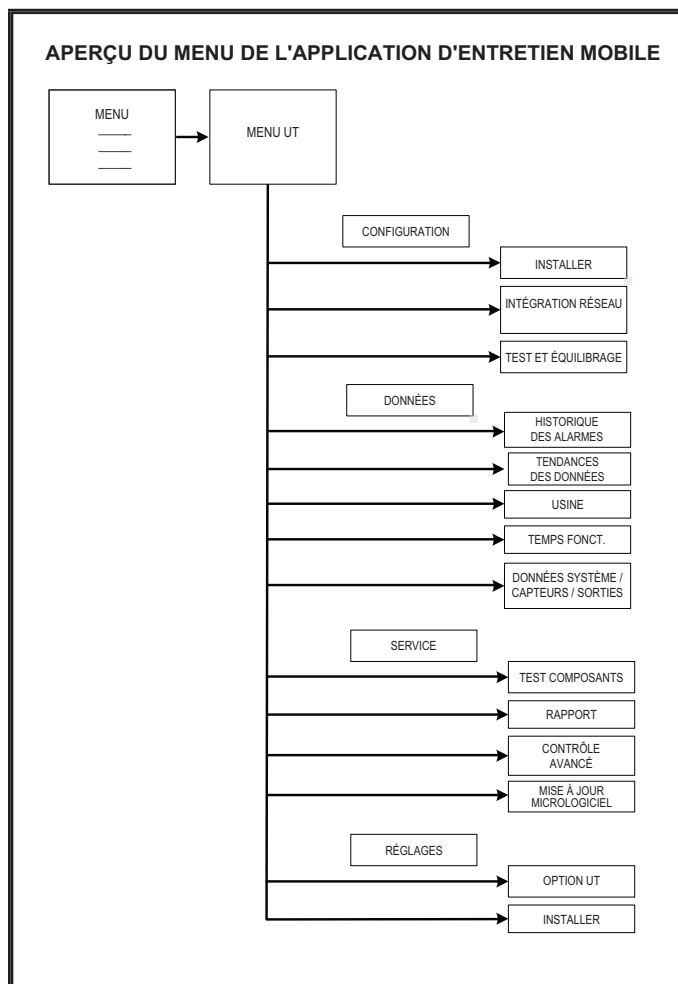


FIGURE 18

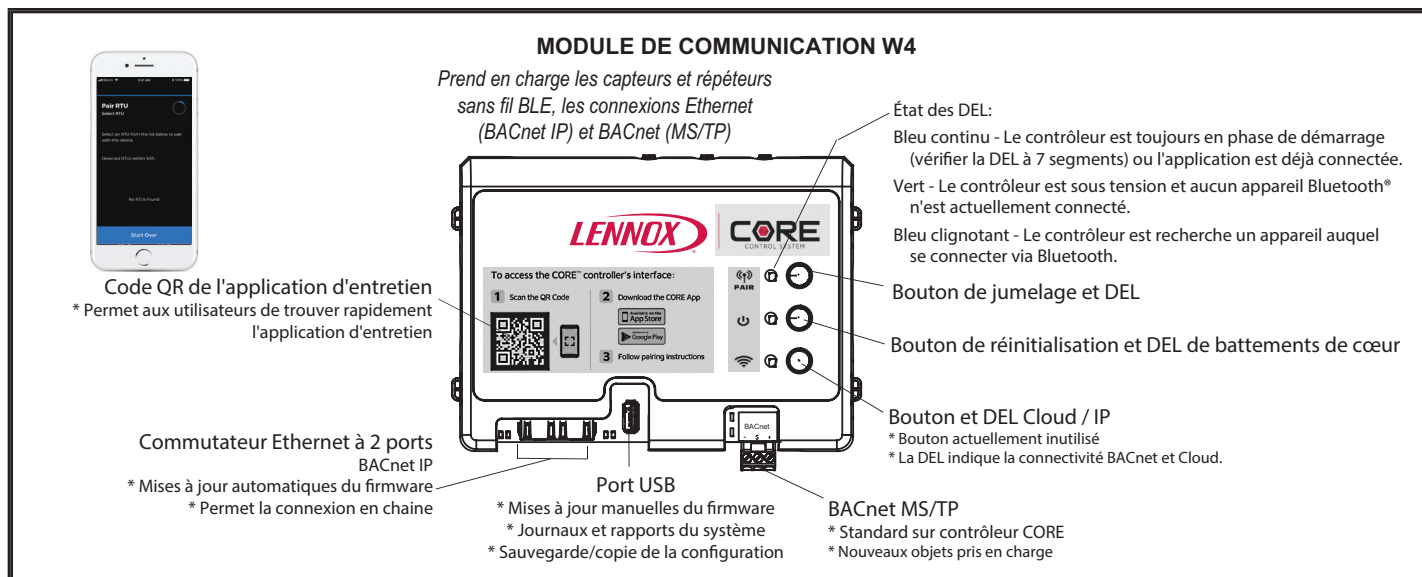


FIGURE 19

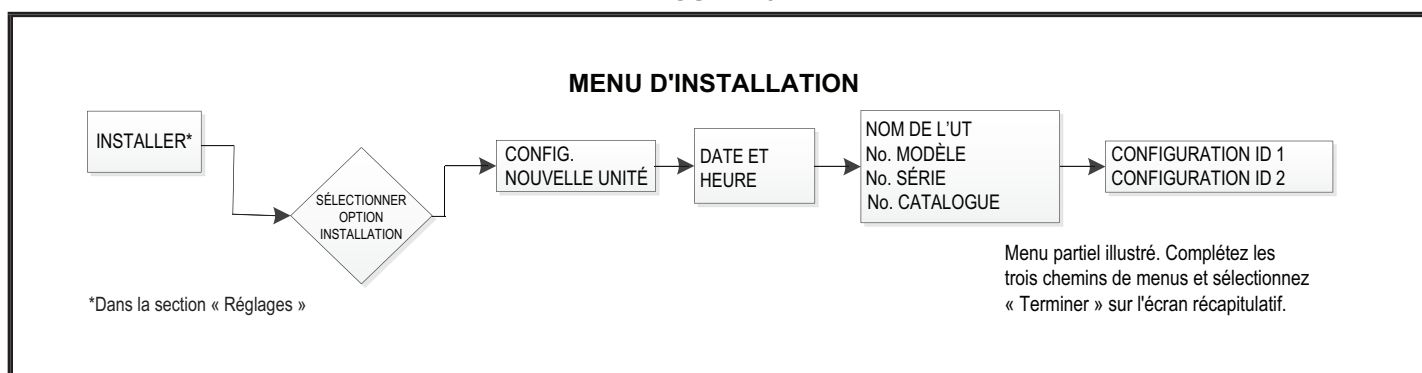


FIGURE 20

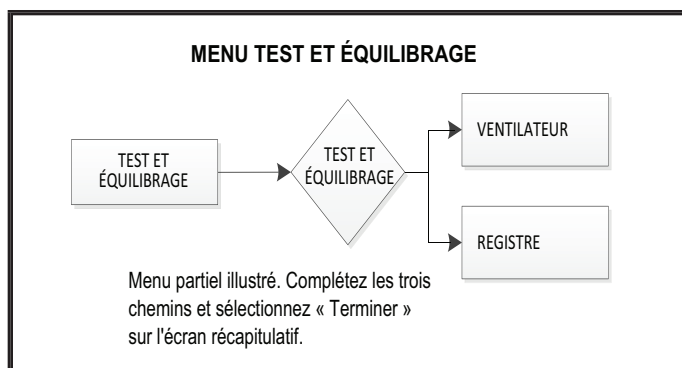


FIGURE 21

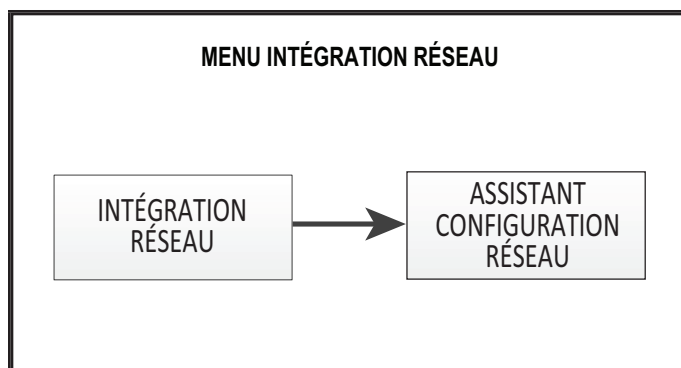


FIGURE 22

E - Composants du contrôleur

Reportez-vous à la FIGURE 23 pour les composants du contrôleur de l'unité. La FIGURE 24 et le TABLEAU 3 expliquent les fonctions des boutons et des DEL.

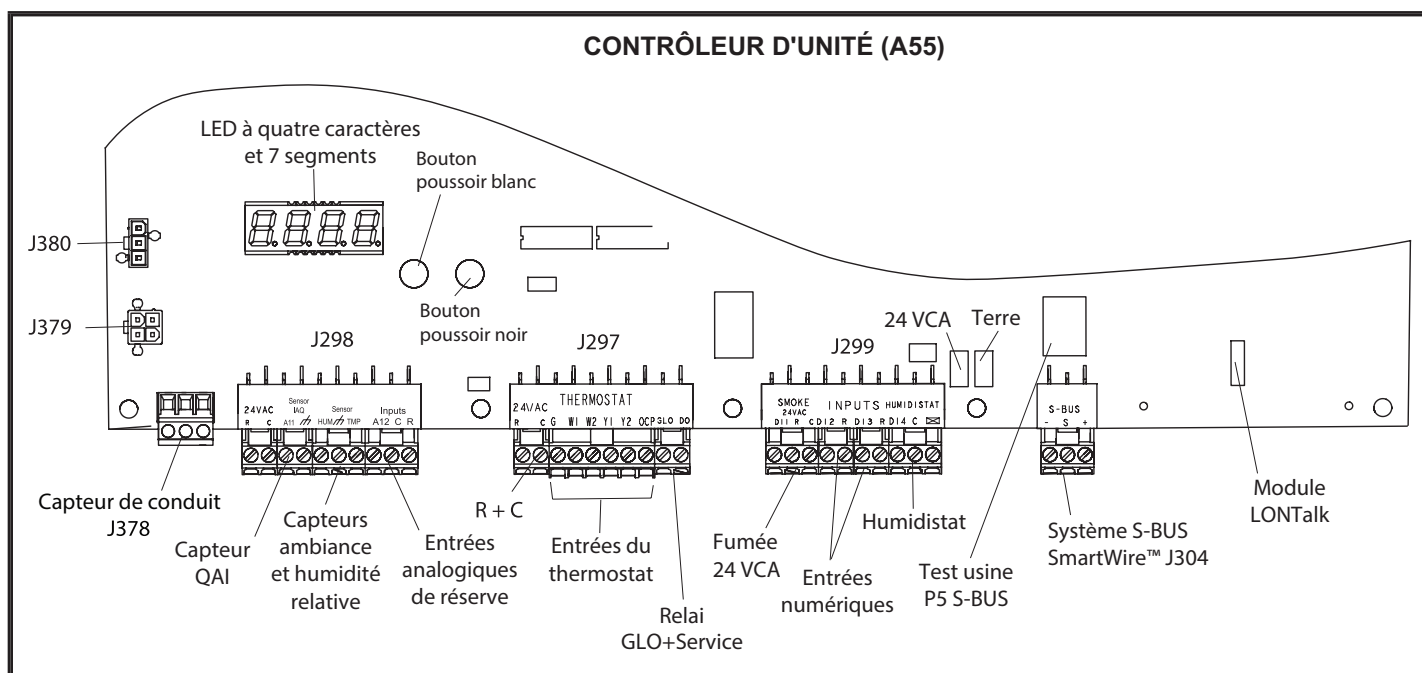


FIGURE 23

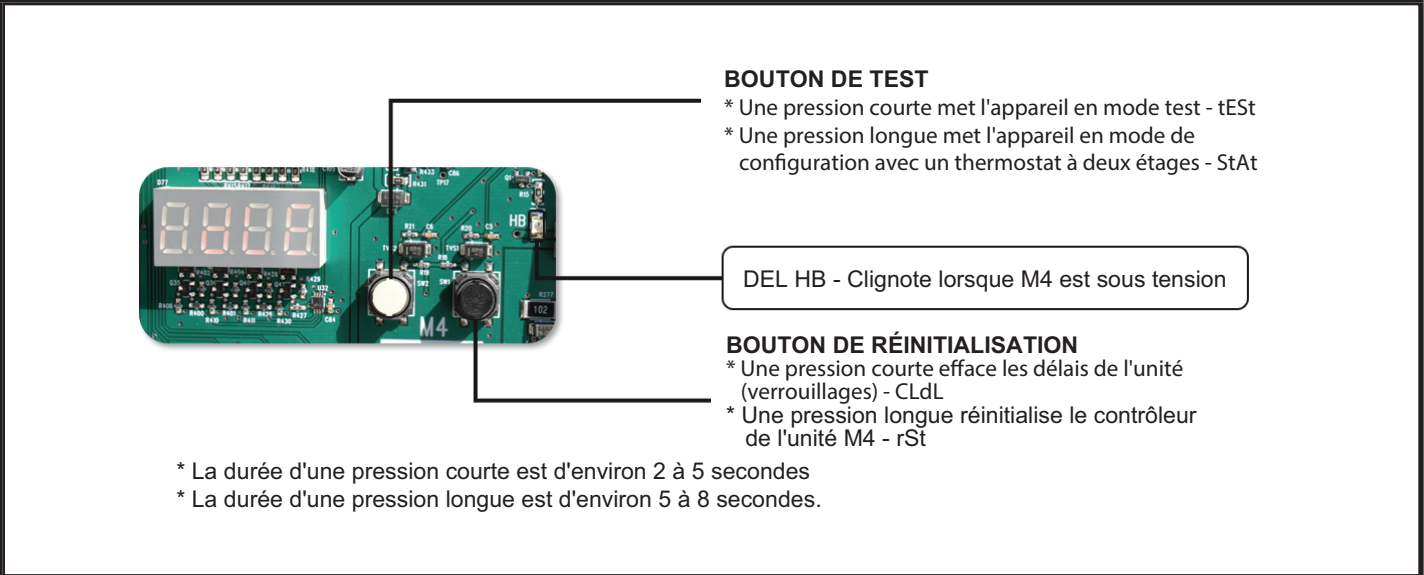


FIGURE 24

TABLEAU 3

CODES DES BOUTONS DU CONTRÔLEUR DE L'UNITÉ		
Code	Cause	Action
CLdL	Bouton noir : pression courte	Effacer les délais
rSt	Bouton noir : pression longue	Réinitialisation
tESt	Bouton blanc : pression courte	Test TSTAT
StAt	Bouton blanc : pression longue (dans l'état Pré-installer)	Ignorer le TSTAT
tESt	Bouton blanc : pression longue (HORS de l'état Pré-installer)	Test TSTAT
Pression courte : 2 à 5 secondes.		
Pression longue : 5 à 8 secondes.		

Fonctionnement et réglages du ventilateur

Unités à entraînement direct - La rotation du ventilateur sera toujours correcte sur les unités équipées d'un ventilateur à entraînement direct ou à onduleur. Le contrôle de la rotation du ventilateur n'est pas une méthode valable pour déterminer le phasage de la tension de l'alimentation.

Ventilateurs à entraînement direct équipés de détection de tension ou de phase en option - Le contrôleur de l'unité vérifie l'alimentation lors du démarrage. Si la tension ou le phasage est incorrect, le contrôleur de l'unité affichera une alarme et l'unité ne démarrera pas.

A - Fonctionnement du ventilateur

REMARQUE - Sur les unités équipées de ventilateurs à plusieurs stages, utilisez le contrôleur de l'unité pour démarrer le ventilateur. Voir la section appropriée sur le démarrage.

Déclenchez la demande du ventilateur au niveau du thermostat conformément aux instructions fournies avec le thermostat. L'unité fonctionne sur demande du thermostat. Les étapes suivantes s'appliquent aux applications utilisant un thermostat électromécanique typique.

- 1 - Le fonctionnement du ventilateur est réglé manuellement au niveau du contacteur du ventilateur sur l'embase du thermostat. Lorsque le contacteur du ventilateur est en position ON/MARCHE, les ventilateurs fonctionnent en continu.

- 2 - Lorsque le contacteur du ventilateur est en position AUTO, les ventilateurs fonctionnent sur demande. Les ventilateurs et l'ensemble de l'unité s'arrêtent lorsque le contacteur du système est en position OFF/ARRÊT.

B - Accès aux ventilateurs

L'ensemble ventilateur est fixé à un cadre coulissant qui permet de retirer le moteur du ventilateur de l'unité. Reportez-vous à la FIGURE 25, à la FIGURE 26 ou à la FIGURE 27.

Ventilateurs à entraînement direct

- 1 - Desserrez le serre-fils réutilisable qui fixe le câblage de contrôle et haute tension du ventilateur au boîtier du ventilateur.
- 2 - Retirez et conservez les vis situées à l'avant et de chaque côté du boîtier du ventilateur. Tirez la cadre vers l'extérieur de l'unité.
- 3 - Une fois l'entretien terminé, glissez le cadre pour le remettre dans sa position d'origine. Fixez à nouveau le câblage du ventilateur à l'emplacement précédent sur la base du moteur du ventilateur à l'aide du serre-fils.

Remettez en place les vis à l'avant et de chaque côté du boîtier du ventilateur. Reportez-vous à la FIGURE 25, à la FIGURE 26 ou à la FIGURE 27.

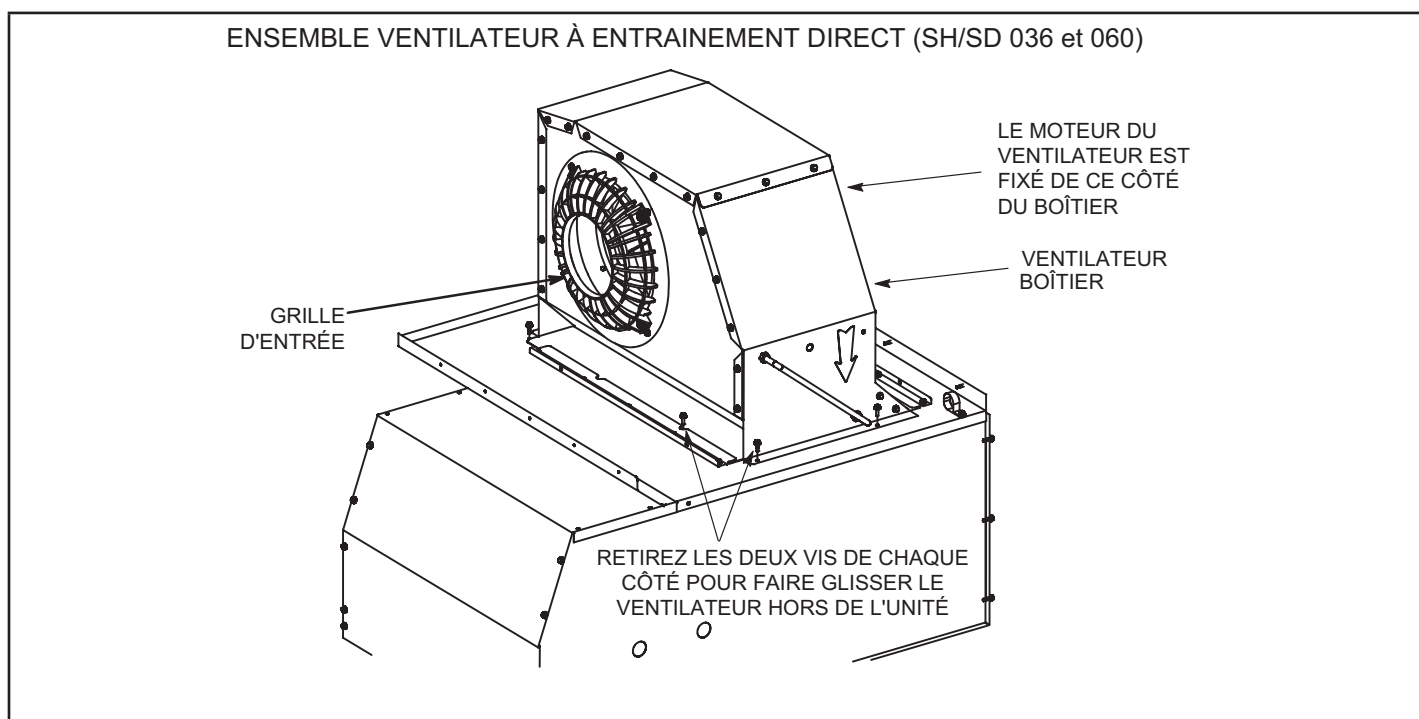


FIGURE 25

ENSEMBLE VENTILATEUR À ENTRAÎNEMENT DIRECT (SH/SD 092 et 120)

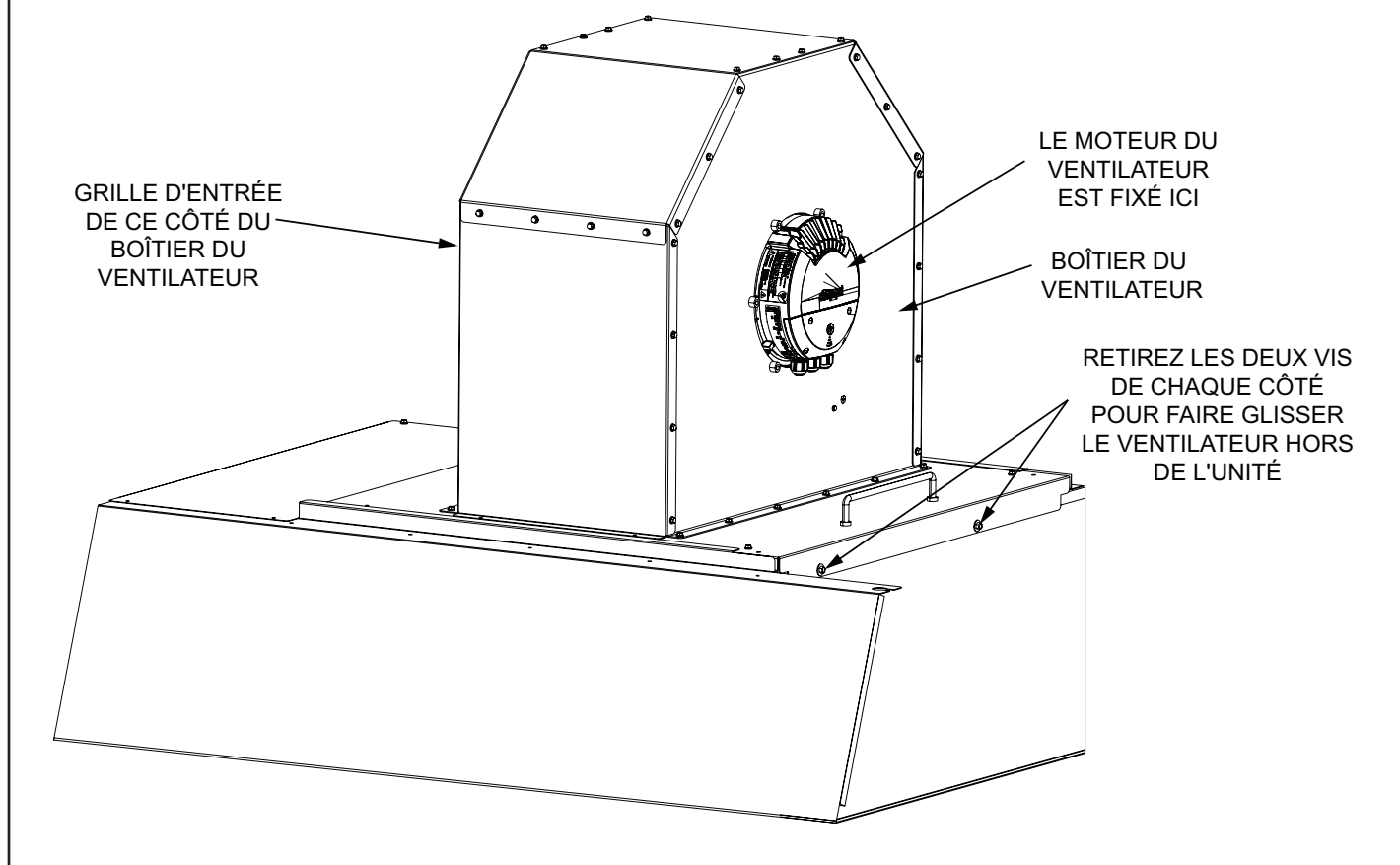


FIGURE 26

ENSEMBLE VENTILATEUR À ENTRAÎNEMENT DIRECT (SH/SD 180 et 240)

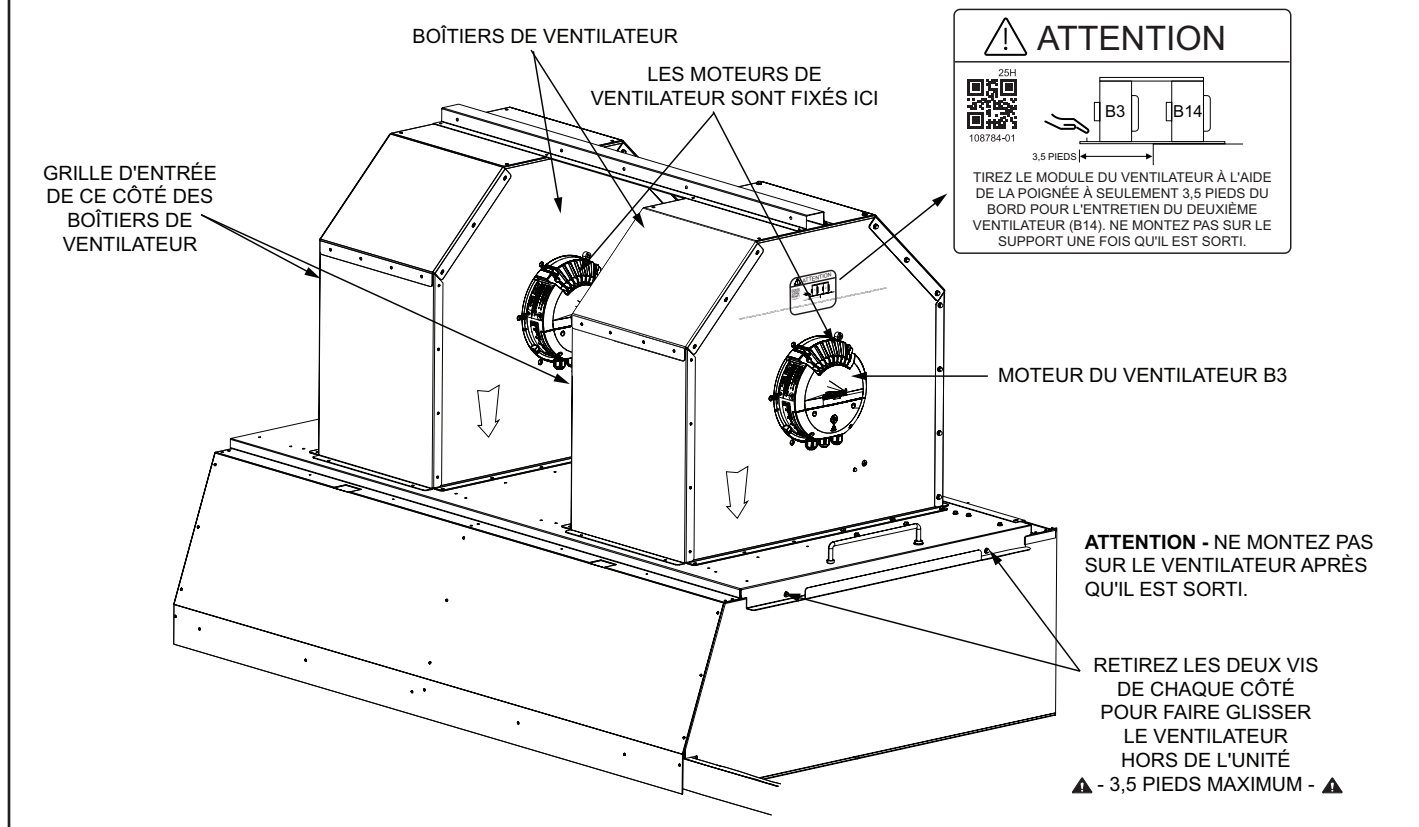


FIGURE 27

EMPLACEMENT LECTURES PRESSION STATIQUE

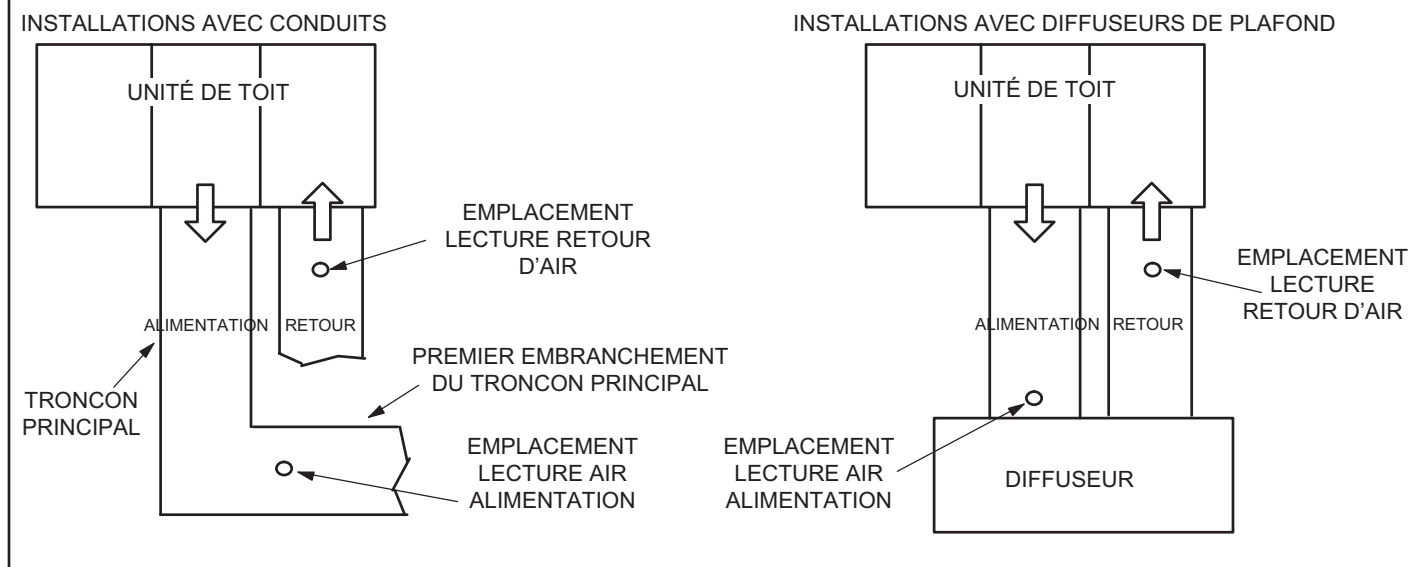


FIGURE 28

ENTRAÎNEMENT DIRECT | 3 TONNES- 5 TONNES HP

REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec chauffage électrique, serpentin intérieur humide et filtres à air en place.

Reportez-vous à DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT 036-240 - TABLEAU 23

Débit d'air (m^3/min)	PRESSION STATIQUE EXTÉRIEURE (po c.e.)																			
	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1,0	
	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP
900	1163	129	1253	148	1341	165	1428	181	1512	191	1587	206	1653	232	1714	266	1775	301	1835	333
1000	1315	129	1396	152	1475	174	1552	195	1626	216	1692	242	1752	277	1810	316	1870	351	1928	382
1100	1463	131	1531	164	1599	197	1666	229	1730	261	1791	295	1850	331	1907	367	1964	400	2021	432
1200	1576	173	1640	210	1705	247	1769	283	1832	319	1893	353	1952	387	2010	420	2067	452	2124	485
1300	1683	225	1749	263	1814	300	1878	337	1941	372	2002	407	2061	441	2119	474	2176	507	2235	538
1400	1796	279	1862	317	1927	354	1991	391	2054	427	2114	463	2173	497	2231	530	2289	563	2345	595
1500	1912	332	1977	371	2042	409	2105	446	2168	482	2228	517	2287	552	2345	585	2401	618	2453	652
1600	2037	368	2100	410	2163	452	2224	492	2284	532	2343	570	2399	607	2454	643	2507	679	2553	716
1700	2161	403	2221	453	2280	502	2338	548	2393	594	2445	637	2496	678	2545	718	2592	757	2633	798
1800	2271	463	2329	519	2384	574	2437	625	2487	674	2533	721	2578	765	2621	808	2663	851	2701	892
1900	2372	545	2429	602	2482	657	2533	709	2579	758	2623	805	2665	850	2705	893	2745	936	2782	977
2000	2475	631	2530	687	2582	741	2631	792	2676	840	2718	886	2758	930	2797	973	2836	1015	2872	1056
2100	2582	719	2635	774	2684	827	2731	876	2774	923	2814	968	2853	1011	2892	1054	2928	1095	2964	1136
2200	2694	811	2742	863	2789	914	2833	962	2874	1007	2913	1051	2951	1094	2987	1136	3023	1176	3058	1216
2300	2807	904	2852	954	2896	1002	2937	1048	2976	1093	3013	1136	3050	1177	3085	1218	3119	1258	3153	1298
2400	2921	998	2963	1045	3003	1091	3042	1136	3079	1179	3114	1220	3149	1261	3183	1301	3216	1341	3249	1379

SDH036U5E / SDH060U5E RENDEMENT DU VENTILATEUR
REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec serpentín intérieur humide et filtres à air en place.
VOLUME D'AIR MINIMUM REQUIS POUR UTILISATION AVEC L'OPTION CHAUFFAGE AU GAZ :

Reportez-vous à DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT 036-240 - TABLEAU 23

Débit d'air (pi³/min)		PRESSION STATIQUE EXTÉRIEURE (po c.e.)																	
		0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9	
		Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP
900		1163	129	1253	148	1341	165	1428	181	1512	191	1587	206	1653	232	1714	266	1775	301
1000		1315	129	1396	152	1475	174	1552	195	1626	216	1692	242	1752	277	1810	316	1870	351
1100		1463	131	1531	164	1599	197	1666	229	1730	261	1791	295	1850	331	1907	367	1964	400
1200		1576	173	1640	210	1705	247	1769	283	1832	319	1893	353	1952	387	2010	420	2067	452
1300		1683	225	1749	263	1814	300	1878	337	1941	372	2002	407	2061	441	2119	474	2176	507
1400		1796	279	1862	317	1927	354	1991	391	2054	427	2114	463	2173	497	2231	530	2289	563
1500		1912	332	1977	371	2042	409	2105	446	2168	482	2228	517	2287	552	2345	585	2401	618
1600		2037	368	2100	410	2163	452	2224	492	2284	532	2343	570	2399	607	2454	643	2507	679
1700		2161	403	2221	453	2280	502	2338	548	2393	594	2445	637	2496	678	2545	718	2592	757
1800		2271	463	2329	519	2384	574	2437	625	2487	674	2533	721	2578	765	2621	808	2663	851
1900		2372	545	2429	602	2482	657	2533	709	2579	758	2623	805	2665	850	2705	893	2745	936
2000		2475	631	2530	687	2582	741	2631	792	2676	840	2718	886	2758	930	2797	973	2836	1015
2100		2582	719	2635	774	2684	827	2731	876	2774	923	2814	968	2853	1011	2892	1054	2928	1095
2200		2694	811	2742	863	2789	914	2833	962	2874	1007	2913	1051	2951	1094	2987	1136	3023	1176
2300		2807	904	2852	954	2896	1002	2937	1048	2976	1093	3013	1136	3050	1177	3085	1218	3119	1258
2400		2921	998	2963	1045	3003	1091	3042	1136	3079	1179	3114	1220	3149	1261	3183	1301	3216	1341

ENTRAÎNEMENT DIRECT | 3 TONNES- 5 TONNES DF (SUITE)

REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec serpentins intérieurs humides et filtres à air en place.

Reportez-vous à DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT 036-240 - TABLEAU 23

PRESSION STATIQUE EXTÉRIEURE (po c.e.)

ENTRAÎNEMENT DIRECT | 7,5 TONNES- 12,5 TONNES HP

REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec serpentín intérieur humide et filtres à air en place.

Reportez-vous à DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT 036-240 - TABLEAU 23

PRESSION STATIQUE EXTÉRIEURE (po c.e.)

ENTRAÎNEMENT DIRECT | 7,5 TONNES-10 TONNES DF

SDH092U5E / SDH120U5E RENDEMENT DU VENTILATEUR
REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec serpentins intérieur humide et filtres à air en place.

VOLUME D'AIR MINIMUM REQUIS POUR UTILISATION AVEC L'OPTION CHAUFFAGE AU GAZ :

Débit d'air (p³/ min)	PRESSION STATIQUE EXTÉRIEURE (po c.e.)													
	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7	
	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP
2000	731	241	775	292	820	342	865	392	910	443	954	494	998	547
2200	772	289	818	342	863	395	908	447	953	500	996	554	1038	610
2400	819	344	865	398	910	453	955	508	998	563	1040	620	1081	679
2600	871	403	916	460	960	516	1003	574	1046	632	1086	692	1125	755
2800	926	466	969	525	1012	584	1054	645	1095	706	1134	770	1171	836
3000	982	534	1024	596	1066	659	1106	723	1145	788	1182	856	1218	926
3200	1040	610	1081	676	1121	743	1159	811	1197	881	1232	953	1267	1026
3400	1099	697	1138	767	1177	838	1214	911	1249	985	1283	1061	1316	1138
3600	1158	796	1196	870	1233	946	1268	1023	1302	1101	1334	1180	1365	1261
3800	1219	908	1255	986	1290	1065	1323	1146	1355	1228	1385	1311	1415	1395
4000	1280	1034	1314	1114	1346	1196	1377	1280	1407	1365	1436	1451	1464	1539
4200	1340	1171	1372	1254	1402	1339	1431	1425	1459	1513	1486	1602	1512	1693
4400	1400	1318	1429	1404	1457	1491	1484	1580	1509	1670	1534	1762	1559	1854
4600	1457	1473	1484	1562	1509	1652	1534	1743	1558	1835	1582	1927	1605	2020
4800	1511	1635	1536	1726	1559	1818	1582	1910	1605	2002	1628	2095	1651	2186

ENTRAÎNEMENT DIRECT | 7,5 TONNES- 10 TONNES DF (SUITE)

REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec serpentín intérieur humide et filtres à air en place.

Reportez-vous à DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT 036-240 - TABLEAU 23

SHH/SDH036, 060, 092, 120, 180, 240

ENTRAÎNEMENT DIRECT | 15 - 20 TONNES HP

DONNÉES SUR LE VENTILATEUR

SHH180H5M / SHH240H5M RENDEMENT DU VENTILATEUR
REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec serpentин intérieur humide et filtres à air en place.
VOLUME D'AIR MINIMUM REQUIS POUR UTILISATION AVEC L'OPTION CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE :

Reportez-vous à DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT 036-240 - TABLEAU 23

Débit d'air (pi³/ min)	PRESSION STATIQUE EXTÉRIEURE (po c.e.)																											
	0,1		0,2		0,3		0,4		0,5		0,6		0,7		0,8		0,9		1,0		1,1		1,2		1,3			
	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP	Tr/min	BHP
2000	475	38	524	144	574	249	626	352	676	451	723	536	768	608	813	667	858	720										
2200	486	64	535	170	586	275	637	379	688	479	735	565	781	637	827	697	872	752										
2400	499	91	548	197	598	303	650	408	700	508	748	595	795	668	840	729	886	784	931	843	976	912	1018	994	1059	1082		
2600	512	118	561	225	612	332	663	437	713	538	762	626	809	699	855	761	901	819	946	880	990	952	1032	1038	1073	1132		
2800	525	147	575	255	626	362	677	468	727	570	776	658	824	732	870	794	916	854	961	919	1005	995	1046	1085	1086	1184		
3000	540	178	590	286	641	394	692	500	742	602	791	691	839	765	885	829	931	891	976	959	1019	1039	1060	1135	1100	1238		
3200	556	209	606	318	657	427	708	534	758	637	807	726	855	800	902	866	947	930	992	1001	1035	1087	1075	1186	1113	1295		
3400	572	242	622	352	673	462	724	569	774	672	824	762	872	837	918	904	964	970	1008	1046	1050	1136	1090	1241	1128	1354		
3600	589	276	640	388	691	498	742	606	792	709	841	799	889	875	936	943	981	1013	1024	1093	1066	1188	1105	1298	1142	1416		
3800	608	313	659	425	710	536	760	644	810	747	859	837	907	914	953	984	998	1057	1041	1142	1082	1243	1121	1358	1157	1481		
4000	627	352	678	464	729	575	779	683	829	787	878	877	925	955	972	1027	1016	1104	1058	1194	1099	1301	1136	1422	1172	1549		
4200	648	393	699	505	749	616	799	724	848	828	897	918	945	997	990	1071	1034	1152	1076	1248	1115	1362	1152	1489	1187	1620		
4400	670	436	720	548	770	659	820	767	868	870	917	961	964	1040	1010	1118	1053	1203	1094	1305	1132	1426	1168	1559	1203	1694		
4600	695	469	744	581	794	693	843	802	890	906	938	998	985	1081	1029	1163	1072	1256	1112	1365	1149	1494	1185	1632	1218	1770		
4800	725	476	773	592	821	707	868	819	915	928	961	1026	1007	1116	1050	1208	1091	1310	1130	1430	1166	1566	1201	1709	1234	1850		
5000	758	470	804	591	850	711	896	830	940	945	985	1052	1029	1153	1071	1256	1110	1370	1148	1499	1183	1642	1217	1788	1250	1930		
5200	792	459	836	587	880	715	923	841	966	964	1009	1082	1051	1195	1091	1311	1129	1436	1165	1572	1200	1720	1233	1868	1266	2011		
5400	826	451	868	587	910	724	951	859	992	992	1033	1120	1072	1247	1111	1374	1148	1508	1183	1650	1216	1799	1250	1947	1282	2090		
5600	859	453	899	598	938	743	978	887	1016	1030	1055	1170	1093	1308	1130	1446	1166	1586	1200	1730	1233	1878	1266	2025	1298	2169		
5800	890	470	928	623	965	777	1003	930	1040	1082	1077	1233	1113	1380	1149	1525	1184	1669	1217	1812	1251	1958	1283	2103	1315	2247		
6000	918	504	954	665	990	827	1026	987	1062	1148	1097	1307	1133	1462	1167	1611	1202	1755	1235	1897	1268	2038	2101	2182	1333	2327		
6200	944	559	978	725	1013	892	1048	1060	1083	1226	1117	1392	1152	1551	1186	1701	1220	1844	1253	1982	1286	2128	2139	2264	1351	2411		
6400	967	633	1000	803	1034	973	1068	1144	1103	1315	1137	1483	1171	1643	1205	1793	1239	1933	1272	2069	1305	2205	2338	2350	1370	2500		
6600	987	723	1021	894	1055	1065	1089	1237	1123	1408	1157	1575	1191	1734	1225	1882	1259	2021	1292	2156	1325	2294	2357	2442	1389	2596		
6800	1008	817	1041	988	1075	1159	1109	1331	1144	1502	1178	1668	1212	1825	1246	1971	1279	2110	1312	2246	1345	2387	2377	2538	1408	2697		
7000	1028	912	1062	1083	1096	1255	1131	1427	1166	1597	1200	1762	1234	1917	1267	2062	1300	2201	1333	2340	1366	2484	2484	2640	1428	2803		
7200	1049	1008	1083	1180	1118	1351	1153	1522	1188	1692	1222	1855	1256	2009	1289	2154	1322	2294	1354	2436	1386	2586	2417	2746	1447	2915		
7400	1071	1106	1106	1277	1141	1448	1176	1617	1211	1785	1246	1947	1279	2100	1312	2247	1344	2390	1376	2537	1407	2692	2438	2858	1467	3033		
7600	1093	1204	1129	1374	1164	1543	1200	1711	1235	1877	1269	2038	1302	2192	1335	2341	1366	2489	1398	2641	1428	2803	2458	2975	1487	3158		
7800	1117	1302	1152	1470	1188	1637	1224	1803	1259	1968	1293	2128	1326	2284	1358	2436	1389	2590	1419	2750	1449	2918	2478	3098	1506	3288		
8000	1141	1399	1177	1565	1213	1730	1248	1895	1283	2058	1317	2219	1349	2378	1381	2535	1411	2696	1441	2863	1470	3039	2498	3226	1526	3423		
8200	1166	1494	1202	1658	1238	1822	1273	1986	1308	2150	1341	2313	1373	2475	1403	2638	1433	2806	1463	2982	1491	3166	2519	3361	1545	3564		
8400	1192	1589	1228	1752	1264	1915	1298	2079	1332	2244	1365	2410	1396	2577	1426	2748	1455	2923	1484	3107	1512	3300	2539	3501	1565	3710		
8600	1218	1684	1254	1847	1289	2011	1324	2176	1357	2344	1389	2514	1419	2687	1448	2864	1477	3048	1505	3240	1533	3440	2559	3646	1585	3860		
8800	1245	1781	1280	1945	1315	2111	1349	2280	1381	2451	1412	2626	1442	2805	1471	2990	1499	3182	1527	3381	1553	3586	1580	3797				
9000	1272	1881	1307	2048	1341	2218	1373	2390	1405	2565	1436	2745	1465	2931	1493	3123	1521	3322	1548	3528	1574	3738	1600	3953				
9200	1299	1985	1333	2155	1366	2329	1398	2505	1429	2686	1459	2872	1488	3065	1515	3264	1543	3470	1569	3680	1595	3895						
9400	1326	2093	1360	2267	1392	2445	1423	2627	1454	2814	1482	3007	1510	3206	1538	3412	1564	3623	1591	3838								
9600	1354	2205	1386	2384	1418	2567	1448	2755	1478	2949	1506	3149	1533	3355	1560	3567	1586	3782										

DONNÉES SUR LE VENTILATEUR

ENTRAÎNEMENT DIRECT | 15 - 20 TONNES DF

SDH180H5M / SDH240H5M RENDEMENT DU VENTILATEUR

REMARQUE - Le tableau inclut la résistance pour l'unité de base avec serpentín intérieur humide et filtres à air en place.

VOLUME D'AIR MINIMUM REQUIS POUR UTILISATION AVEC L'OPTION CHAUFFAGE AU GAZ :

Reportez-vous à DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT 036-240 - TABLEAU 23

Débit d'air (pi³/ min)	PRESSION STATIQUE EXTÉRIEURE (po c.e.)																1,1		1,2		1,3																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
	0,1 Tr/min BHP	0,2 Tr/min BHP	0,3 Tr/min BHP	0,4 Tr/min BHP	0,5 Tr/min BHP	0,6 Tr/min BHP	0,7 Tr/min BHP	0,8 Tr/min BHP	0,9 Tr/min BHP	1,0 Tr/min BHP	1,1 Tr/min BHP	1,2 Tr/min BHP	1,3 Tr/min BHP																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
2000	475	38	524	144	574	249	626	352	676	451	723	536	768	608	813	667	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858	720	858

DONNÉES SUR LE VENTILATEUR

RÉSISTANCE À L'AIR DES OPTIONS INSTALLÉES EN USINE/ACCESSOIRES INSTALLÉS SUR PLACE (po c.e.)

Débit d'air (pi³/min)	Chauffage au gaz			Chauffage électrique	Économiseur	Filtres MERV 13
	Chauffage standard	Chauffage moyen	Chauffage maxi			
MODÈLES 036, 060						
800	0,02	0,02	0,02	0,01	0,04	0,05
1000	0,02	0,02	0,02	0,03	0,04	0,07
1200	0,02	0,02	0,02	0,06	0,04	0,07
1400	0,02	0,02	0,03	0,09	0,04	0,07
1600	0,02	0,03	0,04	0,12	0,04	0,07
1800	0,03	0,04	0,05	0,15	0,05	0,07
2000	0,03	0,04	0,06	0,18	0,05	0,08
MODÈLES 092, 120						
2000	0,07	0,05	0,06	0,03	0,06	0,03
2500	0,09	0,10	0,11	0,03	0,11	0,05
3000	0,11	0,12	0,13	0,02	0,13	0,06
3500	0,12	0,16	0,17	0,05	0,15	0,07
4000	0,14	0,21	0,22	0,05	0,19	0,08
4500	0,15	0,26	0,32	0,10	0,22	0,09
5000	0,16	0,34	0,43	0,10	0,29	0,10
5500	0,18	0,44	0,54	0,16	0,34	0,12
6000	0,20	0,54	0,64	0,21	0,52	0,13
MODÈLES 180, 240						
3000	0,03	0,04	0,05	0,01	0,00	0,00
3500	0,03	0,05	0,06	0,01	0,00	0,00
4000	0,04	0,06	0,07	0,01	0,00	0,00
4500	0,05	0,07	0,09	0,02	0,00	0,00
5000	0,05	0,09	0,11	0,03	0,00	0,00
5500	0,06	0,10	0,13	0,03	0,01	0,01
6000	0,07	0,12	0,15	0,03	0,01	0,02
6500	0,08	0,13	0,17	0,04	0,01	0,02
7000	0,09	0,15	0,19	0,04	0,02	0,03
7500	0,10	0,17	0,21	0,05	0,02	0,04
8000	0,11	0,19	0,24	0,05	0,02	0,04
8500	0,12	0,20	0,26	0,06	0,03	0,04
9000	0,13	0,23	0,29	0,07	0,04	0,04
9500	0,14	0,25	0,32	0,08	0,04	0,06

RENDEMENT DES VENTILATEURS D'EXTRACTION À PRESSION STATIQUE STANDARD

Modèles 092, 120		Modèles 180, 240	
Pression statique du systèmes de reprise d'air	Volume d'air évacué	Pression statique du systèmes de reprise d'air	Volume d'air évacué
po. c.e.	pi ³ /min	po. c.e.	pi ³ /min
0,05	4085	0,00	10200
0,10	3685	0,05	9700
0,15	3280	0,10	9200
0,20	2880	0,15	8600
0,25	2475	0,20	8100
---	---	0,25	7600
---	---	0,30	6900
---	---	0,35	6000
---	---	0,40	5000
---	---	0,45	4150

Système de détection des fuites de réfrigérant

A - Test du système

- 1 - Lancez le système de détection des fuites de réfrigérant en utilisant le chemin de menu suivant de l'application d'entretien mobile :

MENU UT > TEST COMPOSANTS > DÉTECTION FUITES > DÉMARRER TEST

- 2 - Vérifiez que le ventilateur interne, le ventilateur externe et le ventilateur d'air de combustion (SDH uniquement) sont sous tension.

Démarrage de la climatisation

AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Peut entraîner des blessures ou la mort. Coupez l'alimentation électrique au niveau du ou des coupe-circuits avant d'entreprendre tout travail d'entretien ou de réparation. L'unité peut avoir plusieurs sources d'alimentation électrique.

IMPORTANT - Le chauffage du carter doit être sous tension pendant 24 heures avant de démarrer le compresseur. Réglez le thermostat de manière à ce qu'il n'y ait pas de demande pour empêcher les compresseurs de fonctionner. Mettez l'unité sous tension.

Unités MSAV™ et unités équipées d'une détection de tension ou de phase - Le contrôleur de l'unité vérifie l'alimentation lors du démarrage. Si la tension ou le phasage est incorrect, le contrôleur de l'unité affichera une alarme et l'unité ne démarrera pas.

A - Contrôles préliminaires

- 1 - Assurez-vous que l'unité est installée conformément aux instructions d'installation et aux codes applicables.
- 2 - Vérifiez que toutes les connexions électriques installées sur place ou en usine sont bien serrées. Resserrez-les au besoin.
- 3 - Vérifiez que les conduites de réfrigérant ne frottent pas contre l'enceinte ou contre d'autres conduites de réfrigérant.
- 4 - Vérifiez la tension au niveau du coupe-circuit. La tension doit être comprise dans les limites indiquées sur la plaque signalétique. Si ce n'est pas le cas, consultez la compagnie d'électricité et faites corriger la tension avant de démarrer l'unité.
- 5 - Assurez-vous que les filtres sont en place avant de démarrer l'unité.

B - Mise en service

- 1 - Lancez les demandes de climatisation de premier et de second stage conformément aux instructions fournies avec le thermostat.
- 2 - La demande du thermostat de premier stage (Y1) alimente le ventilateur à la vitesse mini, le(s) compresseur(s) ainsi que les ventilateurs du condenseur réagissent en fonction des besoins pour maintenir la température de l'air de refoulement (TAR) en fonction de la demande. Une demande d'augmentation de la climatisation (Y2) fait passer le ventilateur à la vitesse maxi.
Sur les unités équipées d'un économiseur, lorsque l'air extérieur est acceptable, une demande de premier stage (Y1) met également l'économiseur et le ventilateur sous tension. Une demande d'augmentation (Y2) met sous tension le compresseur et le ventilateur du condenseur.
- 3 - Les unités SH/SD 036-120 contiennent un circuit réfrigérant. Reportez-vous à la FIGURE 29.
- 4 - Les unités SH/SD 180 et 240 contiennent deux circuits ou systèmes réfrigérants. Reportez-vous à la FIGURE 30.

- 5 - Chaque circuit de réfrigérant est chargé séparément avec du réfrigérant R-454B. Consultez la plaque signalétique de l'unité pour connaître la charge correcte.
- 6 - Reportez-vous à la section Fonctionnement en mode climatisation et réglage pour connaître la méthode à utiliser pour vérifier la charge de réfrigérant

⚠ IMPORTANT

Les huiles minérales ne sont pas compatibles avec le R-454B. S'il faut ajouter de l'huile, n'utilisez que de l'huile polyolester.

SH/SD 120 CIRCUITS DE RÉFRIGÉRANT DES UNITÉS MSAV™

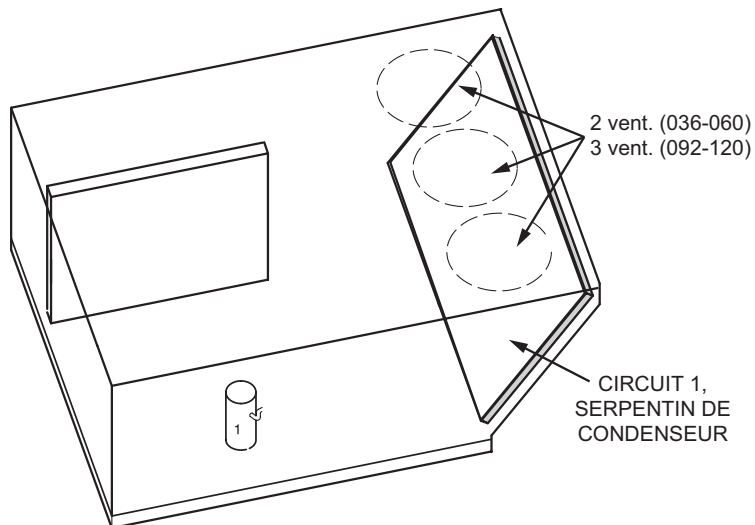


FIGURE 29

SH/SD 180 ET 240 CIRCUITS DE RÉFRIGÉRANT DES UNITÉS MSAV™

LES CIRCUITS 1 ET 2 DU SERPENTIN INTÉRIEUR SONT ENTRELACÉS

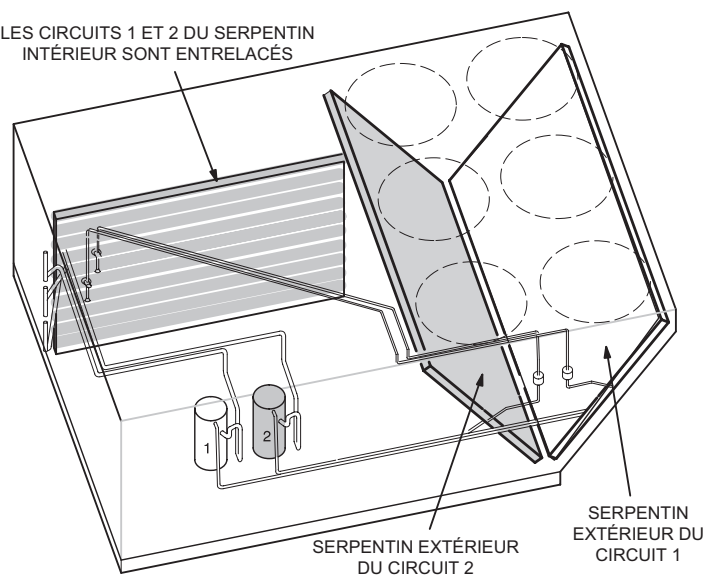


FIGURE 30

Contrôleur de dégivrage

Le contrôleur de dégivrage veille à ce que le serpentin extérieur de la thermopompe ne givre pas excessivement pendant le mode de chauffage. Le contrôleur de dégivrage utilise les données des capteurs d'ambiance et du serpentin pour déclencher le dégivrage à partir du contrôleur de l'unité. Si le système ne parvient pas à s'étalonner ou à obtenir des valeurs pour le dégivrage sur demande, le dégivrage fonctionnera pendant le temps défini sur place.

Le chauffage au gaz mini (SDH) ou le chauffage électrique auxiliaire (en option) est mis en marche pendant le dégivrage. Certaines unités SHH équipées d'un chauffage électrique de secours ont la possibilité d'effectuer un dégivrage sans mise en marche du chauffage pour répondre aux limitations de la charge électrique.

Option Test de dégivrage ou Dégivrage forcé

Une option TEST est offerte pour le dépannage. Le mode TEST peut être lancé à tout moment à l'aide de l'application d'entretien mobile. Le mode dégivrage peut être lancé en entrant dans le mode dégivrage dans le menu Test des composants. Lorsque le dégivrage est lancé, l'unité fonctionne en mode dégivrage pendant un maximum de 5 minutes ou lorsque le serpentin extérieur atteint 95 °F, selon ce qui se produit en premier.

Capteurs SDR

Les unités sont équipées de deux capteurs SDR installés en usine situés à différents points des unités. Les capteurs SDR fournissent au contrôleur de l'unité des relevés continus des concentrations des fuites de réfrigérant et de l'état du capteur (en

bon état ou défectueux). Ces relevés sont utilisés pour modifier le fonctionnement de l'unité afin de disperser les fuites de réfrigérant et d'éliminer les sources d'inflammation possibles.

En outre, le contrôleur de l'unité utilise ces relevés pour déclencher des alarmes afin d'avertir l'opérateur d'une fuite de réfrigérant ou d'un ou plusieurs capteurs défectueux.

Chaque capteur doit être positionné de manière précise pour garantir le bon fonctionnement de l'unité et pour déclencher des alarmes valides. Pour identifier l'emplacement des capteurs, reportez-vous au TABLEAU 12.

TABLEAU 12

Figures illustrant les capteurs SDR

Modèle	Qté	Type	Figure
SDH036-060	2	Capteur de compresseur	FIGURE 31
		Capteur intérieur	FIGURE 32
SHH036-060	1	Capteur intérieur	FIGURE 32
SDH092-120	2	Capteur de compresseur	FIGURE 33
		Capteur intérieur	FIGURE 34
SHH092-120	1	Capteur intérieur	FIGURE 34
SDH/SHH180-240	2	Capteur de compresseur	FIGURE 35
		Capteur intérieur	FIGURE 36

SDH 036-060 Emplacement du capteur RDS du compresseur

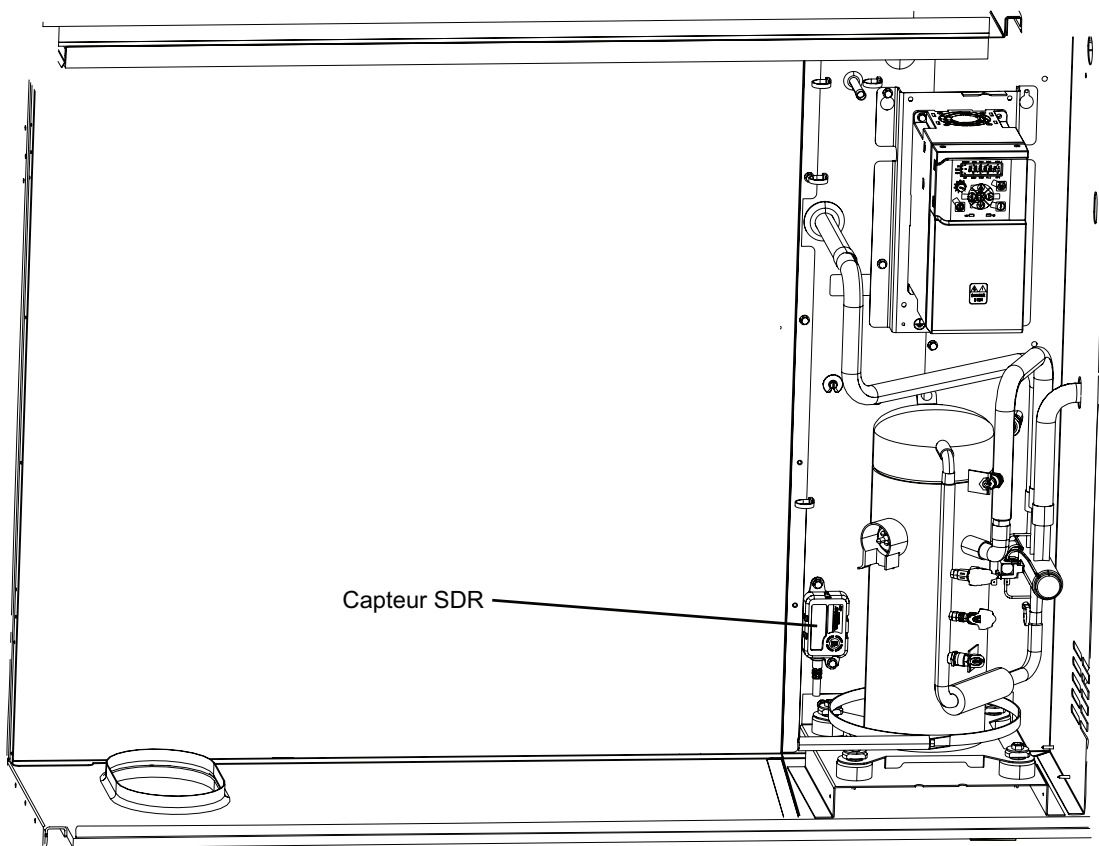


FIGURE 31

SHH/SDH 036-060 Emplacement du capteur RDS du serpentín intérieur

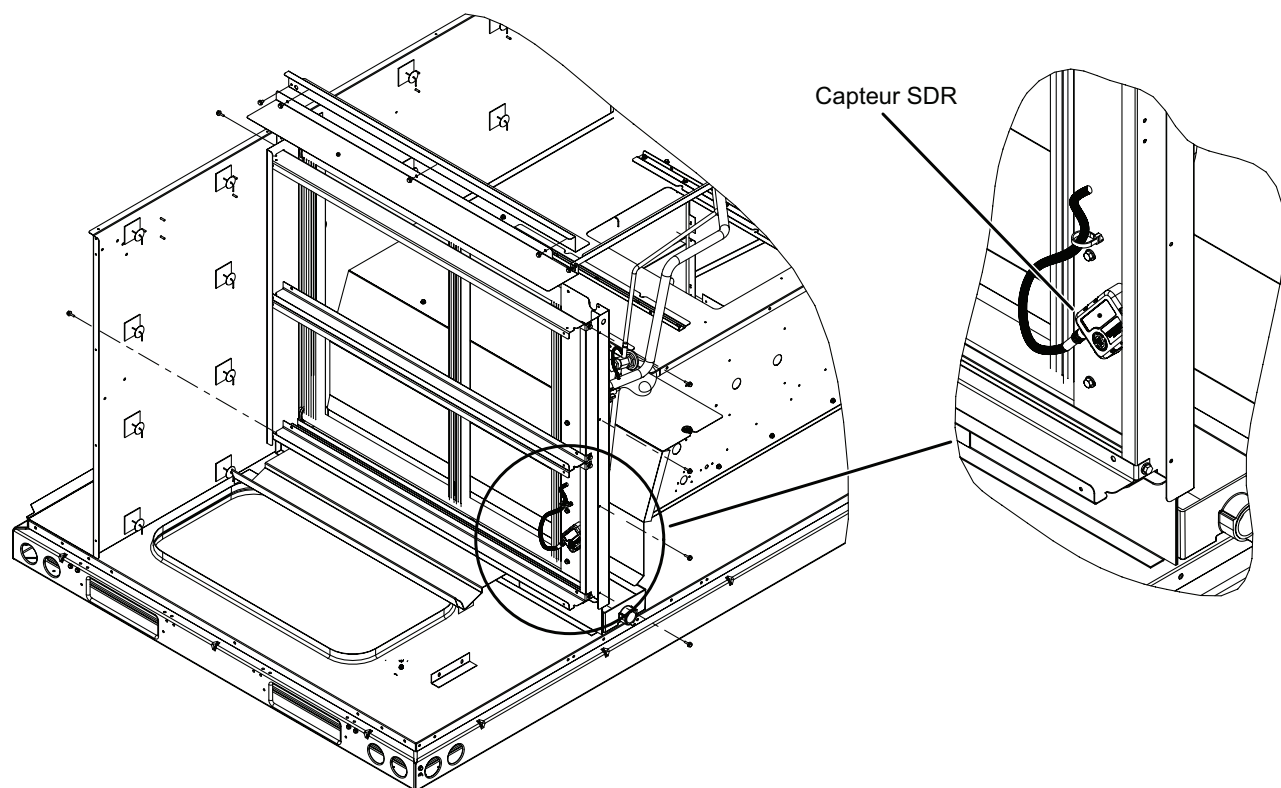


FIGURE 32

SDH 092-120 Emplacement du capteur RDS du compresseur

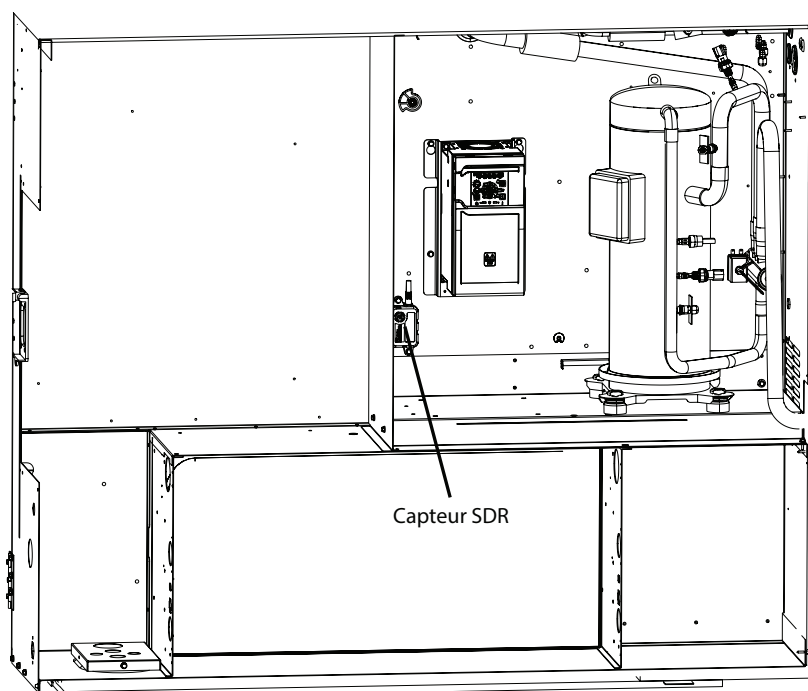


FIGURE 33

SHH/SDH 120 Emplacement du capteur RDS du serpentin intérieur

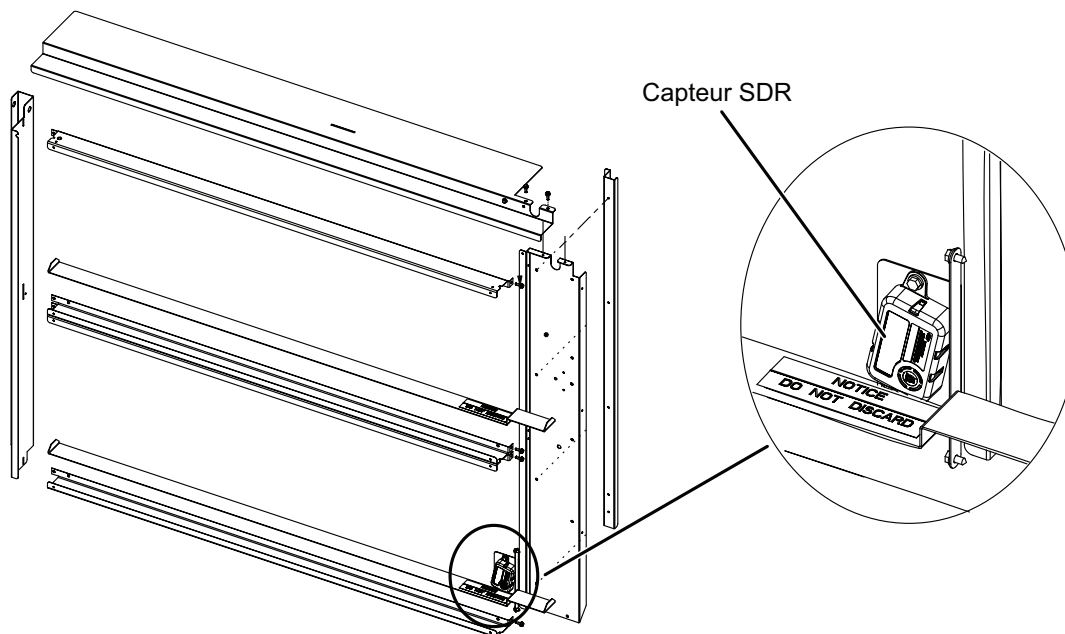


FIGURE 34

SHH/SDH 180-240 Emplacement du capteur RDS du compresseur

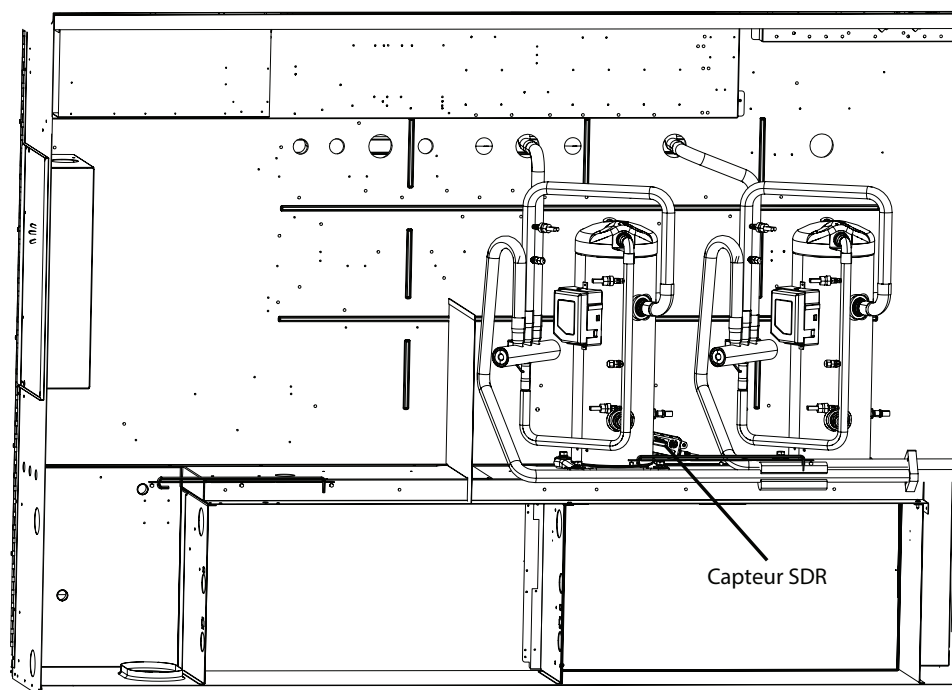


FIGURE 35

SHH/SDH 180-240 Emplacement du capteur RDS du serpentin intérieur

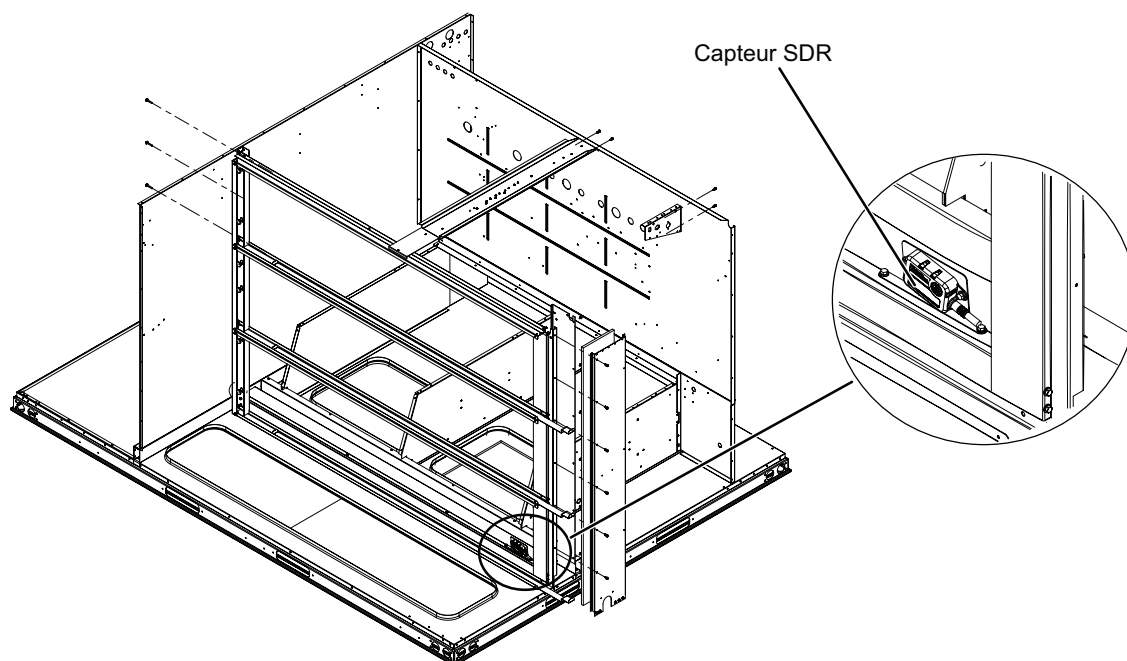


FIGURE 36

Fonctionnement et réglages de la climatisation

A - Charge et contrôle du réfrigérant

AVERTISSEMENT

Ne dépassez JAMAIS la charge indiquée sur la plaque signalétique.

Cette unité est chargée en usine et ne devrait pas nécessiter de charge supplémentaire. Si le système a besoin de plus de réfrigérant, récupérez la charge, évacuez le système et ajoutez la charge indiquée sur la plaque signalétique.

Charge de réfrigérant R-454B		
Unité	M _c (lb)	M _c (kg)
SHH/SDH036	19,25	8,73
SHH/SDH060	16,56	7,51
SHH/SDH092	26,19	11,88
SHH/SDH120	24,00	10,89
SHH/SDH180 Stage 1	25,50	11,57
SHH/SDH180 Stage 2	24,00	10,89
SHH/SDH240 Stage 1	28,00	12,70
SHH/SDH240 Stage 2	26,50	12,02

En plus des procédures de chargement conventionnelles, les exigences suivantes doivent être respectées.

- Assurez-vous que l'équipement de charge n'a pas été contaminé par des réfrigérants différents. Les flexibles et les conduites doivent être aussi courts que possible pour minimiser la quantité de réfrigérant qu'ils contiennent.
- Les bouteilles doivent être maintenues en position correcte conformément aux instructions.
- Assurez-vous que l'unité est mise à la terre avant de charger le circuit de réfrigérant.
- Étiquetez le système lorsque la charge est terminée (si ce n'est pas déjà fait).
- Faites extrêmement attention de ne pas trop remplir l'unité.

Avant d'être rechargé, le système doit être soumis à un essai sous pression avec le gaz de purge approprié. Le système doit être soumis à un essai d'étanchéité après la charge, mais avant sa mise en service. Un essai d'étanchéité en fonctionnement doit être effectué avant de quitter le site.

- Que ce soit pour l'entretien ou la mise hors service, il est recommandé de retirer tout le réfrigérant de façon sécuritaire.
- Assurez-vous que seules des bouteilles de récupération de réfrigérant appropriées sont utilisées. Assurez-vous qu'un nombre suffisant de bouteilles est disponible pour recevoir la charge totale du circuit. Toutes les bouteilles doivent être conçues pour le réfrigérant à récupérer et étiquetées pour ce réfrigérant (c.-à-d. qu'il faut utiliser des bouteilles spécialement conçues pour la récupération de réfrigérant). Les bouteilles doivent être équipées d'une soupape de sécurité et d'un robinet en bon état. Les bouteilles de récupération vides doivent être évacuées et, si possible, refroidies avant la récupération.

- L'équipement de récupération doit être en bon état, assorti d'instructions d'utilisation et adapté à la récupération de tous les réfrigérants appropriés, y compris, le cas échéant, les réfrigérants inflammables. En outre, un jeu de balances étalonnées en bon état doit être disponible. Les flexibles doivent être en bon état et équipés de connecteurs étanches. Avant d'utiliser l'unité de récupération, vérifiez qu'elle est en bon état de fonctionnement, qu'elle a été correctement entretenue et que les éventuels composants électriques associés sont étanchéifiés pour éviter toute inflammation en cas de fuite de réfrigérant. En cas de doute, consultez le fabricant.
- Le réfrigérant récupéré doit être renvoyé au fournisseur dans les bouteilles de récupération appropriées, et un avis de transfert de déchet doit être fourni. Ne mélangez pas les réfrigérants dans les unités de récupération et surtout pas dans les bouteilles.
- Si des compresseurs ou des huiles de compresseur doivent être retirés, assurez-vous qu'ils ont été évacués à un niveau acceptable afin d'être certain qu'il ne reste pas de réfrigérant inflammable dans le lubrifiant. La procédure d'évacuation doit être réalisée avant de renvoyer le compresseur aux fournisseurs. Seul un chauffage électrique du corps du compresseur peut être utilisé pour accélérer ce processus. En cas de vidange d'huile d'un système, l'opération doit être effectuée en toute sécurité.

REMARQUE – Il n'est pas recommandé de charger le système en dessous de 60 °F (15 °C) Si la température est inférieure à 60 °F (15 °C), la charge doit être pesée dans le système.

En l'absence d'installation de pesage ou pour vérifier la charge, utilisez la procédure suivante :

- Assurez-vous que le serpentín extérieur est propre. Fixez les manomètres et faites fonctionner l'unité à pleine puissance en mode climatisation avec l'économiseur désactivé jusqu'à ce que le système se stabilise (environ cinq minutes). Vérifiez que tous les registres d'air extérieur sont fermés. Lancez la climatisation à pleine puissance en utilisant le menu suivant de l'application d'entretien mobile :

SERVICE > TEST COMPOSANTS > CLIMATISATION > DÉMARRAGE

(réglez la vitesse de climatisation à 100 % et la vitesse du ventilateur à vitesse maxi pour tester et équilibrer)

- Comparez les pressions de fonctionnement normales aux pressions lues sur les manomètres ou dans l'application en mode test des composants, le refoulement, l'aspiration et la sous-climatisation seront affichés. En cas de différences significatives, vérifiez les composants de l'unité.
- Mesurez la température ambiante extérieure et la pression d'aspiration. Reportez-vous à la courbe de charge pour déterminer la température cible du liquide.

REMARQUE – Les pressions sont indiquées pour des installations au niveau de la mer.

- Utilisez le même thermomètre pour mesurer avec précision la température du liquide (dans la section extérieure).

- Si la température mesurée du liquide est supérieure à la température cible du liquide, ajoutez du réfrigérant dans le système.
 - Si la température mesurée du liquide est inférieure à la température cible du liquide, retirez du réfrigérant du système.
- 5 - Ajoutez ou retirez le réfrigérant par petites quantités. Laissez le système se stabiliser après chaque ajout ou retrait de réfrigérant.
 - 6 - Poursuivez la procédure jusqu'à ce que la température mesurée du liquide soit identique à la température cible. Ne descendez pas en dessous de la température cible lors de l'ajustement de la charge. Remarque : la pression d'aspiration peut changer lors de l'ajustement de la charge.
 - 7 - Exemple : pour une température ambiante extérieure de 95 °F et une pression d'aspiration mesurée de 130 psig, la température cible du liquide est de 97 °F. Pour une température de liquide mesurée de 106 °F, ajoutez la charge par incréments jusqu'à ce que la température de liquide mesurée corresponde à la température de liquide cible.

REMARQUE – Il n'est pas recommandé de charger le système en dessous de 60 °F (15 °C) Si la température est inférieure à 60 °F (15 °C), la charge doit être pesée dans le système.

En l'absence d'installation de pesage ou pour vérifier la charge, utilisez la procédure suivante :

IMPORTANT - Chargez l'unité en mode de climatisation standard.

- 1 - Assurez-vous que le serpentin extérieur est propre. Fixez les manomètres et faites fonctionner l'unité à pleine puissance en mode climatisation avec l'économiseur désactivé jusqu'à ce que le système se stabilise (environ cinq minutes). Vérifiez que tous les registres d'air extérieur sont fermés.
- 2 - Vérifiez chaque système séparément avec tous les stages en fonctionnement. Comparez les pressions de fonctionnement normales (voir TABLEAU 13 à TABLEAU 18) aux pressions lues sur les manomètres. En cas de différences significatives, vérifiez les composants de l'unité.
- 3 - Mesurez la température ambiante extérieure et la pression d'aspiration. Voir la courbe de charge appropriée pour déterminer la température cible du liquide.

REMARQUE – Les pressions sont indiquées pour des installations au niveau de la mer.

- 4 - Utilisez le même thermomètre pour mesurer avec précision la température du liquide (dans la section extérieure).
 - Si la température mesurée est supérieure à la température cible, ajoutez du réfrigérant dans le système.
 - Si la température mesurée du liquide est inférieure à la température cible du liquide, retirez du réfrigérant du système.
- 5 - Ajoutez ou retirez le réfrigérant par petites quantités. Laissez le système se stabiliser après chaque ajout ou retrait de réfrigérant.
- 6 - Poursuivez la procédure jusqu'à ce que la température mesurée du liquide soit identique à la température cible. Ne descendez pas en dessous de la température cible lors de l'ajustement de la charge. Remarque : la pression d'aspiration peut changer lors de l'ajustement de la charge.

TABLEAU 13 581396-01 036 - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES		
Temp. air arrivant sur serpentin ext.	Refoulement ± 10	Aspiration ± 5
65 °F	217	136
75 °F	256	139
85 °F	293	141
95 °F	332	140
100 °F	387	145
115 °F	441	148

TABLEAU 14 581397-01 060 - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES		
Temp. air arrivant sur serpentin ext.	Refoulement ± 10	Aspiration ± 5
65 °F	227	124
75 °F	263	126
85 °F	304	129
95 °F	350	131
100 °F	398	133
115 °F	453	135

TABLEAU 15 581398-01 092 - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES		
Temp. air arrivant sur serpentin ext.	Refoulement ± 10	Aspiration ± 5
65 °F	231	128
75 °F	270	135
85 °F	313	139
95 °F	357	141
100 °F	408	144
115 °F	463	146

TABLEAU 16 581399-01 120 - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES		
Temp. air arrivant sur serpentin ext.	Refoulement ± 10	Aspiration ± 5
65 °F	244	123
75 °F	284	127
85 °F	325	129
95 °F	367	133
100 °F	424	133
115 °F	483	136

TABLEAU 17 581402-01 180 - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES				
Temp. de l'air arrivant sur le serpentín ext.	Refoulement ± 10		Aspiration ± 5	
	Circuit 1	Circuit 2	Circuit 1	Circuit 2
65 °F	224	228	133	135
75 °F	260	265	134	137
85 °F	301	307	134	139
95 °F	344	352	134	139
105 °F	397	401	137	142
115 °F	450	453	140	145

TABLEAU 18 581401-01 240 - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES				
Temp. de l'air arrivant sur le serpentín ext.	Refoulement ± 10		Aspiration ± 5	
	Circuit 1	Circuit 2	Circuit 1	Circuit 2
65 °F	250	263	122	124
75 °F	290	304	123	127
85 °F	335	345	125	128
95 °F	381	400	127	130
105 °F	438	448	128	131
115 °F	499	507	130	133

TABLEAU 19 TEMPÉRATURE DE SOUS-REFROIDISSEMENT		
Unité	Temp. de l'air arrivant sur le serpentín ext.	Température de sous-climatisation
036	95 °F	3,3 °F ± 1 (1,8 °C $\pm 0,5$)
060	95 °F	3,3 °F ± 1 (1,8 °C $\pm 0,5$)
092	95 °F	6,1 °F ± 1 (3,4 °C $\pm 0,5$)
120	95 °F	6,4 °F ± 1 (3,6 °C $\pm 0,5$)
180 circuit 1	95 °F	8,3 °F ± 1 (4,6 °C $\pm 0,5$)
180 circuit 2	95 °F	6,1 °F ± 1 (3,4 °C $\pm 0,5$)
240 circuit 1	95 °F	10,0 °F ± 1 (5,6 °C $\pm 0,5$)
240 circuit 2	95 °F	10,0 °F ± 1 (5,6 °C $\pm 0,5$)

B - Contrôles du compresseur

1 - Réchauffeur de carter (HR1, HR2)

Le compresseur comporte un réchauffeur d'huile à bande qui doit être mis sous tension 24 heures avant de le faire fonctionner. Mettez le réchauffeur du carter sous tension en réglant le thermostat de manière à empêcher toute demande de climatisation (pour éviter que le compresseur ne se mette en marche) et mettez l'unité sous tension.

2 - Manocontact haute pression (S4, S7)

Le circuit du compresseur est protégé par un manocontact haute pression qui s'ouvre à 640 psig ± 10 psig (4413 kPa ± 70 kPa) et se réinitialise automatiquement à 475 psig ± 20 psig (3275 kPa ± 138 kPa).

3 - Interrupteurs de réchauffeur de carter (S40, S162)

Les interrupteurs mettent les réchauffeurs de carter lorsque la température de refoulement dépasse 94 °F ± 5 (34,4 °C ± 5). Les interrupteurs s'ouvrent pour mettre les réchauffeurs de carter sous tension lorsque la température de refoulement descend en dessous de 74 °F ± 5 (23,2 °C ± 5).

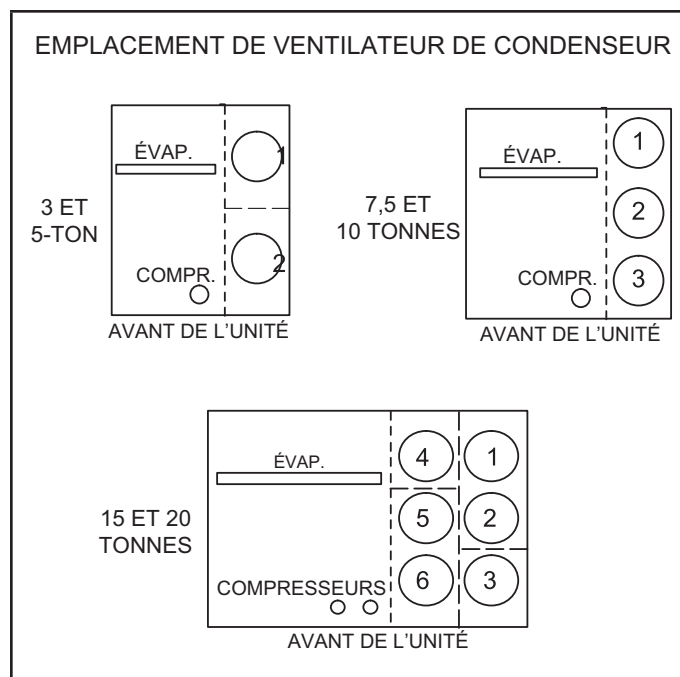


FIGURE 37

Démarrage du chauffage au gaz

POUR VOTRE SÉCURITÉ, LISEZ CES CONSIGNES ATTENTIVEMENT AVANT D'ALLUMER L'APPAREIL.

AVANT D'ALLUMER, vérifiez l'absence de gaz aux alentours de l'unité. Assurez-vous qu'il n'y a pas d'odeur de gaz près du sol où certains gaz plus lourds que l'air ont tendance à s'accumuler en cas de fuite.

Actionnez toujours le levier de la vanne de gaz à la main. N'utilisez jamais d'outil. Si le levier ne peut pas être tourné à la main, n'essayez pas de le réparer; appelez un technicien de service qualifié. L'utilisation d'une force excessive ou une tentative de réparation peut provoquer un incendie ou une explosion.

Cette unité est équipée d'un système d'allumage automatique par étincelle. Il n'y a pas de veilleuse. En cas d'arrêt de sécurité, mettez l'interrupteur du thermostat en position **OFF/ARRÊT**, puis remettez-le en position **HEAT/CHAUFFAGE** pour réinitialiser le contrôleur d'allumage.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Peut entraîner des blessures ou la mort. Coupez l'alimentation électrique au niveau du ou des coupe-circuits avant d'entreprendre tout travail d'entretien ou de réparation. L'unité peut avoir plusieurs sources d'alimentation électrique.

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'explosion. Peut entraîner des blessures ou la mort. N'essayez pas d'allumer l'unité à la main. L'unité est équipée d'un système d'allumage à étincelle directe.

⚠ IMPORTANT

DÉGAGEMENT DE FUMÉE POSSIBLE

L'échangeur de chaleur de cette unité peut dégager de la fumée au moment de l'allumage initial. Prenez les précautions nécessaires pour protéger les occupants et le contenu du bâtiment. Si possible, évacuez l'air d'alimentation initial à l'extérieur.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution. Peut entraîner des blessures ou la mort. N'utilisez pas cette unité si elle a été plongée dans l'eau, même partiellement. Faites inspecter l'unité par un technicien qualifié et remplacez toute partie du système de contrôle et toute commande de gaz qui ont été plongées dans l'eau.

A - Démarrage de l'unité

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'explosion ou d'incendie. Peut causer des blessures ou des dégâts matériels. Ces consignes doivent être suivies à la lettre.

Fonctionnement de la vanne de gaz (FIGURE 38 et FIGURE 39)

- 1 - Réglez le thermostat au minimum.
- 2 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité.
- 3 - Cette unité est équipée d'un dispositif d'allumage automatique des brûleurs. N'essayez pas d'allumer le brûleur à la main.
- 4 - Ouvrez ou retirez le panneau d'accès à la section de chauffage.
- 5 - Mettez le levier de la vanne de gaz sur **OFF/FERMÉE**. Ne forcez pas.
- 6 - Attendez cinq (5) minutes pour vous assurer que tout le gaz a eu le temps de se dissiper. En cas d'odeur de gaz, **ARRÊTEZ!** Appelez immédiatement le fournisseur du gaz depuis chez un voisin et conformez-vous à ses instructions. S'il n'y a pas d'odeur de gaz, passez au point suivant.
- 7 - Mettez le levier de la vanne de gaz sur **ON/OUVERTE**. Ne forcez pas.
- 8 - Fermez ou remontez le panneau d'accès à la section de chauffage.

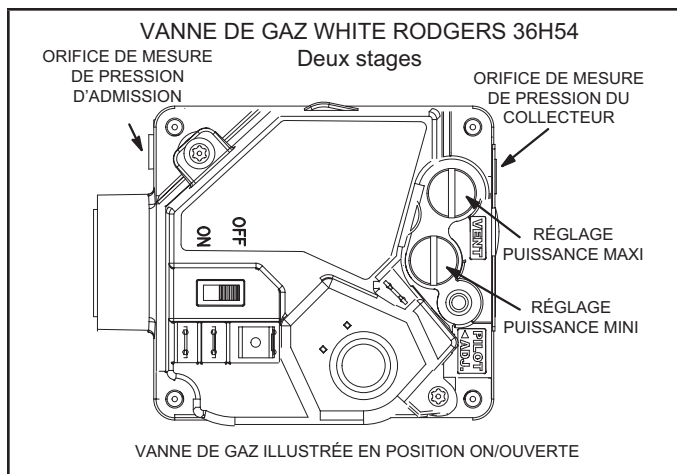


FIGURE 38

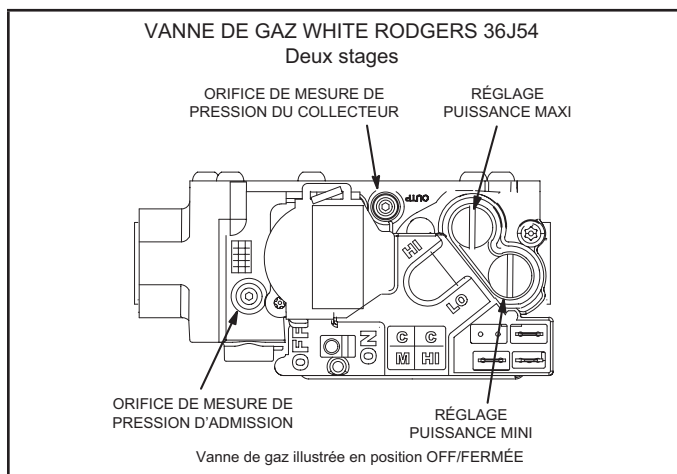


FIGURE 39

- 9 - Remettez l'appareil sous tension.
- 10 - Réglez le thermostat à la température désirée.
- 11 - La séquence d'allumage doit démarrer.
- 12 - Si l'unité ne s'allume pas la première fois (canalisation de gaz pas complètement purgée), deux autres tentatives d'allumage seront effectuées avant que l'unité ne se verrouille.
- 13 - En cas de verrouillage, répétez les étapes 1 à 10.
- 14 - Si l'unité ne se met pas en marche, suivre les instructions intitulées « Pour couper l'arrivée du gaz » ci-dessous et appelez un technicien ou la compagnie du gaz.

Pour couper l'arrivée du gaz

- 1 - Avec un thermostat électromécanique, réglez à la température la plus basse.
- 2 - Avant toute intervention de service, coupez entièrement l'alimentation électrique de l'unité.
- 3 - Ouvrez ou retirez le panneau d'accès à la section de chauffage.
- 4 - Mettez le levier de la vanne de gaz sur **OFF/FERMÉE**. Ne forcez pas.
- 5 - Remontez le panneau d'accès à la section de chauffage.

Démarrage du chauffage électrique

Le chauffage électrique se mettra en marche et fonctionnera selon la demande du thermostat. Le nombre de stades de chauffage électrique varie en fonction de l'ensemble de chauffage électrique. Consultez le schéma de câblage du chauffage électrique auxiliaire de l'unité pour voir la séquence de fonctionnement.

Fonctionnement et réglages du chauffage

(Unités SD)

A - Séquence de fonctionnement - Chauffage

- 1 - En cas de demande de chauffage, l'inducteur d'air de combustion démarre immédiatement.
- 2 - Le manocontact d'air de combustion confirme le fonctionnement de l'inducteur. Après une pré-purge de 30 secondes, le courant est autorisé à arriver au contrôleur d'allumage. Ce manocontact est réglé à l'usine et ne requiert aucun réglage supplémentaire.
- 3 - Le système d'allumage par étincelle est mis sous tension et la vanne de gaz s'ouvre.
- 4 - L'étincelle enflamme le gaz, le détecteur d'allumage confirme la flamme et la combustion se poursuit.
- 5 - Si aucune flamme n'est détectée au bout de 8 secondes, le contrôleur d'allumage répète les étapes 3 et 4 deux fois. Le contrôleur d'allumage attend 5 minutes avant toute nouvelle tentative d'allumage.
- 6 - À des fins de dépannage, une tentative d'allumage après le verrouillage peut être rétablie manuellement. Mettez le thermostat en position OFF/ARRÊT et remettez l'interrupteur du thermostat en position HEAT/CHAUFFAGE.

Emplacement du limiteur primaire

Les limiteurs sont réglés en usine et ne sont pas ajustables.

SD 036 & 060 - Sur le vestibule, à droite de l'inducteur d'air de combustion. Reportez-vous à la FIGURE 40.

SD 092 et 120 - Dans le coin supérieur droit de la paroi supportant le ventilateur.

SD 180 et 240 - Voir FIGURE 41.

Emplacement du limiteur secondaire

(aucun sur les unités de 3, 5 et 20 tonnes)

SD 120 - En haut de la face arrière du boîtier du ventilateur.

B - Réglage du chauffage

Les brûleurs principaux sont réglés en usine et ne nécessitent pas d'ajustement.

C - Réglage de la pression du collecteur de gaz à deux stades
IMPORTANT – Ne réglez pas la pression de la puissance mini à une valeur inférieure à la puissance minimale homologuée indiquée au TABLEAU 20.

Les pressions du collecteur de gaz doivent correspondre aux valeurs indiquées au TABLEAU 20. Sur les vannes de gaz à deux stades, lancez une demande du thermostat W2 pour vérifier la pression à puissance maxi avant la pression à puissance mini. En fonctionnement à puissance maxi, réduisez la demande du thermostat à W1, puis vérifiez la pression à puissance mini.

SECTION DE CHAUFFAGE - UNITÉS 036 ET 060

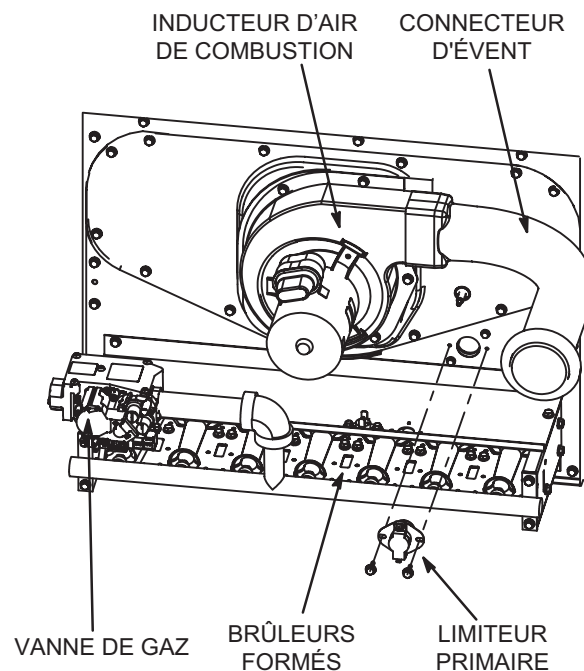


FIGURE 40

SDH180-240 EMPLACEMENT DU LIMITEUR PRIMAIRE

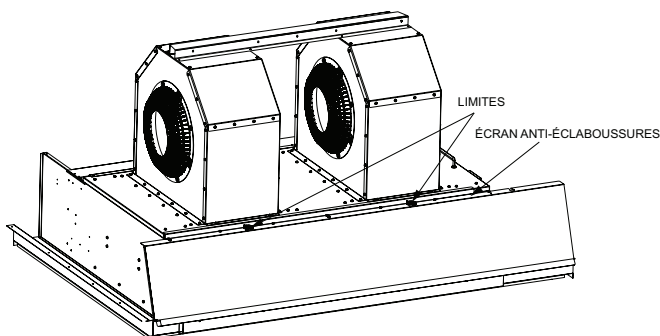


FIGURE 41

TABLEAU 20
Pressions d'entrée du collecteur (po c.e.) (kPa)

Unité	Gaz naturel		Propane/GPL	
	1 ^e stage ± 0,2 (±0,05)	2 ^e stage ± 0,3 (±0,08)	1 ^e stage ± 0,2 (±0,05)	2 ^e stage ± 0,3 (±0,08)
036, 060	2,0 (0,50)	3,5 (0,87)	5,9 (1,47)	10,5 (2,61)
092, 120, 180, 240	1,6 (0,40)	3,7 (0,92)	5,5 (1,37)	10,5 (2,61)

D - Débit de gaz correct (approximatif)

- 1 - Faites fonctionner l'unité pendant au moins 15 minutes avant de vérifier le débit du gaz. Déterminez le temps (en secondes) que prennent deux révolutions de l'aiguille du compteur de gaz (deux révolutions garantissent une meilleure précision). Un compteur portatif (17Y44) est disponible pour les installations alimentées au GPL.
- 2 - Divisez le nombre de secondes par deux et comparez au temps indiqué au TABLEAU 21. Si la pression du collecteur est correcte, mais que la puissance est incorrecte, vérifiez que les orifices d'admission du gaz sont du diamètre correct et qu'ils ne sont pas obstrués.
- 3 - Le cas échéant, enlevez le compteur portatif.

REMARQUE - Pour obtenir une mesure exacte, fermez tous les autres appareils au gaz éventuellement reliés au compteur.

TABLEAU 21

TABLEAU DE MESURE DE LA QUANTITÉ DE GAZ				
Puissance de l'unité (Btuh)	Secondes pour une révolution			
	Gaz naturel		GPL	
	Cadran de 1 pi ³	Cadran de 2 pi ³	Cadran de 1 pi ³	Cadran de 2 pi ³
70000	51	103	129	257
108000	33	67	83	167
150000	24	48	60	120
130000	28	55	69	138
180000	20	40	50	100
240000	15	30	38	75
260000	14	28	35	69
360000	10	20	25	50
480000	8	15	19	38
Gaz naturel - 1000 Btu/pi ³			GPL - 2500 Btu/pi ³	

REMARQUE - Le tableau suppose des valeurs standard de la température (60 °F), pression (30 po Hg) et pouvoir calorifique du gaz (Btu/pi³). Faites les corrections de pression aux altitudes supérieures à 2000 pi.

Mise en service de ventilateurs à entraînement direct

A - Configuration de la vitesse du ventilateur

- 1 - Utilisez le TABLEAU 22 pour indiquer le débit nominal du ventilateur déterminé sur place

TABLEAU 22

Spécifications de conception du débit du ventilateur

Vitesse du ventilateur	Débit nominal spécifié
Chauffage	
Climatisation maxi	
Climatisation mini	
Ventilation	

- 2 - Utilisez le menu suivant pour entrer dans le contrôleur de l'unité le débit nominal spécifié du ventilateur. N'appuyez pas sur **SAUVEGARDER** tant que tous les débits n'ont pas été saisis. Assurez-vous que le débit du ventilateur se situe dans les limites indiquées au TABLEAU 23. Reportez-vous au manuel du contrôleur de l'unité fourni avec chaque unité.

TEST ET ÉQUILIBRAGE > VENTILATEUR

- 3 - Une fois les quatre vitesses saisies, le débit cible (le plus élevé des paramètres de chauffage et de climatisation) et la vitesse par défaut s'affichent.

REMARQUE - Lorsque les unités ne sont pas équipées de chauffage, la vitesse de chauffage du ventilateur n'est pas affichée. La vitesse de climatisation du ventilateur est la première vitesse à apparaître.

- 4 - Mesurez la pression statique comme indiqué à la section Démarrage du ventilateur. Utilisez la pression statique, le débit cible et les tableaux des ventilateurs pour déterminer la vitesse nécessaire. Les valeurs figurant dans le tableau des ventilateurs reflètent les pressions statiques relevées aux emplacements indiqués à la FIGURE 28.
- 5 - Entrez la vitesse et répétez l'étape précédente jusqu'à ce que le débit nominal soit atteint.
- 6 - Appuyez sur SAUVEGARDER puis **MENU PRINCIPAL**.

REMARQUE - Une fois les réglages de débit enregistrés, le contrôleur de l'unité réglera tous les autres débits du ventilateur.

B - Configuration de la position minimum des registres

Pour maintenir les volumes d'air de ventilation minimaux requis lorsque l'unité fonctionne en mode occupé, deux positions minimales des registres doivent être réglées. Le contrôleur de l'unité ouvre les registres à « Min OCP Blwr Low » lorsque le débit du ventilateur est INFÉRIEUR au débit « médian ». Le contrôleur de l'unité ouvre les registres à « Min OCP Blwr High » lorsque le débit du ventilateur est égal ou SUPÉRIEUR au débit « médian ».

Le contrôleur de l'unité calculera le débit « médian ».

Réglage de la position minimale 1

Utilisez le menu suivant du contrôleur de l'unité pour régler "Min OCP Blwr Low" pour le débit du ventilateur en dessous du débit du point médian. Lorsque l'on navigue dans ce menu, le contrôleur de l'unité indique la vitesse du ventilateur correspondante et permet le réglage de la position des registres.

OPTIONS UT > ÉDITER PARAMÈTRE >

ENTRER ID DONNÉES - 9 >

REGISTRE MINI VENTILATEUR MINI = X,X %

Mesurez le débit d'air d'admission. Si le débit est inférieur au débit nominal spécifié pour l'air de ventilation, utilisez le contrôleur de l'unité pour augmenter le pourcentage d'ouverture des registres. Si le débit est supérieur à la valeur spécifiée, réduisez le pourcentage d'ouverture des registres.

REMARQUE - Le débit d'air d'admission peut également être déterminé à l'aide de la température de l'air extérieur, de la température de l'air de retour et de la température de l'air mélangé. Reportez-vous aux instructions d'installation de l'économiseur ou des registres d'air extérieur.

Réglage de la position minimale 2

Utilisez le même menu dans le contrôleur de l'unité pour régler "Min OCP Blwr Low" pour le débit du ventilateur au-dessus du débit du point médian. Lorsque l'on navigue dans ce menu, le contrôleur de l'unité indique la vitesse du ventilateur correspondante et permet le réglage de la position des registres.

OPTIONS UT > ÉDITER PARAMÈTRE >

ENTRER ID DONNÉES -132 >

REGISTRE MINI VENTILATEUR MINI = X,X %

Mesurez le débit d'air d'admission. Si le débit est inférieur au débit nominal spécifié pour l'air de ventilation, utilisez le contrôleur de l'unité pour augmenter le pourcentage d'ouverture des registres. Si le débit est supérieur à la valeur spécifiée, réduisez le pourcentage d'ouverture des registres.

REMARQUE - Le débit d'air d'admission peut également être déterminé à l'aide de la température de l'air extérieur, de la température de l'air de retour et de la température de l'air mélangé. Reportez-vous aux instructions d'installation de l'économiseur ou des registres d'air extérieur.

TABLEAU 23
DÉBITS MINIMUM ET MAXIMUM
VENTILATEURS À ENTRAÎNEMENT DIRECT
036-240

Boîte A-D - Direct Plus - Strategos HP				Vitesse de climatisation maxi		Vitesse de climatisation mini	Vitesse de chauffage maxi		Vitesse de vent.	Vitesse de la fumée	
Numéro de modèle	Tonnes	Option de chauffage	Code du chauffage	pi³/min		pi³/min	pi³/min		pi³/min	pi³/min	
				Mini	Maxi	Mini	Mini	Maxi	Mini	Mini	
SDH036U	3	Std.	B	750	1440	500	1175	1500	500	500	
		Moy.	Q	750	1440	500	1475	1500	500	500	
SHH036U		Pas de chauffage	N	750	1440	500	700	1500	500	500	
		7,5 kW (E)	3	750	1440	500	700	1500	500	500	
		10 kW	D	750	1440	500	950	1500	500	500	
		15 kW	E	750	1440	500	1375	1500	500	500	
SDH060U	5	Std.	B	1250	2400	500	1175	2400	750	750	
		Moy.	Q	1250	2400	500	1475	2400	750	750	
Maxi		X	1250	2400	500	1625	2400	750	750		
SHH060U		Pas de chauffage	N	1250	2400	500	950	2400	750	750	
		10 kW (E), 10kW	4, D	1250	2400	500	950	2400	750	750	
		15 kW	E	1250	2400	500	1375	2400	750	750	
		20 kW	F	1250	2400	500	1425	2400	750	750	
		30 kW	J	1250	2400	500	1550	2400	750	750	
SDH092U	7,5	Std.	S	1875	3600	850	2175	3600	1125	1125	
		Moy.	M	1875	3600	850	2250	3600	1125	1125	
Maxi		H	1875	3600	850	2575	3600	1125	1125		
SHH092U		Pas de chauffage	N	1875	3600	850	1300	3600	1125	1125	
		15 kW (E), 15kW	5, E	1875	3600	850	1300	3600	1125	1125	
		20 kW	F	1875	3600	850	1300	3600	1125	1125	
		30 kW	J	1875	3600	850	2600	3600	1125	1125	
		45 kW	K	1875	3600	850	2600	3600	1125	1125	
SDH120U	10	Std.	S	2500	4800	1000	2175	4800	1500	1500	
		Moy.	M	2500	4800	1000	2250	4800	1500	1500	
Maxi		H	2500	4800	1000	2575	4800	1500	1500		
SHH120U		Pas de chauffage	N	2500	4800	1000	1300	4800	1500	1500	
		15 kW (E), 15kW	5, E	2500	4800	1000	1300	4800	1500	1500	
		20 kW	F	2500	4800	1000	1300	4800	1500	1500	
		30 kW	J	2500	4800	1000	2600	4800	1500	1500	
		45 kW	K	2500	4800	1000	2600	4800	1500	1500	
SDH180U	15	Std.	S	3750	7200	1400	4350	7200	2250	2250	
		Moy.	M	3750	7200	1400	4500	7200	2250	2250	
Maxi		H	3750	7200	1400	5150	7200	2250	2250		
SHH180U		Pas de chauffage	N	3750	7200	1400	3300	7200	2250	2250	
		25 kW (E), 25 kW	6, H	3750	7200	1400	3300	7200	2250	2250	
		40 kW	A	3750	7200	1400	5200	7200	2250	2250	
SHH180U	60 kW	L	3750	7200	1400	6000	7200	2250	2250		
	SDH240U	20	Std.	S	5000	9600	1775	4350	9600	3000	3000
			Moy.	M	5000	9600	1775	4500	9600	3000	3000
			Maxi	H	5000	9600	1775	5150	9600	3000	3000
SHH240U			Pas de chauffage	N	5000	9600	1775	3300	9600	3000	3000
			25 kW (E), 25 kW	6, H	5000	9600	1775	3300	9600	3000	3000
			40 kW	A	5000	9600	1775	5200	9600	3000	3000
60 kW	L		5000	9600	1775	6000	9600	3000	3000		

Réglages de l'économiseur en option

A - Généralités

L'économiseur permet d'utiliser l'air extérieur pour répondre aux besoins de la climatisation libre ou de la ventilation.

B - Configuration de l'économiseur

Utilisez le menu suivant et suivez l'assistant d'installation.

RÉGLAGES > INSTALLATION

Lorsque le système le demande, réglez l'ID de configuration 1, position 2, sur l'option d'économiseur applicable. Les options de l'économiseur sont indiquées au TABLEAU 24. Une fois l'option définie, les invites de l'assistant d'installation varient en fonction de l'option sélectionnée. *REMARQUE - Certaines informations de configuration sont réglées en usine, comme le numéro de modèle de l'unité. Vérifiez que chaque réglage est correct avant de passer à l'invite suivante.*

Des capteurs sont utilisés pour déterminer si l'air extérieur convient à la climatisation libre. Certaines options d'économiseurs nécessitent des capteurs installés sur place. Reportez-vous à la TABLEAU 24. Voir les emplacements des capteurs à la FIGURE 42.

Le menu suivant permet d'effectuer des réglages sur l'option économiseur une fois qu'elle est configurée. Voir les tableaux de l'interface du menu dans le Guide de configuration du contrôleur de l'unité fourni avec cette unité.

TEST et ÉQUILIBRAGE > CONFIGURATION DES REGISTRES

TABEAU 24
OPTIONS DE CONFIGURATION DE L'ÉCONOMISEUR

Option	Description	Capteurs requis	Les registres modulent pour de l'air de refoulement à 55 °F* (par défaut) lorsque l'air extérieur est adéquat :	Paramètre**
M	REGISTRES MOTORISÉS D'AIR EXTÉRIEUR	Aucune	Les registres ne modulent pas; les registres s'ouvrent en position minimale pendant la période occupée et se ferment pendant la période inoccupée.	S/O
T	DÉCALAGE DE LA TEMPÉRATURE DE CLIMATISATION LIBRE DE L'ÉCONOMISEUR	Installé en usine	La température de l'air extérieur (RT17) est inférieure à la température de l'air de retour (RT16) d'au moins la valeur du DÉCALAGE (10 °F par défaut).	161
	POINT DE CONSIGNE DE LA TEMPÉRATURE DE CLIMATISATION LIBRE DE L'ÉCONOMISEUR	Installé en usine	La température de l'air extérieur (RT17) est inférieure au point de consigne de climatisation libre (60 °F par défaut).	160
G	GLOBAL	S/O	Les registres moduleront pour maintenir l'air de refoulement à 55 °F* (par défaut) lorsqu'un signal 24 VCA est fourni à l'entrée GLO (P297-9). L'entrée globale active également le ventilateur. Voir les instructions du fabricant du système de gestion de l'énergie pour connaître les capteurs requis.	S/O
S	POINT DE CONSIGNE DE L'ENTHALPIE DE LA CLIMATISATION LIBRE DE L'ÉCONOMISEUR	C7400	L'enthalpie de l'air extérieur (A7) est inférieure au point de consigne de la climatisation libre (73 °F par défaut).	162
D	DÉCALAGE DE L'ENTHALPIE DE LA CLIMATISATION LIBRE DE L'ÉCONOMISEUR	(Deux) C7400	L'enthalpie de l'air extérieur (A7) est inférieure à l'enthalpie de l'air de retour (A62) d'au moins la valeur du DÉCALAGE.	163

*Le capteur d'air de refoulement RT6 est installé en usine. Voir le paramètre 159 dans le guide de configuration du contrôleur de l'unité.

**Voir les tableaux de l'interface du menu dans le Guide de configuration du contrôleur de l'unité fourni avec cette unité.

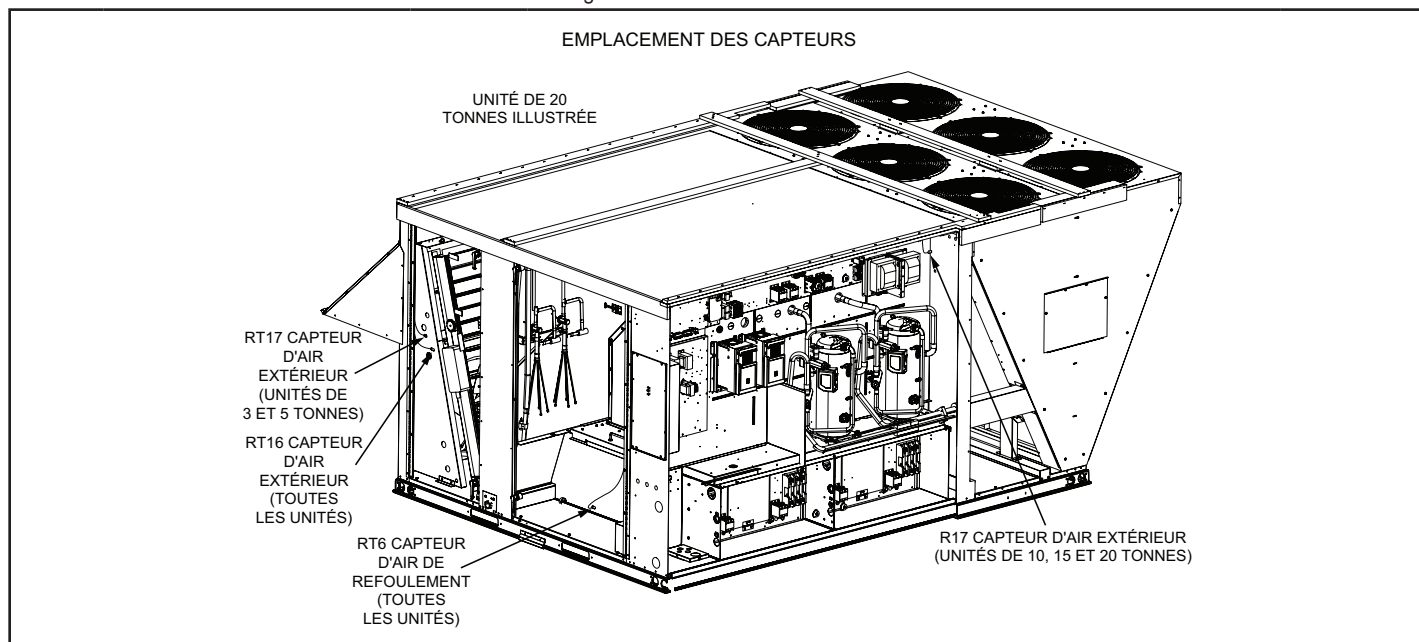


FIGURE 42

C - Fonctionnement de l'économiseur

REMARQUE - Utilisez les voyants lumineux du contrôleur de l'unité pour déterminer la demande du thermostat.

Voir le TABLEAU 25 pour le fonctionnement de l'économiseur avec un thermostat standard à deux stages

D - Réglage de la position minimum des registres

Utilisez le chemin du menu suivant pour modifier les positions minimales des registres pour les fonctionnements maxi et mini.

**TEST et ÉQUILIBRAGE > ÉTALONNAGE DES REGISTRES
> VITESSE MAXI DU VENTILATEUR > POSITION MINI DES
REGISTRES X,X %**

**TEST et ÉQUILIBRAGE > ÉTALONNAGE DES REGISTRES
> VITESSE MINI DU VENTILATEUR > POSITION MINI DES
REGISTRES X,X %**

Le TABLEAU 26 montre le fonctionnement de l'économiseur avec un système de gestion de l'énergie utilisant un capteur global.

Les deux tableaux indiquent les périodes occupée et inoccupée. La période occupée est déterminée par le thermostat ou le système de gestion de l'énergie.

Le TABLEAU 27 montre le fonctionnement de l'économiseur en mode capteur de zone.

E - Fonctionnement des registres IAQ

Le contrôleur de l'unité dispose d'une entrée IAQ de 0-10 VCC pour un capteur de CO2 standard 0-2000 ppm. L'économiseur commence à s'ouvrir à un niveau de CO2 de 700 ppm (par défaut) et atteint l'ouverture totale à un niveau de CO2 de 1200 ppm. Les paramètres de qualité de l'air intérieur (IAQ) peuvent être ajustés pour modifier le fonctionnement ou répondre aux spécifications requises (paramètres 117 à 119). Allez à :

TEST et ÉQUILIBRAGE > CONFIGURATION DES REGISTRES

Si l'économiseur fonctionne en mode climatisation libre et que le capteur IAQ demande plus d'air frais, la demande IAQ l'emportera sur la demande de climatisation libre pour ouvrir davantage les registres ou les maintenir ouverts.

La fonction IAQ n'est pas activée pendant la période inoccupée ou pendant la nuit.

TABLEAU 25
FONCTIONNEMENT DE L'ÉCONOMISEUR - Thermostat standard à deux stages (option par défaut)

DEMANDE DU THERMOSTAT	POSITION DES REGISTRES INOCCUPÉ	POSITION DES REGISTRES OCCUPÉ	CLIMATISATION MÉCANIQUE
L'AIR EXTÉRIEUR N'EST PAS ADÉQUAT POUR LA CLIMATISATION LIBRE			
OFF	FERMÉ	FERMÉ	NON
G	FERMÉ	MINIMUM	NON
Y1	FERMÉ	MINIMUM	STAGE 1
Y2	FERMÉ	MINIMUM	STAGES 1 ET 2
L'AIR EXTÉRIEUR EST ADÉQUAT POUR LA CLIMATISATION LIBRE			
OFF	FERMÉ	FERMÉ	NON
G	FERMÉ	MINIMUM	NON
Y1	MODULE	MODULE	NON
Y2	MODULE	MODULE (1)	STAGE 1

REMARQUE - Les registres modulants se règlent pour réguler l'air d'alimentation (RT6) à 55 °F (13 °C). (1) Le contrôleur de l'unité passe en mode climatisation ou réchauffage lorsque la période occupée commence. (2) Les unités équipées d'un compresseur à deux stages ne fonctionnent qu'au stage 1 en cas de demande Y2.

TABLEAU 26
FONCTIONNEMENT DE L'ÉCONOMISEUR AVEC DÉTECTION GLOBALE - Système de gestion de l'énergie (option par défaut)

DEMANDE DU THERMOSTAT	POSITION DES REGISTRES INOCCUPÉ	POSITION DES REGISTRES OCCUPÉ	CLIMATISATION MÉCANIQUE
ENTRÉE GLOBALE OFF			
OFF	FERMÉ	FERMÉ	NON
G	FERMÉ	MINIMUM	NON
Y1	FERMÉ	MINIMUM	STAGE 1
Y2	FERMÉ	MINIMUM	STAGES 1 ET 2
ENTRÉE GLOBALE ON			
OFF	MODULE	MODULE	NON
G	MODULE	MODULE	NON
Y1	MODULE	MODULE	STAGE 1
Y2	MODULE	MODULE (1)	STAGES 1 (2)

REMARQUE - Les registres modulants se règlent pour réguler l'air d'alimentation (RT6) à 55 °F (13 °C). (1) Le contrôleur de l'unité passe en mode climatisation ou réchauffage lorsque la période occupée commence. (2) Les unités équipées d'un compresseur à deux stages ne fonctionnent qu'au stage 1 en cas de demande Y2 (par défaut).

TABLEAU 27
FONCTIONNEMENT DE L'ÉCONOMISEUR – Mode capteur de zone

DEMANDE	POSITION DES REGISTRES INOCCUPÉ	POSITION DES REGISTRES OCCUPÉ	CLIMATISATION MÉCANIQUE
L'AIR EXTÉRIEUR N'EST PAS ADÉQUAT POUR LA CLIMATISATION LIBRE			
OFF	FERMÉ	FERMÉ	NON
G	FERMÉ	MINIMUM	NON
Climatisation stage 1	FERMÉ	MINIMUM	COMPRESSEUR 1
Climatisation stage 2	FERMÉ	MINIMUM	COMPRESSEUR 1 et 2
L'AIR EXTÉRIEUR EST ADÉQUAT POUR LA CLIMATISATION LIBRE			
OFF	FERMÉ	FERMÉ	NON
G	FERMÉ	MINIMUM	NON
Climatisation stage 1	MODULE	MODULE	NON
Climatisation stage 2	TOTALEMENT OUVERT*	TOTALEMENT OUVERT*	COMPRESSEUR 1

Le registre modulera pour maintenir l'air d'alimentation à 55 °F lorsque le paramètre 164 est réglé sur 0. Remarque - Les registres modulants se règlent pour réguler l'air d'alimentation (RT6) à 55 °F (13 °C).

Maintenance préventive/Réparation

INSTRUCTIONS DE SÉCURITÉ IMPORTANTES POUR LA MAINTENANCE ET LES RÉPARATIONS

Avant de commencer à travailler sur des systèmes contenant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES, il est nécessaire de procéder à des vérifications de sécurité afin de s'assurer que le risque d'inflammation est réduit au minimum.

Les travaux doivent être entrepris selon une procédure contrôlée afin de minimiser le risque de présence d'un gaz ou d'une vapeur inflammable pendant l'exécution des travaux.

Tout le personnel de maintenance et les autres personnes travaillant dans la zone doivent être informés de la nature des travaux effectués. Le travail dans des espaces confinés doit être évité.

La zone doit être vérifiée à l'aide d'un détecteur de réfrigérant approprié avant et pendant le travail, afin de s'assurer que le technicien est conscient des atmosphères potentiellement toxiques ou inflammables. Assurez-vous que l'équipement de détection des fuites utilisé est adapté à tous les réfrigérants applicables, c'est-à-dire ne produisant pas d'étincelles, hermétiquement scellé ou intrinsèquement sécuritaire.

Si un travail à chaud doit être effectué sur l'équipement frigorifique ou sur toute pièce associée, un équipement d'extinction d'incendie approprié doit être disponible à portée de main. Disposez d'un extincteur à poudre sèche ou à CO₂ à proximité de la zone de charge.

Il est interdit à toute personne effectuant des travaux sur un système de réfrigération qui impliquent l'exposition de canalisations d'utiliser des sources d'inflammation susceptibles d'entraîner un risque d'incendie ou d'explosion. Toutes les sources d'inflammation possibles, y compris le fait de fumer, doivent être maintenues suffisamment loin du site d'installation, de réparation, de retrait et d'élimination, au cours duquel du réfrigérant peut éventuellement être libéré dans l'espace environnant. Avant le début du travail, la zone autour de l'équipement doit être inspectée pour vous assurer qu'il n'y a aucun danger inflammable ou risque d'inflammation. Des panneaux « Interdiction de fumer » doivent être apposés.

Lorsque des composants électriques sont remplacés, ils doivent être adaptés à l'usage prévu et conformes aux spécifications. Les directives de maintenance et d'entretien du fabricant doivent être respectées à tout moment. En cas de doute, consultez le service technique du fabricant pour obtenir de l'aide.

La réparation et l'entretien des composants électriques doivent inclure des contrôles de sécurité initiaux et des procédures d'inspection des composants. En cas de problème susceptible de compromettre la sécurité, aucune alimentation électrique ne doit être raccordée au circuit tant que le problème n'a pas été résolu de manière satisfaisante. Si le problème ne peut pas être corrigé immédiatement mais qu'il est nécessaire de continuer à faire fonctionner le système, une solution temporaire adéquate doit être utilisée. Cette solution doit être signalée au propriétaire de l'équipement afin que toutes les parties en soient informées.

Les contrôles de sécurité initiaux doivent comprendre les points suivants :

- Vérifiez que les condensateurs sont déchargés : cette opération doit être effectuée en toute sécurité afin d'éviter tout risque d'étincelles.
- Aucun composant électrique sous tension et aucun câblage ne doit être exposé lors de la charge, de la récupération ou de la purge du système.
- Il y a continuité de la mise à la terre.

Les contrôles suivants doivent être effectués sur les installations utilisant des RÉFRIGÉRANTS INFLAMMABLES :

- La CHARGE réelle DE RÉFRIGÉRANT correspond à la taille de la pièce dans laquelle les composants contenant le réfrigérant sont installés.
- Les appareils de ventilation et les sorties fonctionnent correctement et ne sont pas obstrués.
- Si un circuit frigorifique indirect est utilisé, le circuit secondaire doit être contrôlé pour détecter la présence de réfrigérant.
- Les marquages apposés sur l'équipement restent visibles et lisibles. Les marquages et panneaux illisibles doivent être corrigés.

Les conduites ou composants de réfrigération sont installés dans un endroit où il est peu probable qu'ils soient exposés à une substance susceptible de corroder les composants contenant du réfrigérant, à moins que ces composants ne soient fabriqués en matériaux intrinsèquement résistants à la corrosion ou convenablement protégés contre la corrosion.

Pendant les réparations des composants électriques étanchéifiés, les composants doivent être remplacés. Les pièces de rechange doivent être conformes aux spécifications du fabricant.

Pendant les réparations des composants à sécurité intrinsèque, les composants doivent être remplacés. Remplacez les composants uniquement par les pièces spécifiées par le fabricant. D'autres pièces peuvent entraîner l'inflammation du réfrigérant dans l'atmosphère en cas de fuite.

Pour maintenir l'efficacité et la longévité de l'équipement, celui-ci doit être entretenu une fois par an par technicien de service qualifié. L'absence de preuve de l'entretien peut annuler la garantie.

⚠ AVERTISSEMENT



Une fois l'alimentation coupée, attendez 5 minutes afin que les condensateurs du VFD se déchargent avant de procéder à la maintenance.

A - Lubrification

Tous les roulements des moteurs sont prélubrifiés. Aucune lubrification supplémentaire n'est nécessaire.

B - Filtres

Les unités sont équipées du nombre de filtres indiqué au TABLEAU 28. Les unités acceptent des filtres de 4 po. Les filtres doivent être inspectés une fois par mois et remplacés au besoin par des filtres similaires de la même taille. Faites attention à la direction de l'air indiquée sur le cadre du filtre lors du remplacement.

REMARQUE – Les filtres doivent être homologués U.L.C. ou l'équivalent au Canada.

TABLEAU 28
Nombre et taille des filtres par unité

Unité SH/SD	Nbre	Taille des filtres – po (mm)
036, 060	4	16 X 20 X 2 (406 X 508 X 51)
092, 120	4	20 X 25 X 2 (508 X 635 X 51)
180, 240	12	20 X 20 X 2 (508 X 508 X 51)

⚠ AVERTISSEMENT



Lors de l'entretien des contrôles, repérez tous les fils avant de les déconnecter. Les erreurs de câblage peuvent être à l'origine d'un fonctionnement incorrect, voire dangereux. Vérifiez que l'unité fonctionne correctement après l'entretien.

⚠ AVERTISSEMENT



Risque d'électrocution et d'explosion. Peut causer des blessures ou des dégâts matériels. Fermez le gaz et coupez l'alimentation électrique de l'unité avant d'entreprendre toute intervention d'entretien ou toute réparation sur cette unité. Suivez les instructions d'allumage lors de la remise en service de l'unité à la suite d'une intervention de réparation ou d'entretien.

C - Brûleurs (unités SD)

Contrôlez périodiquement l'aspect des flammes des brûleurs pendant la saison de chauffage. Avant le début de chaque saison de chauffage, contrôlez la présence éventuelle de dépôts ou de blocages au niveau des brûleurs.

- 1 - Coupez l'alimentation électrique et l'arrivée du gaz à l'unité.
- 2 - Ouvrez le panneau d'accès au compartiment des brûleurs.
- 3 - Retirez et conservez les vis de fixation du capuchon supérieur du boîtier des brûleurs.
- 4 - Retirez et conservez les deux vis maintenant les brûleurs sur le support de brûleurs et soulevez chaque brûleur séparément ou l'ensemble brûleurs complet des orifices. Voir FIGURE 43 pour les unités 036 et 060 et FIGURE 44 pour les unités 092-240. Nettoyez les brûleurs au besoin.
- 5 - Localisez l'allumeur sous le brûleur droit pour les unités 036 et 060. Reportez-vous à la FIGURE 45. Localisez l'allumeur sous le brûleur gauche pour les unités 092-240. Reportez-vous à la FIGURE 47 et au TABLEAU 29. Utilisez des jauges d'épaisseur pour vérifier l'écartement des électrodes comme indiqué à la FIGURE 46.
- 6 - Remontez les brûleurs et serrez les vis de fixation.
- 7 - Remontez le panneau d'accès.
- 8 - Rétablissez l'alimentation électrique et l'arrivée du gaz. Suivez les instructions d'utilisation fixées à l'unité et utilisez le regard aménagé dans le panneau d'accès pour vérifier la flamme.

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'explosion. Peut entraîner des blessures ou la mort. Ne serrez pas trop les vis de fixation. Serrez fermement sans excès.

ENSEMBLE BOÎTIER DES BRÛLEURS, UNITÉS - 036 & 060

RETIREZ LES BRÛLEURS INDIVIDUELS SUR LES UNITÉS PLUS ANCIENNES; RETIREZ L'ENSEMBLE BRÛLEURS COMPLET SUR LES UNITÉS PLUS RÉCENTES

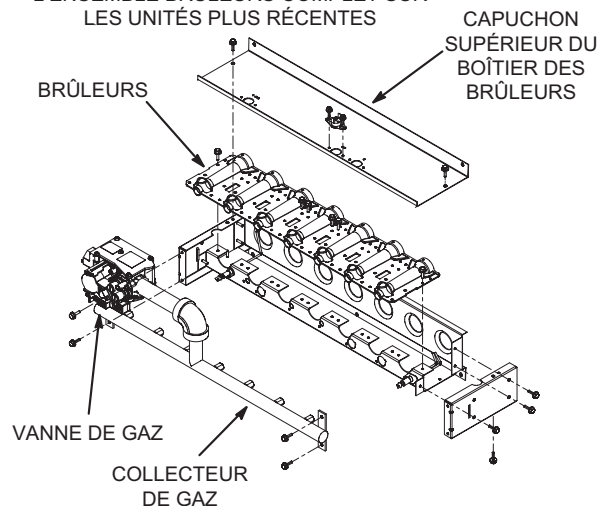


FIGURE 43

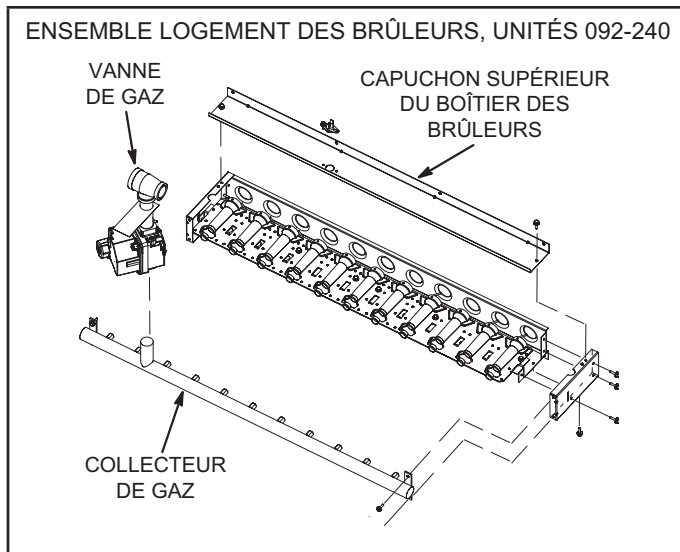


FIGURE 44

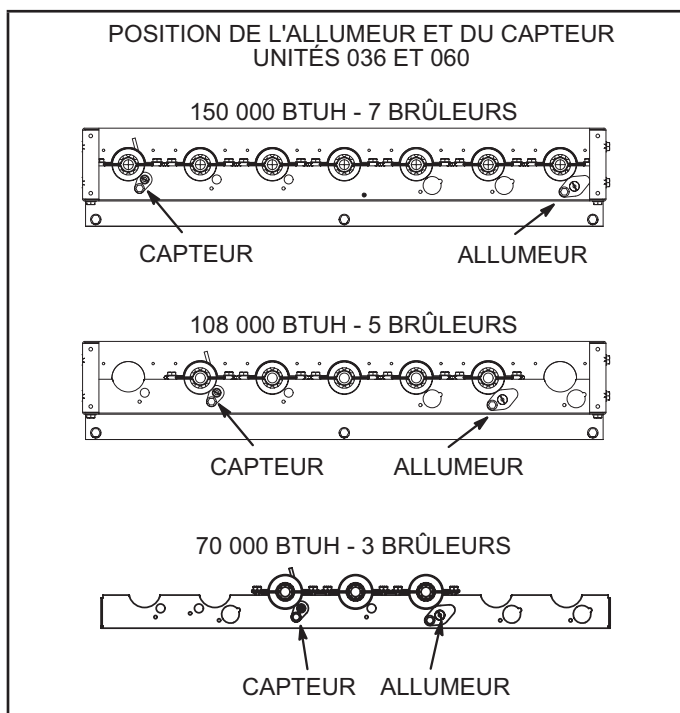


FIGURE 45

D - Inducteur d'air de combustion (unités SD)

Le détecteur de débit de l'air de combustion vérifie le fonctionnement de l'inducteur avant de mettre le contrôleur de gaz sous tension. Le contrôleur de gaz ne fonctionnera pas si l'inducteur est obstrué.

Dans les conditions de fonctionnement normales, la roue de l'inducteur d'air de combustion doit être vérifiée et nettoyée avant la saison de chauffage. Cependant, elle doit être examinée périodiquement pendant la saison de chauffage pour déterminer un calendrier de nettoyage idéal. Déconnectez l'alimentation électrique et vérifiez l'état de la roue du ventilateur en regardant par l'ouverture d'évacuation.

TABLEAU 29

Dimension	Consommation de l'unité (BTU/h)	Longueur - po (mm)	
		Allumeur	Capteur
A	130/260K	7-3/4 (197)	11 (279)
B	180/360K	5 (127)	5-1/2 (140)
C	240/480K	2-1/4 (57)	2-3/4 (70)

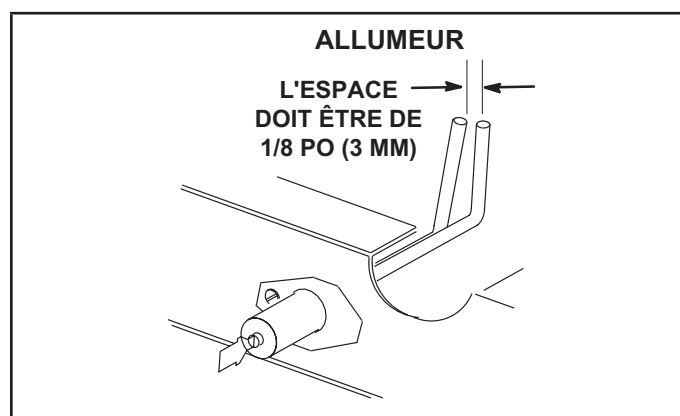


FIGURE 46

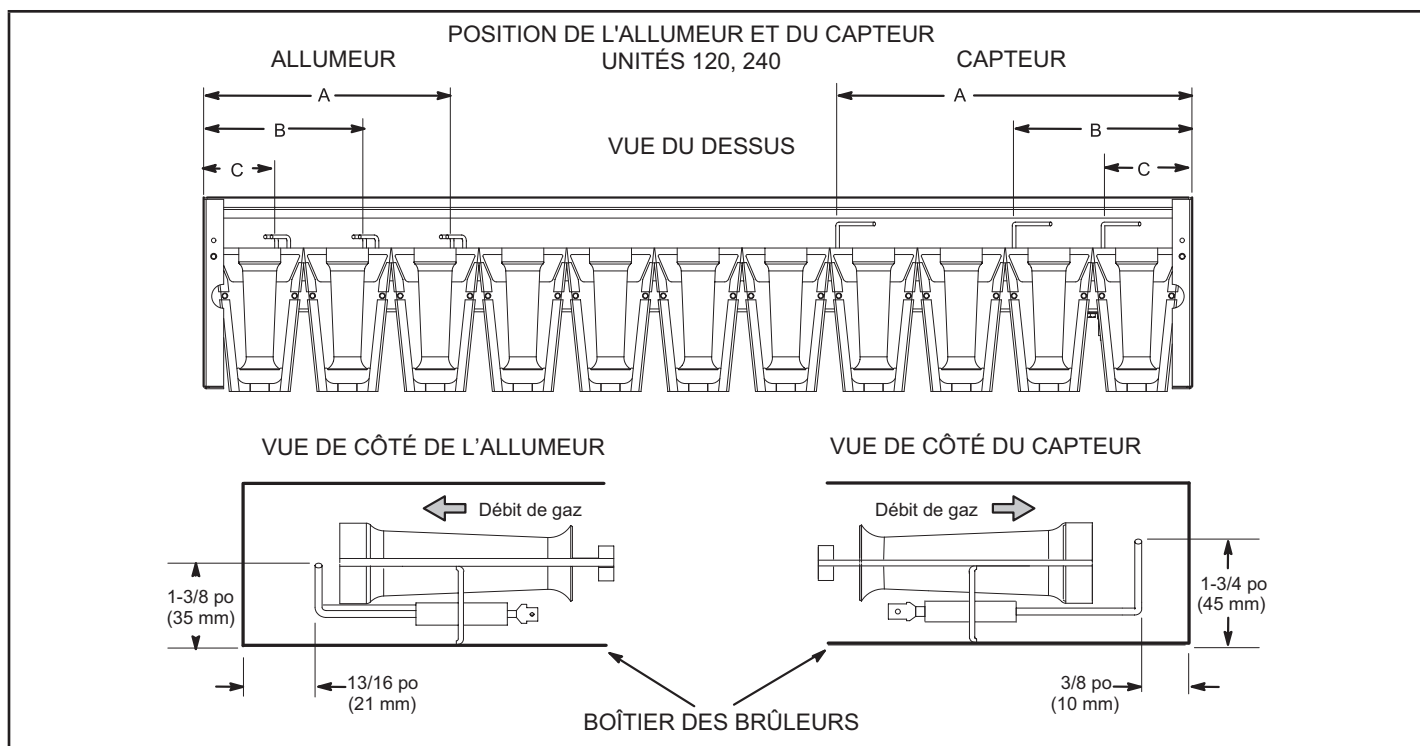


FIGURE 47

Nettoyage de l'inducteur d'air de combustion

- 1 - Coupez l'alimentation électrique et l'arrivée du gaz à l'unité.
- 2 - Déconnectez le tube d'air du manocontact de l'orifice de l'inducteur d'air de combustion.
- 3 - Retirez et conservez les vis fixant l'inducteur d'air de combustion sur la boîte à feu. Retirez le connecteur d'évent. Voir la FIGURE 40 pour les unités 036 et 060 et la FIGURE 48 pour les unités 092-240.
- 4 - Nettoyez les pales de la roue de l'inducteur avec une petite brosse et essuyez la poussière du boîtier. Nettoyez la saleté accumulée sur le devant du couvercle de la boîte à fumée.
- 5 - Remettez le moteur de l'inducteur d'air de combustion et le connecteur d'évacuation dans leur emplacement d'origine et fixez avec les vis. Il est recommandé de remplacer le joint de l'inducteur d'air de combustion.
- 6 - Nettoyez les registres d'entrée d'air de combustion sur le panneau d'accès au compartiment de chauffage avec une petite brosse.

E - Passage de fumée et boîte à fumée (unités SD)

- 1 - Retirez l'ensemble de l'inducteur d'air de combustion comme décrit à la section D.
- 2 - Retirez le couvercle de la boîte à feu. Nettoyez avec une brosse métallique.
- 3 - Nettoyez les tubes avec une brosse métallique.
- 4 - Remontez l'unité. Le joint du couvercle de la boîte à fumée et le joint de l'inducteur d'air de combustion doivent également être remplacés au remontage.

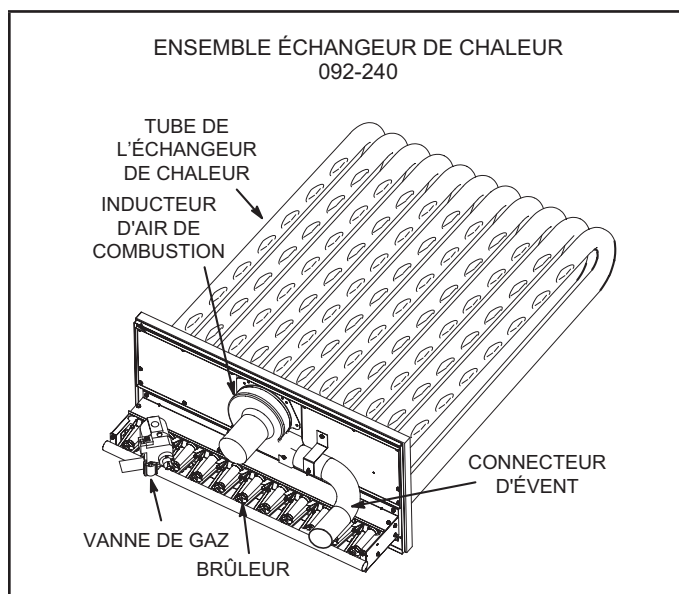


FIGURE 48

F - Serpentin de l'évaporateur

Inspectez et nettoyez le serpentin au début de chaque saison de climatisation. Nettoyez à l'aide d'un détergent doux ou d'un nettoyant commercial pour serpentins. Rincez le serpentin et le drain de condensat à l'eau en faisant attention de ne pas mouiller l'isolation, les filtres et les conduits de retour d'air.

G - Serpentin du condenseur

Nettoyez le serpentin du condenseur chaque année avec un détergent ou un nettoyant commercial pour serpentins et inspectez-le tous les mois pendant la saison de climatisation.

H - Roue du ventilateur d'air d'alimentation

Retirez chaque année les éventuelles saletés ou poussières accumulées dans la roue du ventilateur d'air d'alimentation. Coupez l'alimentation électrique avant de retirer le panneau d'accès ou de nettoyer la roue du ventilateur.

M - Fusibles de rechange

Reportez-vous aux tableaux suivants pour les valeurs correctes des fusibles de rechange.

TABLEAU 30

STRATEGOS 036- 060 - 581404-01 - - SÉRIE EHS-A				
	Chauffage électrique	Qté	Valeurs	
			Amp.	Volts
1	EHS-A-7,5-1G	3	15	600
2	EHS-A-10-1G	3	15	600
3	EHS-A-15-1G	3	25	600
4	EHS-A-15-1J	3	20	600
5	EHS-A-20-1G	3	35	600
6	EHS-A-30-1G	3	50	600
7	EHS-A-30-1J	3	40	600

TABLEAU 31

STRATEGOS 092-120 - 581404-01 - - SÉRIE EHS B				
	Chauffage électrique	Qté	Valeurs	
			Amp.	Volts
1	EHS-B-15-1G	3	40	600
2	EHS-B-15-1J	3	20	600
3	EHS-B-20-1G	3 / 3	15 / 15	600
4	EHS-B-30-1G	3 / 3	40 / 40	600
5	EHS-B-30-1J	3 / 3	20 / 20	600
6	EHS-B-45-1G	3 / 3	50 / 40	600
7	EHS-B-45-1J	3 / 3	40 / 20	600
8	EHS-B-60-1G	3 / 3	50 / 50	600
9	EHS-B-60-1J	3 / 3	40 / 40	600

TABLEAU 32

STRATEGOS 180-240 - 581404-01 - - SÉRIE EHS D				
	Chauffage électrique	Qté	Valeurs	
			Amp.	Volts
1	EHS-D-12,5S-1G	-	-	-
2	EHS-D-12,5S-1J	-	-	-
3	EHS-D-12,5-1G	3 / 3	20 / 20	600
4	EHS-D-12,5-1J	3 / 3	20 / 20	600
5	EHS-D-20-1G	3 / 3	15 / 15	600
6	EHS-D-30-1G	3 / 3	25 / 25	600
7	EHS-D-30-1J	3 / 3	20 / 20	600
8	EHS-D-45-1G	3 / 3	50 / 25	600
9	EHS-D-45-1J	3 / 3	40 / 20	600

TABLEAU 33

SHH/SDH036-120 - 581272-02 - FUSIBLES DE RECHANGE						
Type d'unité			SH/SD			
Tension de l'unité			460 V - 3 ph		575 V - 3ph	
Option ventilateur d'extraction			avec V.E.	sans V.E	avec V.E.	sans V.E
Référence schéma	Classe	Modèle	Ampères (A)			
F4 ¹	J	036	-	15	-	15
F4 ¹	J	060	-	15	-	15
F4 ¹	J	092	25	25	20	20
F4 ¹	J	120	30	30	25	25
F10	CC	036, 060	-	3	-	3
F10	CC	092	7,5	7,5	7,5	7,5
F10	CC	120	7,5	7,5	7,5	7,5
F27	CC	036, 060	-	-	8	8
F57	CC	036, 060	-	3,5	-	5
F57	CC	092, 120	10	10	7,5	7,5

¹ F4 n'est utilisé que sur les unités SCH/SHH.

TABLEAU 34

SDH/SHH180-240 - 581333-02 - FUSIBLES DE RECHANGE									
Chauffage électrique				0 kW					
Tension de l'unité				208/230 V - 3 ph		460 V - 3 ph		575 V - 3 ph	
Option ventilateur d'extraction				avec V.E.	sans V.E	avec V.E.	sans V.E	avec V.E.	sans V.E
Référence schéma	Modèle	Classe	HP ventilateur	Ampères (A)					
F4	SHH180	J	5	-	-	45	40	35	35
F4	SHH240	J	5	-	-	60	50	45	40
F57	SHH180/24	CC	5	-	-	10	10	7,5	7,5
F58	SHH180/240	CC	5	-	-	10	10	7,5	7,5
F6	SHH180/240	CC	TOUS	-	-	10	-	10	-
CB10	SDH/SHH180	-	5	-	-	45	40	35	35
CB10	SDH/SHH240	-	5	-	-	60	50	45	40
F10 ¹	SHH180/240	CC	TOUS	12					

¹ Les fusibles F10 sont utilisés uniquement sur les unités équipées d'un SCCR.

TABLEAU 35
SHH/SDH CB10 Tableau des fusibles

Modèle			SHH/SDH036U5E		SHH/SDH060U5E	
Tension de l'UNITÉ - 60 Hz			460 V - 3 ph	575 V - 3 ph	460 V - 3 ph	575 V - 3 ph
¹ CB10	Unité uniquement		15	15	15	15
Modèle			SHH/SDH092U5E		SHH/SDH120U5E	
¹ CB10	Unité uniquement		25	20	30	25
	Avec (1) ventilateur d'extraction 0,5 hp		30	25	35	25
Modèle			SHH/SDH180U5E		SHH/SDH240U5E	
¹ CB10	Unité uniquement		40	35	50	40
	Avec (1) ventilateur d'extraction 0,5 hp		45	35	60	45
Modèle			SHH036U5E		SHH060U5E	
Tension du chauffage électrique			480 V	575 V	480 V	575 V
¹ CB10	Ventilateur de l'unité + chauff. d'urgence	7,5 kW	15	---	---	---
		10 kW	---	---	20	---
	Unité + Chauffage électrique auxiliaire	10 kW	30	---	30	---
		15 kW	40	30	40	35
		20 kW	---	---	45	---
		30 kW	---	---	60	50
Modèle			SHH092U5E		SHH120U5E	
Tension du chauffage électrique			480 V	575 V	480 V	575 V
¹ CB10	Ventilateur de l'unité + chauff. d'urgence	15 kW	30	25	30	25
		15 kW	50	40	50	45
	Unité + Chauffage électrique auxiliaire	20 kW	60	---	60	---
		30 kW	70	60	80	60
		45 kW	100	80	100	80
¹ CB10	Ventilateur de l'unité + chauffage d'urgence et (1) vent. d'extraction 0,5 hp	15 kW	30	25	35	25
		15 kW	50	40	60	45
	Unité + chauffage électrique auxiliaire et (1) vent. d'extraction 0,5 hp	20 kW	60	---	60	---
		30 kW	80	60	80	60
		45 kW	100	80	100	80
Modèle			SHH180U5		SHH240U5	
Tension du chauffage électrique			480 V	600 V	480 V	600 V
¹ CB10	Ventilateur de l'unité + chauff. d'urgence	25 kW	45	40	50	40
		25 kW	80	70	90	70
	Unité + Chauffage électrique auxiliaire	40 kW	100	---	110	---
		60 kW	125	90	125	100
¹ CB10	Ventilateur de l'unité + chauffage d'urgence et (3) vent. d'extraction 0,33 hp	25 kW	50	40	60	45
		25 kW	80	70	100	80
	Unité + chauffage électrique auxiliaire et (3) vent. d'extraction 0,33 hp	40 kW	100	---	125	---
		60 kW	125	100	150	100

¹ Disjoncteur ou fusible de type HACR.

Réglages d'usine du contrôleur de l'unité

Utilisez le contrôleur de l'unité pour régler les paramètres. Voir les tableaux suivants pour le chemin du menu approprié. Reportez-vous au manuel du contrôleur de l'unité fourni avec chaque unité.

Le TABLEAU 36 indique les réglages d'usine. Notez les réglages modifiés sur l'étiquette située à l'arrière du panneau d'accès au compresseur.

TABLEAU 36
580902-01

45 °F Verrouillage du compresseur avec économiseur ou réglages OAD motorisés			
OPTIONS UT > ÉDITER PARAMÈTRES			
Paramètre	Réglage usine	Réglage sur place	Description
85	45		Verrouillage faible temp. amb. compr 1.
86	45		Verrouillage faible temp. amb. compr 2.
87	45		Verrouillage faible temp. amb. compr 3.
88	45		Verrouillage faible temp. amb. compr 4.
89	400		Règle le registre pour qu'il commence à s'ouvrir 2 VCC sur l'entrée CO2.

TABLEAU 37

SHH/SDH036-240 Paramètres du ventilateur à entraînement direct à plusieurs stages - 581284-02

No paramètre	SHH/ SDH036-240 paramètres du ventilateurs à plusieurs stages	Réglages d'usine par défaut (SC,SG / SH,SD)						Valeur du débit réglée sur place
	Description	036	060	092	120	180	240	
	RÉGLAGES > OPTIONS UT > ÉDITER PARAMÈTRES							
12	% du ventilateur pour la fumée *	68/69	72/80	76	87/95	72	85/80	%
	RÉGLAGES > TEST ET ÉQUILIBRAGE > VENTILATEUR							
13	Chauffage maxi	68/69	72/80	76	87/95	72	85/80	%
380	Chauffage mini (modèles SH/SD uniquement)	31	39	40	49	36	39	%
14	Clim. maxi	54/64	69/87	76	78/84	67	76/76	%
17	Clim. mini	38/20	52/20	20	57/24	21	55/21	%
18	Débit de ventilation	68/69	72/80	76	87/95	72	85/80	%
	RÉGLAGES > OPTIONS UT > REGISTRE OU RÉGLAGES > OPTIONS UT > ÉDITER PARAMÈTRES							
9	Position min. du registre pendant le fonctionnement du ventilateur mini.						0 %	%
132	Position min. du registre pendant le fonctionnement du ventilateur maxi.						0 %	%
215	% minimum du registre pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 1.						50 %	%
29	Position minimale du registre pendant le fonctionnement du ventilateur G.***						101 %	%
219	% min. du registre pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 2. (modèles 180-240 uniquement)						75 %	%
216	% bande morte pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 1						10 %	%
220	% bande morte pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 2 (modèles 180-240 uniquement)						10 %	%
224	Délai d'arrêt du ventilateur d'extraction stage 1 en secondes. (modèles 180-240 uniquement)						100 %	%
30	% vitesse ventilateur mini pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 2. (modèles 180-240 uniquement)						70 %	%
	RÉGLAGES > OPTIONS UT > ÉDITER PARAMÈTRES							
606	Dégivrage 0 = Ventilateur en marche pendant le dégivrage 1 = Pas de ventilateur pendant le dégivrage		0					
	*Toute modification du réglage du débit de fumée doit être effectuée avant les autres réglages de débit. *** Le réglage du paramètre 29 sur 101 désactive le paramètre 29 et passe le contrôle au paramètre 9 ou 132.							

Mise hors service

Avant d'effectuer cette procédure, il est essentiel que le technicien soit parfaitement familiarisé avec l'équipement et tous ses détails. Il est recommandé de récupérer tous les réfrigérants en toute sécurité.

Avant de commencer le travail, un échantillon d'huile et de réfrigérant doivent être prélevés au cas où une analyse serait nécessaire avant de réutiliser le réfrigérant récupéré. Il est essentiel que l'alimentation électrique soit disponible avant de commencer à travailler.

- a) Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
- b) Isolez électriquement le système.
- c) Avant d'entamer la procédure, vérifiez les points suivants :
 - un équipement de manutention mécanique est disponible, si nécessaire, pour manipuler les bouteilles de réfrigérant;
 - tous les équipements de protection individuelle sont disponibles et utilisés correctement;
 - le processus de récupération est supervisé à tout moment par une personne compétente;
 - les équipements de récupération et les bouteilles sont conformes aux normes appropriées.
- d) Évacuez le système réfrigérant, si possible.
- e) Si la mise sous vide n'est pas possible, fabriquez un collecteur de sorte que le réfrigérant puisse être évacué des différentes parties du système.
- f) Assurez-vous que les bouteilles sont placées sur les balances avant de procéder à la récupération.

g) Démarrez l'appareil de récupération et utilisez-le conformément aux instructions.

h) Ne remplissez pas trop les bouteilles (charge de liquide ne dépassant pas 80 % en volume).

i) Ne dépassez pas la pression de service maximale des bouteilles, même temporairement.

Lorsque les bouteilles ont été remplies correctement et que la procédure est terminée, assurez-vous que les bouteilles et l'équipement sont retirés du site rapidement et que toutes les vannes d'isolement de l'équipement sont fermées.

k) Le réfrigérant récupéré ne doit pas être chargé dans un autre SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION, sauf s'il a été nettoyé et vérifié.

IMPORTANT

Une étiquette doit être apposée sur l'équipement indiquant qu'il a été mis hors service et vidé de son réfrigérant. L'étiquette doit être datée et signée. Veillez à ce que l'équipement porte des étiquettes indiquant l'inflammabilité du réfrigérant utilisé.

RAPPORT DE MISE EN SERVICE

Nom du projet: _____

N° magasin : _____ Date de mise en service: _____

Adresse: _____

Ville: _____ Province: _____

Entrepreneur de mise en service: _____

Technicien: _____

N° modèle: _____

N° série: _____

N° UT: _____ N° catalogue: _____

Inspections et contrôles			
Dégâts?	Oui	Non	R-454B <input type="checkbox"/>
Si oui, signalés à : _____			
Vérif. accessoires installés sur place et en usine.			
Vérif. connexions électriques. Serrer si nécessaire.			
Tension aliment.: L1-L2 _____ L1-L3 _____ L2-L3 _____			
Avec transformateur 208-230/240 volts:			
Vérif. prise transfo. primaire <input type="checkbox"/>			
Tension secondaire transformateur: _____			

Contrôles de la climatisation												
Rotation compresseur <input type="checkbox"/> Temp. ambiante _____ Temp. air retour _____ Temp. air alimentation _____												
	Amp. compresseur			Volts compresseur			Pression		Amp. vent. condensateur			Amp. réchauff. CC
	L1	L2	L3	L1-L2	L1-L3	L2-L3	Refoul.	Asp.	L1	L2	L3	L1
1												
2												
3												
4												

Contrôles du ventilateur	
Alignement poulies/courroies <input type="checkbox"/>	Rotation du ventilateur <input type="checkbox"/>
Vis de réglage serrées <input type="checkbox"/>	Tension de la courroie <input type="checkbox"/>
Plaque signalétique Ampères: _____ Volts: _____	
Moteur	Ampères Volts
L1 _____	L1-L2 _____
L2 _____	L1-L3 _____
L3 _____	L2-L3 _____

Contrôles du chauffage au gaz	
Type de gaz: Gaz nat. <input type="checkbox"/>	Pression entrée: _____ po c.e.
GPL <input type="checkbox"/>	
Temp. air retour: _____	Temp. air alimentation: _____
Altitude: _____	Fonct. limiteur primaire: <input type="checkbox"/>
CO ₂ %: _____	
Vanne de gaz	Pression du collecteur
	Puissance mini Puissance maxi
GV1	
GV2	

Type de contrôle

Contrôles du chauffage électrique							
Temp. air retour: _____ Temp. air alimentation: _____							
Fonct. limiteur: <input type="checkbox"/>							
	Ampères						
	L1	L2	L3		L1	L2	L3
1				10			
2				11			
3				12			
4				13			
5				14			
6				15			
7				16			
8				17			
9				18			

Contrôles des accessoires	
Amp. ventilateur d'évacuation	
1 _____ 2 _____ Aucun <input type="checkbox"/>	
Fonctionnement de l'économiseur	
Pos. min. <input type="checkbox"/> Moteur ouvre/ferme complètement <input type="checkbox"/>	