

⚠ IMPORTANT

Toute erreur d'installation, de réglage, de modification, d'entretien ou de réparation peut entraîner des dommages matériels, des blessures ou la mort. 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.

⚠ AVERTISSEMENT

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.

Table des matières

Dimensions	4
Expédition	7
Généralités	7
Exigences	7
Support de l'unité	9
Raccordement des conduits	10
Fixation de l'unité pour le levage	10
Drains de condensat	10
Raccordement à la conduite de gaz	11
Essai sous pression de la conduite de gaz	11
Raccordements électriques - Alimentation	12
Raccordements électriques - Câblage de contrôle	13
Application d'entretien mobile	15
Fonctionnement et réglages du ventilateur	17
Système de détection des fuites de réfrigérant	25
Démarrage du cycle de climatisation	25
Capteurs de diagnostic	56
Démarrage du chauffage au gaz (unités au gaz)	56
Fonctionnement en mode Chauffage au gaz	56
Vérifications et réglages du chauffage au gaz	56
Démarrage du chauffage électrique (unités LCM)	62

INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

LGM/LCM156U	(13 TONNES)
LGM/LCM180U	(15 TONNES)
LGM/LCM210U	(17,5 TONNES)
LGM/LCM240U	(20 TONNES)
LGM/LCM300U	(25 tonnes)

UNITÉS DE TOIT AUTONOMES

508465-03CF

06/2026

Remplace 508465/02CF

R-454B

Démarrage de l'unité à volume d'air variable	.62
Démarrage de l'unité MSAV	.65
Séquence de fonctionnement.	.65
Mise en service et fonctionnement du réchauffage par les gaz chauds	.70
Maintenance préventive/Réparations	.73
Réglages d'usine du contrôleur de l'unité	.82
Mise hors service.	.82

⚠ AVERTISSEMENT

Pour éviter les blessures graves ou mortelles :

- 1- Verrouillez, étiquetez le système 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- Maintenez toujours les mains, cheveux, vêtements, bijoux, outils, etc., à l'écart des pièces en mouvement.

CONSERVEZCESINSTRUCTIONSPOURPOUVOIRLESCONSULTERULTÉRIEUREMENT

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.

Reportez-vous à la section Application d'entretien mobile du présent manuel.

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.

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.

ATTENTION

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

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

Cette unité ne doit être installée que dans des endroits NON accessibles au grand public.

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.

ATTENTION

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

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.**

AVERTISSEMENT

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

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.

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.

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.

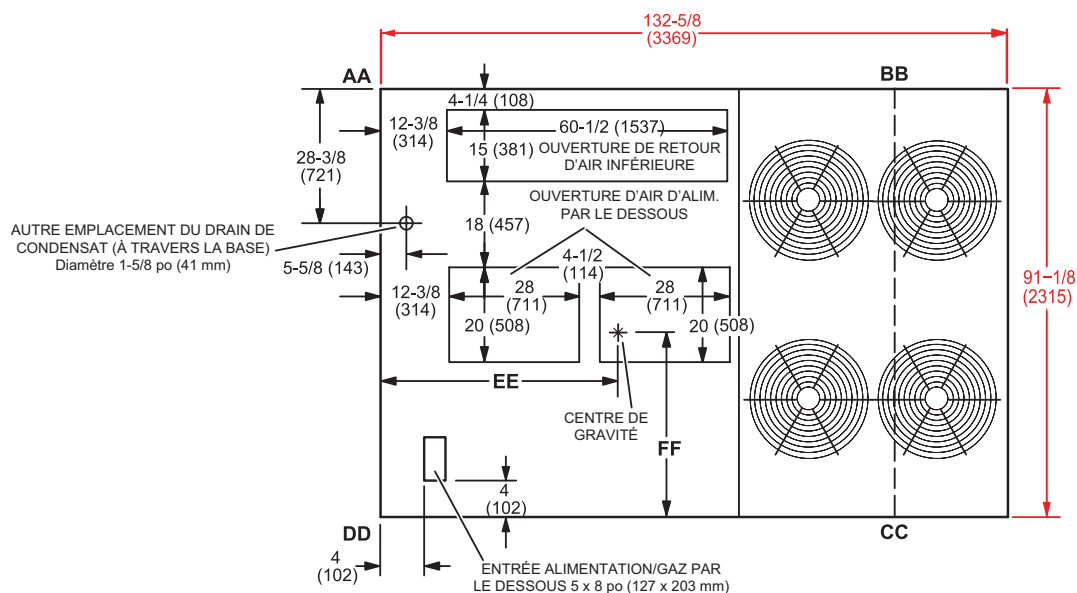
Assurez-vous que le câblage n'est pas sujet à l'usure, à la corrosion, à une pression excessive, à des vibrations, à des bords tranchants ou à tout autre effet négatif sur l'environnement, en tenant compte des effets du vieillissement et des vibrations continues provenant de sources telles que les compresseurs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

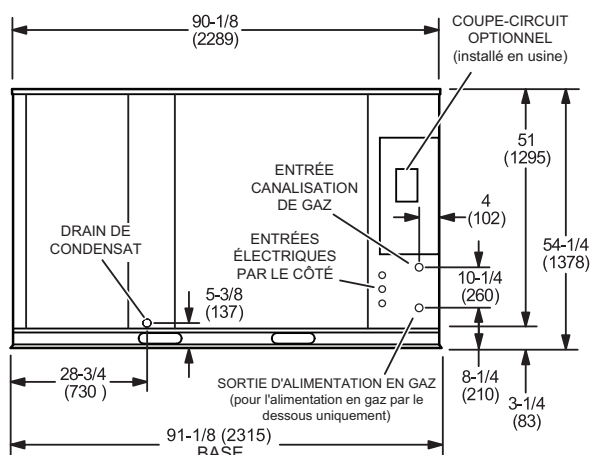
Lorsqu'il est nécessaire d'ouvrir le circuit de réfrigérant pour effectuer des réparations - ou pour toutes autres fins - les procédures conventionnelles doivent être utilisées. Cependant, pour les réfrigérants inflammables, il est important de suivre de bonnes pratiques de travail. La procédure suivante 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.

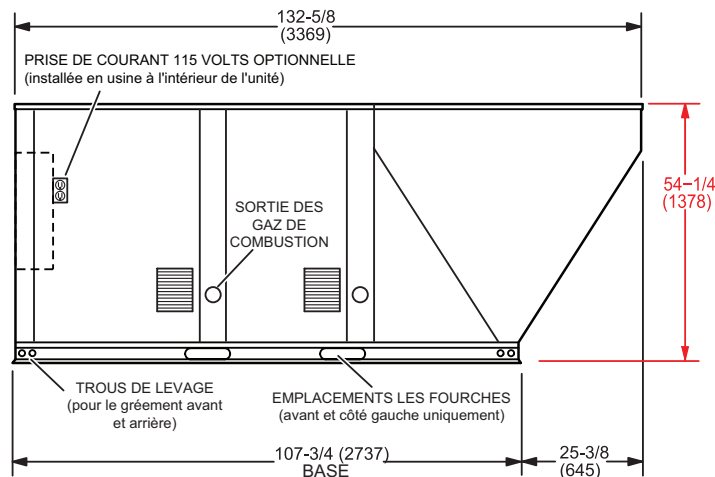
Le réfrigérant doit être récupéré dans des bouteilles de récupération appropriées si le rejet dans l'atmosphère n'est pas autorisé par les codes locaux et nationaux. Les unités contenant un réfrigérant inflammable doivent être purgées avec de l'azote exempt d'oxygène afin de rendre l'unité sécuritaire 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.



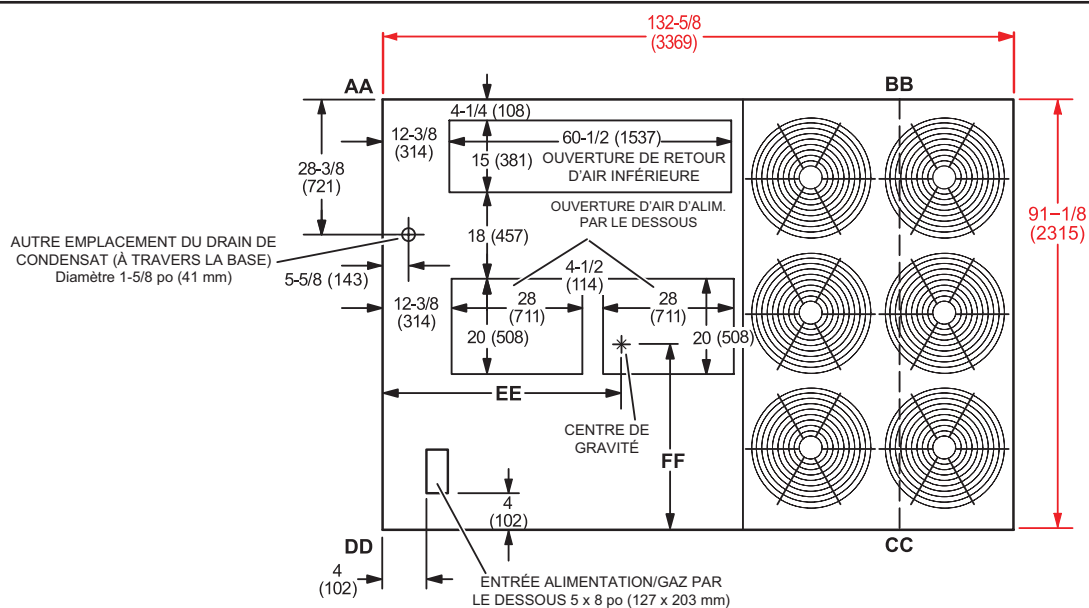
VUE DU DESSUS



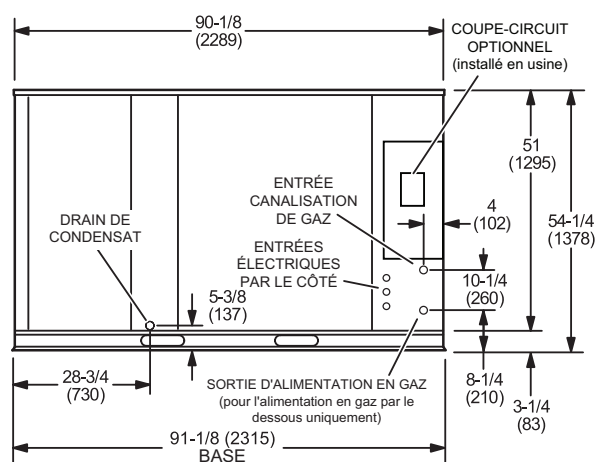
VUE D'EXTRÉMITÉ



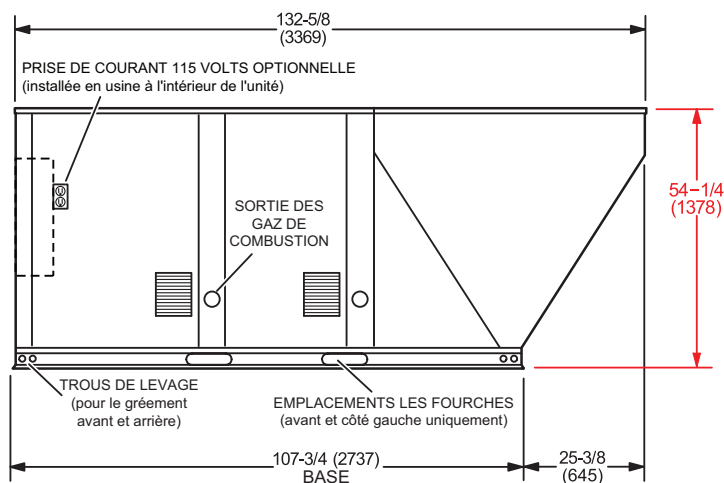
VUE DE CÔTÉ



VUE DU DESSUS

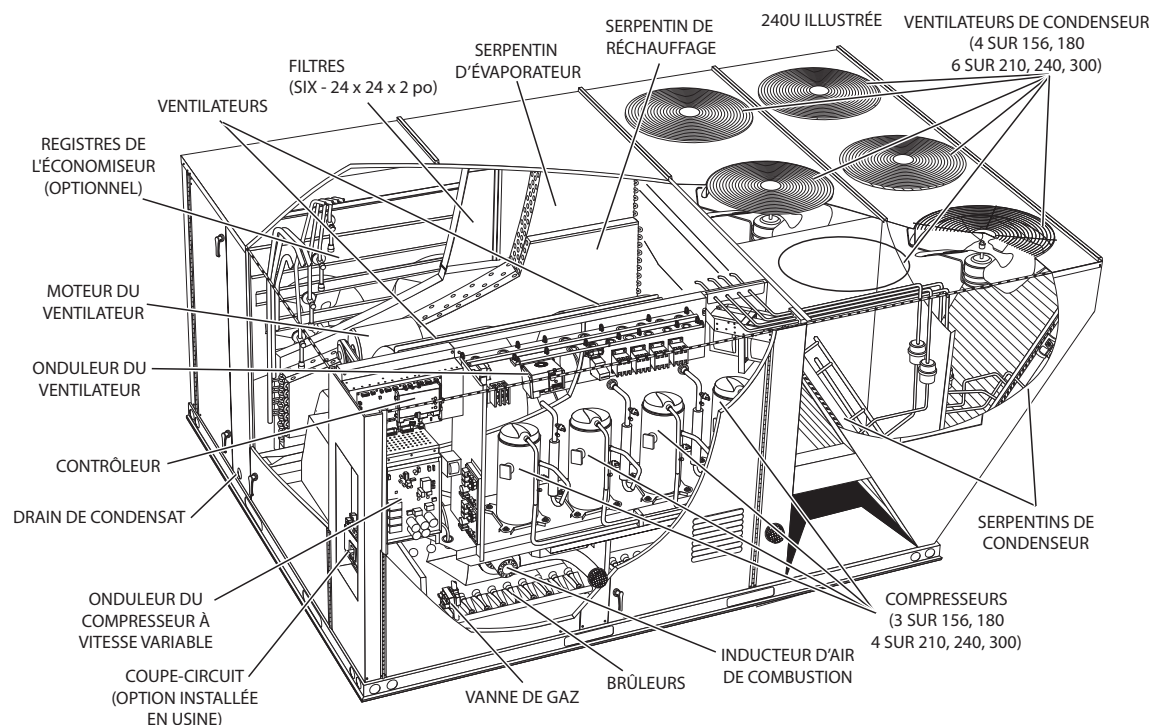


VUE D'EXTRÉMITÉ

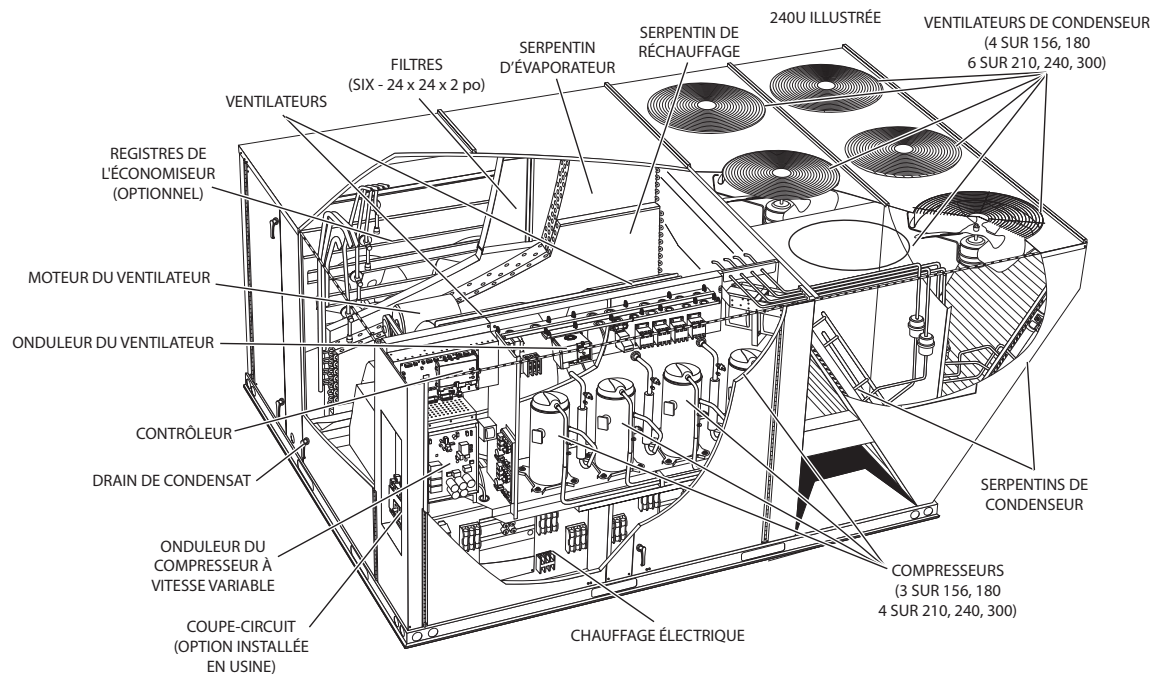


VUE DE CÔTÉ

DISPOSITION DES COMPOSANTS LGM156U, 180U, 210U, 240U, 300U



DISPOSITION DES COMPOSANTS LCM156U, 180U, 210U, 240U, 300U



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.

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 au gaz/électricité LGM156U est disponible en 260 000 et 360 000 Btuh. L'unité de toit autonome au gaz/électricité LGM180U, 210U, 240U et 300U est disponible en 260 000, 360 000 et 480 000 Btuh.

L'unité de toit monobloc de climatisation LCM est de la même conception de base que l'unité LGM, à l'exception de la section de chauffage. Un chauffage électrique en option est installé sur place ou en usine dans les unités LCM.

Les unités LGM et LCM ont des circuits de réfrigérant identiques avec des puissances de climatisation respectives de 13, 15, 17,5, 20 et 25 tonnes. Les unités 156U et 180U contiennent trois compresseurs, dont un à vitesse variable et les deux autres sont à vitesse fixe. Les unités 210U, 240U et 300U contiennent quatre compresseurs, dont un à vitesse variable et les trois autres à vitesse fixe.

Les unités sont livrées en standard avec un serpentin de condenseur entièrement en aluminium installé en usine.

Les unités sont disponibles avec un serpentin de réchauffage par gaz chauds en option qui permet la déshumidification. Reportez-vous à la section Fonctionnement du réchauffage.

Les unités sont disponibles avec un volume d'air variable ou un volume d'air variable simple zone. Référez-vous au 9^e caractère du numéro de modèle pour déterminer le type de ventilateur :

V- Volume d'air variable

M - Volume d'air variable simple zone

Les unités utilisent du R-454B, un réfrigérant HFC respectueux de la couche d'ozone. Reportez-vous à la section Démarrage de la climatisation pour connaître les précautions à prendre lors de l'installation de l'unité.

⚠ 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.

Exigences

Reportez-vous aux dégagements de l'unité à la FIGURE 1.

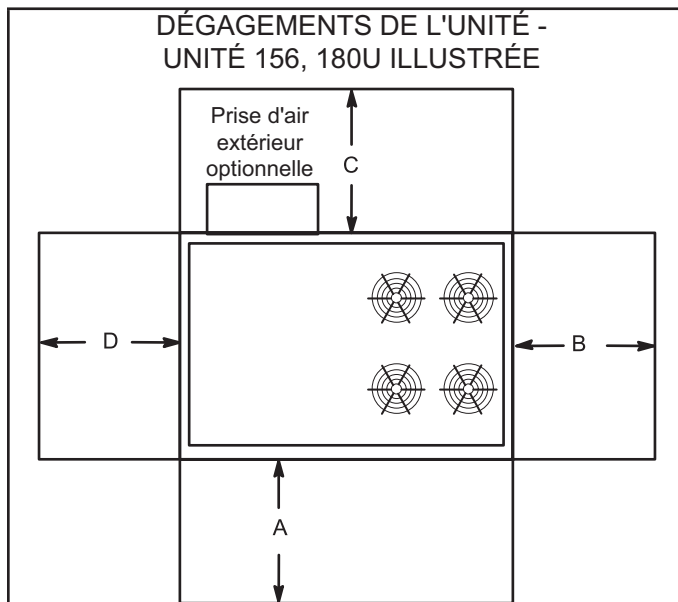


FIGURE 1

¹ Dégagements de l'unité	A po (mm)	B po (mm)	C po (mm)	D po (mm)	Dégagement supérieur
Dégagements d'entretien	60 (1524)	36 (914)	36 (914)	66 (1676)	Non obstrué
Dégagements par rapport aux matériaux combustibles	36 (914)	1 (25)	1 (25)	1 (25)	Non obstrué
Dégagements de fonctionnement minimaux	36 (914)	36 (914)	36 (914)	41 (1041)	Non obstrué

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 Dégagements d'entretien - Nécessaires pour le retrait des pièces d'entretien.

Dégagements par rapport aux matériaux combustibles -

Dégagements obligatoires par rapport aux matériaux combustibles (unités au gaz). Sur les unités LCM, voir les dégagements par rapport aux matériaux combustibles comme indiqué sur la plaque signalétique de l'unité.

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 minimum ¹		
Unité	Q _{min} (pi ³ /min)	Q _{min} (m ³ /h)
LGM/LCM156	164	278
LGM/LCM180	165	281
LGM/LCM210	155	264
LGM/LCM240	160	272
LGM/LCM300	178	303
LGM/LCM156 avec R-454B	175	298
LGM/LCM180 avec R-454B	175	298
LGM/LCM210 avec R-454B	188	320
LGM/LCM240 avec R-454B	182	309
LGM/LCM300 avec R-454B	182	309

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 climatisé ²		
Unité	TA _{min} (pi ²)	TA _{min} (m ²)
LGM/LCM156	91	8,42
LGM/LCM180	92	8,51
LGM/LCM210	87	8,00
LGM/LCM240	89	8,25
LGM/LCM300	99	9,19
LGM/LCM156 avec R-454B	98	9,02
LGM/LCM180 avec R-454B	98	9,02
LGM/LCM210 avec R-454B	105	9,70
LGM/LCM240 avec R-454B	101	9,36
LGM/LCM300 avec R-454B	101	9,36

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)
LGM/LCM156 STG 1	6,19	2,81
LGM/LCM156 STG 2	5,31	2,41
LGM/LCM156 STG 3	5,69	2,58
LGM/LCM180 STG 1	6,25	2,83
LGM/LCM180 STG 2	6,13	2,78
LGM/LCM180 STG 3	5,50	2,49
LGM/LCM210 STG 1	5,88	2,66
LGM/LCM210 STG 2	5,75	2,61
LGM/LCM210 STG 3	5,00	2,27
LGM/LCM210 STG 4	5,25	2,38
LGM/LCM240 STG 1	6,06	2,75
LGM/LCM240 STG 2	5,68	2,58
LGM/LCM240 STG 3	5,12	2,32
LGM/LCM240 STG 4	5,50	2,49
LGM/LCM300 STG 1	6,75	3,06
LGM/LCM300 STG 2	6,75	3,06
LGM/LCM300 STG 3	6,19	2,81
LGM/LCM300 STG 4	5,94	2,69
LGM/LCM156 STG 1 avec Humiditrol	6,63	3,01
LGM/LCM156 STG 2 avec Humiditrol	6,50	2,95
LGM/LCM156 STG 3 avec Humiditrol	5,63	2,55
LGM/LCM180 STG 1 avec Humiditrol	6,25	2,83
LGM/LCM180 STG 2 avec Humiditrol	6,19	2,81
LGM/LCM180 STG 3 avec Humiditrol	6,63	3,01
LGM/LCM210 STG 1 avec Humiditrol	6,81	3,09
LGM/LCM210 STG 2 avec Humiditrol	7,13	3,23
LGM/LCM210 STG 3 avec Humiditrol	5,00	2,27
LGM/LCM210 STG 4 avec Humiditrol	5,38	2,44
LGM/LCM240 STG 1 avec Humiditrol	6,88	3,12
LGM/LCM240 STG 2 avec Humiditrol	6,88	3,12
LGM/LCM240 STG 3 avec Humiditrol	4,69	2,13
LGM/LCM240 STG 4 avec Humiditrol	4,81	2,18
LGM/LCM300 STG 1 avec Humiditrol	6,50	2,95
LGM/LCM300 STG 2 avec Humiditrol	6,88	3,12
LGM/LCM300 STG 3 avec Humiditrol	5,44	2,47
LGM/LCM300 STG 4 avec Humiditrol	5,50	2,49

Facteur de correction en fonction de l'altitude ³									
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 LGM/LCM156 à 1000 pieds au-dessus du niveau de la mer, multipliez 164 par 1,05 pour obtenir 172,2 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 d'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.

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.

Support de l'unité

Dans les installations à évacuation vers le bas, installez l'unité uniquement sur une surface non-combustible. L'unité peut être installée sur des surfaces combustibles lorsqu'elle est utilisée en configuration horizontale ou en configuration descendante lorsqu'elle est installée sur un châssis d'installation sur toit LARMF18/36.

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.

A - Application en configuration descendante

Installation sur toit avec LARMF18/36

- 1 - Le châssis d'installation sur toit LARMF doit être installé, jointoyé et étanchéifié conformément aux instructions fournies avec le châssis.
- 2 - Le châssis d'installation sur toit LARMF doit être d'équerre et de niveau à 1/16 po par pied linéaire (5 mm par mètre linéaire) dans n'importe quelle direction.
- 3 - Les conduits doivent être fixés 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.

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.
- 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 en configuration descendante, un châssis d'installation sur toit LARMF18/36 est nécessaire.

B - Applications en configuration horizontale

- 1 - Les unités installées en configuration horizontale doivent utiliser l'ensemble pour installation horizontale sur toit LARMFH18/24. Le conduit d'air d'alimentation est connecté à l'ouverture horizontale d'air d'alimentation du LARMFH18/24. Le conduit d'air de retour est connecté à l'ouverture horizontale d'air de retour de l'unité. Reportez-vous aux dimensions de l'unité.
- 2 - Les dégagements d'installation spécifiés doivent être respectés lors de l'installation de l'unité. Reportez-vous à la FIGURE 1.
- 3 - La partie supérieure de la dalle de support doit être située à environ 4 po (102 mm) au-dessus du sol fini et être placée de manière à ce qu'aucune eau de ruissellement provenant d'un terrain plus élevé ne puisse s'accumuler autour de l'unité.
- 4 - 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.

Raccordement des conduits

Tous les conduits, toutes les connexions 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 2.

- 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).

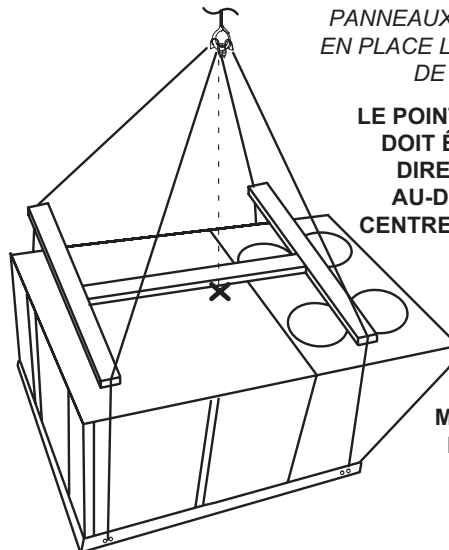
AMARRAGE

Unité	*Poids	
	livres	kg
LGM/LCM156, 180	2682	1216
LGM/LCM210, 240, 300	3188	1446

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

IMPORTANT - TOUS LES PANNEAUX DOIVENT ÊTRE EN PLACE LORS DU LEVAGE DE L'UNITÉ.

LE POINT DE LEVAGE DOIT ÊTRE SITUÉ DIRECTEMENT AU-DESSUS DU CENTRE DE GRAVITÉ



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

FIGURE 2

Drains de condensat

Retirez l'obturateur et raccordez le drain à l'orifice de 1 po

N.P.T. 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 3. 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 4 à page 6 pour l'emplacement du drain de condensat.

REMARQUE - Le bac de drainage est fabriqué en plastique renforcé de verre, capable de supporter le couple de serrage habituel, mais pouvant être endommagé en cas de force excessive. Serrez l'embout à la main, puis tournez d'un quart de tour supplémentaire.

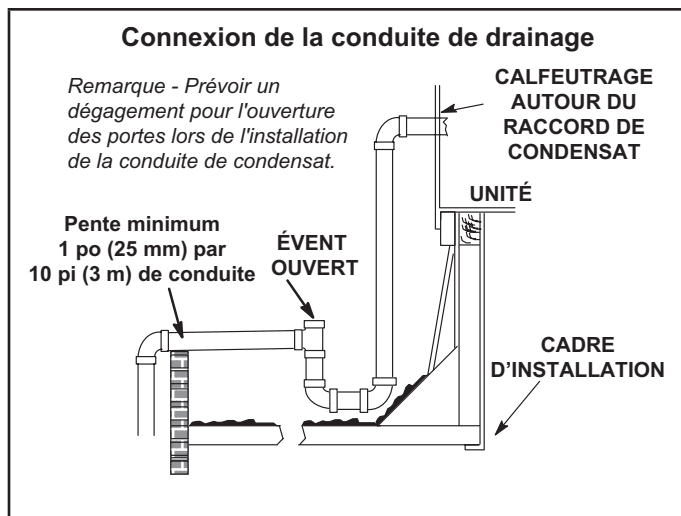


FIGURE 3

Raccordement à la conduite de gaz

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 4,7 po c.e. (1,17 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 13,5 po c.e. (3,36 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. Reportez-vous à la section Démarrage du chauffage pour connaître l'emplacement de l'orifice.

Une vanne d'arrêt manuelle principale doit être installée à l'extérieur de l'unité quand les codes locaux l'exigent.

Installez un raccord union à joint rodé entre le collecteur du contrôleur de gaz et la vanne d'arrêt manuelle principale. La conduite d'alimentation en gaz entrant à l'extérieur de l'unité est illustrée à la FIGURE 4. Reportez-vous à la FIGURE 5 pour la canalisation de gaz entrant par le dessous de l'unité.

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

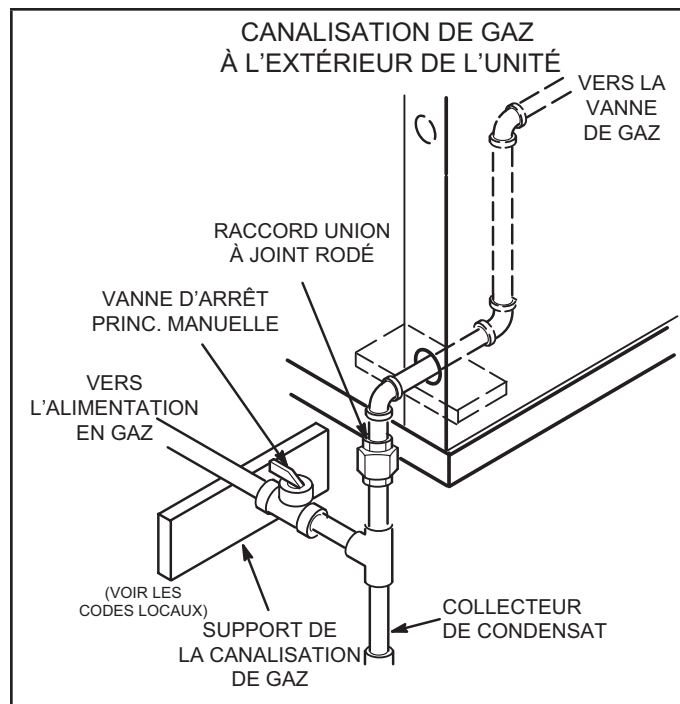


FIGURE 4

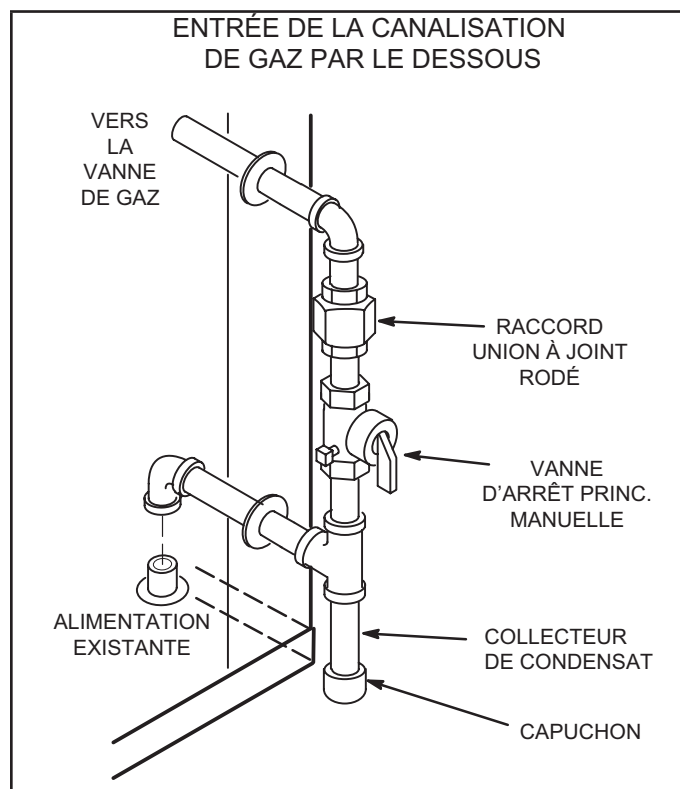


FIGURE 5

Essai sous pression de la conduite de gaz

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 6.

REMARQUE - Dans certaines régions, les codes peuvent imposer 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.

Une fois tous les raccordements 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 de détection des fuites ou toute autre méthode appropriée. N'utilisez pas d'allumette, de bougie, de flamme ou d'autre source d'allumage pour localiser les fuites de gaz.

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.

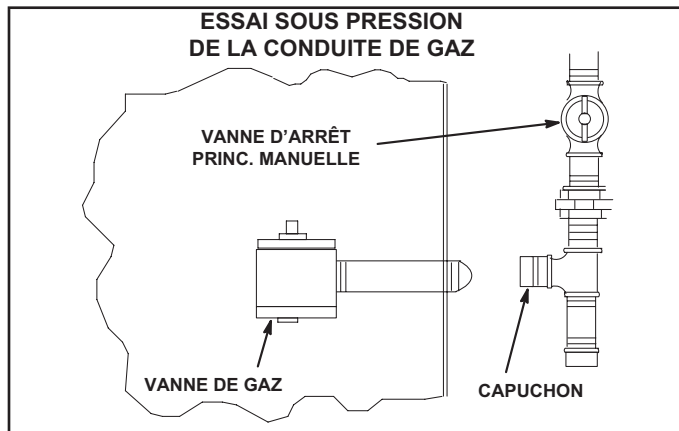


FIGURE 6

⚠ ATTENTION

Certains savons utilisés pour la détection des fuites ont un effet corrosif sur certains métaux. Rincez soigneusement la canalisation une fois les recherches de fuites terminées. N'utilisez pas d'allumette, de bougie, de flamme ou d'autre source d'allumage pour localiser les fuites de gaz.

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'explosion. Peut causer des blessures ou des dégâts matériels. N'utilisez pas d'allumette, de bougie, de flamme ou d'autre source d'allumage pour détecter les fuites de gaz.

Raccordements électriques - Alimentation

A - Câblage

Acheminez le câblage sur place dans un conduit entre l'entrée de l'alimentation par le dessous et le sectionneur. Reportez-vous à la FIGURE 7. Cela ne remplace pas les codes locaux ou les autorités compétentes.

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 240 / 460 / 575 volts. Pour une alimentation en 208 V, retirez le cache-borne isolé de la borne 208 V du transformateur de contrôle. Déplacez le fil de la borne 240 V du transformateur à la borne 208 V. Placez le cache-bornes isolé sur la borne 240 V non utilisée.
- 2 - Acheminez l'alimentation par la zone d'entrée d'alimentation inférieure et connectez-la au côté ligne du disjoncteur ou au bornier de l'unité. Reportez-vous au schéma de câblage.
- 3 - Unités avec prise DDFT 120 V optionnelle

Acheminez et raccordez un câblage séparé de 120 V aux prises DDFT qui ne sont pas câblées en usine. Acheminez le câblage sur place dans un conduit entre le sectionneur d'alimentation inférieur et le DDFT. Reportez-vous à la FIGURE 7.

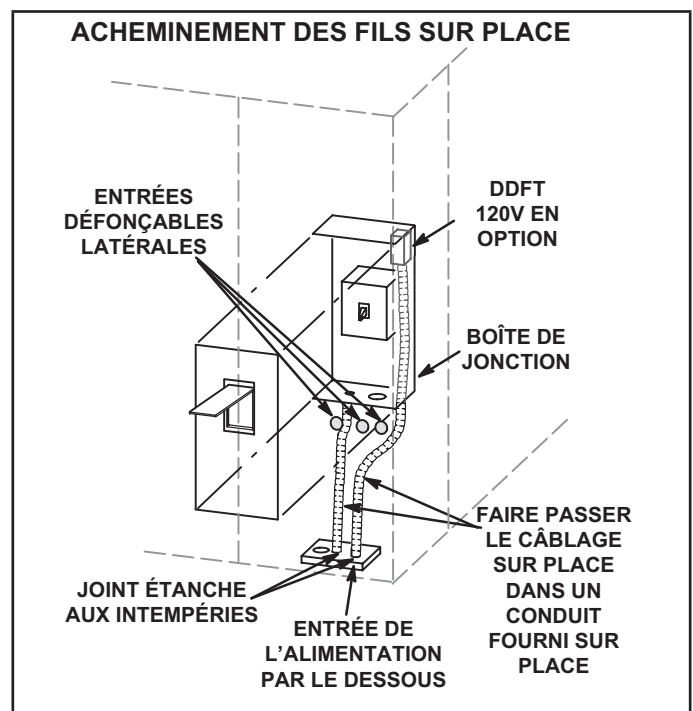


FIGURE 7

B - Tension triphasée non équilibrée

Les unités équipées d'un onduleur (VFD) sont conçues pour fonctionner sur une alimentation triphasée équilibrée. Le fonctionnement sur une alimentation triphasée non équilibrée réduit la fiabilité de tous les composants électriques de l'unité. Une alimentation non-équilibrée est le résultat du système de distribution d'électricité fourni par la compagnie d'électricité locale.

Les onduleurs installés en usine sont dimensionnés pour entraîner des moteurs de ventilateurs ayant une intensité nominale équivalente en utilisant une alimentation triphasée équilibrée. En cas d'alimentation triphasée non équilibrée, l'installateur doit remplacer l'onduleur installé en usine par un onduleur dont l'intensité nominale est plus élevée pour tenir compte du déséquilibre. Utilisez le TABLEAU 1 pour déterminer l'onduleur de remplacement approprié.

TABLEAU 1
AUGMENTATION DE LA PUISSANCE DE L'ONDULEUR

Puissance (HP) de l'onduleur installé en usine	Puissance (HP) de l'onduleur de rechange
2	5
3	7-1/2
5	10
7,5	15
10	20

Raccordements électriques - 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.

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 - Acheminement des câbles

Faites passer le câble ou les fils du thermostat de l'embase dans l'ouverture prévue à cet effet dans l'unité. Utilisez des fils de 18 AWG pour toutes les applications utilisant des thermostats électromécaniques et électroniques installés à distance.

Sur les unités de réchauffage par les gaz chauds, faites passer les fils du capteur d'humidité ou de l'interrupteur à distance par l'entrée défonçable prévue sur l'unité. Pour les installations des capteurs, utilisez du fil de 22 AWG à deux paires torsadées, blindage individuel, blindage 100 % aluminium avec fil de drainage et gaine en téflon.

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.

C - Connexions des fils

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 de configuration du contrôleur pour modifier le mode du système. Utilisez le menu de l'application d'entretien mobile et sélectionnez :

RÉGLAGES > INSTALLATION.

REMARQUE - Le contrôleur de l'unité est compatible avec un maximum de quatre stages de climatisation en mode de contrôle réseau.

1 - Mode par défaut du thermostat

Le contrôleur de l'unité fait fonctionner deux stages de chauffage et de climatisation en fonction des demandes du thermostat. Installez le thermostat conformément aux instructions fournies avec le thermostat. Reportez vous à la FIGURE 8 pour le câblage sur place et référez-vous aux schémas de câblage sur l'unité.

IMPORTANT - Les bornes de raccordement à la plaque murale ou à l'embase doivent être bien serrées. Des connexions desserrées des fils de commande peuvent entraîner un fonctionnement intermittent.

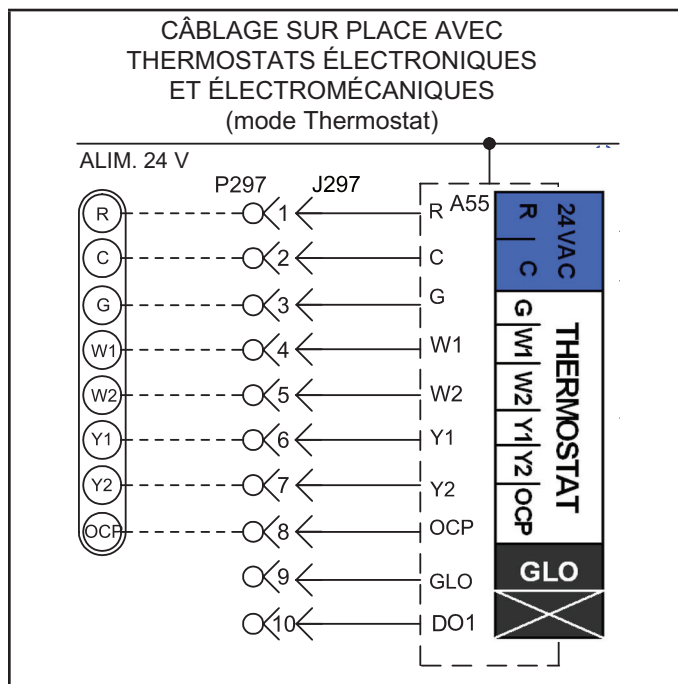


FIGURE 8

2 - 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 9.

REMARQUE - Installez le capteur et effectuez les connexions de câblage de communication comme indiqué dans la documentation fournie avec le capteur.

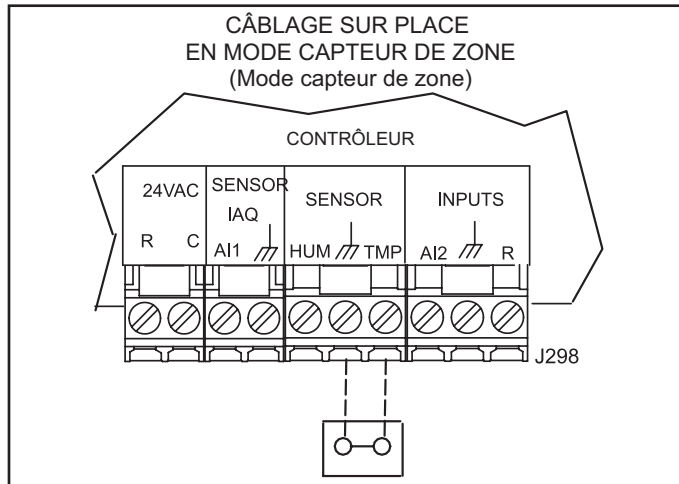


FIGURE 9

D - Unités de réchauffage par les gaz chauds uniquement

- 1 - Installez le capteur d'humidité conformément aux instructions fournies avec le capteur. Une entrée DDC peut être utilisée à la place d'un capteur pour déclencher la déshumidification.
- 2 - Effectuez les connexions de câblage comme indiqué à la FIGURE 8 pour le mode thermostat ou à la figure 10 pour le mode capteur de zone. En outre, connectez un capteur d'humidité ou une entrée de déshumidification. Reportez-vous à la FIGURE 10 ou à la FIGURE 11 pour le câblage du capteur d'humidité ou à la FIGURE 12 pour le câblage de l'entrée de déshumidification.

Applications avec câble du capteur d'humidité

Câbles de 50 pieds (mm) ou moins

Utilisez deux câbles blindés séparés contenant des paires torsadées de 20 AWG minimum avec un blindage global. Belden type 8762 ou 88760 (plénium) ou équivalent. Connectez les deux fils de drainage du blindage du câble sur TB1-7 comme indiqué à la FIGURE 10.

Câbles de 150 pieds (mm) ou moins

Utilisez deux câbles blindés séparés contenant des paires torsadées de 18 AWG minimum avec un blindage global. Belden type 8760 ou 88760 (plénium) ou équivalent. Connectez les deux fils de drainage du blindage du câble sur TB1-7 comme indiqué à la FIGURE 10.

Câbles de plus de 150 pieds (mm)

Utilisez un transformateur 24 VCA local et isolé tel que le Lennox no. de cat. 18M13 (20 VA minimum) pour alimenter le capteur d'humidité relative comme indiqué à la FIGURE 11. Utilisez deux câbles blindés contenant des paires torsadées de 20 AWG minimum avec un blindage global. Belden type 8762 ou 88760 (plénium) ou équivalent.

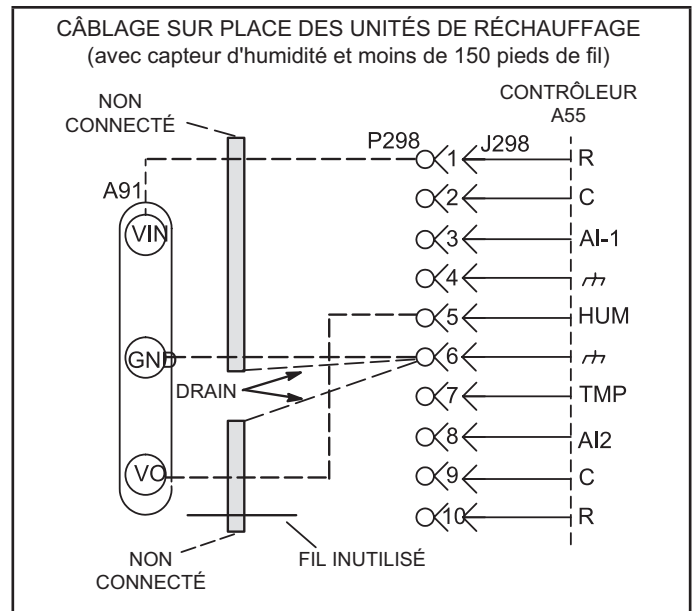


FIGURE 10

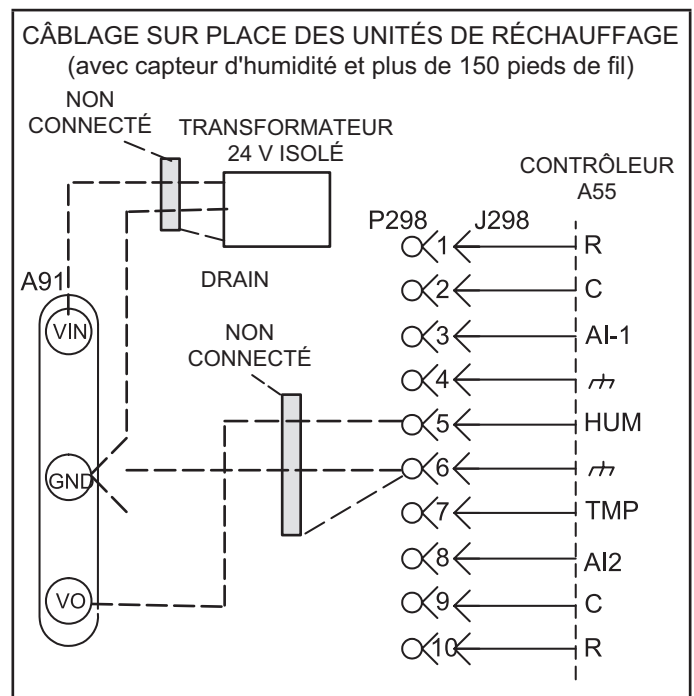


FIGURE 11

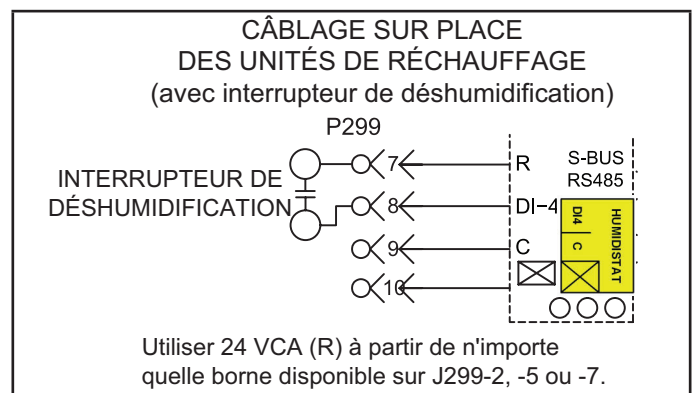


FIGURE 12

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 14.
- 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 se connecte au contrôleur de l'unité lorsque l'appareil mobile se trouve à moins de 50 pieds de l'unité.
 - 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 13. 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 les FIGURES 15, 16 et 17.

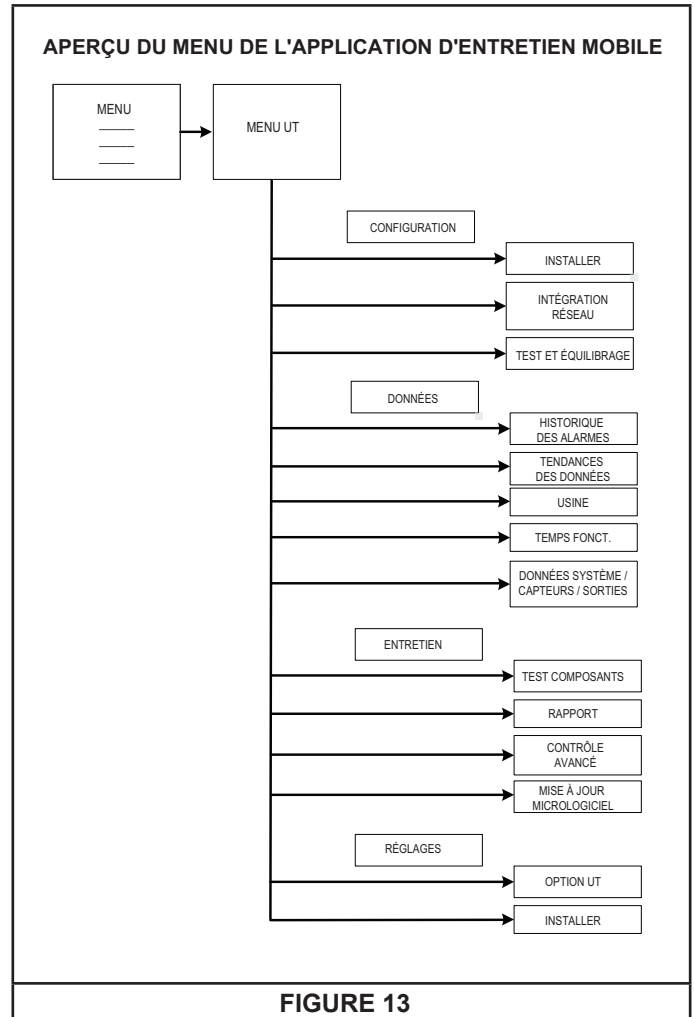


FIGURE 13

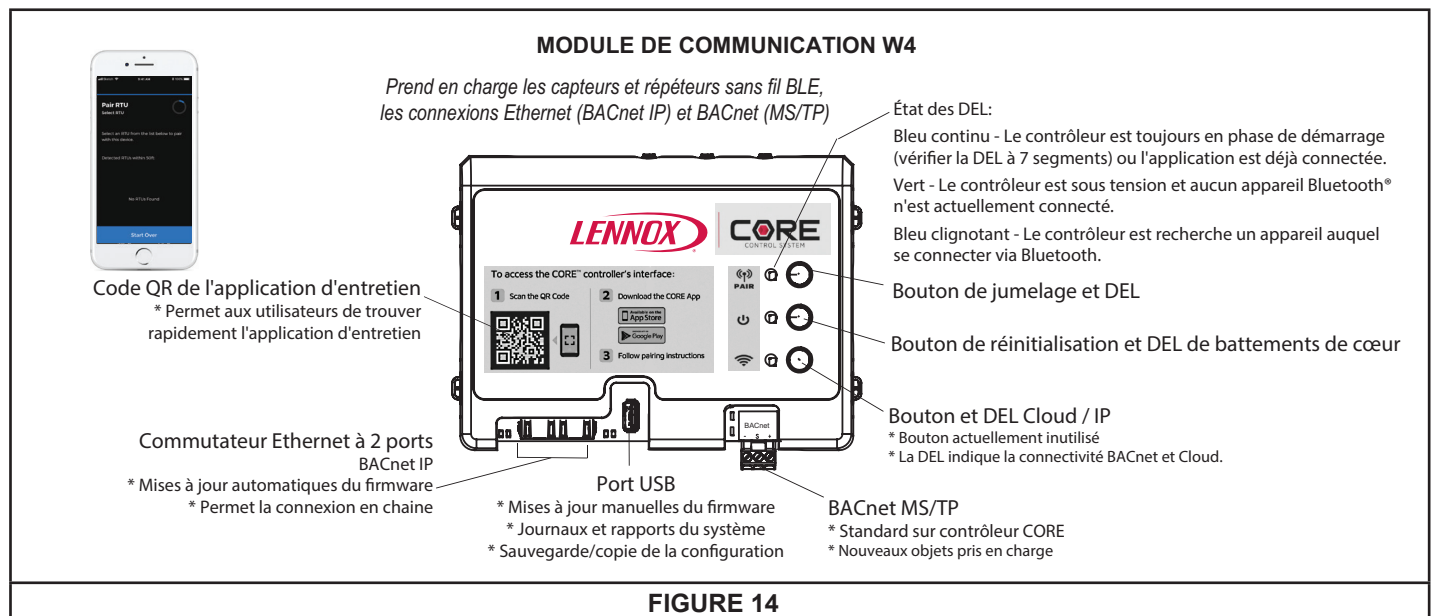
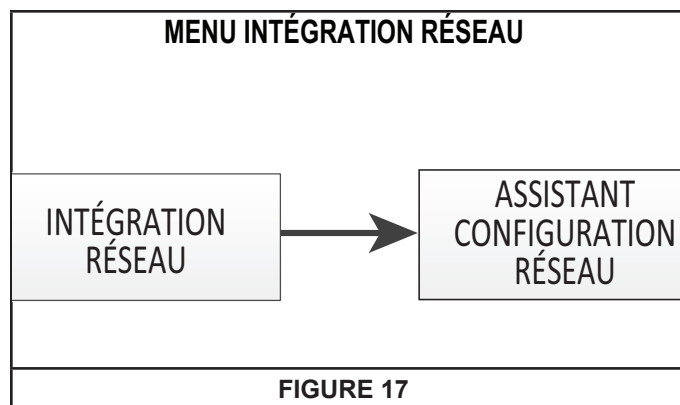
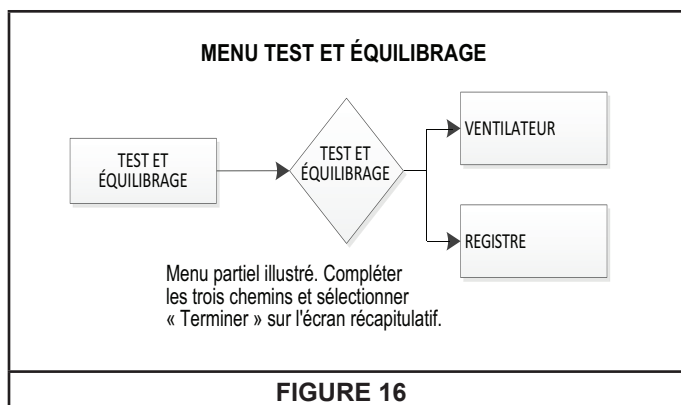
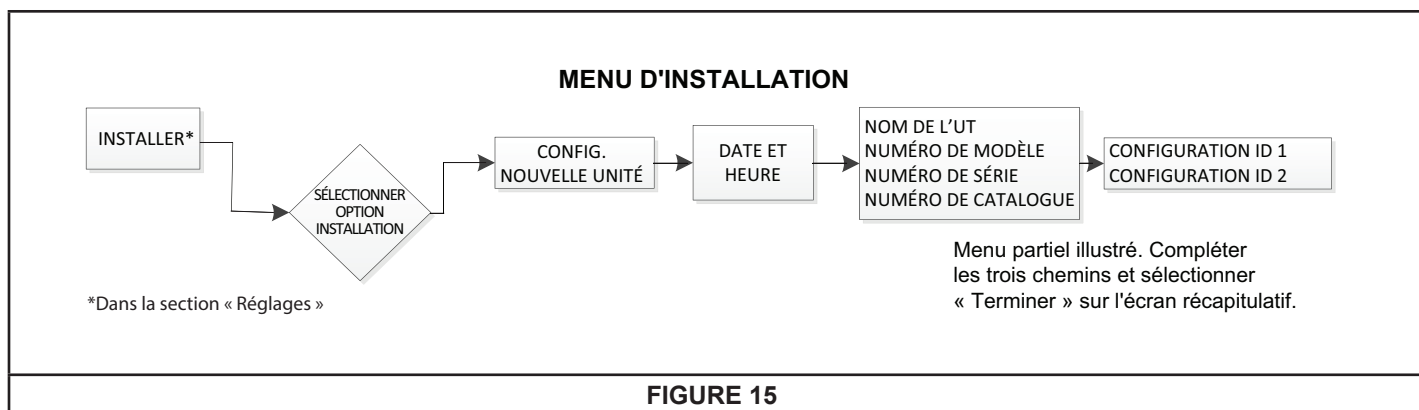
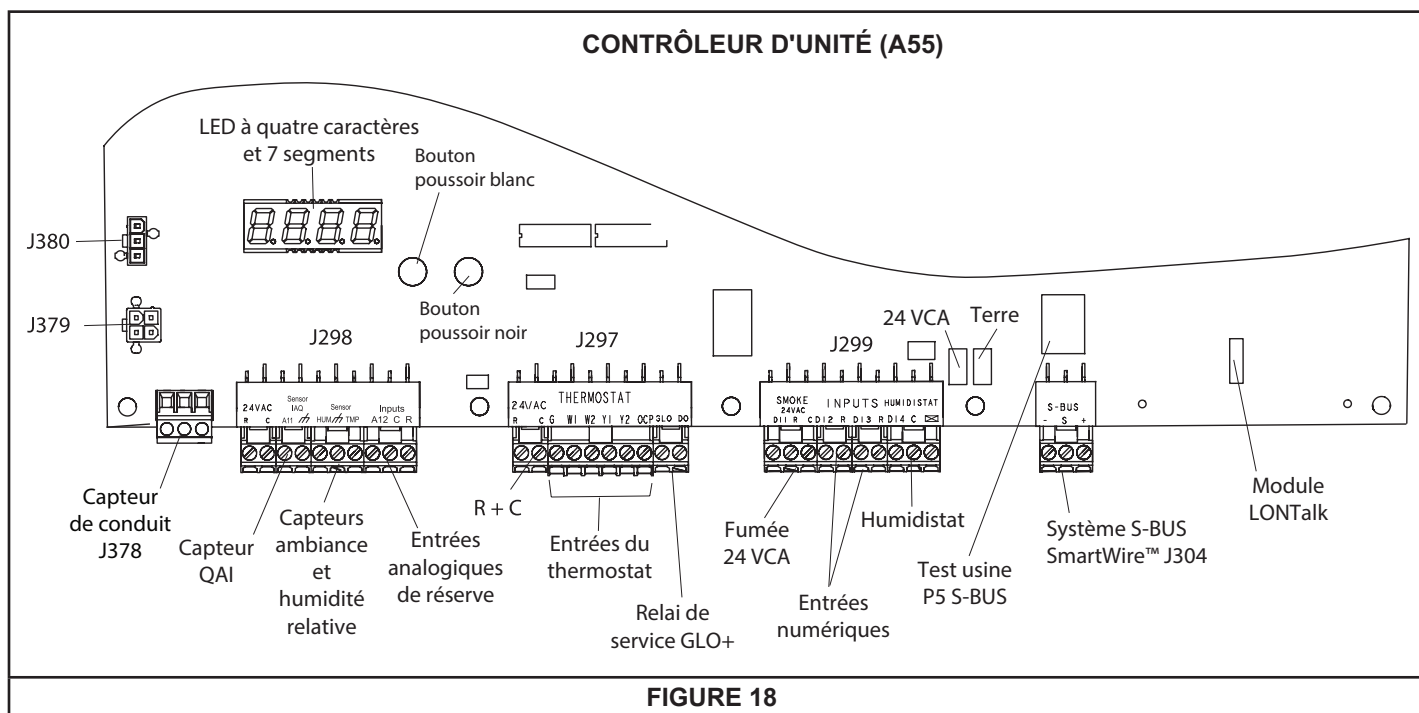


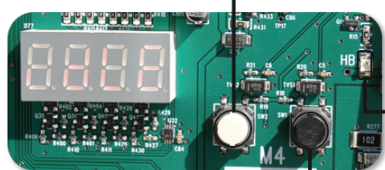
FIGURE 14



E - Composants du contrôleur

Reportez-vous à la FIGURE 18 pour les composants du contrôleur de l'unité. La FIGURE 19 et le TABLEAU 2 expliquent les fonctions des boutons et des DEL.





BOUTON DE TEST

- * Une pression courte met l'appareil en mode Test - **tEst**
- * Une pression longue met l'appareil en mode Configuration avec un thermostat à deux stages - **StAt**

DEL HB - Clignote lorsque M4 est sous tension

BOUTON DE RÉINITIALISATION

- * Une pression courte efface les délais de l'unité (verrouillages) - **CLdL**
- * Une pression longue réinitialise le contrôleur de l'unité M4 - **rSt**

- * La durée d'une pression courte est d'environ 2 à 5 secondes
- * La durée d'une pression longue est d'environ 5 à 8 secondes.

FIGURE 19

TABLEAU 2

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

Unités à plusieurs stages d'air d'alimentation et unités équipées d'une détection de tension ou de phase optionnelle - 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

Référez-vous au Guide de configuration du contrôleur d'unité pour mettre le ventilateur sous tension. Utilisez le menu de l'application d'entretien mobile :

SERVICE > TEST > VENTILATEUR

Les instructions fournies avec le thermostat peuvent également être utilisées pour déclencher la demande du ventilateur seul (G). 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.

! IMPORTANT

Phasage des compresseurs à volute triphasés

Les compresseurs à volute triphasés doivent être phasés de manière séquentielle afin d'assurer la rotation et le fonctionnement corrects du compresseur et du ventilateur*. Le compresseur et le ventilateur sont câblés en phase en usine. Les fils d'alimentation sont codés par couleur comme suit : ligne 1-rouge, ligne 2-jaune, ligne 3-bleu.

- 1- Observez les pressions d'aspiration et de refoulement et la rotation du ventilateur* lors de la mise en route de l'unité.
- 2- La pression d'aspiration doit chuter, la pression de refoulement doit augmenter et la rotation du ventilateur* doit correspondre à la flèche.

Si le différentiel de pression n'est pas observé ou si la rotation du ventilateur* n'est pas correcte :

- 3- Déconnectez toutes les sources d'alimentation extérieures.
- 4- Inversez deux quelconques des fils installés sur place connectés au côté ligne du sectionneur S48 ou du bornier TB13. N'inversez pas les fils au niveau du contacteur du ventilateur.

- 5- Assurez-vous que les connexions sont bien serrées.

Les pressions de refoulement et d'aspiration doivent rester dans les limites de démarrage normales.

*Les moteurs des ventilateurs d'air d'alimentation avec onduleur doivent tourner dans le bon sens; vérifiez séparément la rotation du compresseur à volute. Contactez l'assistance technique si le ventilateur ne tourne pas dans le bon sens.

⚠ AVERTISSEMENT

- 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 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 neufs et en place avant de démarrer l'unité.

B - Accès aux ventilateurs

Débranchez la prise/le connecteur du moteur du ventilateur. Débranchez également les interrupteurs de fin de course de chauffage sur les unités au gaz.

Retirez les vis situées de chaque côté de la base coulissante de l'ensemble ventilateur. Reportez-vous à la FIGURE 21.

Tirez la base vers l'extérieur de l'unité.

C - Détermination du débit de l'unité

IMPORTANT - Les unités MSAV sont réglées en usine pour faire fonctionner le ventilateur à pleine vitesse lorsqu'il y a une demande de ventilation (G) sans demande de chauffage ou de climatisation. Référez-vous aux débits nominaux déterminés sur place pour tous les modes de fonctionnement. Utilisez la procédure suivante pour régler la poulie du moteur afin d'obtenir le débit de conception maximum. Voir la section Mise en service de l'onduleur pour régler les débits du ventilateur pour tous les modes une fois que la poulie du moteur a été réglée.

Unités à volume d'air variable - Voir la section Démarrage de l'unité à volume d'air variable.

Les mesures suivantes doivent être réalisées avec un serpentin intérieur sec. Faites fonctionner le ventilateur (demande G) sans demande de climatisation. Mesurez la vitesse de la roue du ventilateur intérieur. Les filtres à air doivent être en place lors des mesures.

Avec tous les panneaux d'accès en place, mesurez la pression statique à l'extérieur de l'unité (depuis l'alimentation jusqu'au retour). Les données de rendement du ventilateur sont basées sur les mesures de pression statique réalisées aux endroits indiqués à la FIGURE 20.

REMARQUE – Les mesures de pression statique peuvent varier si elles ne sont pas prises aux endroits indiqués.

En se référant à la page 22, utilisez les mesures de pression statique et de vitesse pour déterminer le débit de l'unité. Utilisez la page 23 pour l'installation des unités avec l'un quelconque des accessoires en option indiqués.

La vitesse du ventilateur peut être réglée au niveau de la poulie du moteur. Desserrez la vis Allen et tournez la poulie réglable dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le débit. Tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour diminuer le débit. Reportez-vous à la FIGURE 21. Ne dépassez pas les nombres minimum et maximum de tours de poulie indiqués au TABLEAU 3.

TABLEAU 3
RÉGLAGE MINIMAL ET MAXIMAL DE LA POULIE

Courroie	Tours mini ouverts	Tours maxi ouverts
Section A	Pas de minimum	5
Section B	1*	6

*Il n'y a pas de nombre minimum de tours ouverts lorsque la courroie B est utilisée sur des poulies de 6 pouces de diamètre extérieur ou plus.

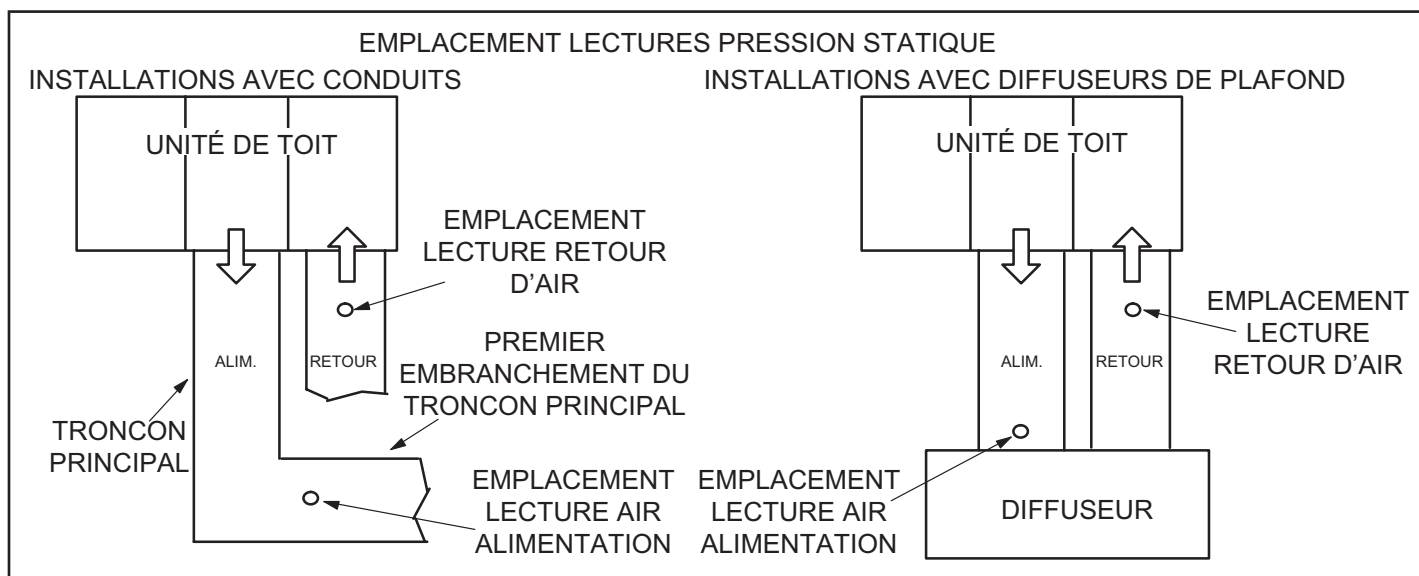
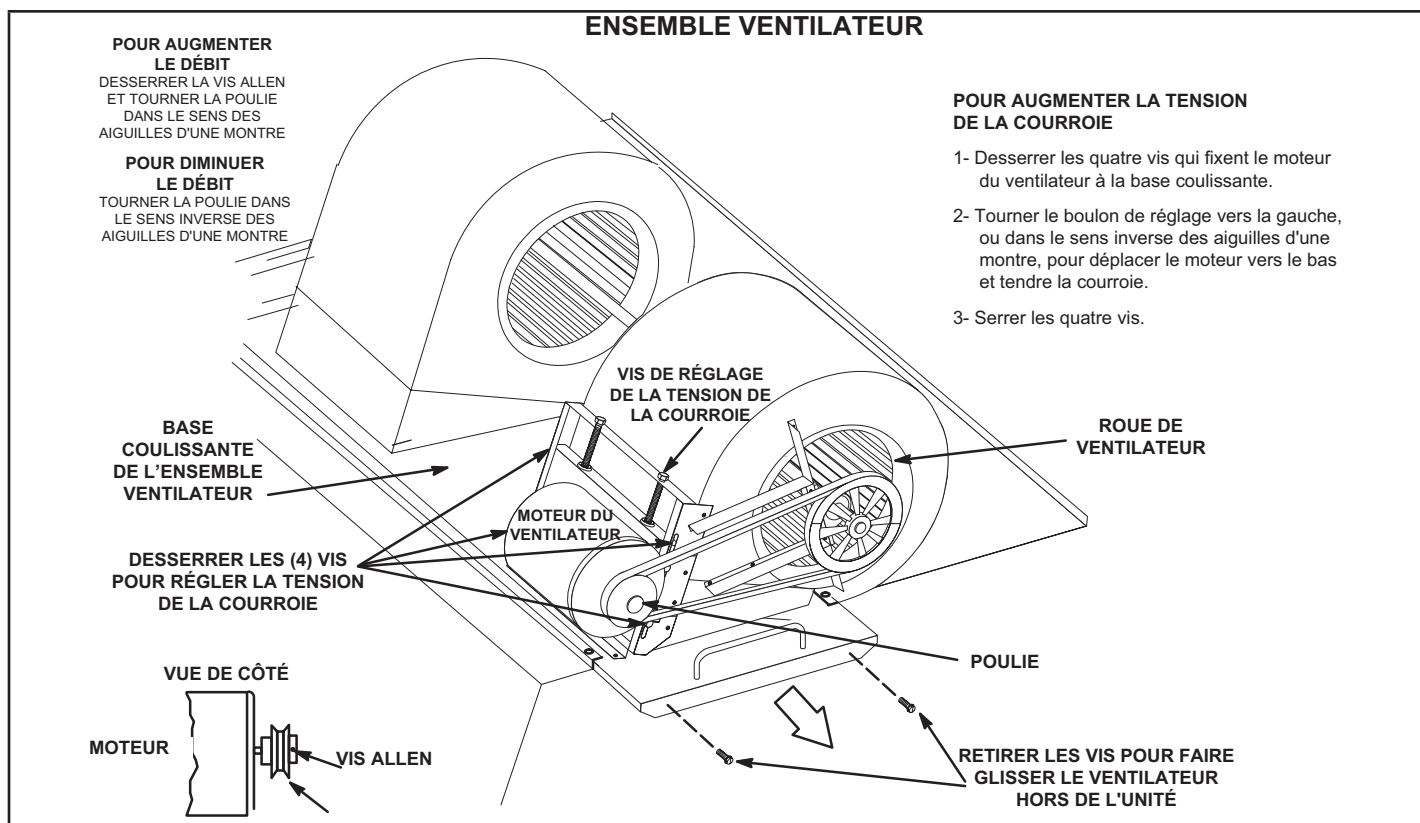


FIGURE 20

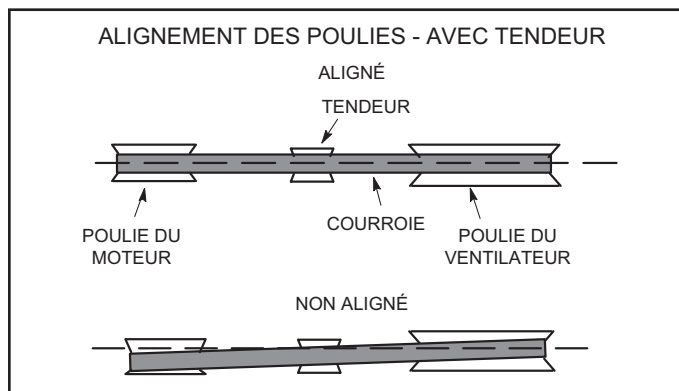
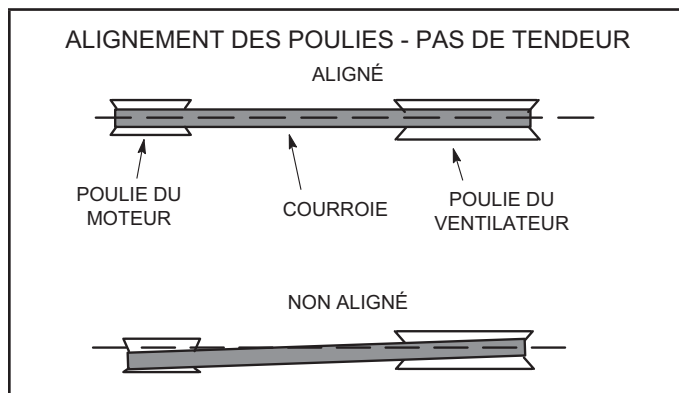


D - Réglage de la courroie du ventilateur

Une durée de vie maximale et une usure minimale de la courroie ne peuvent être obtenues que si l'alignement des poulies et la tension de la courroie sont corrects. Retendez la nouvelle courroie après une période de fonctionnement de 24 à 48 heures. Cela permettra à la courroie de s'étirer et de s'insérer dans les rainures. Assurez-vous que la poulie du ventilateur et celle du moteur sont alignées. Voir la FIGURE 22 pour les ventilateurs non équipés d'un tendeur et la FIGURE 23 pour les unités équipées d'un tendeur de courroie en option.

Ventilateurs sans tendeur de courroie

- 1 - Desserrez les quatre vis qui fixent le moteur du ventilateur à la base coulissante. Reportez-vous à la FIGURE 21.
- 2 - Pour augmenter la tension de la courroie :
Tournez la vis de réglage de la tension de la courroie vers la gauche, ou dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, pour tendre la courroie. Cela augmente la distance entre le moteur du ventilateur et le boîtier du ventilateur.
Pour réduire la tension de la courroie :
Tournez la vis de réglage vers la droite, ou dans le sens des aiguilles d'une montre, pour relâcher la tension de la courroie.
- 3 - Une fois les réglages effectués, serrez les quatre vis fixant le moteur du ventilateur sur la base coulissante.



ALIGNEMENT DES POULIES - AVEC TENDEUR

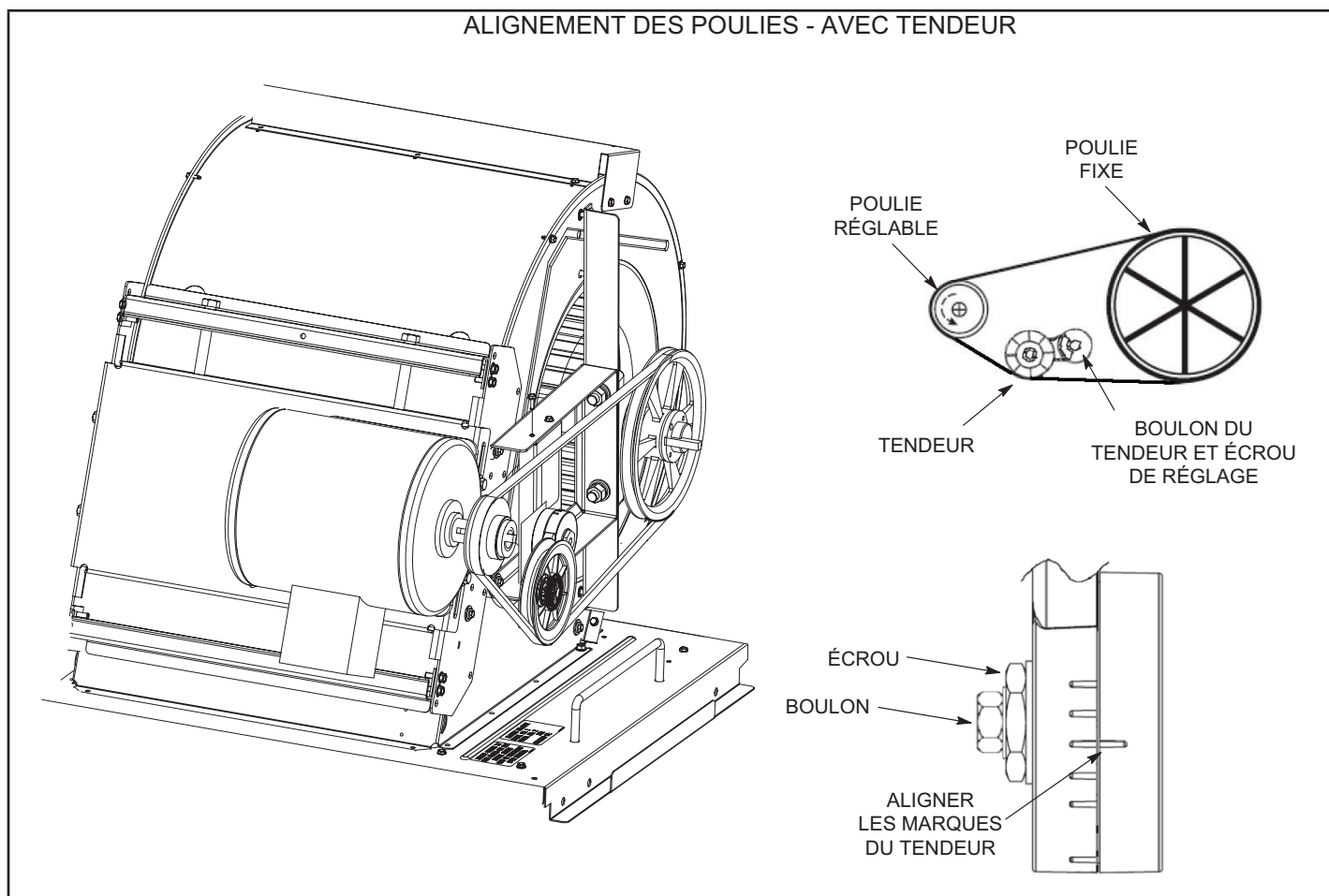


FIGURE 24

Ventilateurs équipés d'un tendeur de courroie

- 1 - Desserrez le boulon au centre du tendeur. Reportez-vous à la FIGURE 24.
- 2 - Placez la courroie sur les trois poulies.
- 3 - À l'aide d'une clé de 15/16 po, tournez l'écrou du tendeur jusqu'à ce que les marques soient alignées comme indiqué à la figure 18.
- 4 - Maintenez le tendeur avec les marques alignées et serrez le boulon à 23 lb-pi à l'aide de la clé de 9/16 po.

E - Vérification de la tension de la courroie

La surtension de la courroie réduit la durée de vie de la courroie et des roulements. Vérifiez la tension de la courroie comme suit :

- 1 - Mesurez l'espacement X. Reportez-vous à la FIGURE 25.
- 2 - Appliquez une force perpendiculaire au centre de l'espacement (X) avec une pression suffisante pour faire fléchir la courroie de 1/64 po par pouce d'espacement ou 1,5 mm par 100 mm d'espacement.

Exemple : la déflexion de la courroie avec un espacement de 40 po doit être de 40/64 po, soit 5/8 po.

Exemple : la déflexion de la courroie avec un espacement de 400 mm doit être de 6 mm.

- 3 - Mesurez la force de déflexion de la courroie. Pour une courroie usagée, la force de déflexion doit être de 5 lb (35 kPa). Pour une courroie neuve, la force de déflexion doit être de 7 lb (48 kPa).

Une force inférieure à ces valeurs indique que la courroie n'est pas assez tendue. Une force supérieure à ces valeurs indique que la courroie est trop tendue.

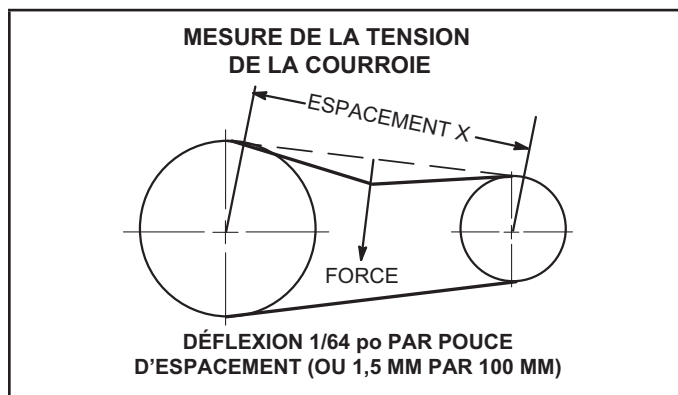


FIGURE 25

F - Entraînements des ventilateurs fournis sur place

Pour les entraînements des ventilateurs fournis sur place, utilisez la page 22 ou la page 23 pour déterminer la puissance au frein (BHP) et la vitesse requises. Consultez la TABLEAU 4 pour connaître le numéro de modèle du fabricant.

DONNÉES SUR LE VENTILATEUR

LE TABLEAU DU VENTILATEUR COMPREND LA RÉSISTANCE POUR UNE UNITÉ DE BASE UNIQUEMENT AVEC SERPENTIN INTÉRIEUR SEC ET FILTRES À AIR EN PLACE. POUR TOUTES LES UNITÉS, AJOUTEZ :

1- Résistance à l'air du serpent intérieur humide de l'unité sélectionnée. 2 - Résistance à l'air de toute option installée en usine (section de chauffage, économiseur, etc.) 3 - Résistance à l'air de tout accessoire installé sur place (section de chauffage, résistance dans les conduits, diffuseur, etc.)

Déterminez ensuite, à partir du tableau du ventilateur, la puissance du moteur du ventilateur et l'entraînement nécessaire. Voir les données sur la résistance à l'air des accessoires/options et des serpentins humides à la page 22.

Voir les données sur la résistance à l'air des accessoires/options et des serpentins humides à la page 22.

Voir page 22 pour les spécifications de l'ensemble d'entraînement installé en usine.

VOLUME D'AIR MINIMUM REQUIS POUR LES DIFFÉRENTES PUISSANCES DE CHAUFFAGE AU GAZ

Mini (L), Standard (S) et Moyen (M) - 4500 pi³/min minimum. Maxi (H) - 5125 pi³/min minimum

VOLUME D'AIR MINIMUM REQUIS POUR UTILISATION AVEC CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE EN OPTION

Les unités LCM avec chauffage électrique de 15-60 kW nécessitent 5200 pi³/min d'air minimum; les unités de 90 kW nécessitent 6000 pi³/min d'air minimum.

Débit d'air (pi ³ /min)		PRESSION STATIQUE TOTALE - po c.e. (Pa)																			
		0,20	0,40	0,60	0,80	1,00	1,20	1,40	1,60	1,80	2,00	2,20	2,40	2,60							
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
2750	385	0,3	505	0,5	600	0,7	680	0,9	755	1,1	820	1,3	885	1,5	950	1,7	1015	1,9	1080	2,1	1145
3000	395	0,35	515	0,55	610	0,75	685	1	760	1,2	825	1,45	890	1,65	955	1,85	1020	1,1	1085	2,15	1150
3250	405	0,4	520	0,6	615	0,85	695	1,1	765	1,3	830	1,6	895	1,8	960	2,0	1025	1,2	1090	2,2	1155
3500	415	0,45	530	0,7	620	0,95	700	1,2	775	1,45	840	1,7	900	1,9	965	2,15	1030	1,3	1095	2,25	1160
3750	425	0,5	540	0,75	630	1,05	710	1,3	780	1,6	845	1,85	905	2,05	970	2,3	1035	1,4	1100	2,35	1170
4000	435	0,55	545	0,85	635	1,1	715	1,4	785	1,7	850	2	910	2,3	975	2,6	1040	1,5	1105	2,4	1175
4250	445	0,6	555	0,9	645	1,25	725	1,55	795	1,85	855	2,15	915	2,45	980	2,8	1045	1,6	1110	2,5	1180
4500	455	0,7	565	1	655	1,35	730	1,65	800	2	865	2,35	925	2,65	990	3	1050	1,7	1115	2,6	1185
4750	470	0,75	575	1,1	660	1,45	740	1,8	810	2,15	870	2,5	930	2,85	995	3,2	1055	1,8	1120	2,7	1190
5000	480	0,85	585	1,25	670	1,6	750	1,95	815	2,3	880	2,7	940	3,05	1000	3,4	1060	1,9	1125	2,8	1195
5250	495	0,95	595	1,35	680	1,7	755	2,1	825	2,5	890	2,9	945	3,25	1005	3,65	1065	2,0	1130	2,9	1200
5500	505	1,05	605	1,45	690	1,85	765	2,25	835	2,65	895	3,05	955	3,45	1010	3,85	1070	2,1	1135	3,0	1205
5750	520	1,15	615	1,6	700	2	775	2,45	840	2,85	905	3,25	960	3,65	1015	4,1	1075	2,2	1140	3,1	1210
6000	530	1,3	630	1,75	710	2,15	785	2,6	860	3,05	910	3,45	970	3,9	1025	4,35	1080	2,3	1145	3,2	1215
6250	545	1,4	640	1,9	720	2,35	795	2,8	870	3,25	920	3,7	975	4,15	1030	4,6	1085	2,4	1150	3,3	1220
6500	560	1,55	650	2,05	730	2,5	805	3	870	3,45	930	3,95	985	4,4	1040	4,85	1090	2,5	1155	3,4	1225
6750	570	1,7	665	2,2	745	2,7	815	3,2	880	3,7	940	4,2	995	4,65	1045	5,1	1095	2,6	1160	3,5	1230
7000	585	1,85	675	2,35	755	2,9	825	3,4	890	3,95	950	4,45	1005	4,95	1055	5,4	1105	2,7	1165	3,6	1235
7250	600	2	690	2,6	765	3,1	835	3,65	900	4,15	955	4,65	1015	5,25	1065	5,75	1115	2,8	1170	3,7	1240
7500	615	2,2	700	2,75	775	3,3	845	3,85	910	4,45	965	4,95	1020	5,5	1075	6,05	1125	2,9	1175	3,8	1245
7750	630	2,4	715	3	790	3,55	855	4,1	920	4,7	975	5,25	1030	5,8	1080	6,35	1130	3,0	1180	3,9	1250
8000	640	2,55	725	3,2	800	3,8	865	4,35	930	4,95	985	5,5	1040	6,1	1090	6,7	1140	3,1	1185	4,0	1255
8250	655	2,8	740	3,4	810	4	880	4,65	940	5,25	995	5,85	1050	6,45	1100	7,05	1150	3,2	1190	4,1	1260
8500	670	3	750	3,65	825	4,3	890	4,9	950	5,55	1005	6,15	1060	6,8	1110	7,4	1160	3,3	1195	4,2	1265
8750	685	3,25	765	3,9	835	4,55	900	5,2	960	5,85	1015	6,45	1070	7,15	1120	7,75	1165	3,4	1200	4,3	1270
9000	700	3,5	780	4,2	850	4,85	910	5,5	970	6,15	1025	6,8	1080	7,5	1130	8,15	1175	3,5	1205	4,4	1275
9250	715	3,75	790	4,45	860	5,15	925	5,85	985	6,55	1040	7,2	1090	7,85	1140	8,55	1185	3,6	1210	4,5	1280
9500	730	4	805	4,75	875	5,45	935	6,15	995	6,9	1050	7,6	1100	8,25	1150	8,95	1195	3,7	1215	4,6	1285
9750	745	4,3	820	5,05	885	5,75	950	6,55	1005	7,2	1060	7,95	1110	8,65	1160	9,4	1205	3,8	1220	4,7	1290
10 000	760	4,6	835	5,4	900	6,15	960	6,85	1015	7,6	1070	8,35	1120	9,05	1170	9,8	1215	3,9	1225	4,8	1295
10 250	775	4,9	845	5,65	910	6,45	970	7,2	1030	8	1080	8,75	1135	9,55	1180	10,25	1225	4,0	1230	4,9	1300
10 500	790	5,2	860	6	925	6,85	985	7,65	1040	8,4	1095	9,2	1145	10	1190	10,7	1235	4,1	1235	5,0	1305
10 750	805	5,55	875	6,4	940	7,25	1000	8,05	1055	8,85	1105	9,65	1155	10,45	1200	11,2	1240	4,2	1240	5,1	1310
11 000	820	5,9	890	6,8	950	7,6	1010	8,45	1065	9,3	1115	10,05	1165	10,9	1210	11,65	1250	4,3	1245	5,2	1315

DONNÉES SUR LE VENTILATEUR

SPÉCIFICATIONS DE L'ENSEMBLE D'ENTRAÎNEMENT PAR COURROIE INSTALLÉ EN USINE

Puissance nominale (HP)	Puissance maximale (HP)	N° ensemble d'entraînement	Plage de vitesses
3	3,45	1	535 - 725
3	3,45	2	710 - 965
5	5,75	3	685 - 856
5	5,75	4	850 - 1045
5	5,75	5	945 - 1185
7,5	8,63	6	850 - 1045
7,5	8,63	7	945 - 1185
7,5	8,63	8	1045 - 1285
10	11,50	7	945 - 1185
10	11,50	10	1045 - 1285
10	11,50	11	1135 - 1330

REMARQUE - En fonction du volume d'air total et de la pression statique du système, déterminez à partir des tableaux de rendement du ventilateur la vitesse et la puissance du moteur nécessaires. La puissance maximale utilisable des moteurs fournis est indiquée. Au Canada, la puissance nominale du moteur est également la puissance maximale utilisable du moteur. Si des moteurs de puissance comparable sont utilisés, veillez à respecter les limites du facteur de service indiquées sur la plaque signalétique du moteur.

REMARQUE - Les unités équipées de l'option Volume d'air à plusieurs stages sont limités à un facteur d'entretien du moteur de 1,0.

RÉSISTANCE À L'AIR DES OPTIONS INSTALLÉES EN USINE/ACCESSOIRES INSTALLÉS SUR PLACE

Débit d'air (pi³/min)	Serpentin intérieur humide		Serpentin de réchauffage du condenseur	Échangeur pour chauffage au gaz			Chauffage électrique	Économiseur	Filtres		Adaptateur de toit horizontal	
	156, 180	210, 240, 300		Chauffage mini/ standard	Chauffage moyen	Chauffage maxi					156 à 240U	300U
	po. c.e.	po. c.e.	po. c.e.	po. c.e.	po. c.e.	po. c.e.	po. c.e.	po. c.e.	MERV 8	MERV 13	po. c.e.	po. c.e.
2750	0,01	0,02	0,01	0,02	0,04	0,05	---	---	0,01	0,03	0,03	-
3000	0,01	0,02	0,01	0,03	0,04	0,05	---	---	0,01	0,03	0,04	-
3250	0,01	0,03	0,01	0,03	0,05	0,06	---	---	0,01	0,04	0,04	0,01
3500	0,01	0,03	0,02	0,03	0,05	0,06	---	---	0,01	0,04	0,05	0,01
3750	0,01	0,03	0,02	0,04	0,06	0,07	---	---	0,01	0,04	0,05	0,01
4000	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,07	---	---	0,01	0,04	0,06	0,02
4250	0,02	0,04	0,02	0,04	0,06	0,08	---	---	0,01	0,05	0,07	0,02
4500	0,02	0,05	0,02	0,05	0,07	0,09	---	---	0,01	0,05	0,07	0,02
4750	0,02	0,05	0,02	0,05	0,08	0,1	---	---	0,02	0,05	0,08	0,03
5000	0,02	0,05	0,02	0,05	0,09	0,11	---	---	0,02	0,06	0,08	0,03
5250	0,02	0,06	0,03	0,06	0,1	0,12	---	---	0,02	0,06	0,09	0,04
5500	0,02	0,07	0,03	0,06	0,1	0,13	---	---	0,02	0,06	0,1	0,04
5750	0,03	0,07	0,03	0,06	0,11	0,14	---	---	0,02	0,07	0,11	0,05
6000	0,03	0,08	0,03	0,07	0,12	0,15	0,01	---	0,03	0,07	0,11	0,06
6250	0,03	0,08	0,03	0,07	0,12	0,16	0,01	0,01	0,03	0,07	0,12	0,07
6500	0,03	0,09	0,04	0,08	0,13	0,17	0,01	0,02	0,03	0,08	0,13	0,08
6750	0,04	0,1	0,04	0,08	0,14	0,18	0,01	0,03	0,03	0,08	0,14	0,08
7000	0,04	0,1	0,04	0,09	0,15	0,19	0,01	0,04	0,04	0,08	0,15	0,09
7250	0,04	0,11	0,04	0,09	0,16	0,2	0,01	0,05	0,04	0,09	0,16	0,1
7500	0,05	0,12	0,05	0,1	0,17	0,21	0,01	0,06	0,04	0,09	0,17	0,11
8000	0,05	0,13	0,05	0,11	0,19	0,24	0,02	0,09	0,05	0,1	0,19	0,13
8500	0,06	0,15	0,05	0,12	0,2	0,26	0,02	0,11	0,05	0,1	0,21	0,15
9000	0,07	0,16	0,06	0,13	0,23	0,29	0,04	0,14	0,06	0,11	0,24	0,17
9500	0,08	0,18	0,07	0,14	0,25	0,32	0,05	0,16	0,07	0,12	0,26	0,19
10 000	0,08	0,2	0,07	0,16	0,27	0,35	0,06	0,19	0,07	0,12	0,29	0,21
10 500	0,09	0,22	0,08	0,17	0,3	0,38	0,09	0,22	0,08	0,13	0,31	0,24
11 000	0,11	0,24	0,08	0,18	0,31	0,4	0,11	0,25	0,09	0,14	0,34	0,27

TABEAU 4
NUMÉROS DU FABRICANT

COMPOSANTS DE L'ENTRAÎNEMENT													
N° de l'entraînement	HP	Tr/min		POULIE RÉGLABLE		POULIE FIXE		COURROIES (STD.)		COURROIES (AVEC TENDEUR)		PALIERS FENDUS	
		Mini	Maxi	No. fournisseur	N° pièce FEO	No. fournisseur	N° pièce FEO	No. fournisseur	N° pièce FEO	No. fournisseur	N° pièce FEO	No. fournisseur	N° pièce FEO
1	3	535	725	1VP40x7/8	79J0301	BK95 x 1-3/16	105617-02	BX59	59A5001	BX60	100245-10	S.O.	S.O.
2	3	710	965	1VP40x7/8	79J0301	BK72 x 1-3/16	105617-01	BX55	63K0501	BX57	78L5301	S.O.	S.O.
3	5	685	865	1VP50x1-1/8	P-8-1977	BK100 x 1-3/16	105617-03	BX61	93J9801	5VX660	100245-20	S.O.	S.O.
4	5	850	1045	1VP65x1-1/8	100239-03	BK110H	100788-06	BX65	100245-08	BX66	97J5901	H-1-3/16	105616-02
5	5	945	1185	1VP60x1-1/8	41C1301	BK90H x 1-7/16	100788-04	BX61	93J9801	BX62	57A7701	H-1-3/16	105616-02
6	7,5	850	1045	1VP65x1-3/8	78M7101	BK110H	100788-06	BX66	97J5901	BX67	100245-09	H-1-3/16	105616-02
7	7,5 et 10	945	1185	1VP60x1-3/8	78L5501	BK90H x 1-7/16	100788-04	BX62	57A7701	BX64	97J5801	H-1-3/16	105616-02
8	7,5	1045	1285	1VP65x1-3/8	78M7101	BK90H x 1-7/16	100788-04	BX64	97J5801	5VX670	100245-21	H-1-3/16	105616-02
10	10	1045	1285	1VP65x1-3/8	78M7101	1B5V86	78M8301	5VX660	100245-20	5VX670	100245-21	B-1-3/16	105616-01
11	10	1105	1330	1VP71 X 1-3/8	100239-06	1B5V90	100240-02	5VX680	100245-35	5VX660	100245-20	B-1-3/16	105616-01

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 (LGT uniquement) sont sous tension.

Démarrage du cycle de climatisation

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.

REMARQUE - Ces unités ne doivent en aucun cas être utilisées comme « chauffage de chantier », quelle que soit la phase de construction. Des températures de retour très basses, des vapeurs nocives et un mauvais positionnement des filtres endommageront l'unité et réduiront son efficacité. En outre, un pare-vapeur doit être installé sur les conduits d'une unité qui sera soumise à de basses températures lorsqu'elle ne fonctionne pas, afin d'assurer l'étanchéité des raccordements. Si l'unité n'est pas protégée contre l'air humide ou les vapeurs nocives (générées par la construction et l'équipement temporaire de chauffage par combustion), il se formera une condensation corrosive à l'intérieur de l'unité. Le fait de ne pas protéger correctement l'unité dans cette situation entraînera une défaillance des composants électriques et électroniques et pourrait avoir une incidence sur la garantie de l'unité.

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. Resserrer 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

Ventilateur d'air d'alimentation à plusieurs stages - Reportez-vous à la section Démarrage de l'unité MSAV.

- 1 - Lancez les demandes de climatisation de premier et de deuxième stage à l'aide de ce chemin du menu de l'application d'entretien mobile :

SERVICE > TEST > CLIMATISATION > CLIM4

Les instructions fournies avec le thermostat peuvent également être utilisées pour déclencher la climatisation.

- 2 - La demande du thermostat de premier stage alimente le ventilateur intérieur au débit de climatisation mini. La demande du thermostat de deuxième stage alimente le ventilateur intérieur au débit de climatisation maxi. Les deux demandes alimentent le compresseur 1 (compresseur à vitesse variable). Les autres compresseurs seront alimentés pour moduler la température de l'air de refoulement.
- 3 - 156, 180 -
Les unités contiennent trois systèmes ou circuits de réfrigérant. Reportez-vous à la FIGURE 26.
210, 240, 300 -
Les unités contiennent quatre systèmes ou circuits de réfrigérant. Reportez-vous à la FIGURE 27.
- 4 - Chaque circuit de réfrigérant est chargé séparément avec du réfrigérant R454B. Consultez la plaque signalétique de l'unité pour connaître la charge correcte.
- 5 - Reportez-vous à la section Charge de réfrigérant et vérification pour vérifier la charge de réfrigérant.

C - Réfrigérant R-454B

Les unités chargées de réfrigérant R-454B fonctionnent à des pressions inférieures à celles utilisant du R-410A. Le détendeur et le sécheur de la conduite de liquide fournis avec l'unité sont approuvés pour pouvoir être utilisés avec du R-454B.

Le réfrigérant R-454B est stocké dans une bouteille grise.

! 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.

Les manomètres utilisés avec les systèmes chargés de réfrigérant R-454B doivent être capables de résister aux différentes pressions d'exploitation du système. Les manomètres doivent avoir une capacité suffisante pour être utilisés à des pressions de 0-800 psig du côté haute pression, et à un vide de 30 po (Hg) à 250 psig du côté basse pression, ce qui réduira la pression transitoire à 500 psig au moment de l'ouverture. Les flexibles des manomètres doivent résister à des pressions maximales de 800 psi, avec des pressions transitoires de 4000 psi.

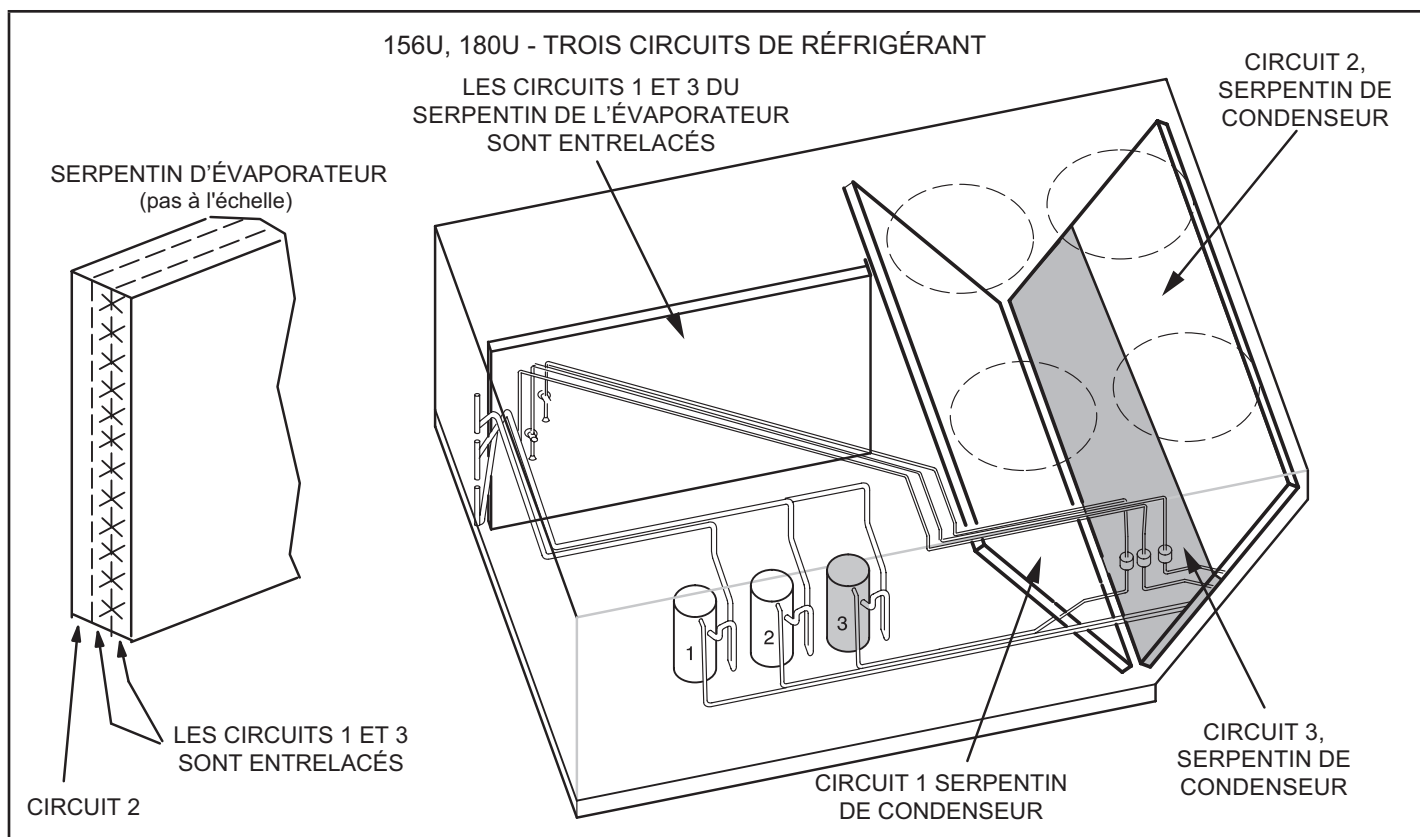


FIGURE 26

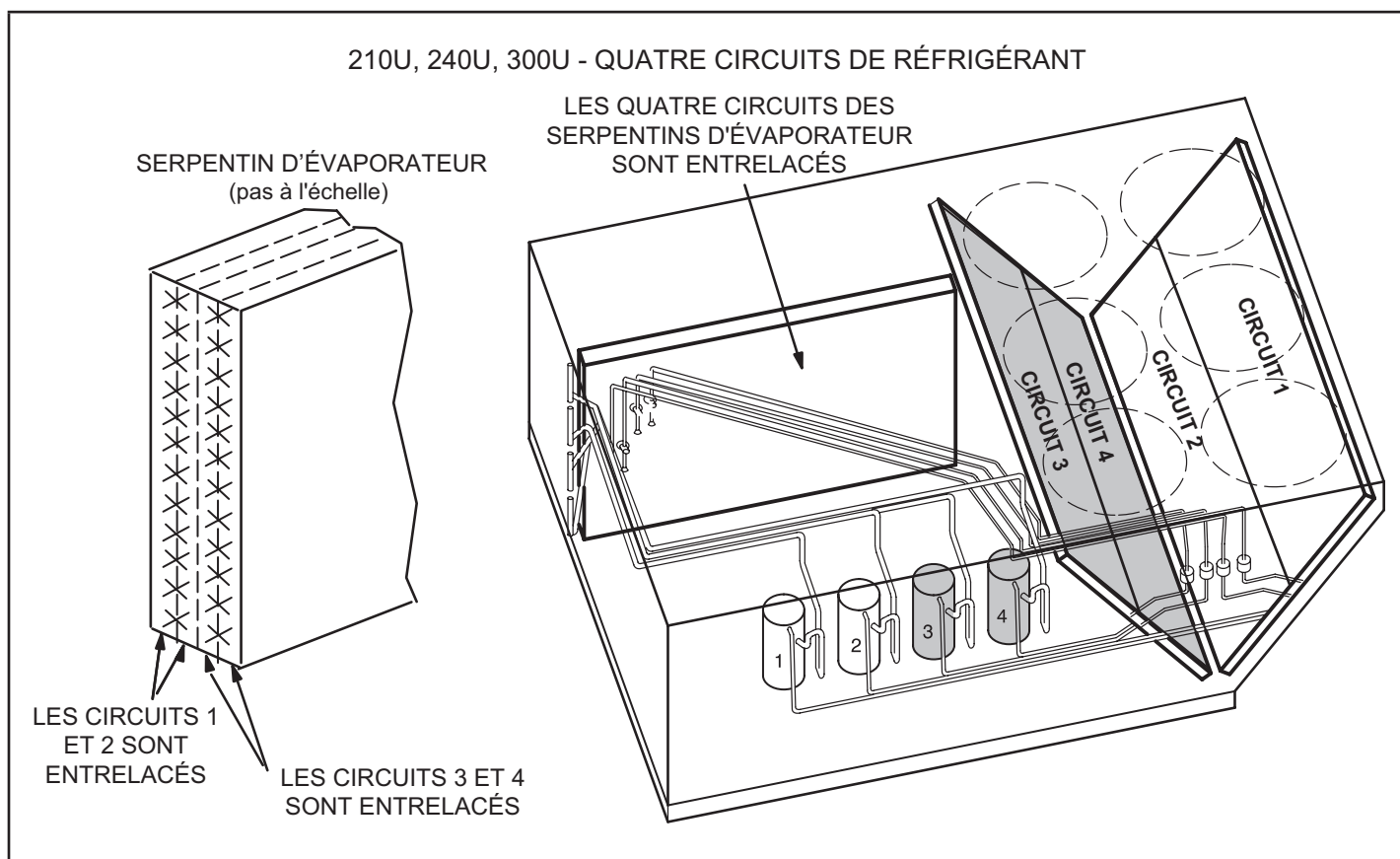


FIGURE 27

D - Charge de réfrigérant et vérification – Serpentin tout en aluminium

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.

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 normale.

- 1 - Fixez les manomètres aux conduites de refoulement et d'aspiration. Avec l'économiseur désactivé, faites fonctionner l'unité en **mode de climatisation à vitesse maxi** en utilisant le chemin de menu suivant de l'application d'entretien mobile :

SERVICE > TEST > CLIMATISATION > CLIM 4

- 2 - Utilisez un thermomètre pour relever la température ambiante extérieure exacte.
- 3 - Utilisez la température extérieure du TABLEAU 5 au TABLEAU 14 pour déterminer les pressions de fonctionnement normales. Les pressions sont indiquées pour des applications au niveau de la mer à une température de 80 °F (bulbe sec) et de 67 °F (bulbe humide) pour l'air de retour.
- 4 - Comparez les pressions de fonctionnement normales et les pressions lues sur les manomètres.
De faibles variations de pression sont normales du fait des différences entre les installations. Des différences importantes peuvent indiquer que le système n'est pas chargé correctement ou qu'une composante du système est défectueuse. Corrigez les problèmes éventuels avant de poursuivre.
- 5 - Si la pression de refoulement est élevée, retirez du réfrigérant du système. Si la pression de refoulement est faible, ajoutez du réfrigérant dans le système.
 - Ajoutez ou retirez le réfrigérant par petites quantités.
 - Laissez le système se stabiliser après chaque ajout ou retrait de réfrigérant.
- 6 - Confirmez la quantité de charge à l'aide des courbes de température du liquide. Ajustez la charge pour qu'elle corresponde aux courbes de température du liquide, selon les besoins, conformément à la section suivante.

E - Confirmation de la charge électronique et réglage fin - Vérification de la température du liquide

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

- 1 - 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.

- 2 - Ajoutez ou retirez le réfrigérant par petites quantités. Laissez le système se stabiliser après chaque ajout ou retrait de réfrigérant.
- 3 - 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.
- 4 - 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 98 °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.

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 en particulier 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.

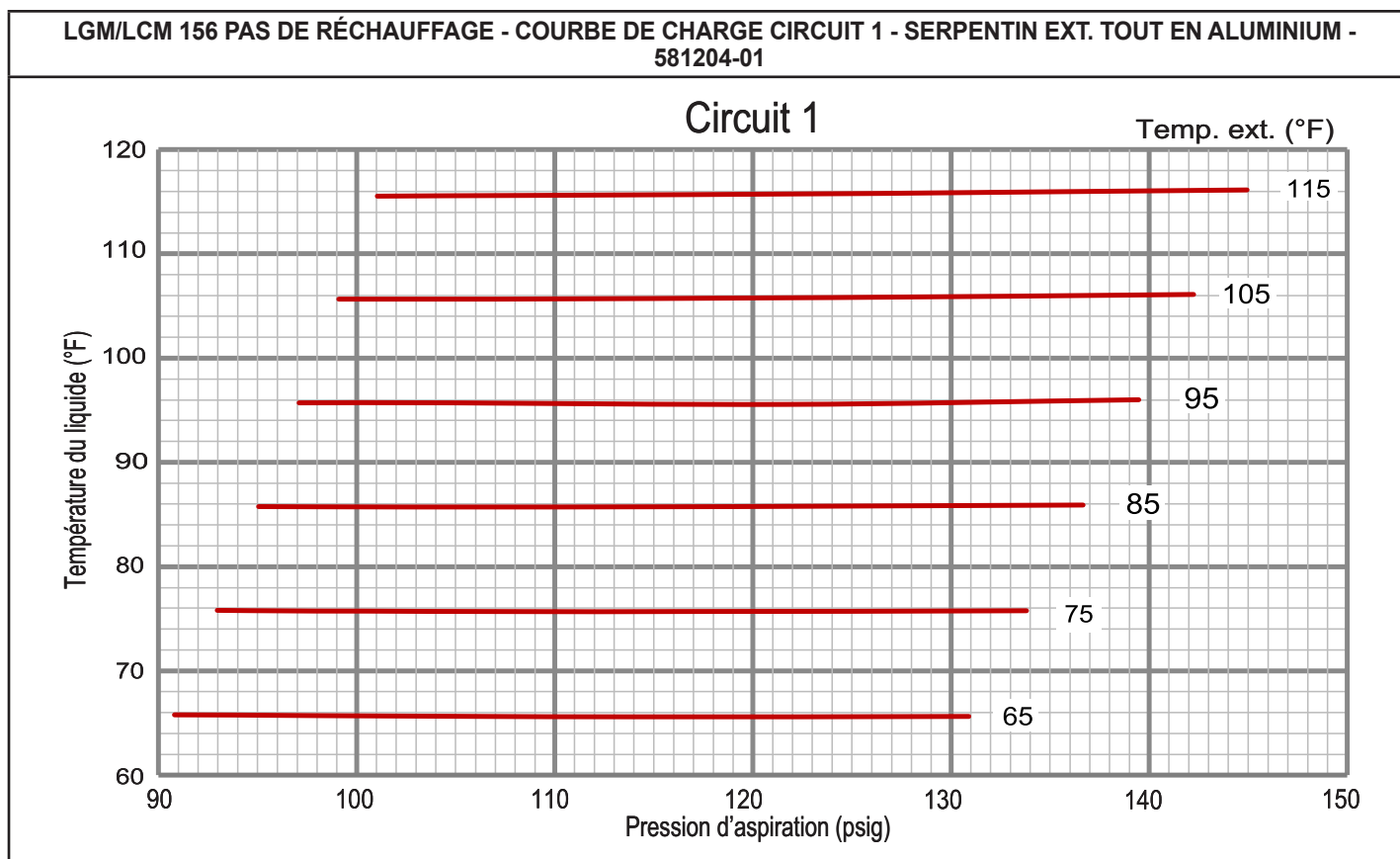
En l'absence d'installation de pesage ou pour vérifier la charge, utilisez la procédure suivante :

- 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 - Comparez les pressions de fonctionnement normales et les 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. Reportez-vous à la courbe de charge pour déterminer la température cible du liquide.

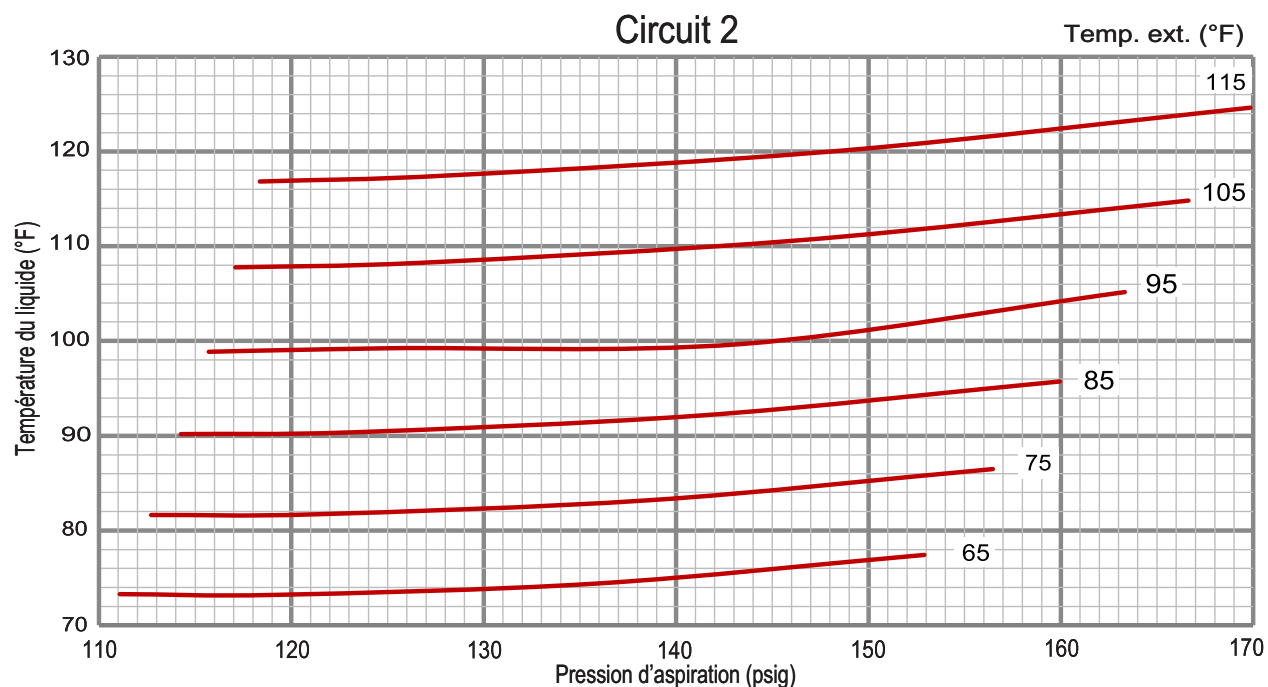
REMARQUE – Les pressions sont indiquées pour des installations au niveau de la mer.

- 4 - 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.

TABLEAU 5												
LGT/LCT 156 PAS DE RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581203-01												
	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	91	211	93	244	95	282	97	324	99	371	101	422
	98	211	100	244	103	282	105	325	107	372	109	423
	114	213	116	247	119	286	122	328	124	376	126	428
	131	218	134	252	137	291	139	335	142	383	145	435
Circuit 2	111	216	113	252	114	293	116	338	117	388	118	441
	119	218	121	255	123	296	125	341	127	390	128	444
	136	223	139	259	141	300	143	346	146	395	149	449
	153	227	156	264	160	305	163	350	167	400	170	453
Circuit 3	96	217	97	253	99	293	101	336	104	384	108	435
	103	220	105	256	107	296	109	340	112	388	115	439
	120	225	122	261	124	302	125	346	129	395	132	447
	140	230	142	267	144	308	146	353	149	402	152	455



LGM/LCM 156 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581204-01



LGM/LCM 156 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581204-01

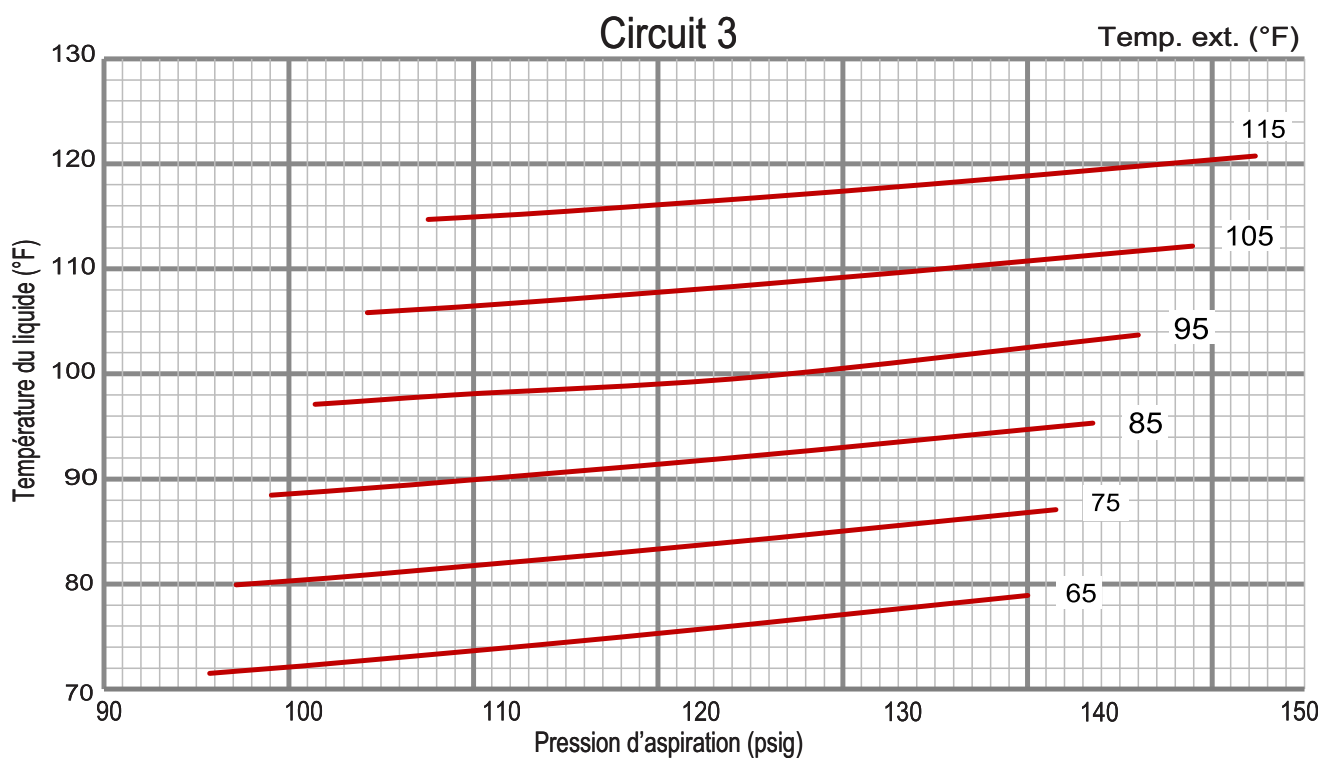
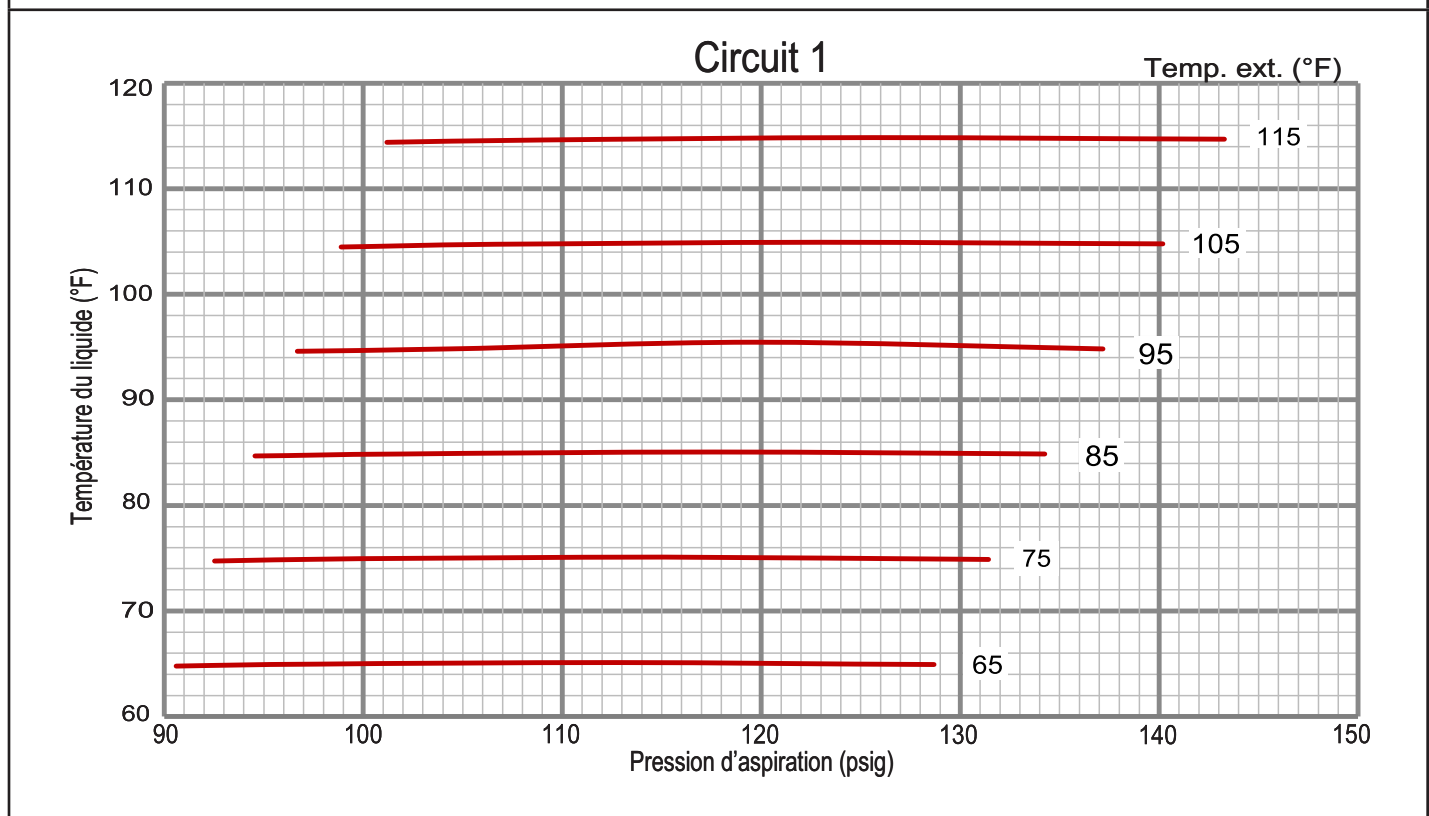


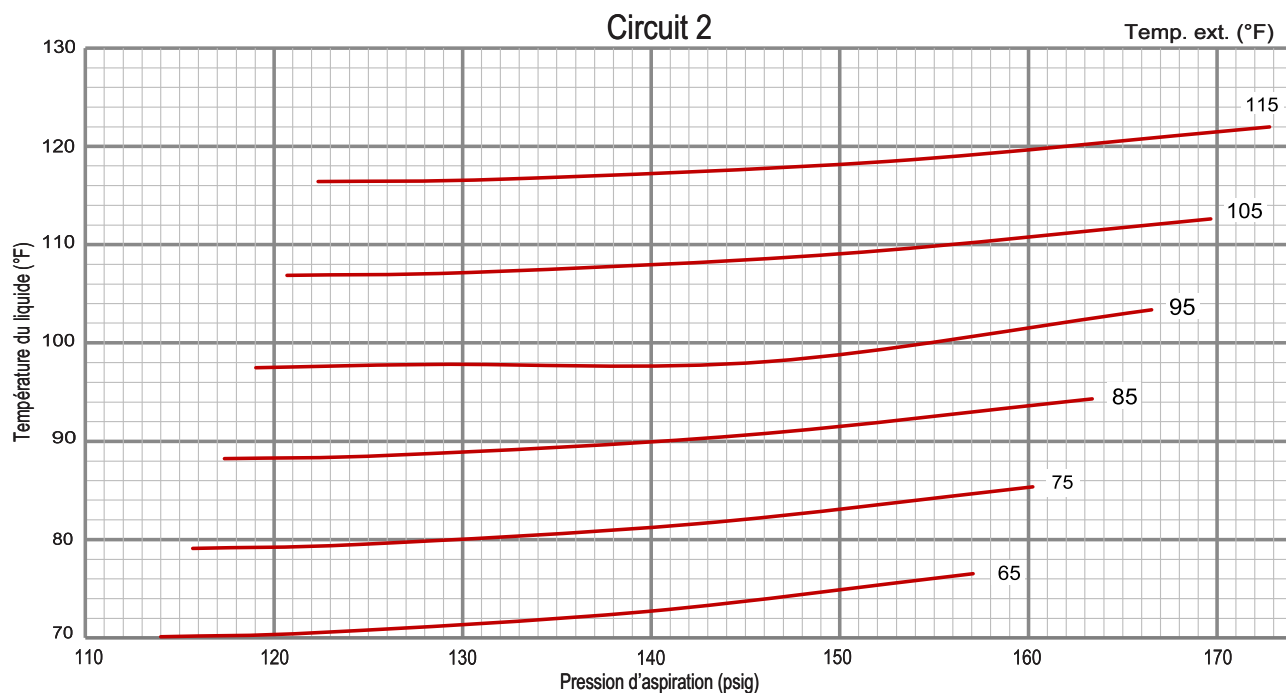
TABLEAU 6

LGT/LCT 180 PAS DE RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581207-01

	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	91	222	93	246	95	290	97	354	99	439	101	543
	98	227	100	249	102	292	104	354	107	437	109	540
	113	236	115	255	118	295	120	346	123	434	126	533
	129	245	131	261	134	297	137	353	140	429	143	526
Circuit 2	114	216	116	251	117	292	119	337	121	388	122	445
	123	219	125	254	127	294	129	340	130	391	132	447
	140	224	142	259	145	299	146	346	150	395	153	451
	157	228	160	263	163	303	167	348	170	398	173	454
Circuit 3	98	222	99	258	101	299	102	345	103	394	105	448
	105	226	107	262	108	303	110	348	112	398	114	452
	121	232	123	269	126	310	128	357	131	405	133	459
	139	238	142	275	145	315	148	361	151	410	154	465

LGM/LCM 180 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581208-01


LGM/LCM 180 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581208-01



LGM/LCM 180 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581208-01

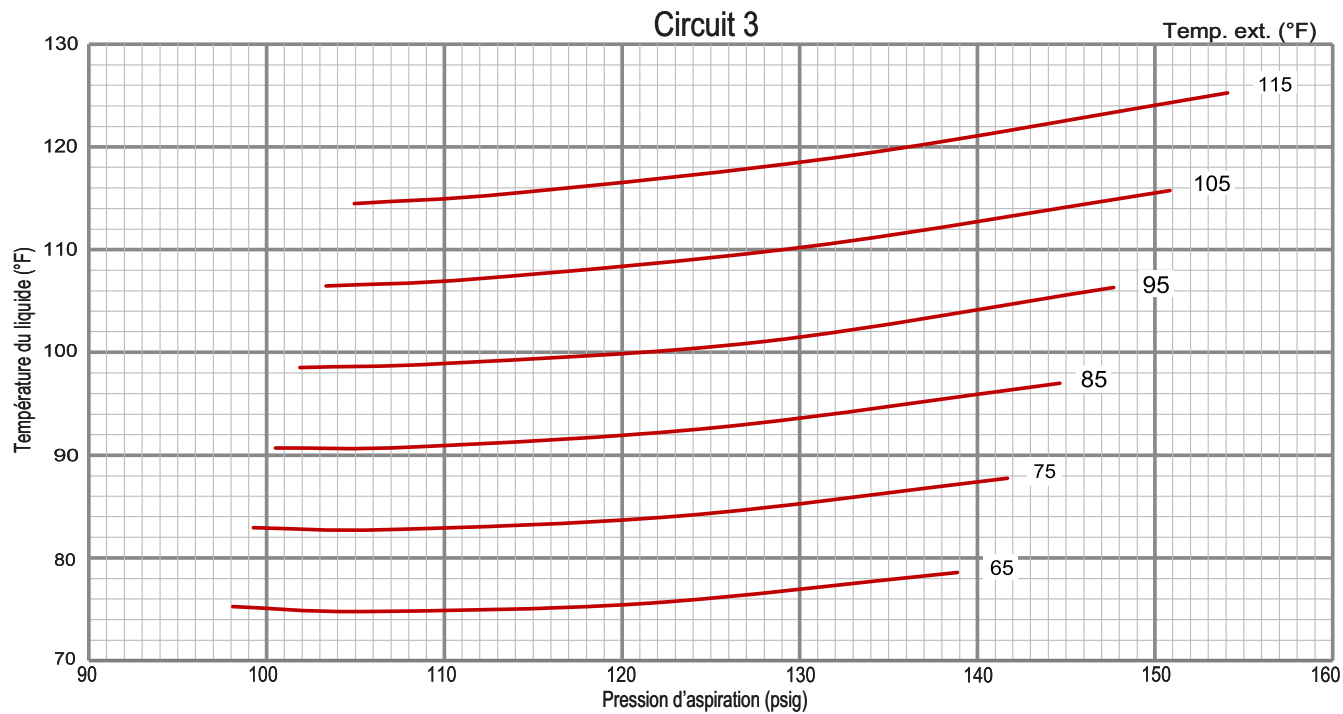
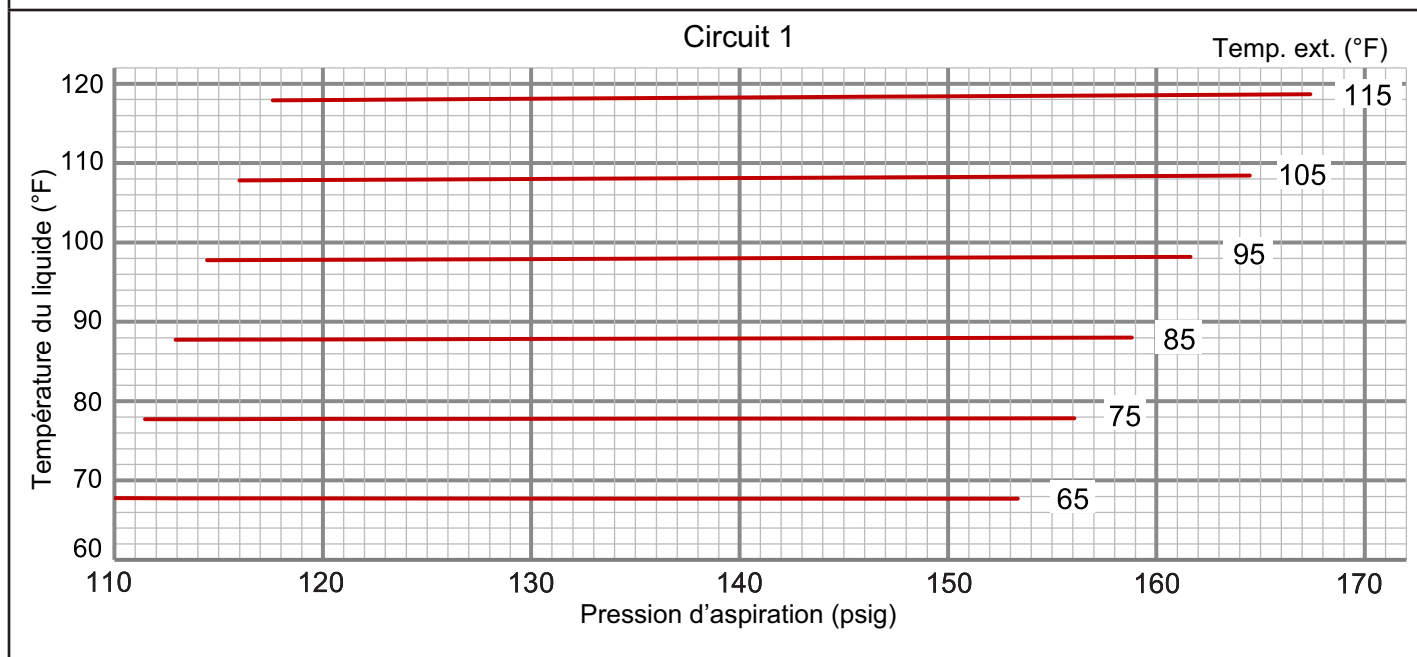


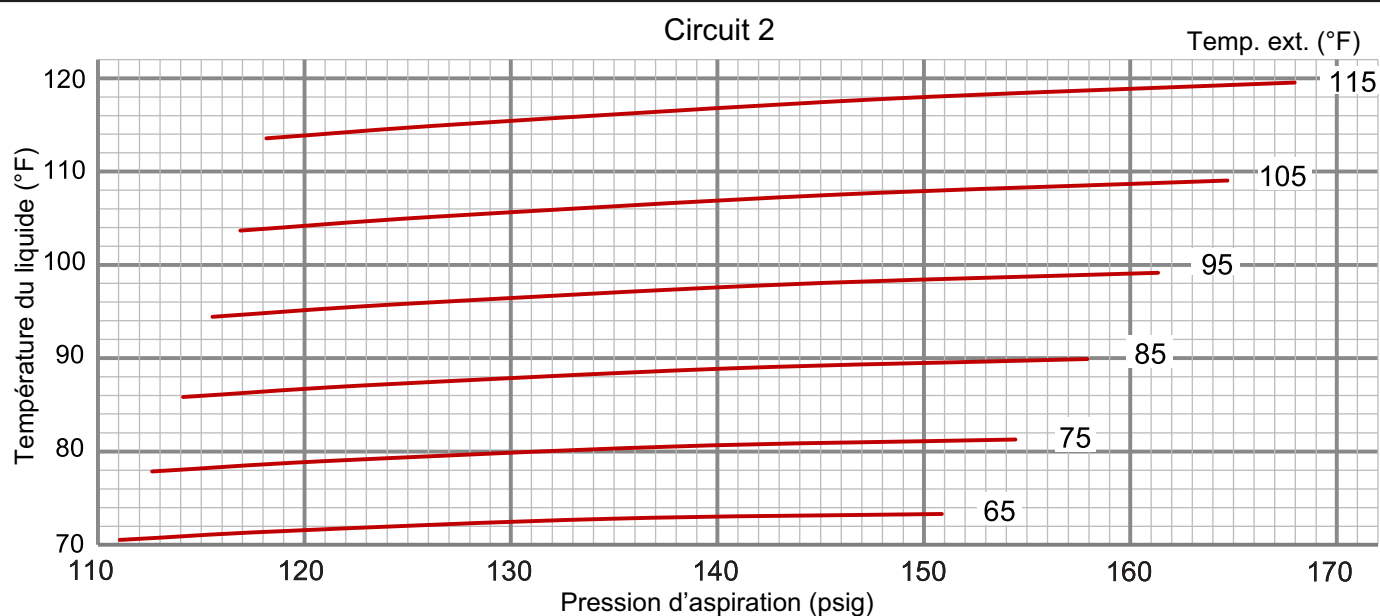
TABLEAU 7

LGT/LCT 210 PAS DE RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581211-01

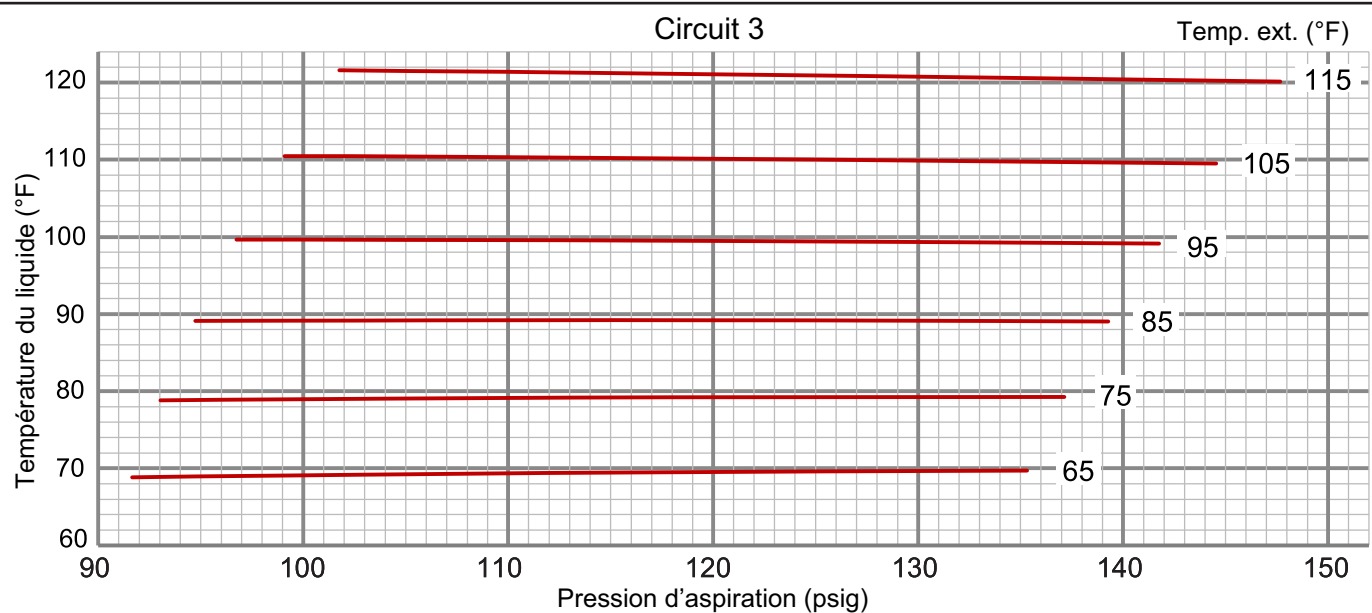
	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	110	219	111	258	113	304	114	355	116	412	118	476
	118	218	120	255	121	299	123	349	125	405	127	467
	135	221	137	256	139	296	142	344	144	397	146	456
	153	232	156	264	159	302	162	346	164	397	167	453
Circuit 2	111	216	113	253	114	292	116	334	117	377	118	421
	119	218	121	256	123	296	125	337	126	380	128	426
	135	223	138	262	140	302	143	344	145	388	148	433
	151	228	154	267	158	307	161	350	165	394	168	441
Circuit 3	92	219	93	257	95	308	97	370	99	444	102	530
	99	221	101	258	103	306	105	366	107	437	110	520
	116	228	118	260	120	303	122	358	125	425	128	503
	135	237	137	264	139	302	142	352	145	414	148	488
Circuit 4	92	222	94	257	96	304	98	364	100	435	102	519
	100	224	102	258	104	304	106	362	108	432	111	514
	117	231	119	261	121	304	123	359	126	427	128	506
	135	239	137	267	139	307	142	359	144	423	147	500

LGM/LCM 210 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581212-01


LGM/LCM 210 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581212-01



LGM/LCM 210 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581212-01



LGM/LCM 210 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 4 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581212-01

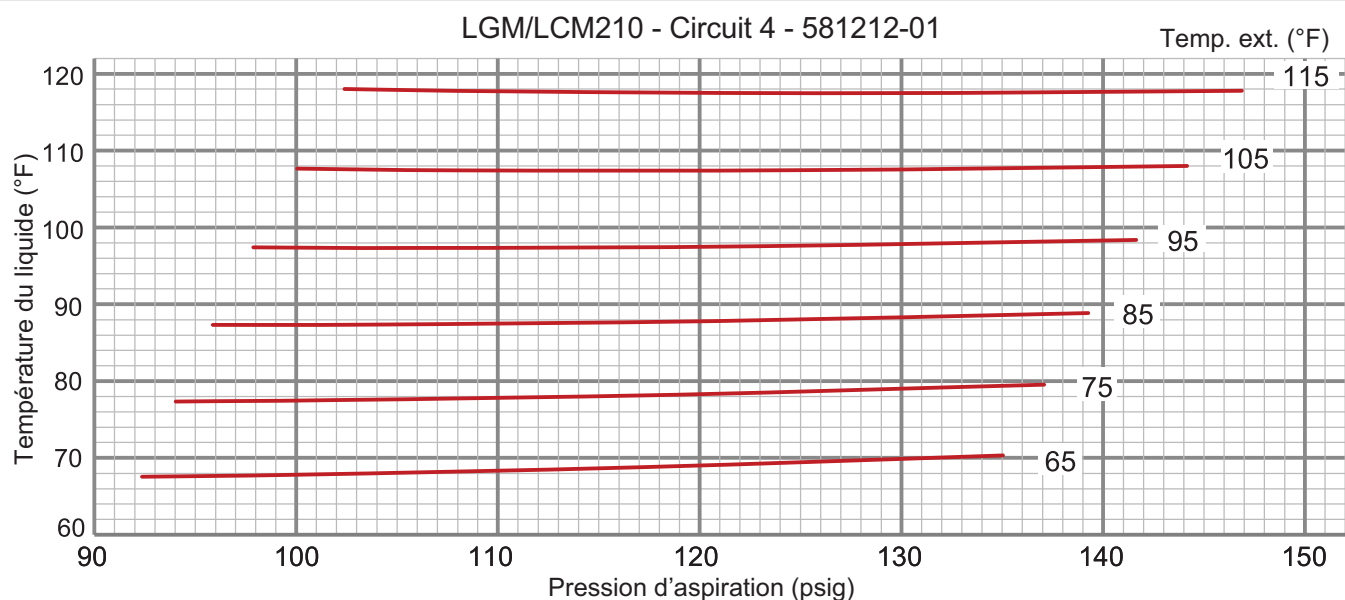
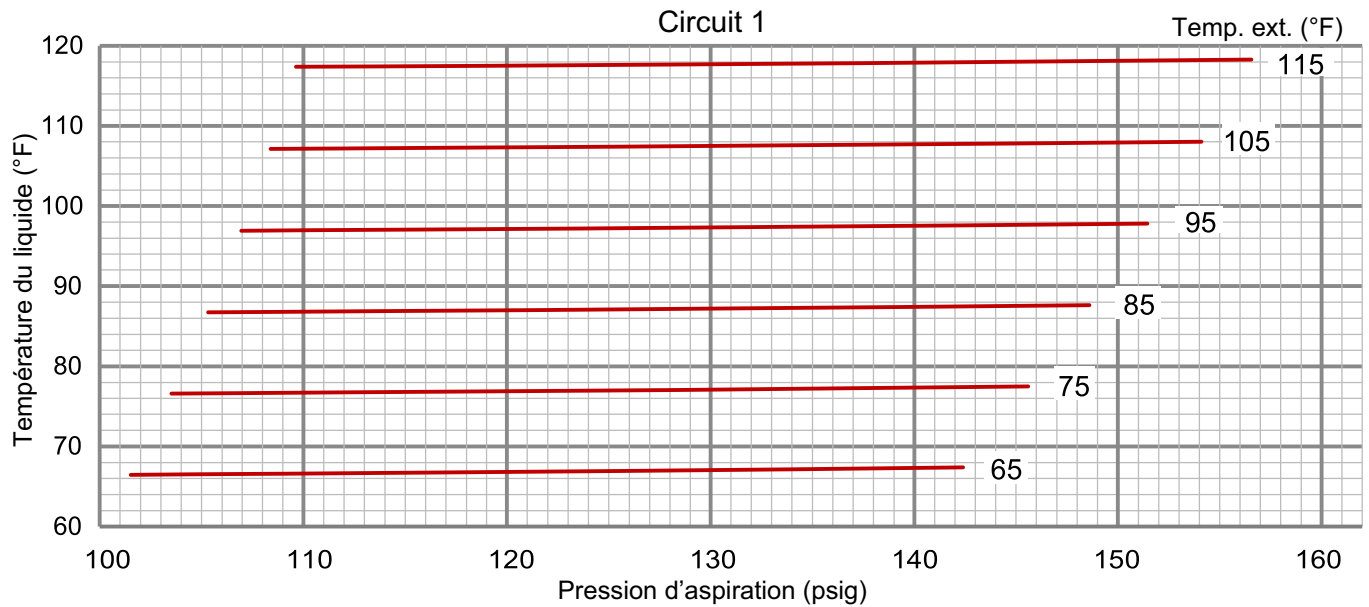


TABLEAU 8

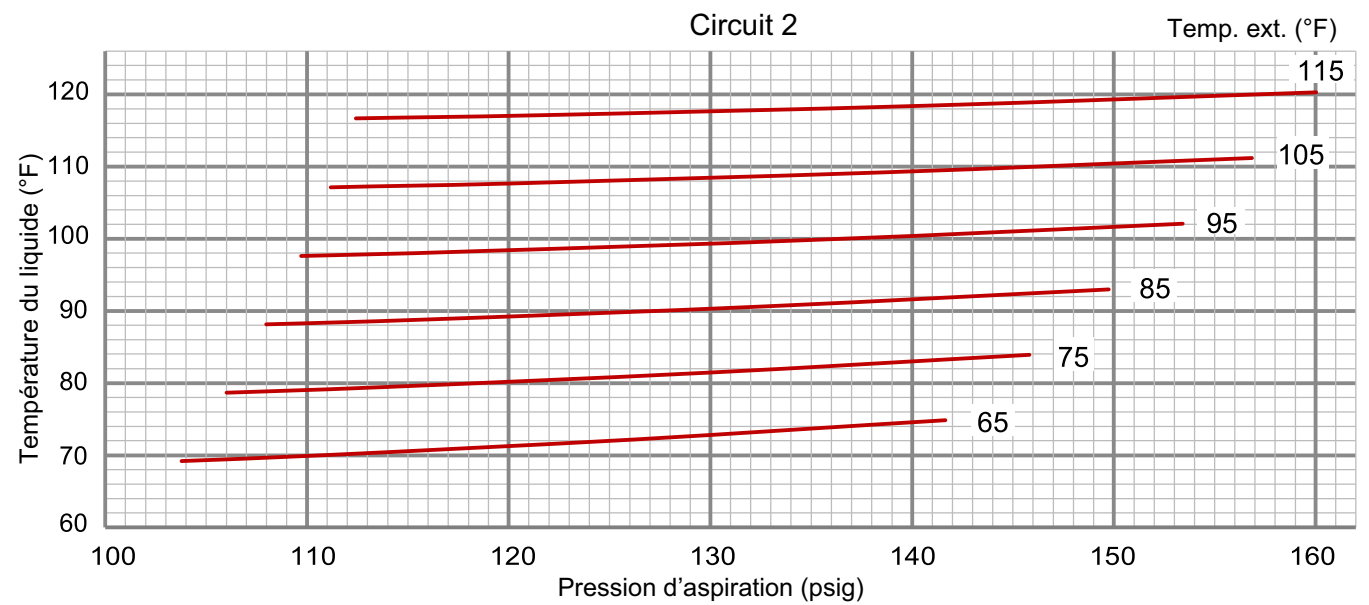
LGT/LCT 240 PAS DE RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581215-01

	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	102	227	104	264	105	306	107	355	108	410	110	471
	109	228	112	264	114	306	116	354	117	409	119	469
	126	233	128	268	131	310	133	357	135	410	137	469
	142	244	146	278	149	318	151	364	154	416	157	475
Circuit 2	104	225	106	260	108	301	110	346	111	396	112	451
	111	227	114	263	116	304	118	349	120	400	122	455
	126	233	130	269	133	310	136	356	138	407	141	462
	142	239	146	275	150	317	153	363	157	414	160	470
Circuit 3	87	216	89	252	90	293	92	338	94	387	96	441
	94	218	96	254	98	295	100	340	102	389	104	444
	110	222	113	258	115	299	117	345	120	395	122	450
	128	228	131	264	133	306	136	352	139	402	142	457
Circuit 4	89	220	91	256	92	298	94	344	96	396	98	453
	97	221	99	258	100	300	102	346	104	398	106	455
	113	226	115	262	117	305	120	352	122	404	125	461
	131	231	133	268	136	311	138	358	141	411	144	468

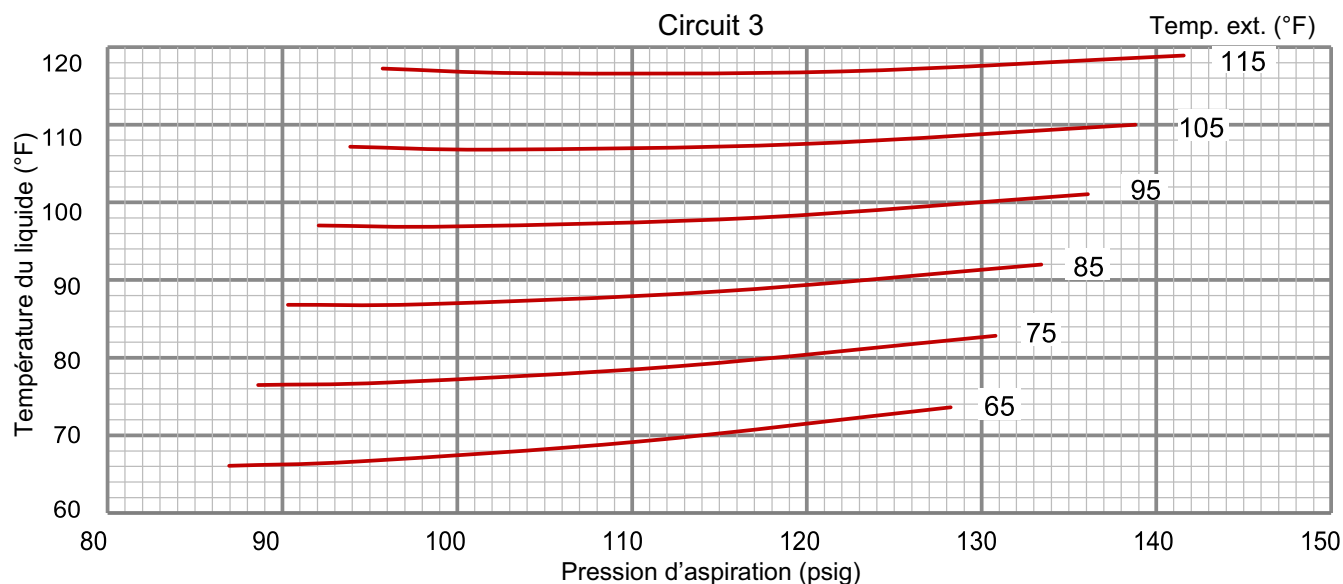
LGM/LCM 240 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581216-01



LGM/LCM 240 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581216-01



LGM/LCM 240 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581216-01



LGM/LCM 240 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 4 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581216-01

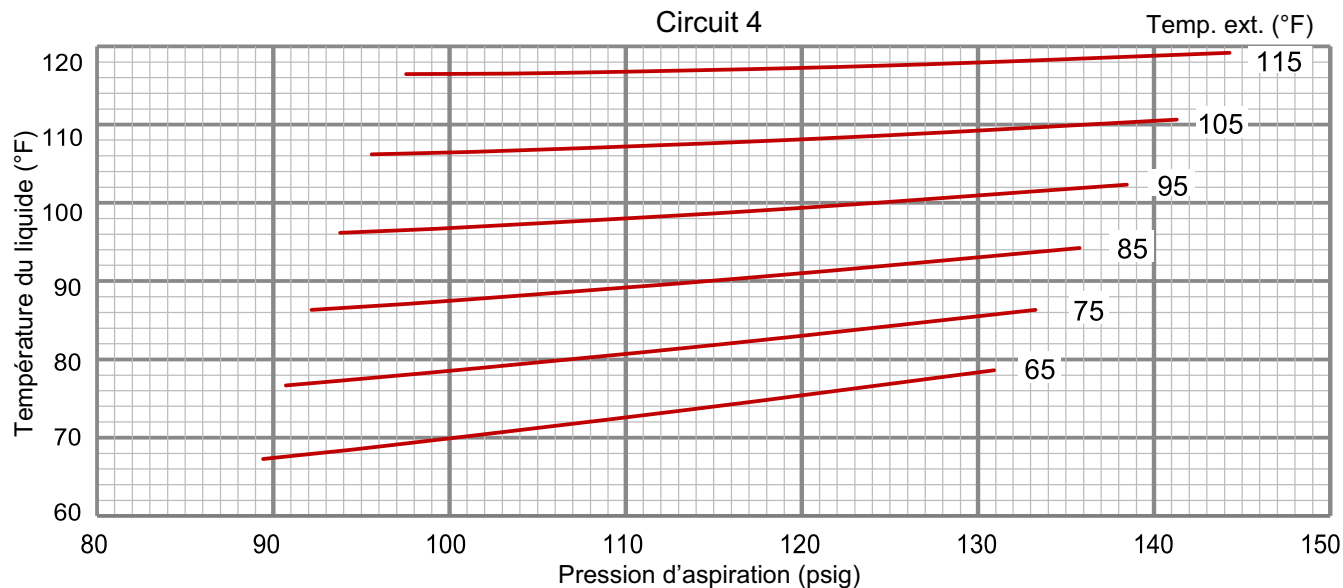
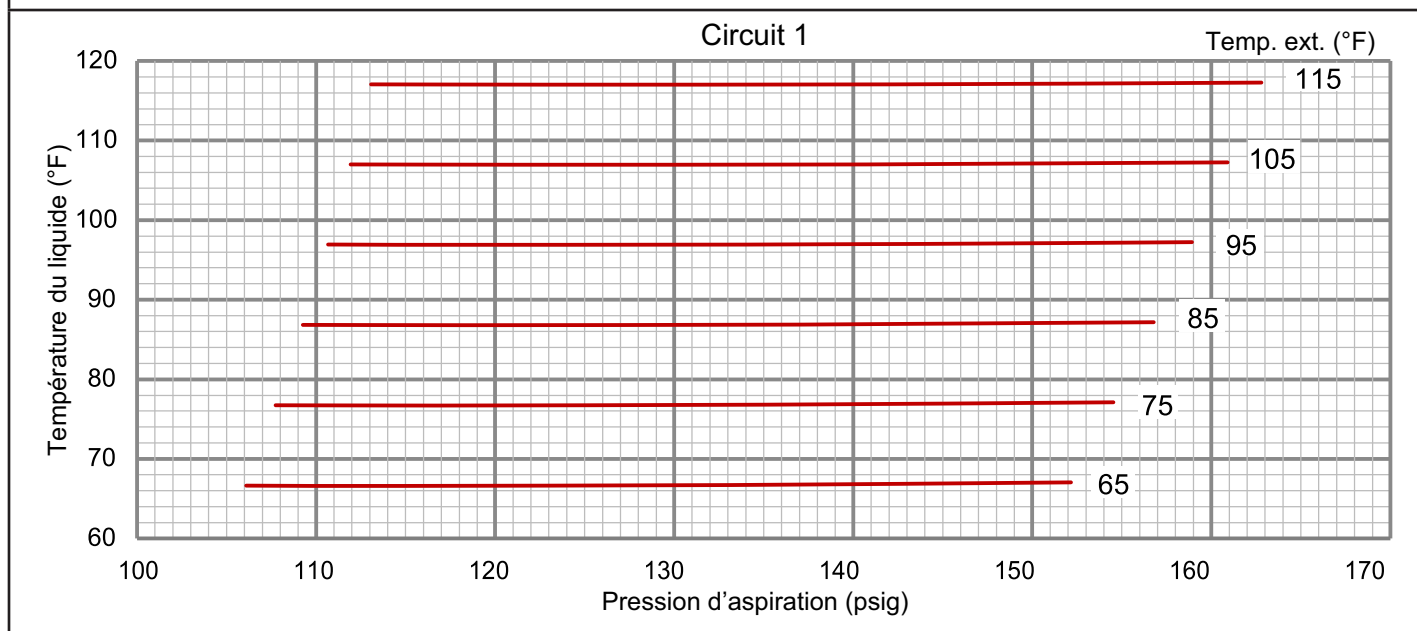


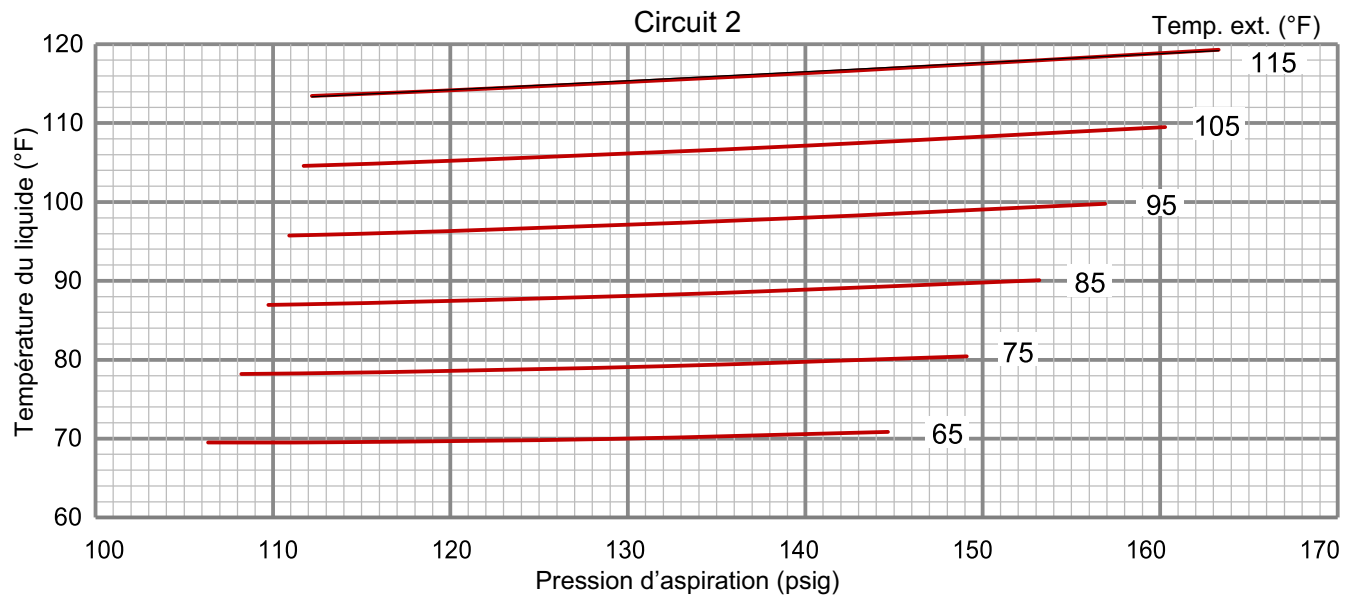
TABLEAU 9

LGT/LCT 300 PAS DE RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581219-01

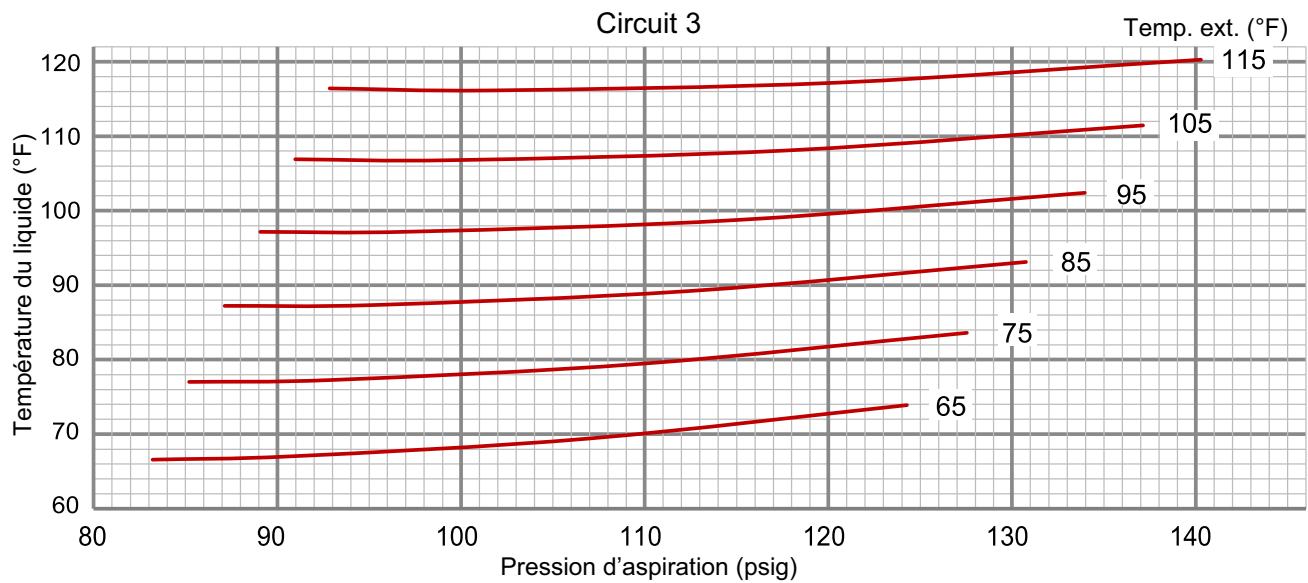
	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	106	230	108	274	109	327	111	390	112	462	113	544
	115	228	117	269	118	319	120	379	121	448	123	527
	133	233	135	267	137	312	139	366	141	429	142	502
	152	248	155	277	157	316	159	364	161	421	163	488
Circuit 2	106	236	108	276	110	319	111	367	112	418	112	474
	114	242	116	281	118	324	120	371	121	423	122	478
	129	251	132	290	135	333	138	383	140	431	142	486
	145	259	149	298	153	341	157	387	160	438	163	493
Circuit 3	83	228	85	271	87	317	89	367	91	422	93	480
	91	232	93	274	95	320	98	370	100	424	102	482
	107	240	110	281	112	326	115	372	118	428	120	485
	124	249	128	289	131	333	134	381	137	433	140	489
Circuit 4	84	234	86	276	88	321	90	370	92	422	94	477
	91	237	94	279	96	324	99	373	101	425	104	480
	107	243	110	285	113	331	116	378	120	432	123	488
	122	251	126	294	130	340	135	389	139	441	143	497

LGM/LCM 300 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581220-01


LGM/LCM 300 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581220-01



LGM/LCM 300 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581220-01



LGM/LCM 300 PAS DE RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 4 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581220-01

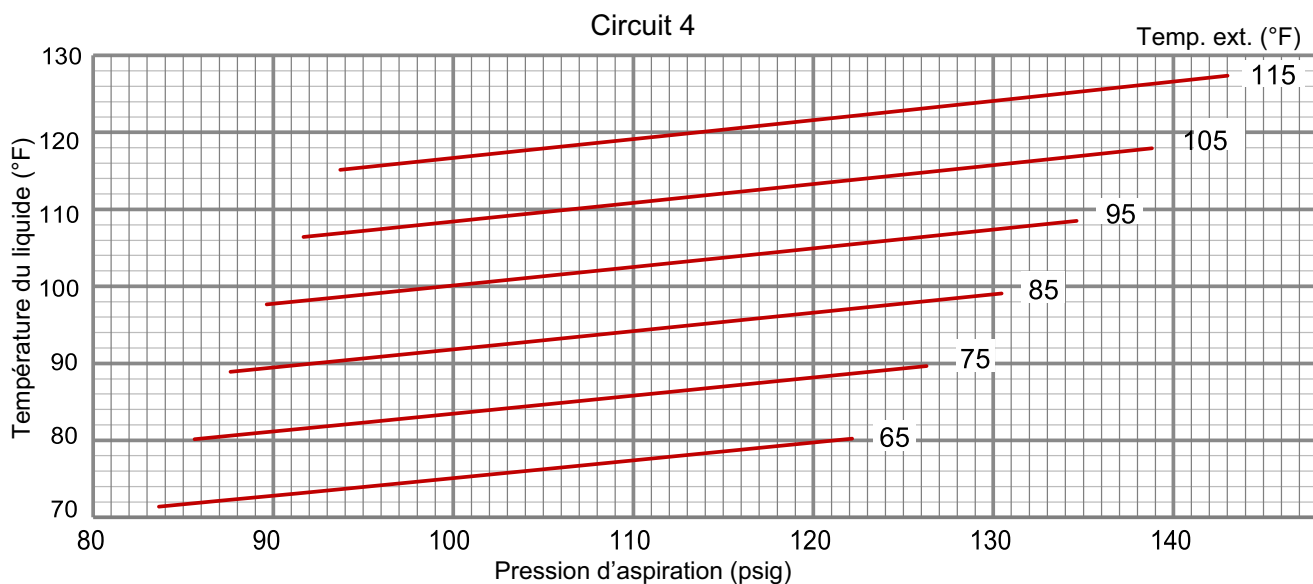
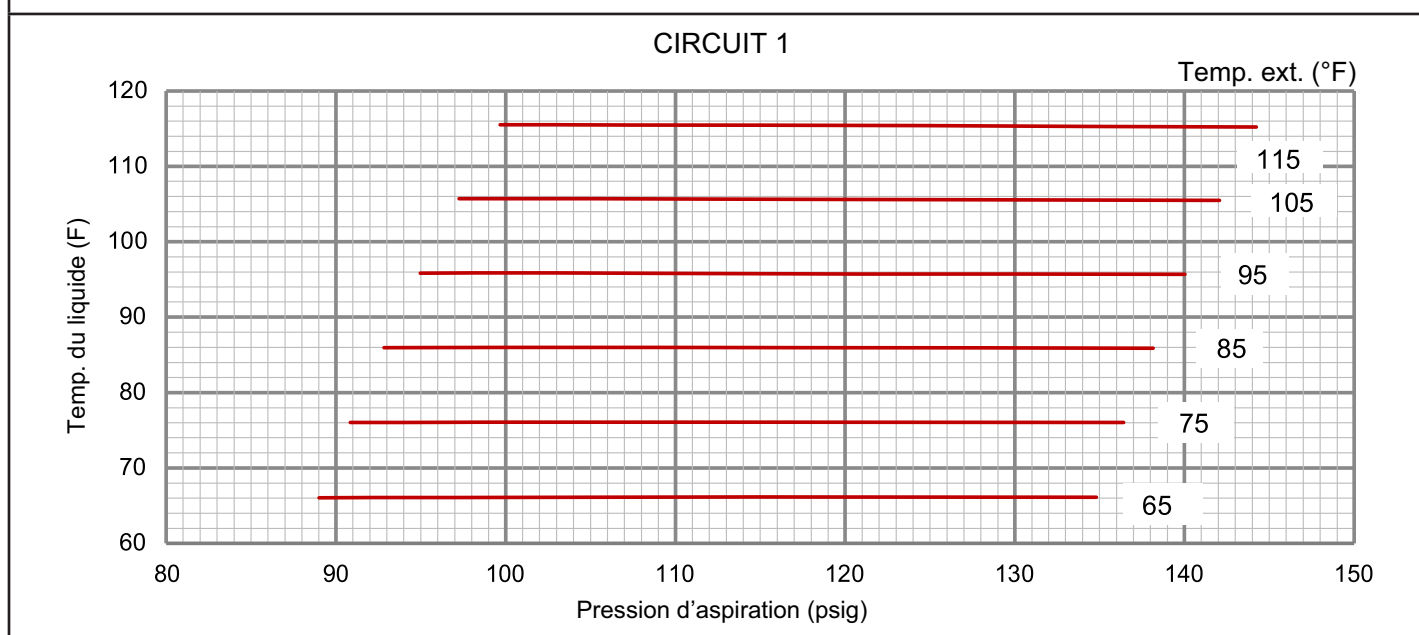


TABLEAU 10

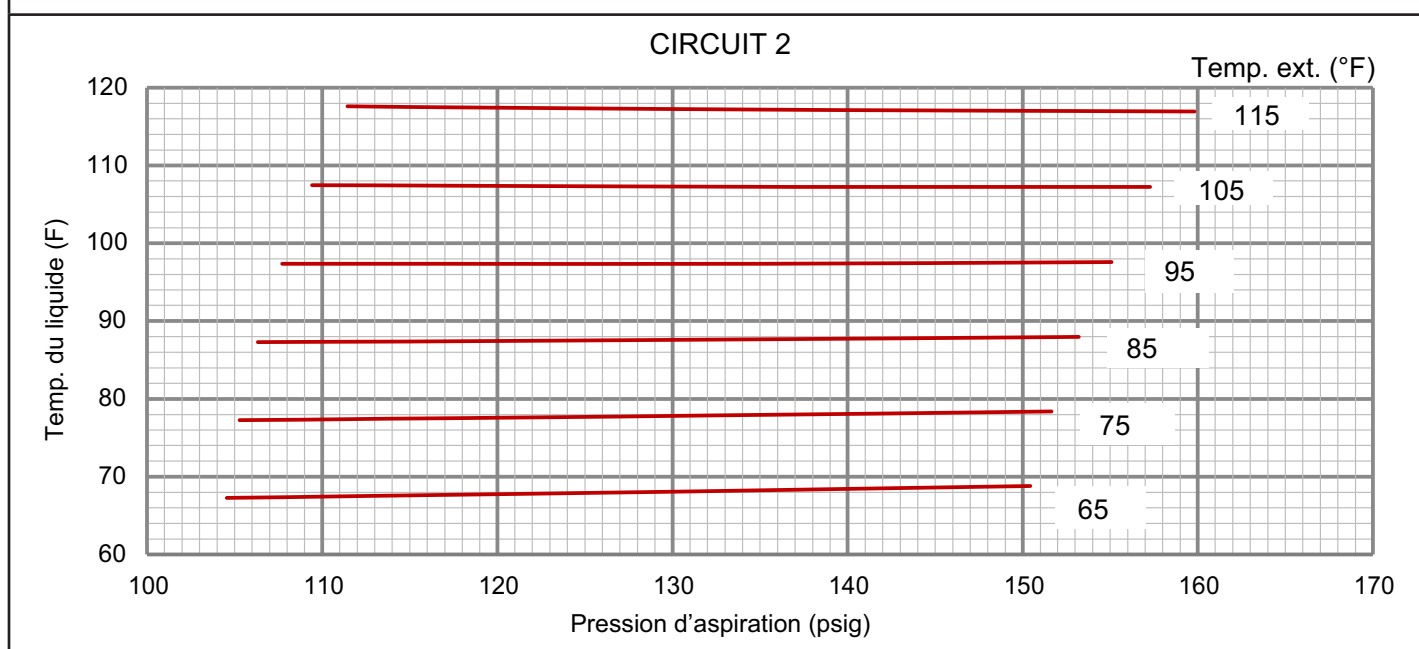
LGM/LCM 156 RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581205-01

	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	89	215	91	249	93	290	95	338	97	392	100	452
	97	214	99	247	101	286	103	333	105	386	107	445
	115	215	116	246	118	284	121	331	122	378	125	435
	135	223	136	252	138	287	140	329	142	377	144	432
Circuit 2	105	220	105	257	106	299	108	346	109	398	111	455
	113	222	114	259	115	301	116	348	118	399	120	456
	131	228	132	265	133	306	135	354	137	403	139	459
	150	235	152	271	153	312	155	357	157	408	160	463
Circuit 3	94	218	96	253	98	293	100	336	102	384	104	437
	101	221	104	256	106	296	108	340	110	388	112	440
	118	226	120	262	123	301	125	345	127	393	129	446
	137	231	140	266	142	306	144	350	147	398	149	451

LGM/LCM 156 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581206-01



LGM/LCM 156 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581206-01



CIRCUIT 3

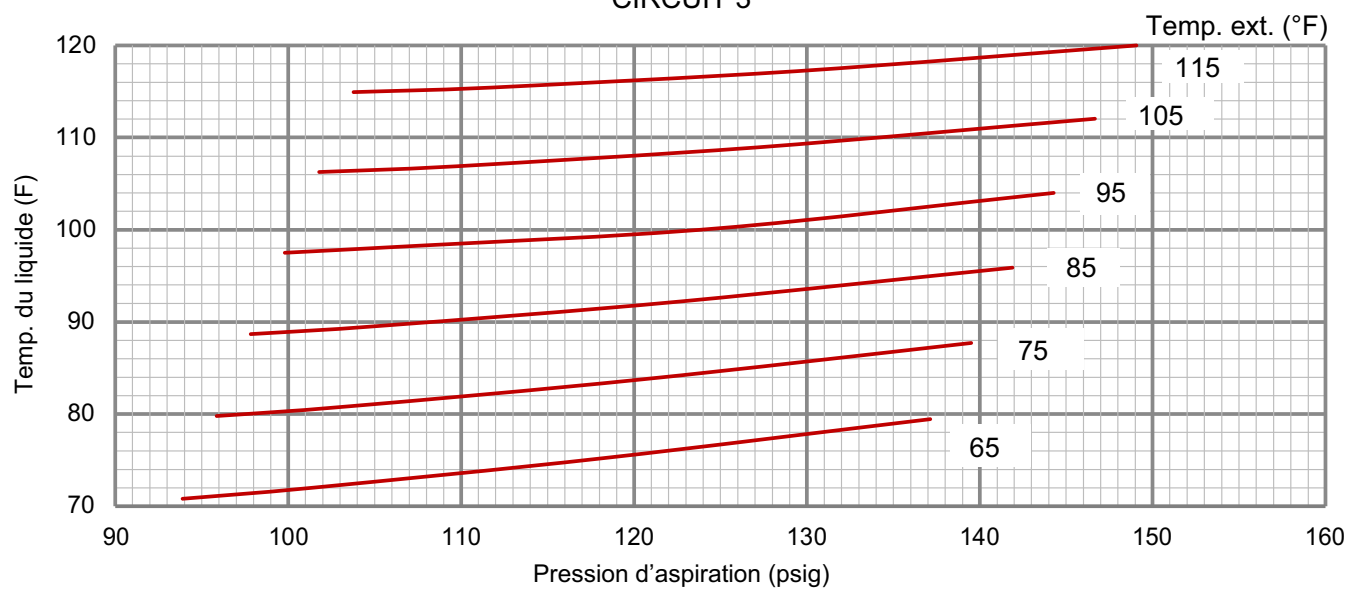
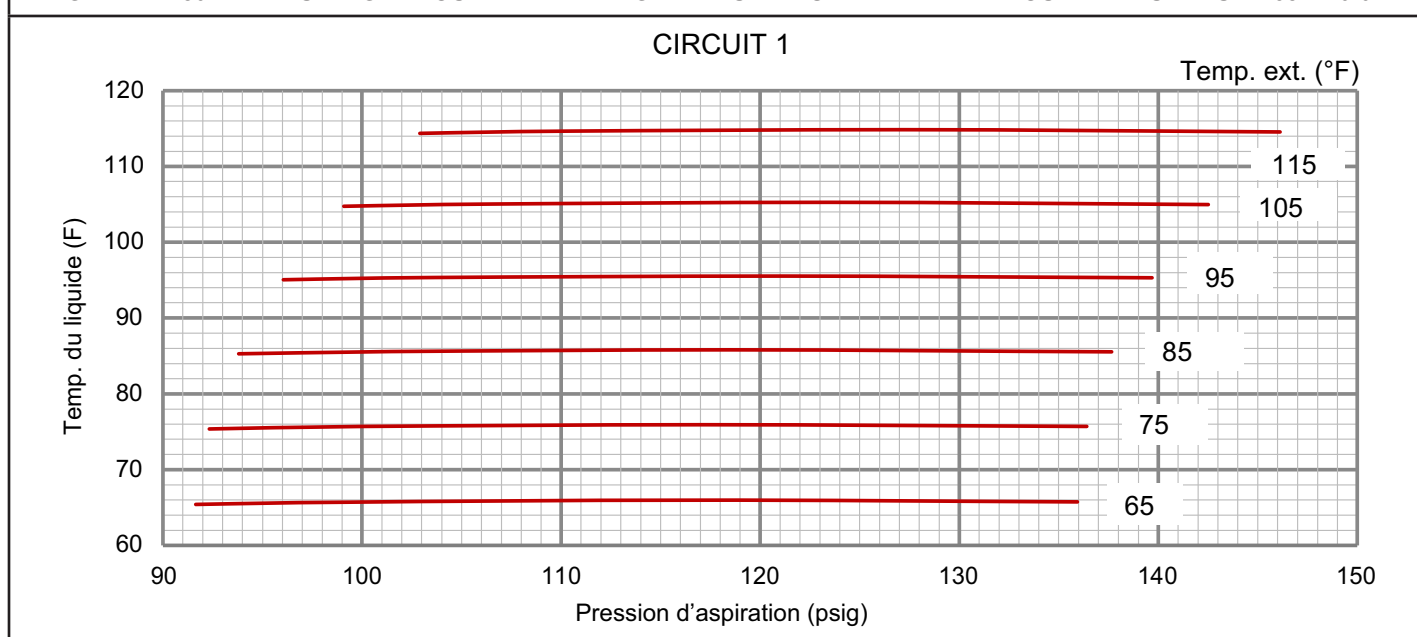


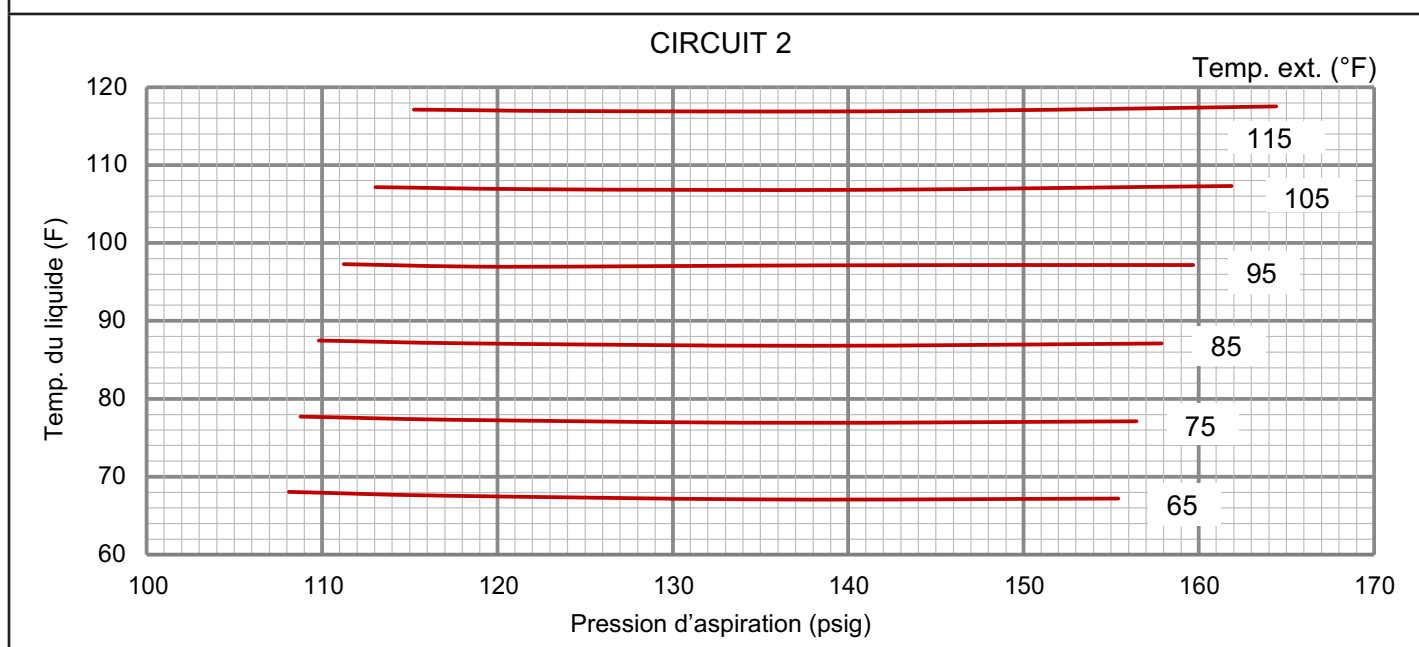
TABLEAU 11

**LGM/LCM 180 RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM
- 581209-01**

	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	92	215	92	264	94	321	96	385	99	457	103	537
	99	220	100	264	101	317	104	377	107	445	110	521
	117	230	117	267	118	312	121	363	124	424	127	492
	136	243	136	272	138	308	140	353	143	405	146	465
Circuit 2	108	212	109	253	110	300	111	353	113	412	115	478
	117	218	118	257	119	302	120	354	122	411	124	475
	135	230	136	266	138	308	139	357	141	410	144	471
	155	244	156	277	158	315	160	360	162	410	164	467
Circuit 3	97	228	98	264	99	304	101	350	102	400	104	455
	105	231	106	267	108	308	109	354	111	404	113	459
	122	237	123	274	125	315	127	361	129	412	132	467
	140	244	142	281	144	322	146	369	149	420	152	476

LGM/LCM 180 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581210-01


LGM/LCM 180 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581210-01



LGM/LCM 180 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581210-01

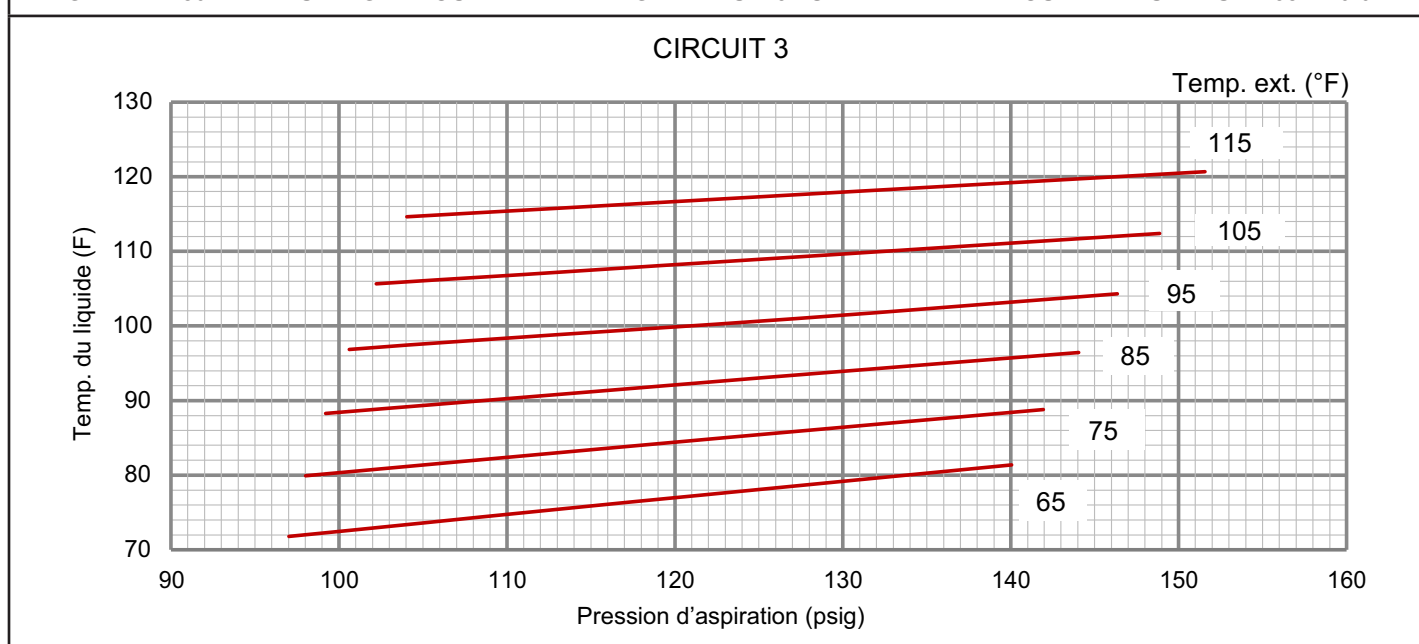
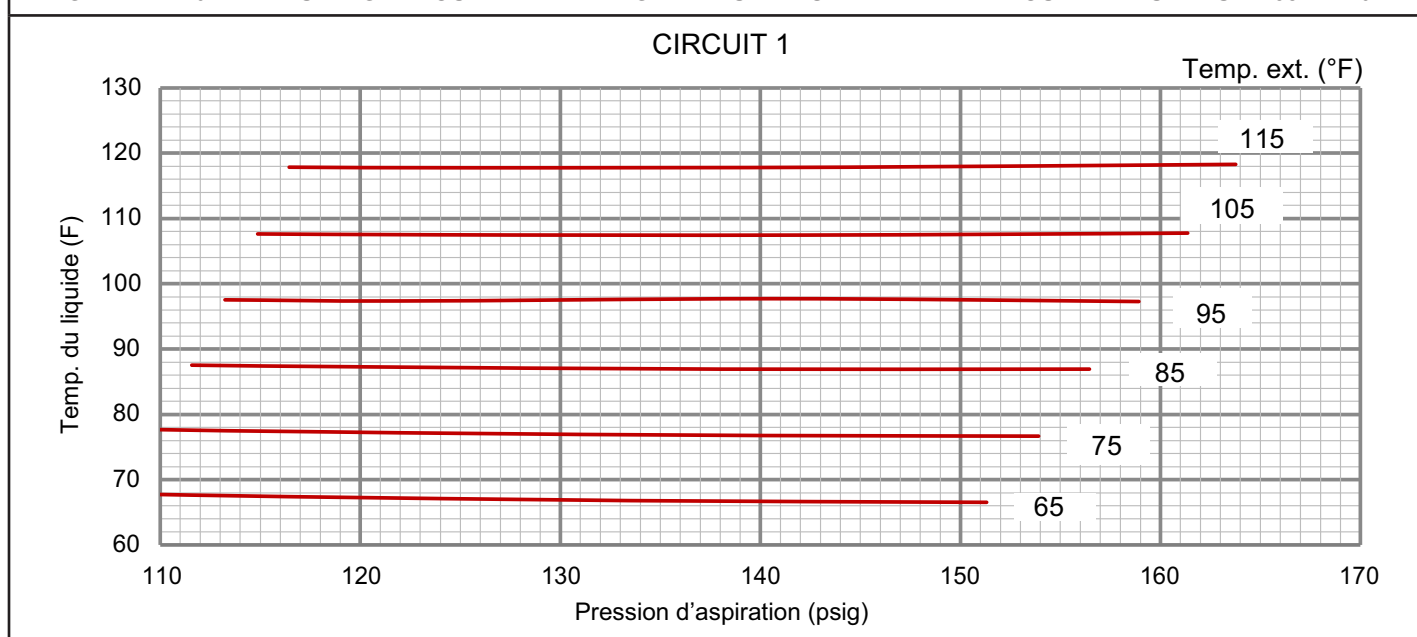


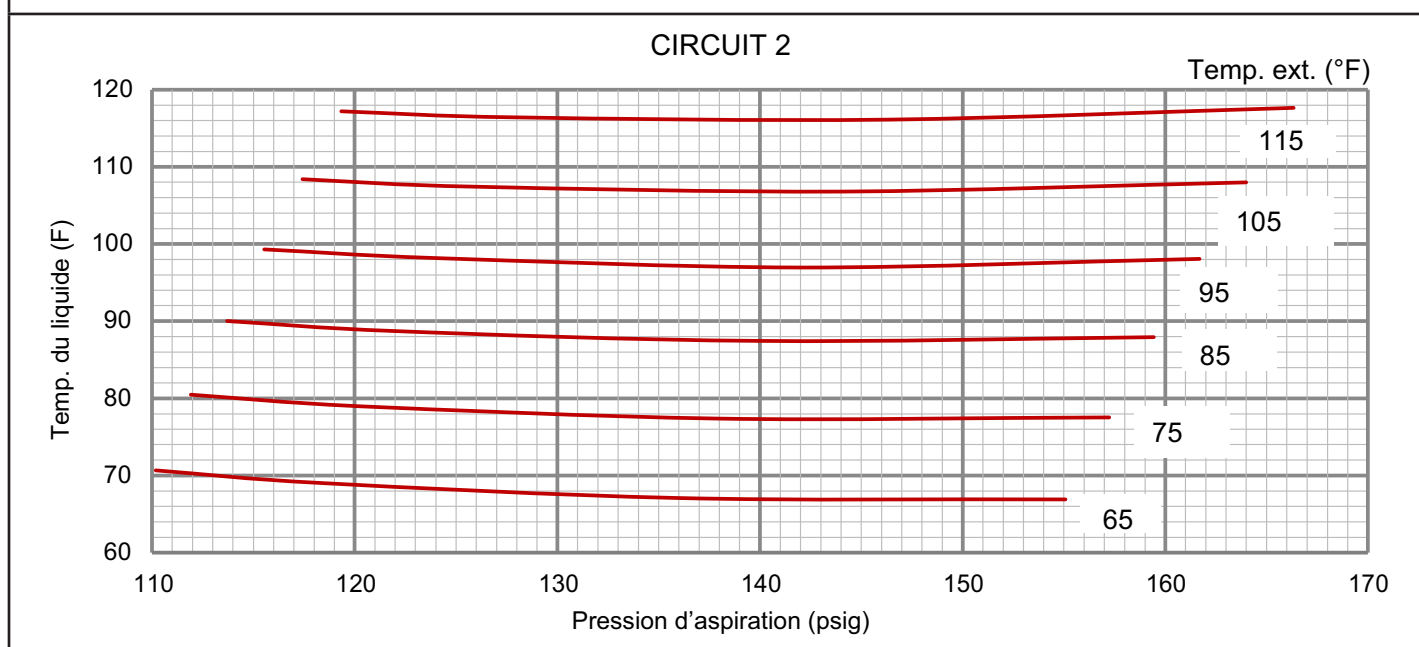
TABLEAU 12

LGM/LCM 210 RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581213-01

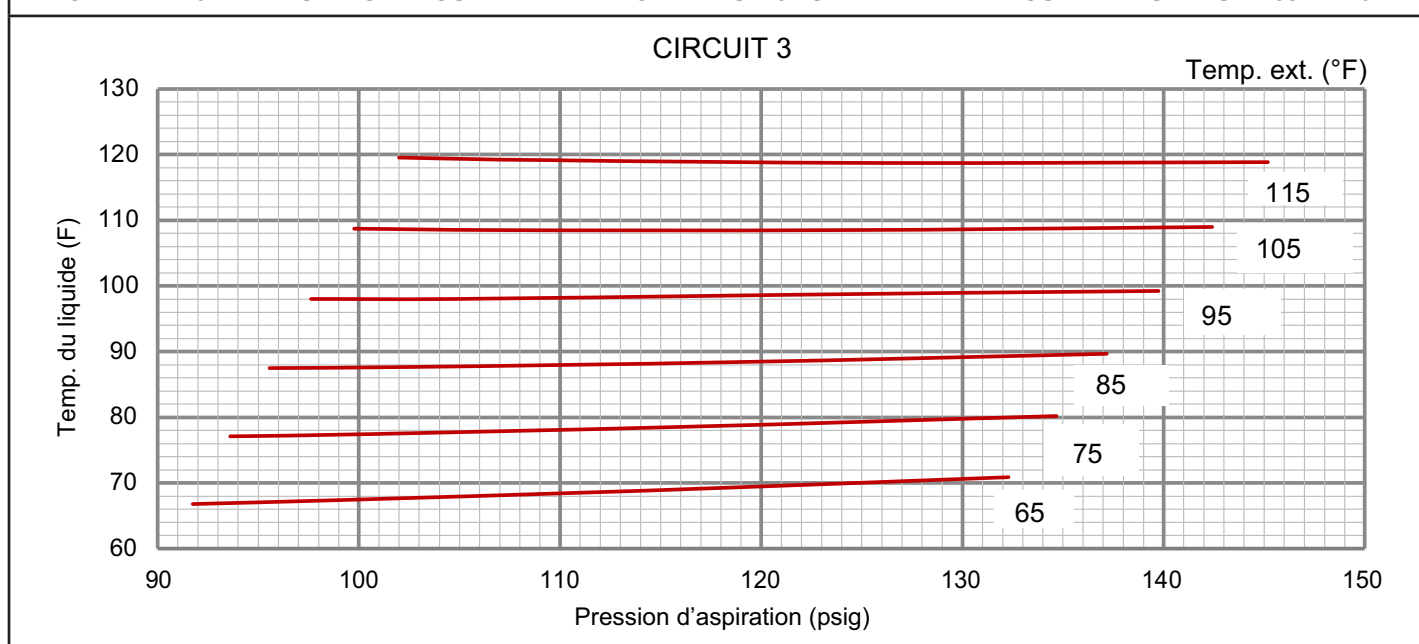
	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	108	207	110	242	112	281	113	325	115	373	116	426
	116	211	118	246	120	285	122	329	124	377	126	430
	134	218	136	253	138	292	141	336	142	385	144	438
	151	225	154	260	156	299	159	343	161	391	164	444
Circuit 2	110	221	112	243	114	277	116	322	117	379	119	447
	118	227	120	253	122	290	124	338	126	399	128	471
	136	235	138	268	140	312	142	368	144	435	146	514
	155	238	157	278	159	329	162	392	164	467	166	553
Circuit 3	92	213	94	248	96	289	98	334	100	383	102	438
	99	216	101	251	103	292	105	337	107	387	109	442
	114	222	116	257	119	297	121	345	124	393	126	448
	132	226	135	262	137	302	140	348	142	398	145	454
Circuit 4	93	216	95	252	96	293	98	338	100	389	102	443
	100	220	102	256	104	297	106	342	108	393	111	448
	116	225	118	262	121	303	122	351	125	400	128	455
	134	229	137	267	139	308	142	355	145	406	147	462

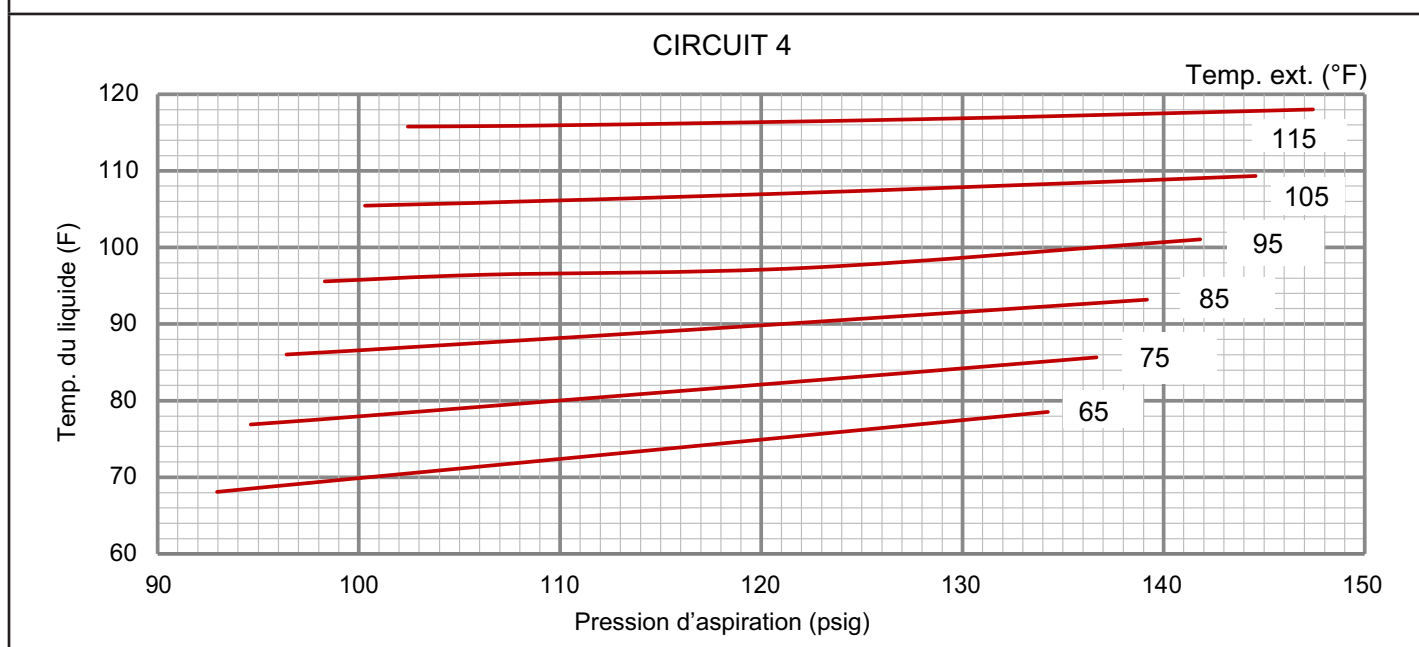
LGM/LCM 210 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581214-01


LGM/LCM 210 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581214-01



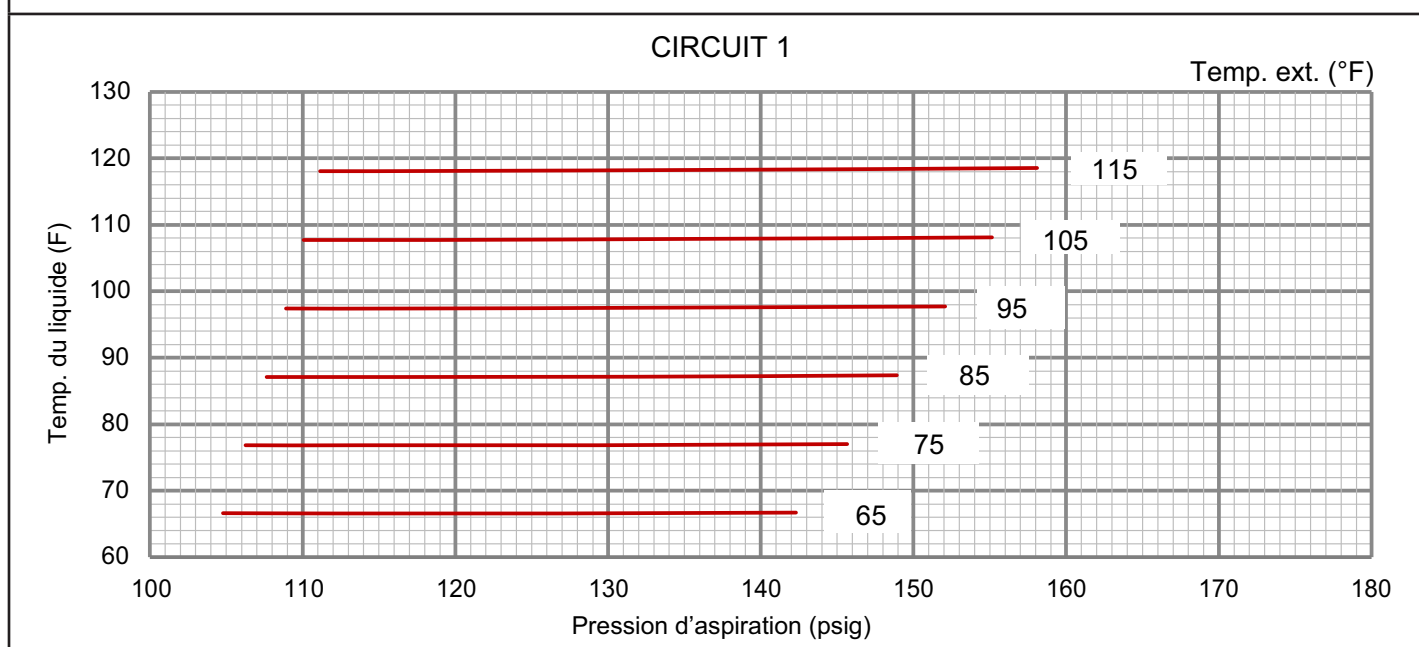
LGM/LCM 210 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581214-01



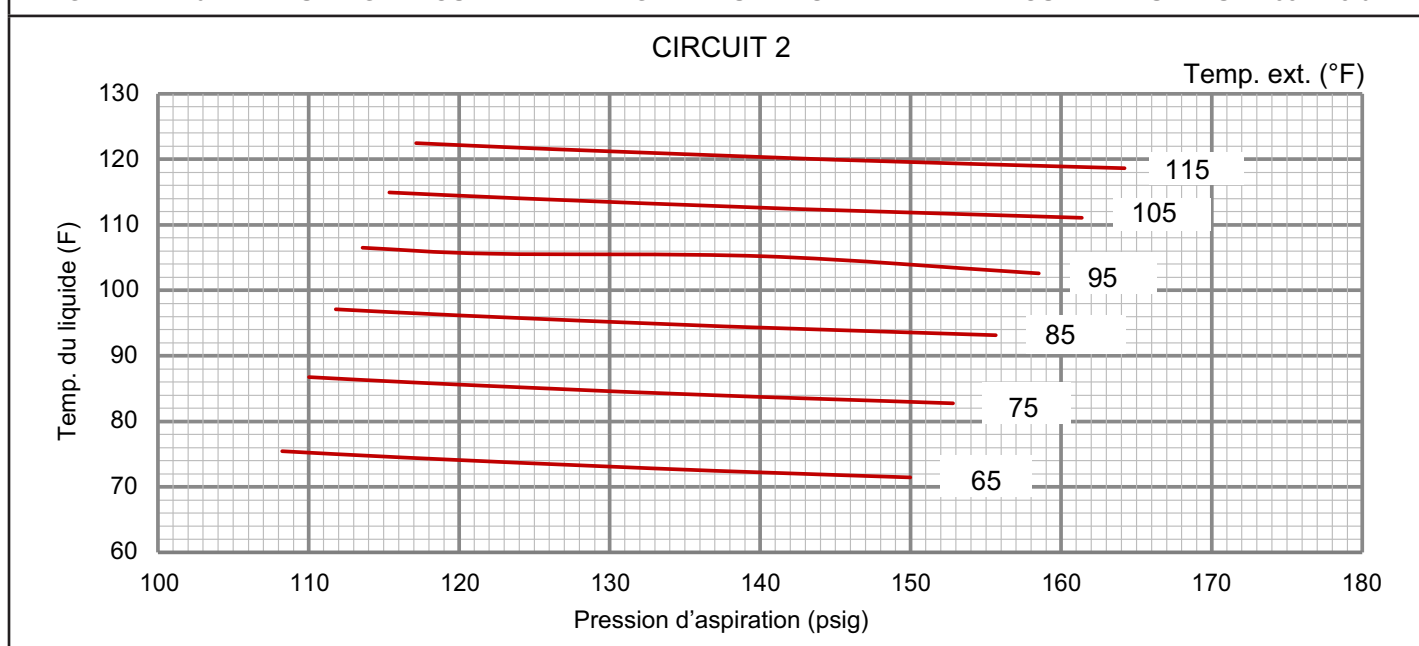
LGM/LCM 210 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 4 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581214-01

TABLEAU 13
LGM/LCM 240 RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581217-01

	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	105	223	106	259	108	300	109	348	110	401	111	461
	112	227	114	262	116	303	117	350	119	403	120	463
	127	234	129	269	132	310	134	357	137	409	139	468
	142	243	146	278	149	318	152	364	155	417	158	475
Circuit 2	108	227	110	258	112	295	114	338	115	387	117	442
	116	231	118	262	120	300	122	344	124	394	126	451
	133	239	135	273	138	313	140	359	142	411	145	469
	150	250	153	285	156	327	159	375	161	430	164	490
Circuit 3	90	216	92	252	94	292	96	336	97	385	99	438
	97	219	100	255	102	295	104	339	105	388	107	441
	112	224	115	260	117	300	120	345	122	395	124	449
	127	229	131	265	134	306	137	352	140	401	143	456
Circuit 4	88	221	89	257	91	298	92	343	93	393	95	448
	95	223	97	260	98	301	100	347	102	397	103	452
	110	229	112	266	115	308	117	353	119	404	121	459
	126	234	129	272	132	314	135	360	137	411	140	467

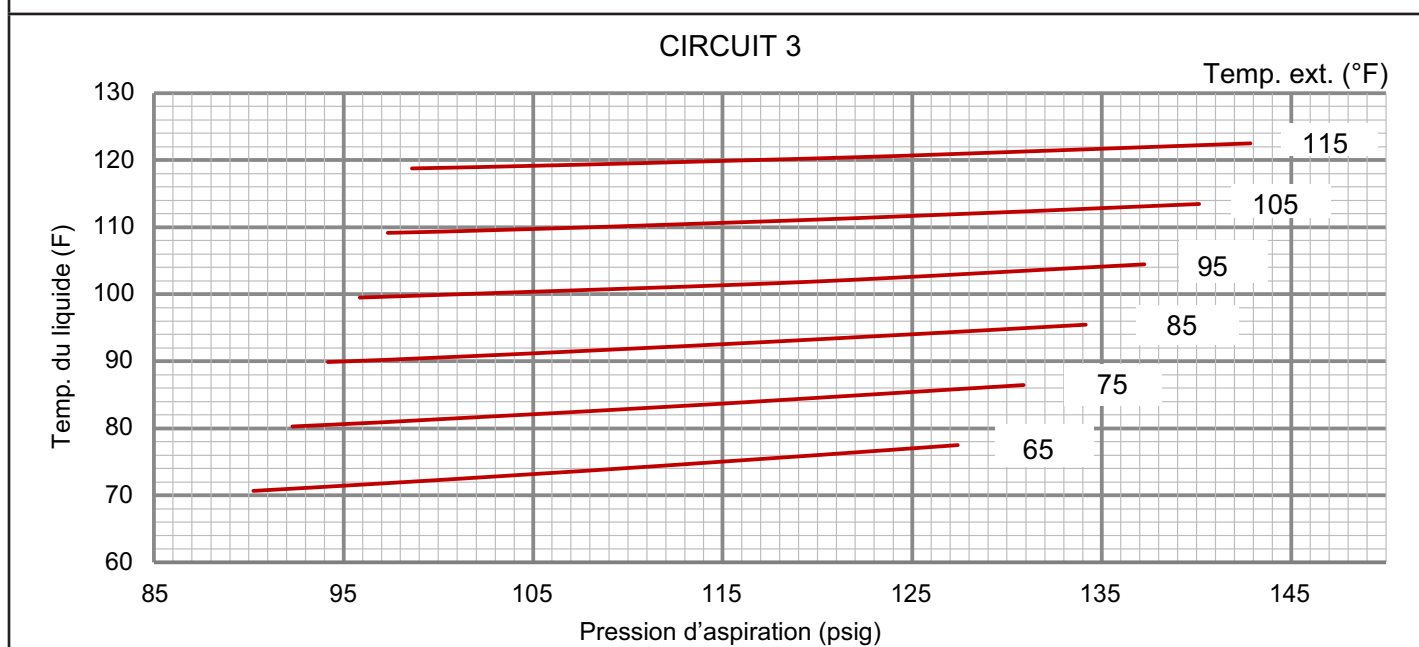
LGM/LCM 240 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581218-01



LGM/LCM 240 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581218-01



LGM/LCM 240 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581218-01



LGM/LCM 240 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 4 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581218-01

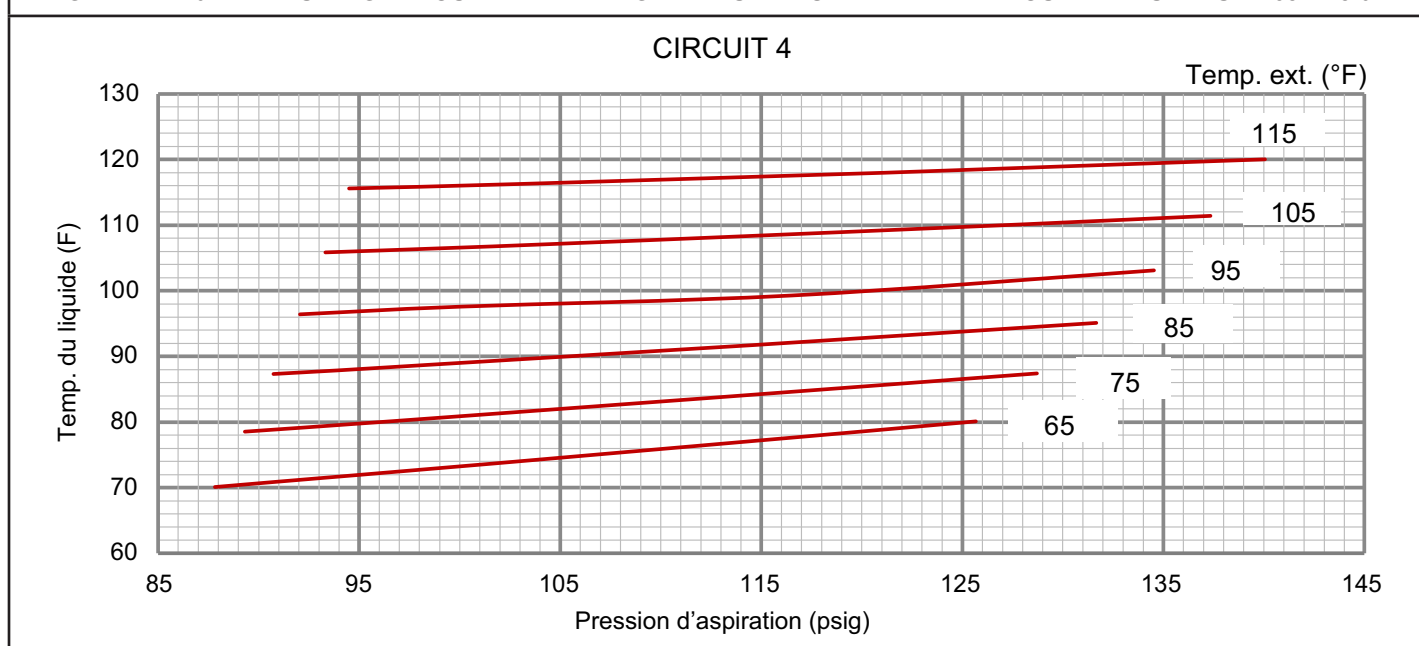
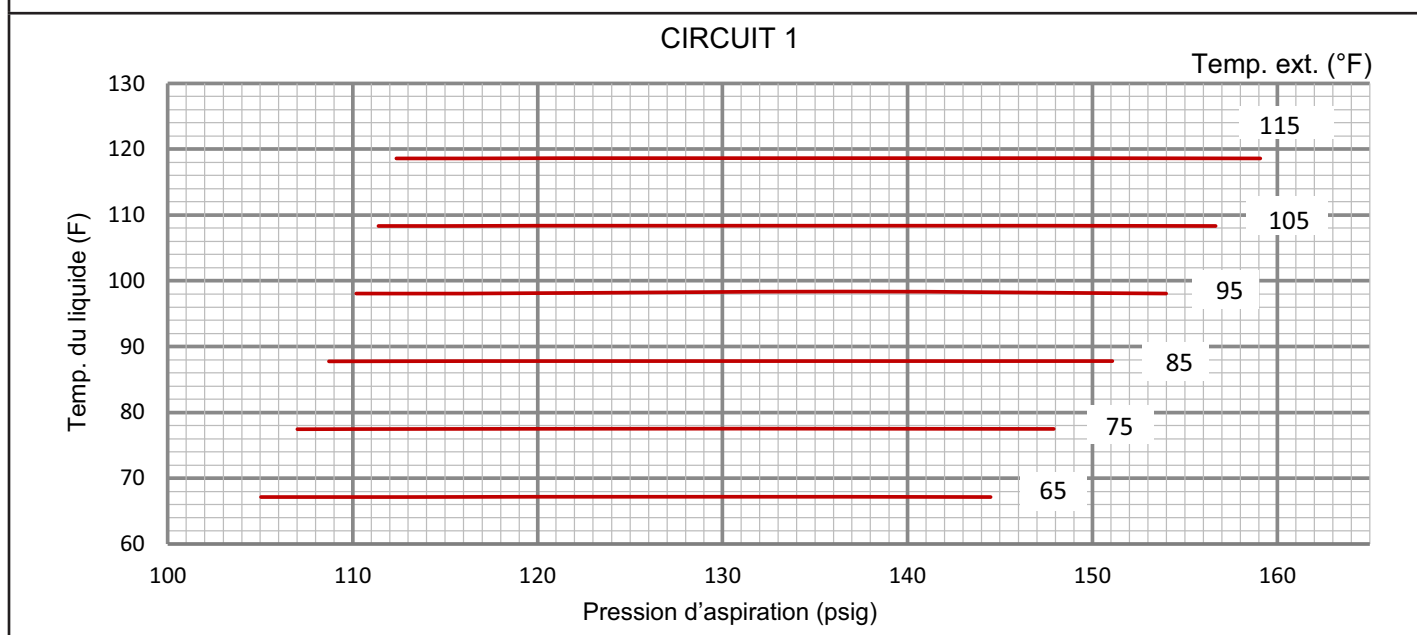


TABLEAU 14

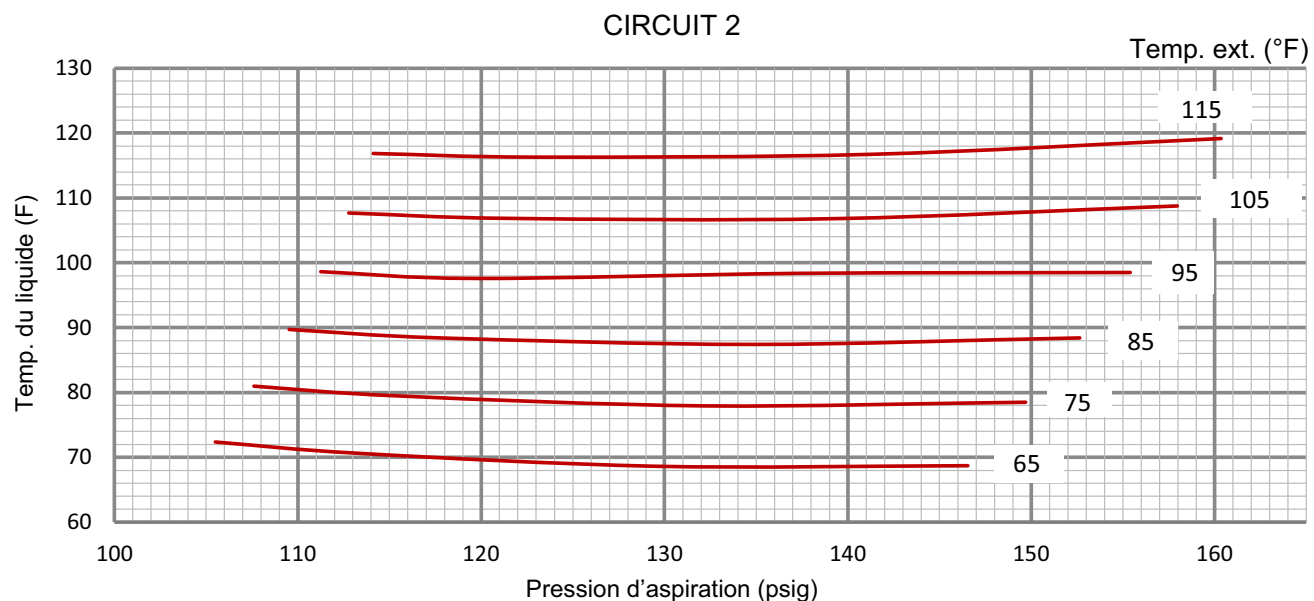
**LGM/LCM 300 RÉCHAUFFAGE - PRESSIONS DE FONCTIONNEMENT NORMALES - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM
- 581221-02**

	Température de l'air arrivant sur le serpentin extérieur											
	65 °F		75 °F		85 °F		95 °F		105 °F		115 °F	
	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)	Asp. (psig)	Refoul. (psig)
Circuit 1	105	219	107	252	109	291	110	336	111	386	112	442
	113	222	115	255	117	295	119	340	120	390	122	447
	128	229	131	264	134	304	137	347	138	401	140	459
	145	240	148	276	151	317	154	363	157	416	159	474
Circuit 2	106	237	108	270	110	309	111	356	113	411	114	473
	113	245	116	278	118	319	120	368	121	424	123	488
	130	258	132	294	135	338	137	383	139	448	141	514
	147	267	150	306	153	353	155	407	158	469	160	538
Circuit 3	85	239	87	280	88	332	90	395	92	468	93	552
	92	240	94	279	95	329	97	389	99	459	101	540
	107	249	109	283	111	327	114	388	116	447	118	523
	124	267	127	296	129	335	132	385	135	445	137	515
Circuit 4	85	240	87	280	88	328	90	381	92	442	94	509
	92	243	94	283	96	329	98	382	100	442	102	509
	107	253	109	291	112	336	115	391	116	445	119	510
	123	266	126	303	129	346	132	396	135	453	138	516

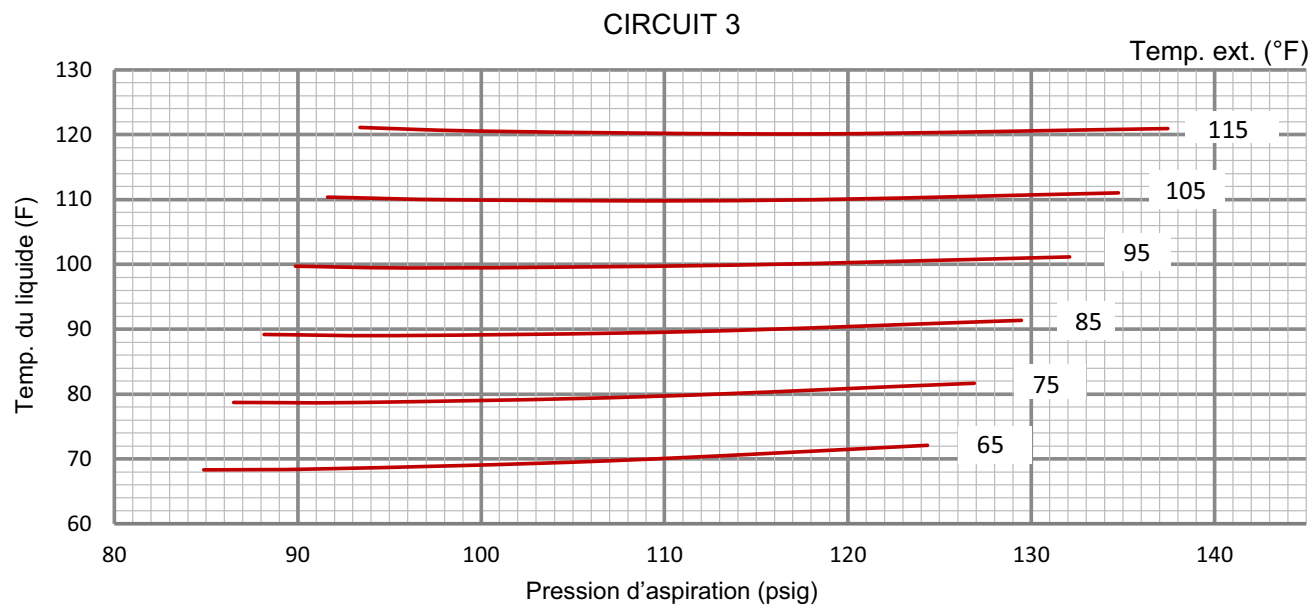
LGM/LCM 300 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 1 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581222-02

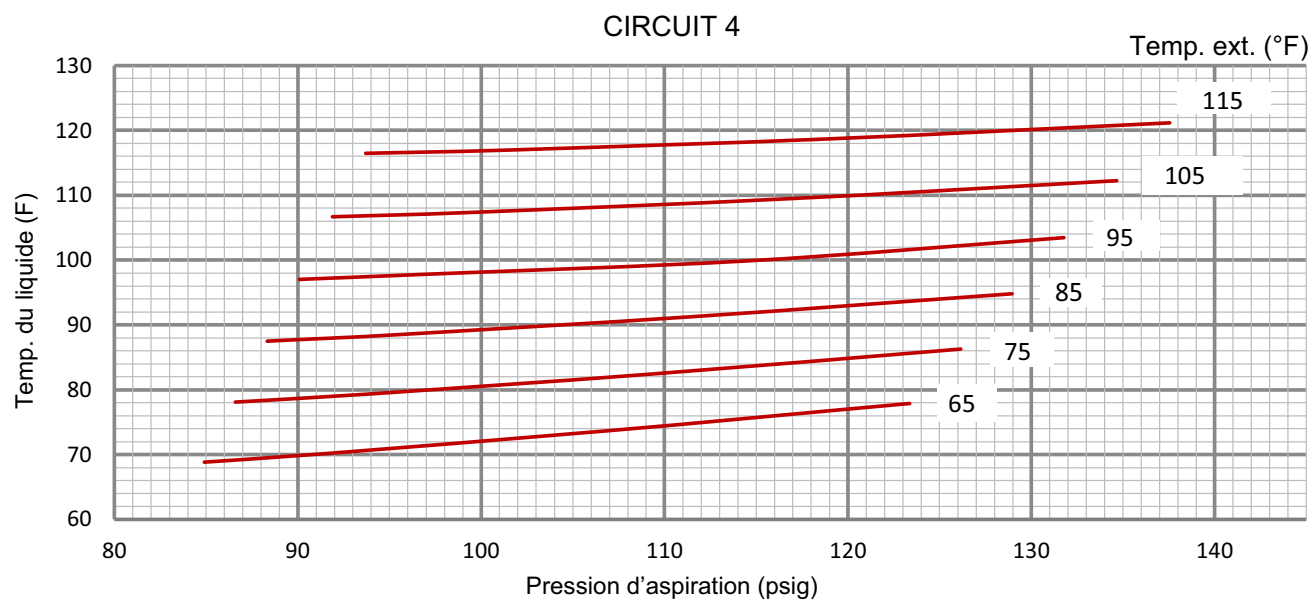


LGM/LCM 300 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 2 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581222-02



LGM/LCM 300 RÉCHAUFFAGE - COURBE DE CHARGE CIRCUIT 3 - SERPENTIN EXT. TOUT EN ALUMINIUM - 581222-02





F - Contrôleurs des compresseurs

Reportez-vous au schéma de câblage pour déterminer les contrôles qui sont utilisés sur chaque unité.

1 - Manocontact haute pression (S4, S7, S28, S96)

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

2 - Manocontact basse pression (S87, S88, S97, S98)

Le circuit du compresseur est protégé par un pressostat basse pression. Le pressostat s'ouvre à 40 ± 5 psig (276 ± 34 kPa) et se réinitialise automatiquement à 90 ± 5 psig (621 ± 34 kPa).

3 - Réchauffeur de carter (HR1, HR2, HR5, HR11)

Les compresseurs comportent des réchauffeurs d'huile à bande qui doivent être mis sous tension 24 heures avant de les 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.

4 - Fonctionnement des ventilateurs des condenseurs

156, 180

Les ventilateurs 3 et 4 sont alimentés lorsque le compresseur 1 le SEUL compresseur alimenté. Lorsque la demande de climatisation augmente, les quatre ventilateurs du condenseur sont mis sous tension. Reportez-vous à la FIGURE 28.

Les ventilateurs 1 et 3 sont mis hors tension lorsque la température extérieure descend en dessous de 55°F (13°C).

Les ventilateurs 2 et 4 sont mis hors tension lorsque la température extérieure descend en dessous de 55°F (13°C) pour maintenir les température cibles du liquide.

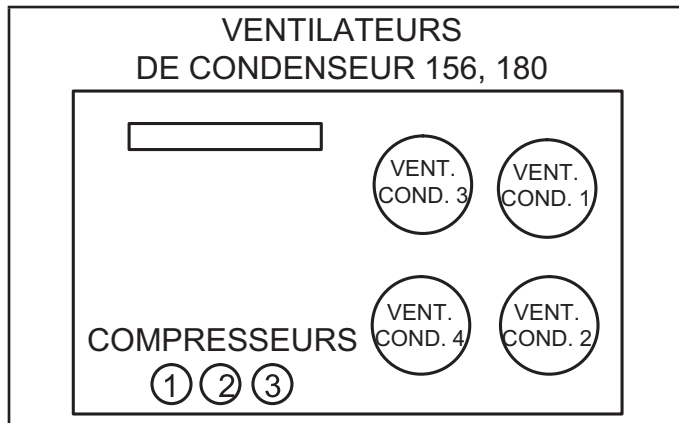


FIGURE 28

210, 240 et 300

Les ventilateurs 1, 2 et 3 sont alimentés lorsque le compresseur 1 ou 2 est alimenté. Lorsque la demande de climatisation augmente, les six ventilateurs mis sous tension. Les ventilateurs 4, 5 et 6 du condenseur sont mis sous tension après un délai de 2 secondes. Reportez-vous à la FIGURE 29.

Les ventilateurs 1, 2, 4 et 5 sont mis hors tension lorsque la température extérieure descend en dessous de 55°F (13°C).

Le ventilateur 3 module lorsque la température extérieure descend en dessous de 55°F (13°C) pour maintenir les température cibles du liquide (circuits de réfrigérant 1 et 2 respectivement).

Le ventilateur 6 module lorsque la température extérieure descend en dessous de 55°F (13°C) pour maintenir les température cibles du liquide (circuits de réfrigérant 3 et 4 respectivement).

5 - Capteurs de température à thermistance (RT42-57)

Des thermistances sont installées à des points précis de chaque circuit de réfrigération. Les thermistances fournissent une entrée de température continue au contrôleur de l'unité pour le bon fonctionnement de la climatisation ainsi que pour la protection du système. La logique du contrôleur met hors tension les compresseurs de chaque circuit de réfrigération lorsque la température du serpentín d'évaporateur tombe en dessous de 32°F (0°C) afin d'éviter le gel de l'évaporateur.

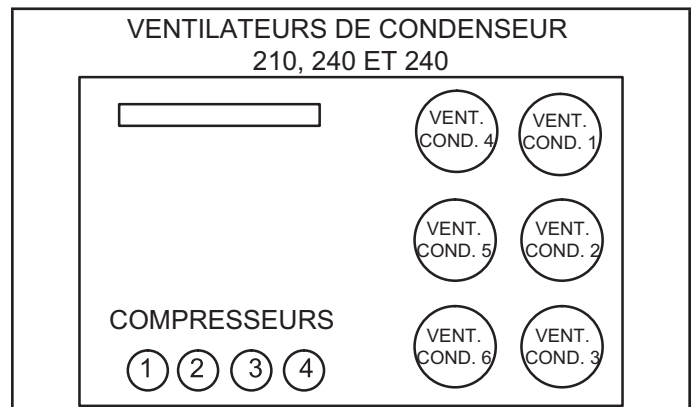


FIGURE 29

6 - Protecteur thermique (S5)

Chaque compresseur à vitesse fixe est protégé par un interrupteur de protection thermique interne. Les compresseurs à vitesse variable utilisent un protecteur thermique externe S5.

Capteurs de diagnostic

Chaque thermistance doit être positionnée de manière précise pour garantir le bon fonctionnement de l'unité et pour lancer des alarmes valides. Reportez-vous aux emplacements indiqués au TABLEAU 15.

TABLEAU 15
EMPLACEMENT DES THERMISTANCES

Unité	Capteur	Figure
156, 180	RT42, 43, 46, 47, 50, 54	FIGURE 30
210, 240, 300	RT42, 43, 46, 47, 50, 51, 54, 55	FIGURE 31
156, 180	RT44, 45, 48, 49, 52, 56	FIGURE 32
210, 240, 300	RT44, 45, 48, 49, 52, 53, 56, 57	FIGURE 33

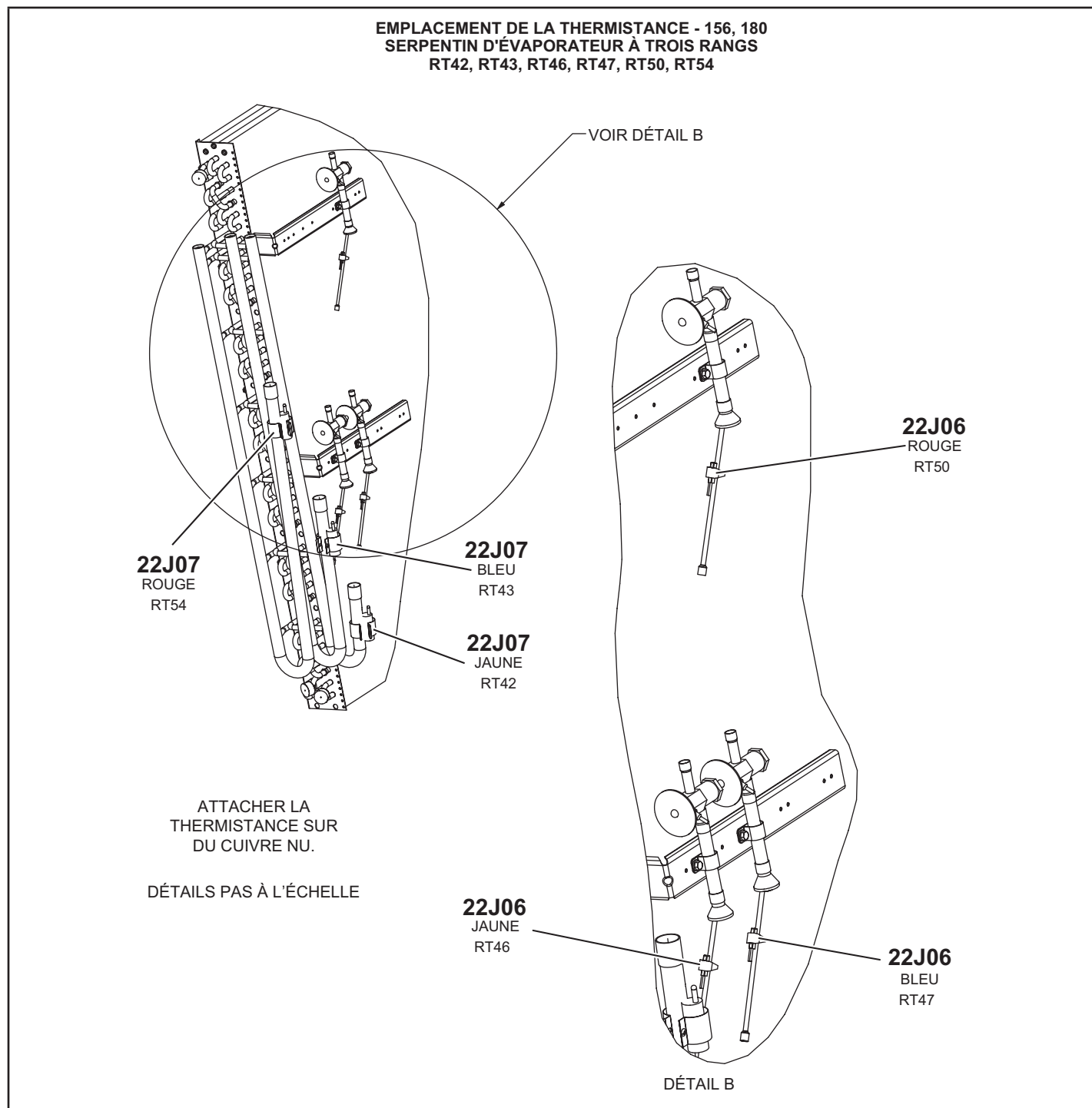


FIGURE 30

**EMPLACEMENT DE LA THERMISTANCE - 210, 240, 300
SERPENTIN D'ÉVAPORATEUR À TROIS RANGS
RT42, RT43, RT46, RT47, RT50, RT54**

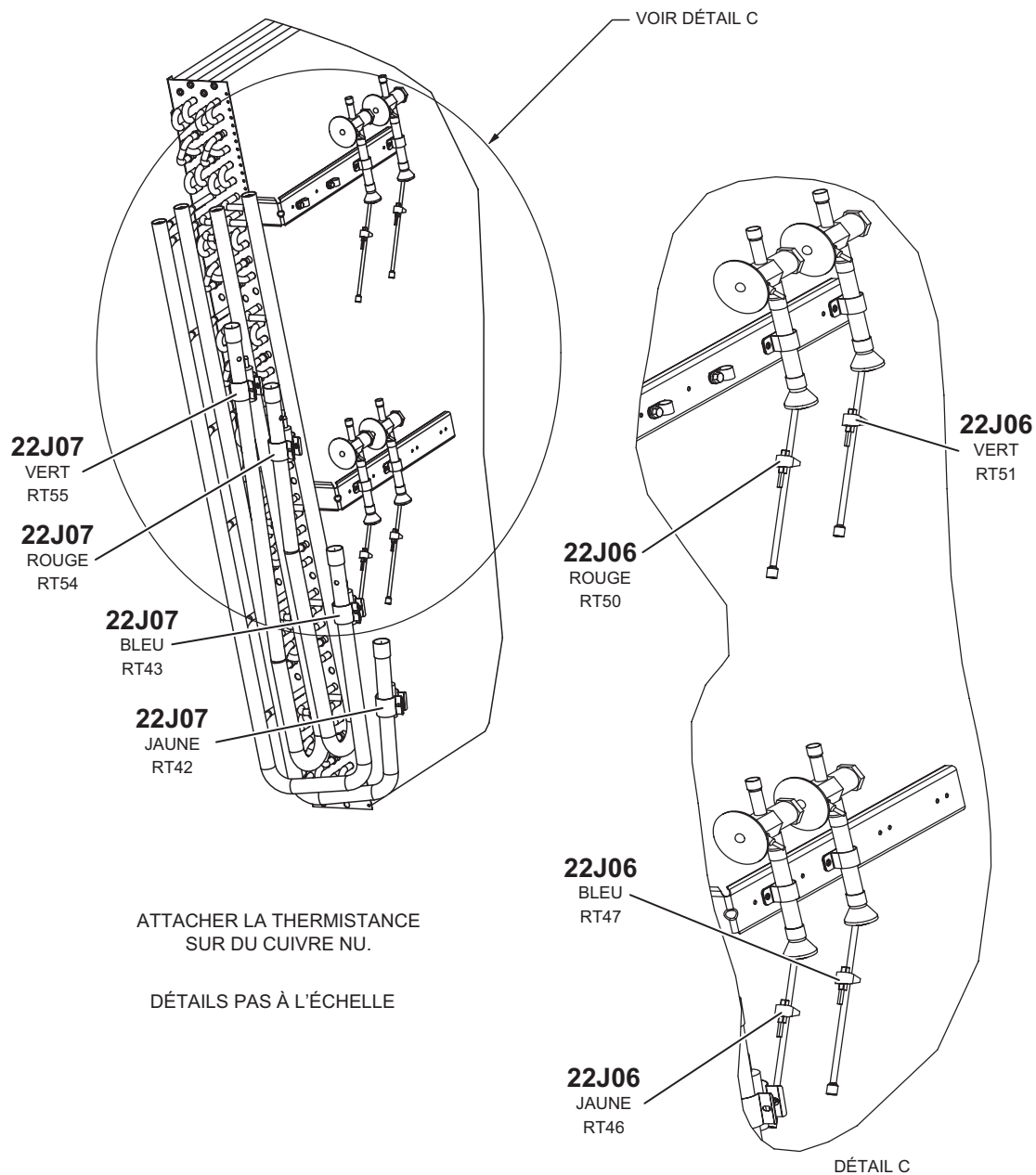


FIGURE 31

**EMPLACEMENT DE LA THERMISTANCE - 156, 180
SERPENTIN DE CONDENSEUR
RT44, RT45, RT48, RT49, RT52, RT56**

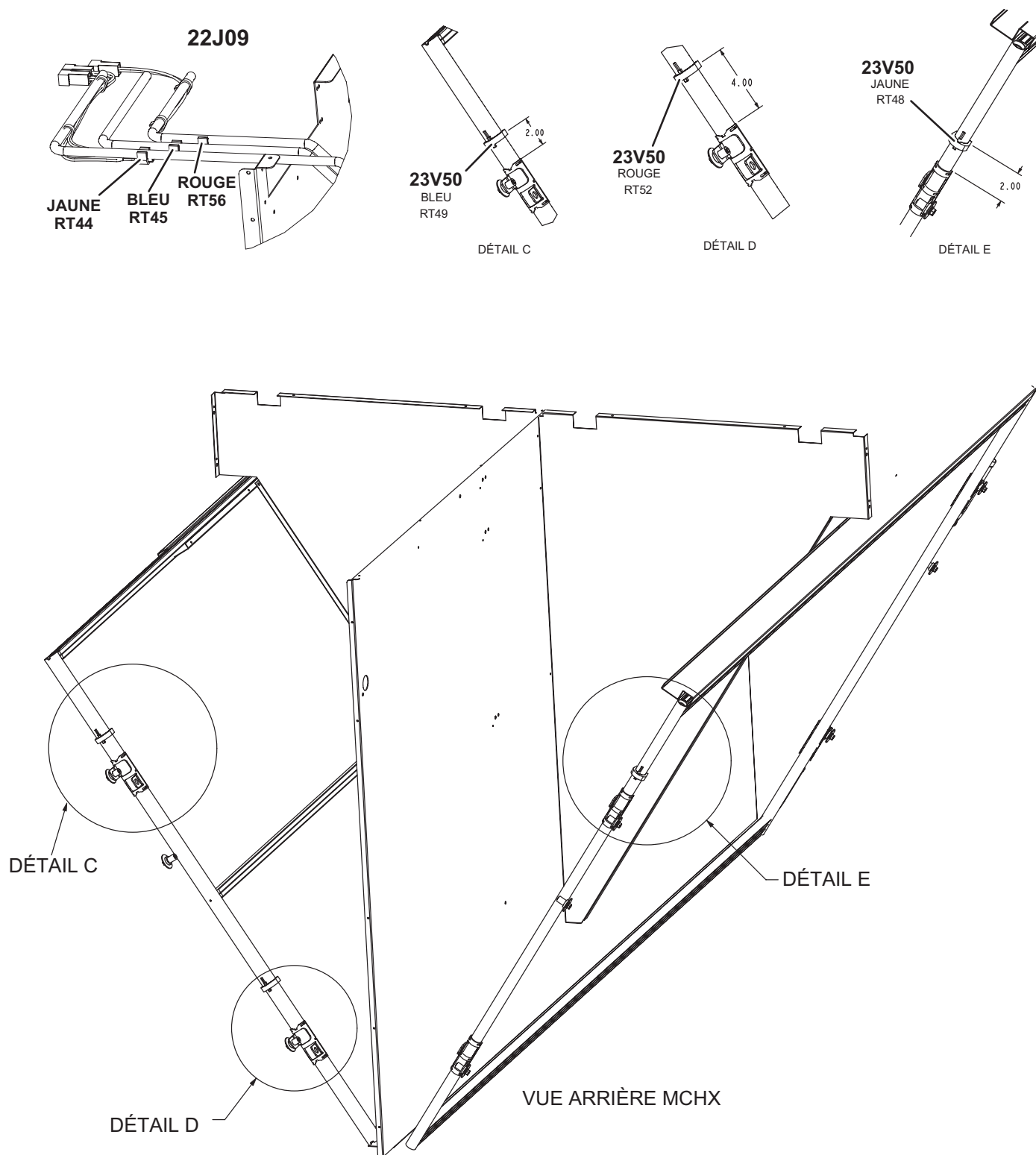


FIGURE 32

**EMPLACEMENT DE LA THERMISTANCE - 210, 240, 300
SERPENTIN DE CONDENSEUR
RT44, RT45, RT48, RT49, RT52, RT53, RT56, RT57**

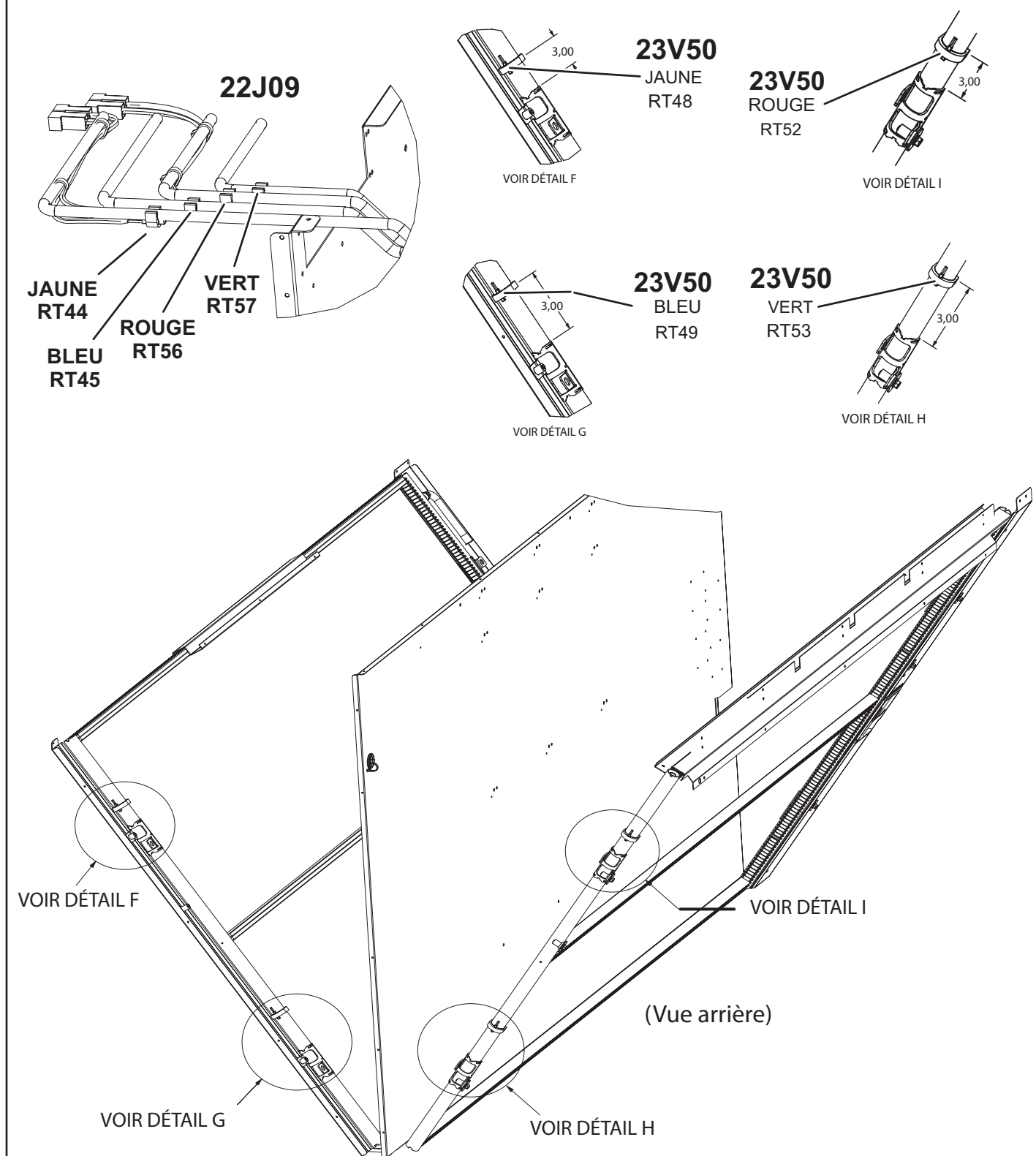


FIGURE 33

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 16.

TABLEAU 16

Figures illustrant les capteurs SDR

Modèle de l'unité	Figure
Capteur de zone du serpentin intérieur	FIGURE 34
Capteur de contrôle/compartiment des compresseurs	FIGURE 35

LGM/LCM 156-300 CAPTEUR SDR DU COMPARTIMENT INTÉRIEUR

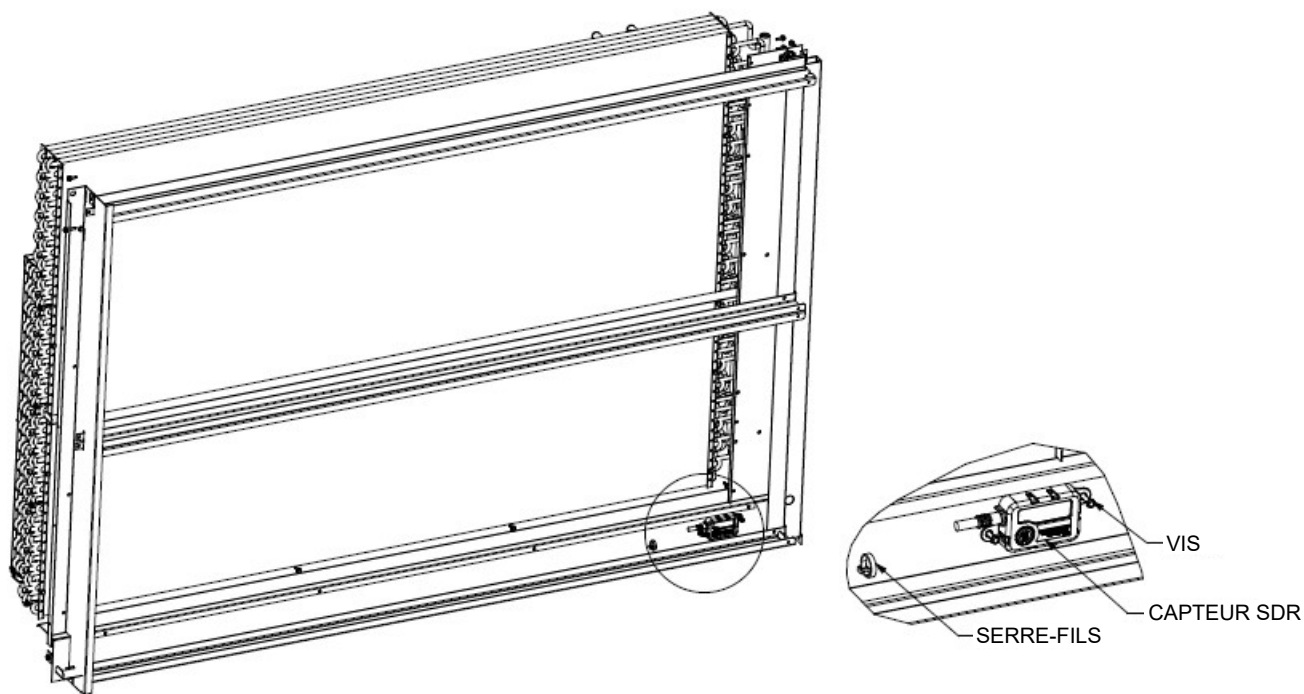


FIGURE 34

LGM/LCM 156-300
CAPTEUR SDR DU COMPRESSEUR

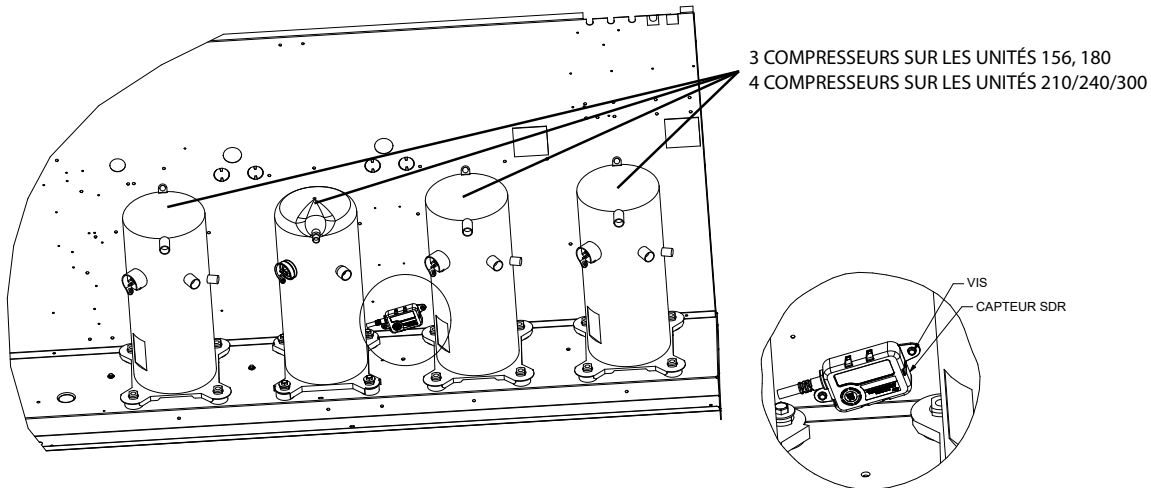


FIGURE 35

Démarrage du chauffage au gaz (unités au gaz)

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

AVANT D'ALLUMER, sentir autour de l'unité pour vérifier l'absence de gaz. 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.

Enfoncez ou tournez toujours le bouton de la vanne de gaz à la main. N'utilisez jamais d'outil. Si le bouton ne peut pas être enfoncé ou tourné à la main, n'essayez de pas le réparer; appelez un technicien 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. 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.

⚠ AVERTISSEMENT



Danger d'explosion. Peut causer des blessures ou des dégâts matériels. En cas de surchauffe, si l'alimentation en gaz ne se coupe pas d'elle-même, fermez d'abord le robinet d'arrêt manuel avant de couper l'alimentation électrique.

⚠ 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

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



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.

⚠ AVERTISSEMENT



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

A - Démarrage de l'unité

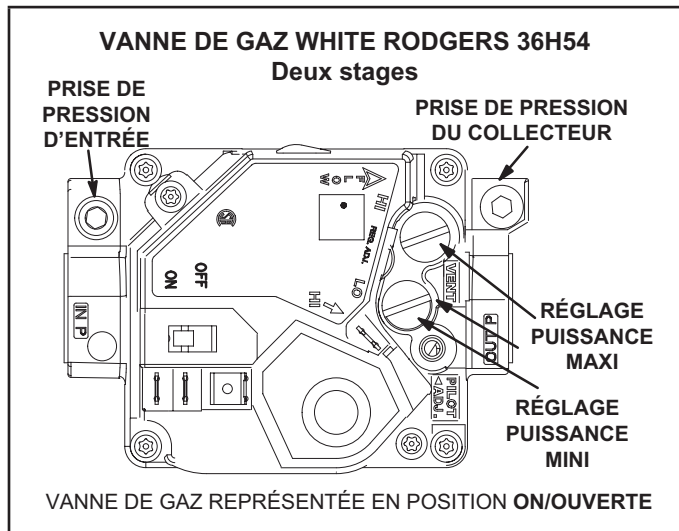


FIGURE 36

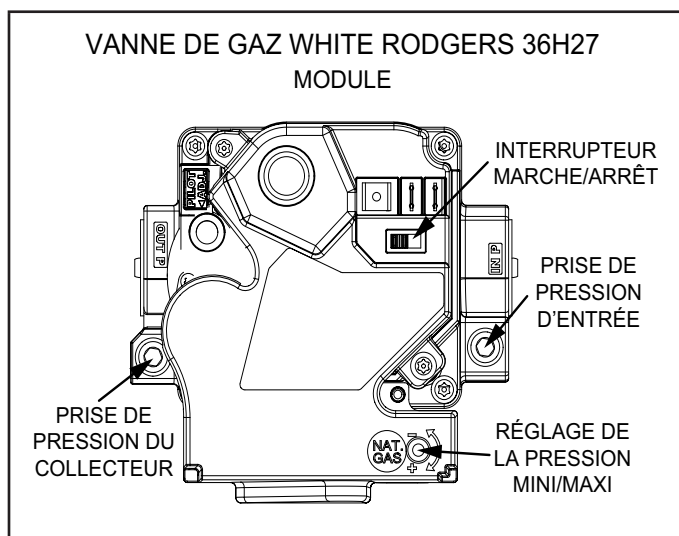


FIGURE 37

- 1 - Réglez le thermostat au minimum.
- 2 - Coupez toutes les sources d'alimentation électrique de l'unité.
- 3 - Cet appareil est équipé d'un dispositif d'allumage automatique du brûleur. 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 l'interrupteur de la vanne de gaz sur **OFF/FERMÉE**. Reportez-vous à la FIGURE 36 et à la FIGURE 37.
- 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 de 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 l'interrupteur de la vanne de gaz sur **ON/OUVERTE**. Reportez-vous à la FIGURE 36 et à la FIGURE 37.
- 8 - Fermez ou remontez le panneau d'accès à la section de chauffage.
- 9 - Remettez l'unité sous tension.

REMARQUE - Lors de la mise en service initiale, il peut être nécessaire de devoir répéter les étapes 1 à 9 pour purger l'air de la canalisation de gaz.

- 10 - Réglez le thermostat à la température désirée.
- 11 - La séquence d'allumage doit démarrer.
- 12 - Si l'appareil ne s'allume pas la première fois (canalisation de gaz pas complètement purgée), deux autres tentatives d'allumage seront effectuées avant que l'unité se verrouille.
- 13 - En cas de verrouillage, répétez les étapes 1 à 10.
- 14 - Si l'appareil ne se met pas en marche, suivez les instructions intitulées « Pour couper l'arrivée du gaz » 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 de travailler sur l'unité, coupez toutes les sources d'alimentation électrique.
- 3 - Ouvrez ou retirez le panneau d'accès à la section de chauffage.
- 4 - Mettez l'interrupteur de la vanne de gaz sur **OFF/FERMÉE**.
- 5 - Fermez ou remontez le panneau d'accès à la section de chauffage.

! 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.

Fonctionnement en mode Chauffage au gaz

A - Séquence de fonctionnement - Chauffage

Système à deux stages et modulant

- 1 - En cas de demande de chauffage, le CORE transmet le signal de demande a au contrôleur de l'allumage à étincelle direct (DSI). Pour les systèmes modulants, le CORE transmet un signal supplémentaire, la position de la vanne de gaz (VGM), au contrôleur du DSI,.
- 2 - Le contrôleur du DSI active immédiatement l'inducteur d'air de combustion.
- 3 - Le pressostat de pression d'air de combustion vérifie le fonctionnement de l'inducteur avant d'autoriser la séquence d'allumage.
- 4 - Après un temps de pré-purge de 30 secondes, le contrôleur du DSI active l'allumeur à étincelle et ouvre la vanne de gaz en position « Puissance mini » (système à 2 stages) ou en position minimum (système modulant).
- 5 - L'étincelle enflamme alors le gaz, et la présence de la flamme est vérifiée par le capteur de flamme.

REMARQUE - Si aucune flamme n'est détectée, le contrôleur du DSI ferme la vanne de gaz et répète les étapes 4 et 5 deux fois de plus.

- 6 - Une fois la période de réchauffage terminée, le contrôle CORE démarre le fonctionnement du ventilateur.

Demande de chauffage – Système à deux stages

- 1 - CORE fait fonctionner le ventilateur intérieur au point de consigne « Débit maxi du ventilateur en mode chauffage » (reportez-vous au **TABLEAU 21** ci-dessous).

- 2 - Lorsque le thermostat déclenche une demande W2, CORE transmet le signal W2 au contrôleur du DSI.
- 3 - Le contrôleur du DSI ouvre la vanne de gaz en mode « Puissance maxi » et fait passer la vitesse du CAI de mini à maxi.

Demande de chauffage - système modulant

- 1 - CORE fait fonctionner le ventilateur intérieur au point de consigne « Débit mini du ventilateur en mode chauffage » (reportez-vous au **TABLEAU 21** ci-dessous).
- 2 - La position de la VGM est mise à jour en permanence par CORE pendant les périodes de forte demande de chauffage.
 - a. CORE surveille le capteur de température de l'air de sortie (DAT) et compare sa valeur à la consigne.
 - b. CORE calcule une nouvelle position de la VGM.
 - c. CORE transmet la nouvelle position de la VGM à la VGM, qui réagit en conséquence.
 - d. Les étapes a) à c) sont répétées jusqu'à ce que la demande de chauffage soit satisfaite.
- 3 - Augmentation de la position de la VGM (minimum, passage à maximum).
 - a. Lorsque CORE augmente la position de la VGM au-delà de la valeur programmée, CORE envoie un signal W2 au contrôleur du DSI.
 - b. Le contrôleur du DSI fait passer la vitesse du CAI de mini à maxi.
 - c. CORE change le fonctionnement du ventilateur intérieur au point de consigne « Débit maxi ventilateur chauffage » (reportez-vous au **TABLEAU 21** ci-dessous).
- 4 - Diminuez la position de la VGM (maximum, passage à minimum).
 - a. Lorsque CORE réduit la position de la VGM au minimum et maintient la VGM à la position minimum pendant une durée prédéfinie, CORE supprime le signal W2 envoyé au contrôleur du DSI.
 - b. Le contrôleur du DSI fait passer la vitesse du CAI de maxi à mini.
 - c. CORE change le fonctionnement du ventilateur intérieur au point de consigne « Débit mini du ventilateur en mode chauffage » (reportez-vous au **TABLEAU 21**).

Arrêt – Système à deux stages et modulant

- 1 - Lorsque la demande du thermostat est satisfaite, les demandes de chauffage (W1, W2) sont supprimées de CORE.
- 2 - CORE supprime tous les signaux de demande actifs (W1, W2) vers le contrôleur du DSI. Pour les systèmes modulants, CORE supprime également le signal de position de la VGM.
- 3 - Le contrôleur du DSI ferme la vanne de gaz.
- 4 - Le contrôleur du DSI maintient le fonctionnement du CAI pendant la période de purge (45 secondes), puis arrête le CAI.
- 5 - CORE maintient le fonctionnement du ventilateur intérieur jusqu'à l'expiration du délai d'arrêt du ventilateur du système de chauffage au gaz, puis CORE arrête le ventilateur intérieur.

B - Voyants de diagnostic du contrôleur d'allumage

Le tableau ci-dessous concerne plusieurs composants. Les numéros de référence des composants et du schéma de câblage sont les suivants : Carte de commande du DSI (A3); vanne de gaz (GV1 ou GV4); limiteur primaire (S10); interrupteur de sécurité du ventilateur d'air de combustion (S18); limiteur de retour de flamme (S47). Pour plus de détails, consultez le schéma de câblage de l'unité.

TABLEAU 17

ÉTAT DES DEL – BATTEMENT DE CŒUR DU CONTRÔLEUR D'ALLUMAGE

DEL clignotante	Indique
Clignotement lent	Fonctionnement normal - Pas de demande de chauffage
Clignotement rapide	Fonctionnement normal - Demande de chauffage
Éteinte constamment	Défaillance du contrôleur interne ou pas d'alimentation électrique
Allumée constamment	Défaillance du contrôleur
1 clignot.	Thermostat de sortie de flamme ouvert
2 clignot.	Limiteur ouvert ou ouvert à plusieurs reprises au cours d'une même demande de chauffage
3 clignot.	Pressostat ouvert avec CAI activé
4 clignot.	Verrouillage du contrôleur – Flamme non détectée ou non maintenue
5 clignot.	Flamme détectée et vanne de gaz hors tension
6 clignot.	Pressostat fermé avec CAI arrêté
7 clignot.	Non utilisé
8 clignot.	Le pressostat s'ouvre à plusieurs reprises pendant la demande de chauffage

Vérifications et réglages du chauffage au gaz

A- Débit de gaz

Pour vous assurer que le débit de gaz est correct, déterminez la puissance d'entrée en BTU/h à partir de la plaque signalétique. Divisez cette puissance d'entrée par le pouvoir calorifique (BTU/pi³) du gaz utilisé. Le résultat correspond au débit requis en pieds cubes par heure. Mesurez la quantité de gaz traversant le compteur pendant deux minutes et multipliez le résultat par 30 pour obtenir le débit horaire.

B- Pression du gaz d'alimentation

La pression du gaz doit être vérifiée lorsque l'appareil fonctionne à sa puissance maximale. Pour le gaz naturel, la pression d'alimentation doit être maintenue entre les pressions minimale et maximale spécifiées sur la plaque signalétique.

Pour le GPL/propane, un ensemble de conversion au GPL/propane doit être utilisé pour convertir sur place une unité équipée pour le gaz naturel. Reportez-vous aux instructions d'installation fournies avec l'ensemble de conversion pour la procédure de conversion ainsi que pour les pressions d'alimentation minimale et maximale.

REMARQUE - Lorsque plusieurs unités sont installées en même temps, chaque unité doit être vérifiée individuellement, avec les autres unités arrêtées puis en fonctionnement. Les pressions d'alimentation des unités individuelles ou multiples doivent être comprises dans l'intervalle indiqué sur la plaque signalétique.

C- Mesure de la pression du gaz d'alimentation

- 1 - Fermez la vanne manuelle d'alimentation principale (à fournir par l'installateur) avant d'installer ou de retirer l'appareil de mesure (étapes 2 et 6).
- 2 - Connectez l'appareil de mesure en fonction du type de la vanne de gaz.
Sur la vanne White Rodgers 36H27 et 36H27 (FIGURE 36 et FIGURE 37), la pression d'alimentation peut être mesurée en retirant la vis à tête hex. de 1/8 po. Retirez la vis à tête hex. de 1/8 po et installez un raccord ébarbé. Connectez un tube entre le raccord ébarbé et l'appareil de mesure pour mesurer la pression d'alimentation.
- 3 - Ouvrez la vanne manuelle d'alimentation principale.
- 4 - Allumez l'unité et laissez-la fonctionner pendant 5 minutes pour qu'elle se stabilise.
- 5 - Après la période de stabilisation de 5 minutes, notez la pression d'alimentation.
- 6 - Arrêtez l'unité et retirez l'appareil de mesure, le tube ou les raccords dès qu'une pression stable a été mesurée.
Sur les vannes White Rodgers 36H54 et 36H27 (FIGURE 36 et FIGURE 37), retirez le raccord ébarbé de pression d'alimentation et remettez la vis à tête hex de 1/8 po.

D-Mesure et réglage de la pression du collecteur

- 1 - Connectez l'appareil de mesure en fonction du type de la vanne de gaz.
Pour mesurer la pression du collecteur avec une vanne White Rodgers 36H27 et 36H27 (FIGURE 36 et FIGURE 37), retirez la vis à tête hex de 1/8 po, installez un raccord ébarbé de 1/8 po et installez un tube entre le raccord ébarbé et le côté « + » de l'appareil de mesure.
 - 2 - Allumez l'unité et laissez-la fonctionner pendant 5 minutes pour qu'elle se stabilise. Si l'unité a deux puissances de fonctionnement, commencez avec la puissance maximale.
 - 3 - Après la période de stabilisation de 5 minutes, notez la pression du collecteur. Comparez les mesures aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique de l'unité.
- REMARQUE** - Pour les altitudes supérieures à 2 001 pieds au-dessus du niveau de la mer, consultez la section « Réglages en altitude » pour plus de détails.
- 4 - Si nécessaire, réglez la pression du collecteur. La FIGURE 36 et la FIGURE 37 indiquent l'emplacement des vis de réglage.
 - 5 - Répétez les étapes 3, 4 et 5 sur l'entrée inférieure.
 - 6 - Arrêtez l'unité et retirez l'appareil de mesure dès qu'une lecture précise a été mesurée.
Sur les vannes White Rodgers 36H54 et 36H27 (FIGURE 36 et FIGURE 37), retirez le raccord ébarbé de 1/8 po et remettez la vis à tête hex de 1/8 po.
 - 7 - Démarrez l'unité et vérifiez l'absence de fuites. Étanchéifiez les fuites éventuelles.

E-Réglages 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. Des ensembles haute altitude sont disponibles pour une installation sur place. Référez-vous au TABLEAU 18 pour les réglages en altitude.

TABLEAU 18

Altitude, pieds (mètres)*	Pression du collecteur de gaz
2001 – 4500 (610 – 1372)	Voir la plaque signalétique de l'unité
4500 (1372) et au-dessus	Réduisez de 4 % par tranche de 1000 pi (305 m) au-dessus du niveau de la mer

*Les unités installées à une altitude comprise entre 0 et 2000 pieds ne nécessitent aucune modification

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

Démarrage du chauffage électrique (unités LCM)

Options installées en usine et sur place

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.

Démarrage de l'unité à volume d'air variable

Les unités sont équipées d'un ventilateur d'air d'alimentation avec un entraînement à fréquence variable A96 (VFD) qui définit le débit d'air d'alimentation.

Le VFD de l'air d'alimentation (A96) est situé dans la zone du contrôleur. Reportez-vous à la FIGURE 39.

A - Mise en service

- 1 - Un transducteur de pression (A30) est expédié dans une boîte située dans le compartiment du ventilateur. Installez le transducteur conformément aux instructions du fabricant.

REMARQUE - Assurez-vous que le transducteur est installé dans le conduit principal à au moins 2/3 de la distance de l'unité.

- 2 - Deux paires torsadées de câbles blindés doivent être utilisées pour connecter le transducteur de pression. Reportez-vous à la FIGURE 38. Le connecteur J/P378 est accroché dans le boîtier du contrôleur.
- 3 - Ouvrez tous les boîtes et/ou registres de zone.
- 4 - Localisez le contrôleur de l'unité A55. Reportez-vous à la FIGURE 39.
- 5 - Utilisez le menu de l'application d'entretien mobile pour étalonner le débit du ventilateur. Sélectionnez ce menu pour démarrer le ventilateur :

RÉGLAGES > TEST ET ÉQUILIBRAGE > VENTILATEUR

L'application mobile affichera le pourcentage de la vitesse du ventilateur. Ajustez le pourcentage de la vitesse du ventilateur pour répondre aux spécifications de débit d'air. Laissez la vitesse du ventilateur se stabiliser.

- 6 - Appuyez sur SUIVANT et suivez les instructions pour étalonner la pression statique. Si la pression statique est conforme à la spécification de conception, appuyez à nouveau sur SUIVANT pour définir le point de consigne. Si la pression statique n'est pas conforme à la spécification de conception, réglez la pression et appuyez sur SUIVANT pour définir le point de consigne.
- 7 - Enregistrez les nouveaux points de consigne au TABLEAU 19.

TABLEAU 19
ENREGISTRER LES POINTS DE CONSIGNE AJUSTÉS

Paramètre	Point de consigne Description	Point de consigne po c.e.	Réglage de l'affichage
386	Fumée		
387	Ventilation		
388	Chauffage		
389	Climatisation		

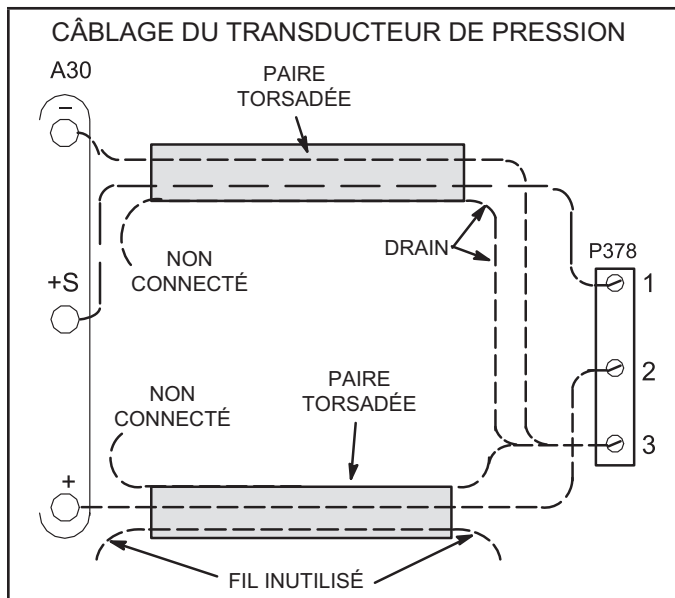


FIGURE 38

REMARQUE - Le contrôleur de l'unité verrouille l'unité pendant 5 minutes si la pression statique dépasse 2,0 po c.e. pendant 20 secondes. Le contrôleur de l'unité arrêtera définitivement l'unité après trois occurrences. Voir les paramètres 110, 42 et 43 de l'application d'entretien mobile pour ajuster les valeurs par défaut.

- 8 - Si le débit souhaité ne peut être atteint avec la configuration actuelle des poulies, voir la section Fonctionnement et réglages du ventilateur pour ajuster le débit.

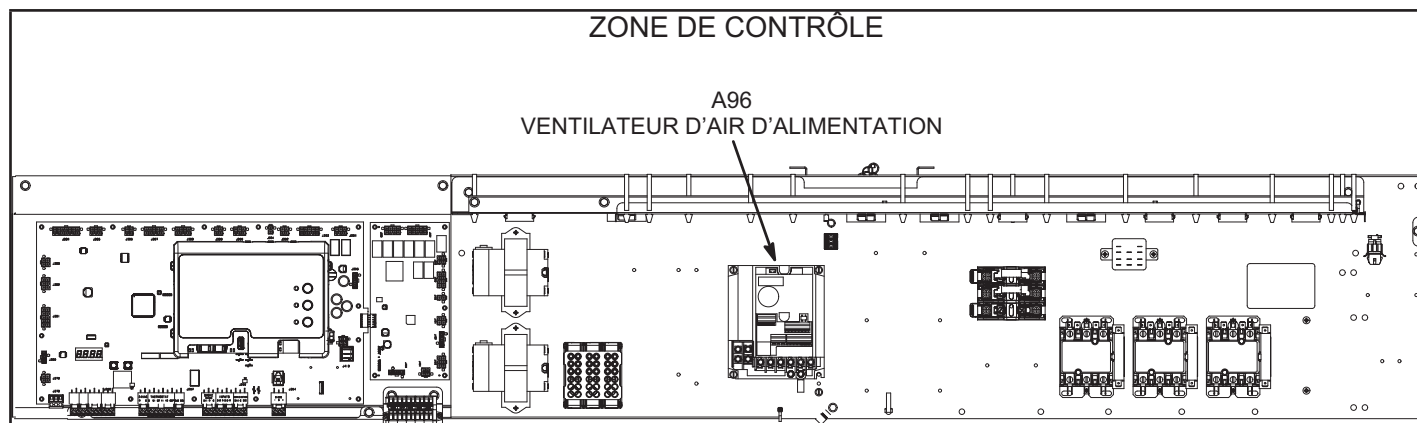


FIGURE 39

B - Fonctionnement de l'unité

Utilisez l'application mobile pour vérifier le fonctionnement mécanique de l'unité. Voir la section Entretien - Test du manuel du contrôleur de l'unité.

C - Dérivation manuelle du VFD d'air d'alimentation

IMPORTANT - Tous les registres doivent être ouverts pour éviter d'endommager les conduits et les registres.

REMARQUE - Cette section ne s'applique pas aux unités équipées d'un système de dérivation automatique du VFD en option. Cette option permet de passer automatiquement d'un volume d'air à plusieurs stages à un volume d'air constant en cas de défaillance du VFD.

Modifiez manuellement le fonctionnement du ventilateur pour obtenir un volume d'air constant comme suit :

- 1 - Coupez l'alimentation électrique de l'unité et **ATTENDEZ AU MOINS 10 MINUTES** avant d'ouvrir le couvercle du VFD.

AVERTISSEMENT

RISQUE D'ÉLECTROCUTION

ARRÊTEZ! Avant de continuer, assurez-vous que l'alimentation du VFD a été coupée depuis au moins 10 minutes. Le condensateur du VFD maintient une haute tension jusqu'à 10 minutes après la coupure de l'alimentation.

- 2 - Localisez les connecteurs P246 et P247 près du VFD. Reportez-vous à la FIGURE 40.
- 3 - Déconnectez P246 de P246 (alimentation du VFD) et P247 de P247 (alimentation sortant du ventilateur). Reportez-vous à la FIGURE 41.
- 4 - Connectez P246 sur P247. Reportez-vous à la FIGURE 42.

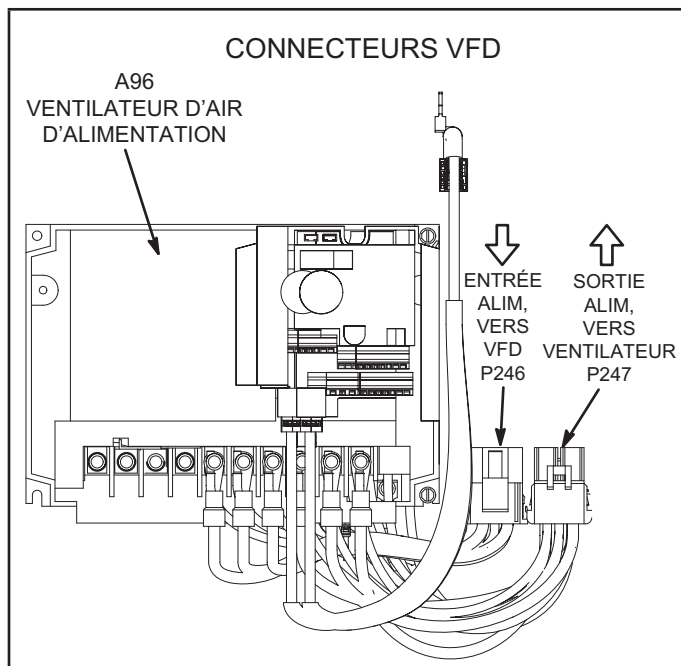


FIGURE 40

- 5 - Remettez l'unité sous tension. Le ventilateur fonctionne en mode volume d'air constant (CAV).

REMARQUE - Le moteur du ventilateur intérieur se met en marche dès que l'alimentation de l'unité principale est rétablie. En dérivation manuelle, le ventilateur fonctionne sans tenir compte des signaux du thermostat jusqu'à ce que l'alimentation de l'unité principale soit coupée. La dérivation manuelle n'est destinée qu'aux opérations d'urgence et non à une utilisation à long terme.

- 6 - Vérifiez la plaque signalétique du moteur du ventilateur intérieur pour connaître la valeur de l'ampérage à pleine charge (FLA). Mesurez l'intensité du moteur du ventilateur intérieur fonctionnant en mode de dérivation. Si l'ampérage mesuré est supérieur à la valeur FLA de la plaque signalétique, diminuez le débit en ouvrant (en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) la poulie du moteur. Reportez-vous à la FIGURE 21. Ne dépassez pas les nombres minimum et maximum de tours de poulie indiqués au TABLEAU 3.

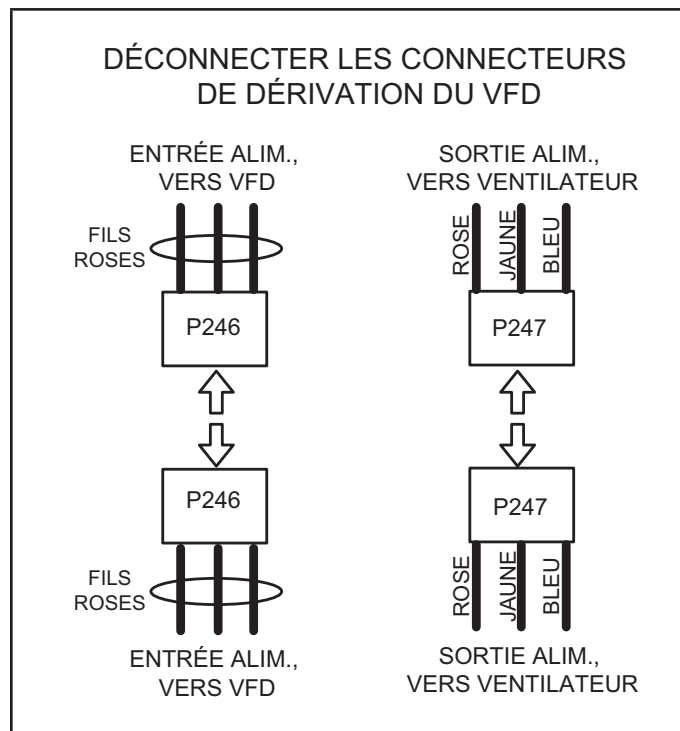


FIGURE 41

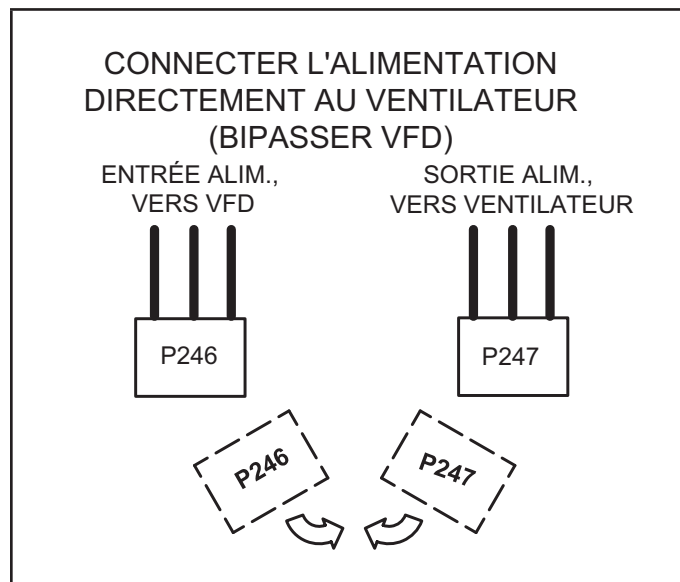


FIGURE 42

Démarrage de l'unité MSAV

A - Spécifications de conception

Utilisez le TABLEAU 20 pour indiquer le débit nominal du ventilateur déterminé sur place pour l'unité appropriée.

Si seules les spécifications de conception de la climatisation maxi et mini sont fournies, réglez le débit de la climatisation moyenne à la spécification de conception de la climatisation maxi ou mini ou à tout autre débit intermédiaire.

B - Détermination du débit maximal

Utilisez le TABLEAU 22 pour déterminer le débit maximal du ventilateur pour l'unité appropriée. Ajustez la poulie du ventilateur pour obtenir ce débit avec seulement le ventilateur en marche. Reportez-vous à la Détermination du débit de l'unité à la section Fonctionnement et réglage du ventilateur.

C - Configuration de la vitesse du ventilateur

- Utilisez le menu suivant de l'application d'entretien mobile pour entrer dans le contrôleur de l'unité le débit nominal spécifié du ventilateur. Assurez-vous que le débit du ventilateur se situe dans les limites indiquées au TABLEAU 21 ou au TABLEAU 22. Reportez-vous au manuel du contrôleur de l'unité fourni avec chaque unité.

MENU UT > OPTIONS UT > VENTILATEUR > VITESSE

- Saisir les spécifications de conception de conception suivantes, comme indiquées au TABLEAU 20.

Ventilateur / Débit de chauffage

Débit de climatisation maxi

Débit de climatisation mini

Débit de ventilation

- Réglez la vitesse du ventilateur pour obtenir le débit souhaité en fonction de la pression statique mesurée à l'aide du tableau du ventilateur.
- Mesurez à nouveau la pression statique et appliquez la pression statique et la vitesse dans les tableaux pour déterminer le débit ajusté.
- Répétez les réglages jusqu'à ce que le débit nominal soit atteint.

D - Configuration de la position minimale 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 High » lorsque le débit du ventilateur est égal ou SUPÉRIEUR au débit « médian ».

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 calculera le débit « médian ».

TABLEAU 20
Spécifications de conception du débit du ventilateur

Unité	Thermostat ou stages de contrôle de zone	Vitesse du ventilateur	Débit nominal spécifié
156	2	Chauff.	
		Clim. Maxi	
		Clim. Mini	
		Ventilation	
180	2	Chauff.	
		Clim. Maxi	
		Clim. Mini	
		Ventilation	
210	2	Chauff.	
		Clim. Maxi	
		Clim. Mini	
		Ventilation	
240	2	Chauff.	
		Clim. Maxi	
		Clim. Mini	
		Ventilation	
300	2	Chauff.	
		Clim. Maxi	
		Clim. Mini	
		Ventilation	

*Les vitesses de ventilateur disponibles varient en fonction de l'unité et des stages du thermostat.

Réglage de la position minimale 1

Utilisez le menu suivant de l'application d'entretien mobile pour régler « Min OCP Blwr Low » pour le débit du ventilateur au-dessus du débit « médian ». Lorsque l'on navigue dans ce menu, le contrôleur de l'unité étalonne les registres et permet le réglage de la position des registres.

MENU UT > RÉGLAGES > OPTIONS UT > REGISTRE

Appuyez sur « Suivant » pour sauter les onglets et terminez l'étalonnage de la position des registres jusqu'à ce que l'onglet « Étalonnage des registres Ventilateur vitesse maxi » apparaisse. 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 21
DÉBIT DE CHAUFFAGE, DE VENTILATION ET DE FUMÉE MINIMUM ET MAXIMUM (P³/MIN)

Unité			Débit de chauffage			Débit de ventilation			Débit fumée		
Modèle	Vitesse	Code du chauffage	Mini	Valeur par défaut	Maxi	Mini	Valeur par défaut	Maxi	Mini	Valeur par défaut	Maxi
LGM156U	Mini, Std, Moy.	L, S, M	3000	5200	6250	800	1150	*	1950	5200	6250
LGM180U	Mini, Std, Moy.	L, S, M	3000	6000	7200	800	1325	*	2250	6000	7200
LGM180U	Maxi	H	5125								
LGM210U	Mini, Std, Moy.	L, S, M	3000	7000	8400	800	1550	*	2625	7000	8400
LGM210U	Maxi	H	5125								
LGM240U	Mini, Std, Moy.	L, S, M	4500	8000	9600	800	1750	*	3000	8000	9600
LGM240U	Maxi	H	5125								
LGM300U	Mini, Std, Moy.	L, S, M	4500	10000	12000	800	2200	*	3750	10000	12000
LGM300U	Maxi	H	5125								
LCM156U	Tous	N, E, J, K, L, P	5200	5200	6250	800	1150	*	1950	5200	6250
LCM180U	Tous	N, E, J, K, L, P	6000	6000	7200	800	1325	*	2250	6000	7200
LCM210U	Tous	N, E, J, K, L, P	6000	7000	8400	800	1550	*	2625	7000	8400
LCM240U	Tous	N, E, J, K, L, P	6000	8000	9600	800	1750	*	3000	8000	9600
LCM300U	Tous	N, E, J, K, L, P	6000	10000	12000	800	2200	*	3750	10000	12000

*Utilisez la valeur la plus élevée entre le débit de chauffage et de climatisation maxi

TABLEAU 22
DÉBIT DE CLIMATISATION MINIMUM ET MAXIMUM

Unité LGM/ LCM	Débit de climatisation mini			Débit de climatisation maxi		
	Valeur par défaut	Mini	Maxi	Valeur par défaut	Mini	Maxi
156U	1150	800	*	4550	3250	6240
180U	1325	800	*	5250	3750	7200
210U	1550	800	*	6125	4375	8400
240U	1750	800	*	7000	5000	9600
300U	2200	800	*	8750	6250	12000

*Utilisez le débit de climatisation maxi

Réglage de la position minimale 2

Utilisez le menu suivant de l'application d'entretien mobile pour régler « Min OCP Blwr Low » pour le débit du ventilateur en dessous du débit « médian ». Lorsque l'on navigue dans ce menu, le contrôleur de l'unité étalonne les registres et permet le réglage de la position des registres.

MENU UT > RÉGLAGES > OPTIONS UT > REGISTRE

Appuyez sur « Suivant » pour sauter les onglets et terminez l'étalonnage de la position des registres jusqu'à ce que l'onglet « Étalonnage des registres Ventilateur vitesse maxi » apparaisse.

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.

E - Option de contournement de l'onduleur

L'onduleur d'air d'alimentation est réglé en usine pour contourner manuellement l'onduleur. Pour contourner l'onduleur et faire fonctionner le ventilateur en mode de volume d'air constant, utilisez le menu suivant du contrôleur de l'unité et réglez-le sur « engagé » :

RÉGLAGES > OPTIONS UT > VENTILATEUR > BIPASSER VFD

Pour configurer l'unité afin qu'elle contourne automatiquement l'onduleur, utilisez le menu suivant du contrôleur De L'unité.

RÉGLAGES > INSTALLATION

Appuyez sur SAUVEGARDER jusqu'à ce que le menu indique:

CONFIGURATION ID 1

Remplacez le 6^e caractère par A pour l'option de contournement automatique.

Appuyez sur SAUVEGARDER.

MISE EN GARDE - Les unités non équipées d'un onduleur auront le 6^e caractère réglé sur N, indiquant que l'onduleur n'est pas contourné. Le moteur du ventilateur risque d'être endommagé et/ou de provoquer des dégâts matériels si le réglage est modifié pour automatique ou manuel.

Voici un sommaire de la climatisation. Reportez-vous à la séquence de fonctionnement fournie dans le manuel d'ingénierie ou au manuel d'entretien pour plus de détails.

REMARQUE - Lors d'une demande de déshumidification, le ventilateur fonctionne à la vitesse maxi. La climatisation libre est verrouillée pendant le réchauffage. Voir la section Démarrage et fonctionnement du réchauffage pour les détails.

A - Thermostat à deux stages / Capteur de zone; unités à 3 et 4 compresseurs

- 1 - Économiseur avec air extérieur acceptable

Demande Y1 -

Compresseur arrêté
Ventilateur climatisation mini
Registres modulent

Demande Y2 -

Compresseur arrêté
Ventilateur climatisation maxi
Registres modulent

Si les registres sont ouverts au maximum pendant trois minutes, les compresseurs 1 et 2 sont sous tension et le ventilateur reste en mode climatisation maxi.

- 2 - Pas d'économiseur ou air extérieur non acceptable

Demande Y1 -

Compresseur 1 (vitesse variable) en marche

Les compresseurs restants sont mis sous tension afin de maintenir la température de l'air de refoulement (DAT) au-dessus de la cible.

Ventilateur climatisation mini
Registres en position mini

Demande Y2 -

Compresseur 1 (vitesse variable) en marche

Les compresseurs restants sont mis sous tension afin de maintenir la température de l'air de refoulement (DAT) au-dessus de la cible.

Ventilateur climatisation maxi
Registres en position mini

B - Thermostat à trois étages / Capteur de zone; unités à 3 et 4 compresseurs ET capteur de zone (4 stages climatisation), unités à 4 compresseurs

- 1 - Économiseur avec air extérieur acceptable

Unités à trois compresseurs

Demande Y1 -

Compresseurs arrêtés
Ventilateur climatisation mini
Registres modulent

Demande Y2 -

Compresseurs arrêtés
Ventilateur climatisation réglable de moyen à maxi
Registres modulent

REMARQUE - Si les registres sont ouverts au maximum pendant trois minutes, le compresseur 1 est sous tension et le ventilateur reste en mode climatisation maxi.

Demande Y3 -

Compresseur 1 (vitesse variable) en marche

Les compresseurs restants sont mis sous tension afin de maintenir la température de l'air de refoulement (DAT) au-dessus de la cible.

Ventilateur climatisation maxi
Registres ouverts au maximum

Unités à quatre compresseurs

Demande Y1 -

Compresseurs arrêtés
Ventilateur climatisation mini
Registres modulent

Demande Y2 -

Compresseurs arrêtés
Ventilateur climatisation réglable de moyen à maxi
Registres modulent

Si les registres sont ouverts au maximum pendant trois minutes, les compresseurs 1 et 2 sont sous tension et le ventilateur reste en mode climatisation maxi.

Demande Y3 -

Compresseur 1 (vitesse variable) en marche

Les compresseurs restants sont mis sous tension afin de maintenir la température de l'air de refoulement (DAT) au-dessus de la cible.

Ventilateur climatisation maxi
Registres ouverts au maximum

2 - Pas d'économiseur ou air extérieur non acceptable

Unités à trois et quatre compresseurs

Demande Y1 -

Compresseur 1 (vitesse variable) en marche

Les compresseurs restants sont mis sous tension afin de maintenir la température de l'air de refoulement (DAT) au-dessus de la cible.

Ventilateur climatisation mini

Demande Y2 -

Compresseur 1 (vitesse variable) en marche

Les compresseurs restants sont mis sous tension afin de maintenir la température de l'air de refoulement (DAT) au-dessus de la cible.

Ventilateur climatisation réglable de moyen à maxi

Demande Y3 -

Compresseur 1 (vitesse variable) en marche

Les compresseurs restants sont mis sous tension afin de maintenir la température de l'air de refoulement (DAT) au-dessus de la cible.

Ventilateur climatisation maxi

UNITÉS DANS LES APPLICATIONS DE ZONAGE FONCTIONNANT AVEC UN CONTRÔLE DE L'AIR DE REFOULEMENT

Le ventilateur module entièrement en fonction de la pression statique du conduit d'alimentation, que ce soit en mode climatisation, chauffage, ventilation ou évacuation des fumées.

CLIMATISATION**Mode Climatisation**

- La température de l'air de refoulement (DAT) peut être utilisée pour contrôler les stages de l'unité
- Point de consigne par défaut de la TAR = 55 °F (43,3 °C). L'unité fera fonctionner les compresseurs selon les besoins pour maintenir le point de consigne en cas de demande de climatisation. Un point de consigne Y1 peut correspondre à une demande de climatisation.
- L'augmentation des stages du compresseur fournit une plus grande puissance de climatisation, alors que la diminution des stages du compresseur fournit une moins grande puissance de climatisation.
- **En mode Thermostat**, l'unité peut fonctionner sur quatre stages au maximum, activés par l'entrée Y1. Le ventilateur d'alimentation fonctionne de manière à maintenir la valeur de consigne de la pression statique dans les conduits, et l'unité actionne les compresseurs afin de maintenir la valeur de consigne de la température du refoulement d'air (DAT) lorsque la vitesse du ventilateur varie.
- **En mode Capteur de zone**, le signal de consigne de température de la zone est transmis pour déclencher le fonctionnement de la climatisation. Le ventilateur d'alimentation fonctionne de manière à maintenir la valeur de consigne de la pression statique dans les conduits, et l'unité actionne les compresseurs afin de maintenir la valeur de consigne de la température du refoulement d'air (DAT) lorsque la vitesse du ventilateur varie. Lorsque la température de l'air dans la zone a atteint la valeur de consigne, le mode de climatisation est désactivé.

L'unité est équipée d'un économiseur et l'air extérieur est adéquat

- Le ventilateur d'air d'alimentation fonctionne pour maintenir la pression statique des gaines.
- Les compresseurs sont sous tension et l'économiseur module (position ouverte minimale à maximale) pour maintenir la température de l'air d'alimentation à 55 °F (réglage par défaut du contrôleur de l'unité).

L'adéquation de l'air extérieur est déterminée par l'état énergétique de l'air ambiant (enthalpie ou sensible) et sa capacité à obtenir les effets de climatisation libre souhaités. Un contrôleur tiers peut également déterminer si l'air extérieur est adéquat et le fournir à l'UT (unité de toit) par l'intermédiaire d'une connexion réseau.

CHAUFFAGE**Mode Chauffage à plusieurs stages**

- La température de l'air de refoulement (DAT) peut être utilisée pour contrôler les stages de l'unité
- Point de consigne par défaut de la TAR = 110 °F (43,3 °C). L'unité va faire fonctionner le chauffage nécessaire pour maintenir le point de consigne lorsqu'il y a une demande W1.
- L'augmentation des stages de chauffage permet d'augmenter la puissance de chauffage, alors que la diminution des stages de chauffage permet de réduire la puissance de chauffage.
- Le ventilateur fonctionne pour maintenir la pression statique des gaines.

Mode chauffage modulant – Thermostat (jusqu'à 2 stages, W1 et W2)

La demande W1 indique que le chauffage est en marche. Le ventilateur d'alimentation fonctionne de manière à maintenir la valeur de consigne de la pression statique dans les conduits, tandis que les vannes de gaz se modulent à la hausse ou à la baisse pour maintenir la valeur de consigne de la température du refoulement d'air (DAT) à mesure que la vitesse du ventilateur varie. Une fois les besoins en chauffage satisfaits, W1 est désactivé.

Mode de chauffage modulant – Capteur de zone

Le signal de température de l'air de la zone déclenche le fonctionnement du chauffage. Le ventilateur d'alimentation fonctionne de manière à maintenir la valeur de consigne de la pression statique dans les conduits, tandis que les vannes de gaz se modulent à la hausse ou à la baisse pour maintenir la valeur de consigne de la température du refoulement d'air (DAT) à mesure que la vitesse du ventilateur varie. Lorsque la température de l'air de la zone a atteint la valeur de consigne, le mode de chauffage est désactivé.

ACCESSOIRES**Registre modulant d'air extérieur**

La position minimale du registre pour le fonctionnement « occupé avec ventilateur mini » et « occupé avec ventilateur maxi » est réglée lors de la configuration de l'unité afin de fournir les exigences minimales d'air frais. Lorsque le ventilateur d'air d'alimentation est à l'arrêt ou que l'appareil est en mode inoccupé, le registre d'air extérieur est fermé.

- Lorsque l'unité est en mode occupé et que le ventilateur d'air d'alimentation fonctionne à une vitesse inférieure à la vitesse du ventilateur du « point médian », le registre d'air extérieur est en position « ventilateur mini » minimale.
- Lorsque l'unité est en mode occupé et que le ventilateur d'air d'alimentation fonctionne à une vitesse égale ou supérieure à la vitesse du ventilateur du « point médian », le registre d'air extérieur est en position « ventilateur maxi » minimale.

REMARQUE - La vitesse « médiane » du ventilateur est une moyenne des vitesses minimale et maximale du ventilateur (vitesse minimale + vitesse maximale divisée par 2).

Ventilateur d'évacuation

REMARQUE - LE FONCTIONNEMENT DU VENTILATEUR D'EXTRACTION EST LE MÊME POUR TOUTES LES OPTIONS DE CONTRÔLE

Les modèles VAV sont équipés de ventilateurs d'extraction à 2 stages. Les ventilateurs d'extraction fonctionnent lorsque les registres d'air extérieur de l'économiseur sont ouverts à 50 % (valeur réglable). Le ventilateur d'extraction fonctionne au 1^{er} stage (un seul ventilateur) jusqu'à 70 % de la vitesse du ventilateur d'air d'alimentation. Les ventilateurs d'extraction du 2^e stage (les deux ventilateurs) fonctionnent lorsque la vitesse du ventilateur d'air d'alimentation est supérieure à 70 % (valeur réglable) de la pleine vitesse.

Mise en service et fonctionnement du réchauffage par les gaz chauds

Généralités

Les unités de réchauffage par les gaz chauds offrent un mode de déshumidification. Ces unités contiennent un serpentin de réchauffage à côté et en aval du serpentin de l'évaporateur. Les électrovannes du serpentin de réchauffage, L14 et L30, envoient le gaz chaud depuis le compresseur jusqu'au serpentin de réchauffage. En traversant le serpentin de l'évaporateur, l'air renvoyé est refroidi et déshumidifié; le serpentin de réchauffage ajoute alors la chaleur à l'air de l'alimentation.

Reportez-vous à la FIGURE 43 et à la FIGURE 44 pour la circulation du réfrigérant.

Électrovannes du serpentin de réchauffage L14 et L30

Lorsque le contrôleur de l'unité (P298-5 ou J299-8) indique que les conditions de la pièce nécessitent une déshumidification, voir les FIGURES 10 à 12. Les vannes de réchauffage L14 et L30 sont alimentées (contrôleur J394-1 ou J394-3) et le réfrigérant est acheminé vers le serpentin de réchauffage.

Point de consigne du réchauffage

Le réchauffage est réglé en usine pour être activé lorsque l'humidité relative intérieure dépasse 60 % (par défaut). Le point de consigne du réchauffage peut être ajusté avec l'application d'entretien mobile, menu *Réglages - Contrôleur*. Un réglage de 100 % fait fonctionner le réchauffage à partir de la sortie numérique d'un système de gestion de l'énergie. Le point de consigne du réchauffage peut également être ajusté à l'aide d'un panneau de contrôle réseau (NCP) facultatif.

Le réchauffage s'arrête lorsque l'humidité relative intérieure a baissé de 3 % (57 % par défaut) ou que la sortie numérique est mise hors tension. La bande morte du réchauffage peut être ajustée dans le menu *Réglages - Contrôleur*.

Capteur d'humidité A91

L'humidité relative doit correspondre à la tension de sortie du capteur (A91) indiquée au TABLEAU 23. Par exemple : si l'humidité relative de l'air intérieur est de 80 % $\pm$ 3 %, la sortie du capteur d'humidité doit indiquer 8,00 VCC.

Vérifiez chaque année la précision de la sortie du capteur. Maintenez les ouvertures d'admission d'air du capteur propres et exempts d'obstructions et de débris.

TABLEAU 23

Humidité relative (% HR $\pm$ 3 %)	Sortie du capteur (VCC)
20	2,00
30	3,00
40	4,00
50	5,00
60	6,00
70	7,00
80	8,00
90	9,00

Vérification

Testez le fonctionnement du réchauffage par les gaz chauds en utilisant la procédure suivante.

- 1 - Vérifiez que le réchauffage est câblé comme indiqué à la section Câblage.
- 2 - Vérifiez que l'unité est en mode thermostat local.
- 3 - Utilisez le menu de l'application d'entretien mobile pour sélectionner :

ENTRETIEN > TEST > DÉSHUMIDIFICATEUR

Le ventilateur, le compresseur 1 et le compresseur 2 (réchauffage) doivent fonctionner. Le mode Réchauffage apparaîtra sur l'écran de l'application d'entretien mobile.

- 4 - Désélectionnez :

ENTRETIEN > TEST > DÉSHUMIDIFICATEUR

Les compresseurs 1 et 2 (réchauffage) doivent être mis hors tension, le ventilateur doit rester sous tension.

Fonctionnement du réchauffage par défaut

Le réchauffage fonctionne comme indiqué au TABLEAU 24 lorsque cette condition est remplie :

- 1 - L'unité ne doit PAS fonctionner en mode chauffage.

IMPORTANT - La climatisation libre ne fonctionne pas pendant le réchauffage.

Pour les autres options de contrôle du réchauffage, voir le manuel du contrôleur de l'unité.

Stages de climatisation supplémentaires

Les unités sont expédiées d'usine en mode climatisation à deux stages.

Les compresseurs ne sont pas mis hors tension lorsque l'unité passe de la climatisation au réchauffage ou du réchauffage à la climatisation. Au lieu de cela, les vannes de réchauffage L14 et L30 sont sous tension (réchauffage) ou hors tension (climatisation).

REMARQUE - Il existe une autre option de stage du thermostat qui permet d'alimenter les deux compresseurs pendant la climatisation libre. Pour les détails, reportez-vous au manuel du contrôleur de l'unité.

SCHEMA DE CIRCULATION DU RÉFRIGÉRANT (MODÈLES 156 ET 180)

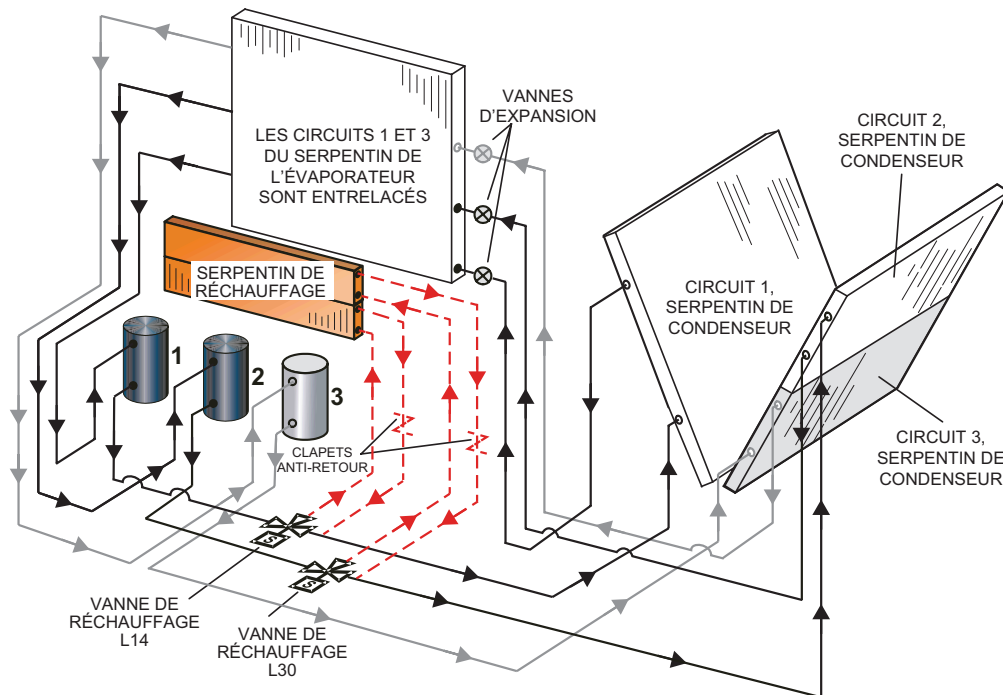


FIGURE 43

SCHEMA DE CIRCULATION DU RÉFRIGÉRANT (MODÈLES 210, 240 ET 300 UNIQUEMENT)

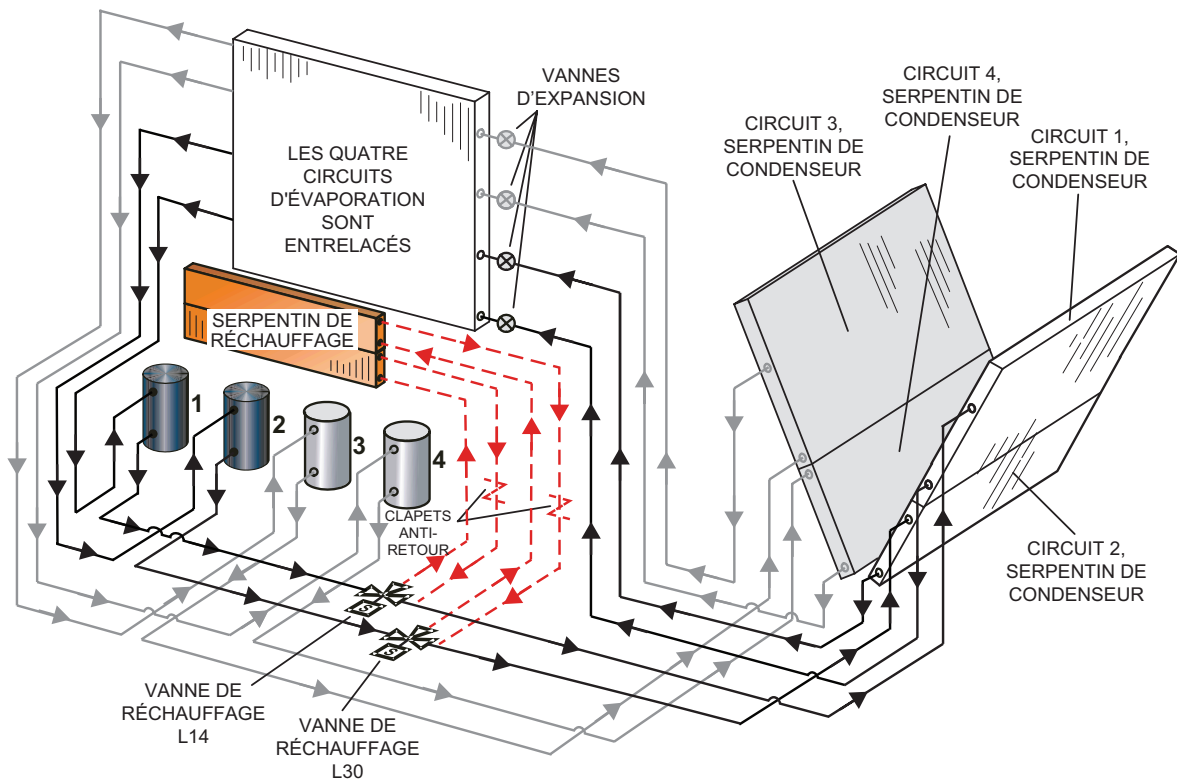


FIGURE 44

TABLEAU 24
OPÉRATION DE RÉCHAUFFAGE

Mode Thermostat avec Humidistat 24 V	
Demandes d'humidification	Fonctionnement
Demande 24 V de déshumidification uniquement	• Compresseur 1, réchauffage en marche • Compresseur 1 fonctionne à 100 % • Vanne de réchauffage sous tension • Les compresseurs restants sont mis en marche en fonction de la température de l'air de refoulement. • Le ventilateur intérieur et les ventilateurs extérieurs modulent pour maintenir les températures du serpentin intérieur et de l'air de refoulement.
La demande 24 V de déshumidification uniquement est toujours présente après cinq minutes.	• Compresseurs 1 et 2, réchauffage en marche • Compresseur 1 fonctionne à 100 % • Vannes de réchauffage sous tension • Les compresseurs restants sont mis en marche en fonction de la température de l'air de refoulement. • Le ventilateur intérieur et les ventilateurs extérieurs modulent pour maintenir les températures du serpentin intérieur et de l'air de refoulement.
Mode Thermostat avec capteur d'humidité relative de zone	
L'humidité de la zone est supérieure au point de consigne $\pm 2\%$	• Compresseur 1, réchauffage en marche • Le compresseur 1 module pour maintenir l'humidité relative de la zone • Vanne de réchauffage sous tension • Les compresseurs restants sont mis en marche en fonction de la température de l'air de refoulement. • Le ventilateur intérieur et les ventilateurs extérieurs modulent pour maintenir les températures du serpentin intérieur et de l'air de refoulement.
L'humidité de la zone est supérieure au point de consigne $\pm 2\%$ OU L'humidité de la zone est supérieure au point de consigne pendant 5 minutes	• Compresseurs 1 et 2, réchauffage en marche • Le compresseur 1 module pour maintenir l'humidité relative de la zone • Vannes de réchauffage sous tension • Les compresseurs restants sont mis en marche en fonction de la température de l'air de refoulement. • Le ventilateur intérieur et les ventilateurs extérieurs modulent pour maintenir les températures du serpentin intérieur et de l'air de refoulement.

REMARQUE - Les compresseurs ne fonctionnent pas lorsque l'unité est en mode de réchauffage. Ils se mettent en marche pour maintenir la température de l'air de refoulement.

Maintenance préventive/Réparations

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 relatifs à un système de réfrigération qui impliquent l'exposition de canalisations d'utiliser des sources d'inflammation de telle manière qu'elles puissent 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.

L'unité doit être inspectée par un technicien de service qualifié une fois par an.

A - Filtres

Les unités sont équipées de six filtres de 24 X 24 X 2 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. Reportez-vous à la FIGURE 45.

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

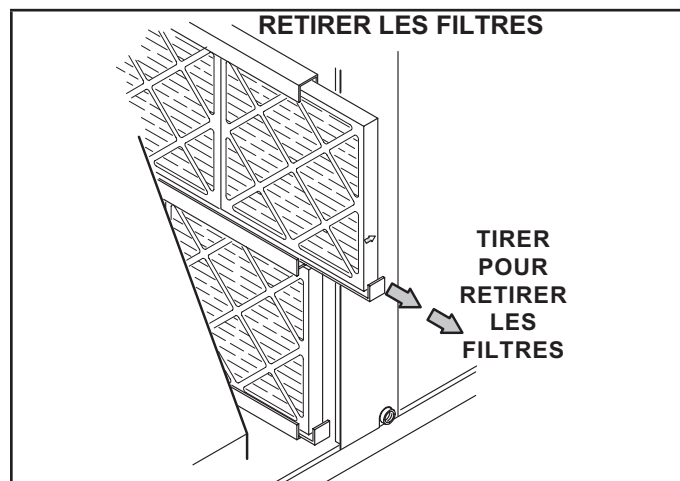


FIGURE 45

⚠ ATTENTION

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.

B - Lubrification

Tous les moteurs sont lubrifiés en usine. Aucune lubrification supplémentaire n'est nécessaire.

Les paliers des arbres des ventilateurs sont prélubrifiés. Pour prolonger leur vie utile, relubrifiez au moins une fois tous les deux ans avec une graisse au lithium, comme Alvania 3 (Shell Oil), Chevron BRB2 (Standard Oil) ou Regal AFB2 (Texas Oil). Utilisez un pistolet-graisseur pour la relubrification. Ajoutez uniquement la quantité de graisse nécessaire pour faire sortir la vieille graisse des paliers de manière à ce qu'un cordon de graisse apparaisse sur les lèvres du joint.

C - Brûleurs (unités au gaz)

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.

Nettoyez les brûleurs comme suit :

- 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 les vis qui fixent l'ensemble brûleurs au support des brûleurs et retirez l'ensemble. Reportez-vous à la FIGURE 46. Nettoyez-les au besoin.
- 4 - Localisez l'allumeur sous les brûleurs de gauche. Vérifiez l'écartement des contacts à l'aide de mèches hélicoïdales ou de jauges d'épaisseur de la taille appropriée. Reportez-vous à la FIGURE 47.
- 5 - Vérifiez l'alignement de l'allumeur et du capteur comme indiqué à la FIGURE 48 et au TABLEAU 25.
- 6 - Remettez les brûleurs et les vis de fixation des brûleurs.
- 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.

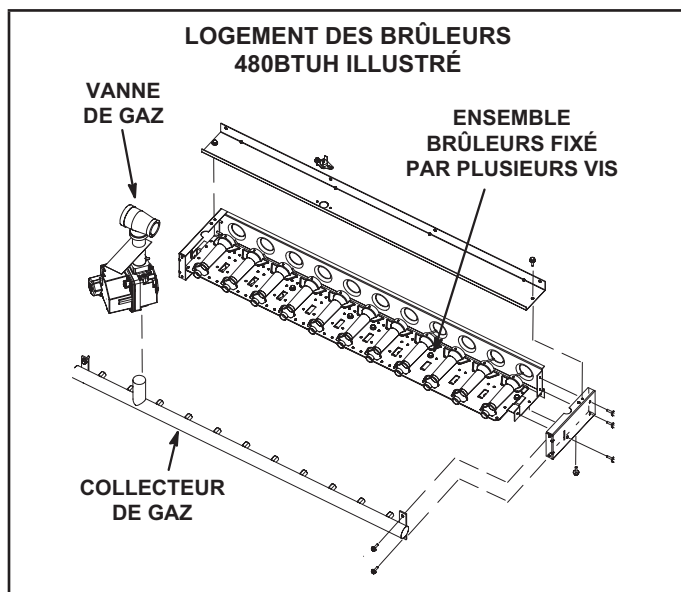


FIGURE 46

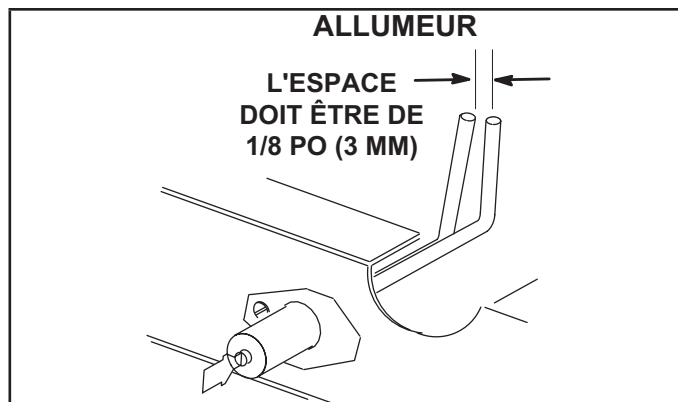


FIGURE 47

TABLEAU 25

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

⚠ AVERTISSEMENT



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

D - Inducteur d'air de combustion (unités au gaz)

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 de l'inducteur en regardant par l'ouverture d'évacuation.

Nettoyez l'inducteur d'air de combustion comme suit :

- 1 - Coupez l'alimentation électrique et l'arrivée du gaz à l'unité.
- 2 - Déconnectez le tube d'air du pressostat 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 et conservez les deux vis de fixation de la patte supportant le connecteur d'évacuation. Reportez-vous à la FIGURE 49.
- 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.

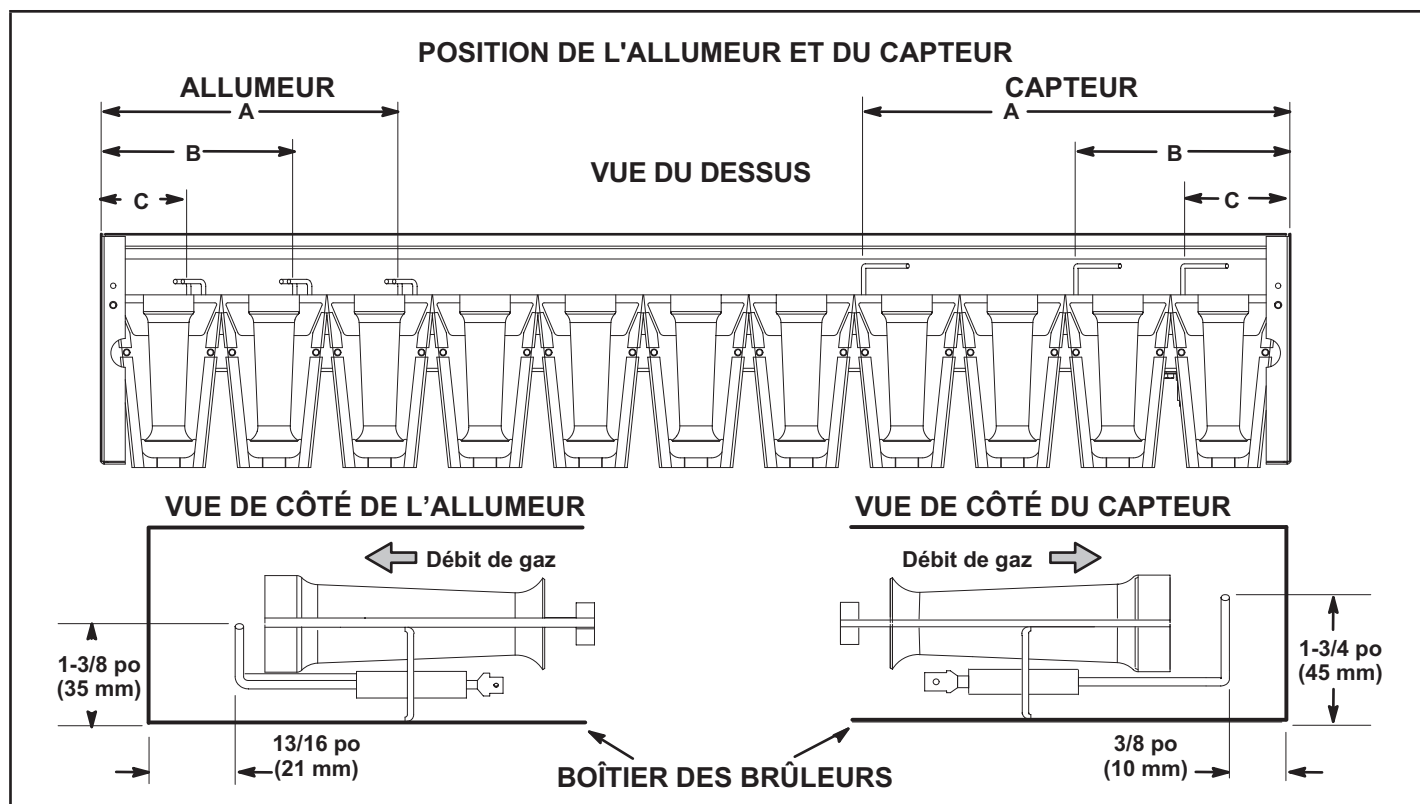


FIGURE 48

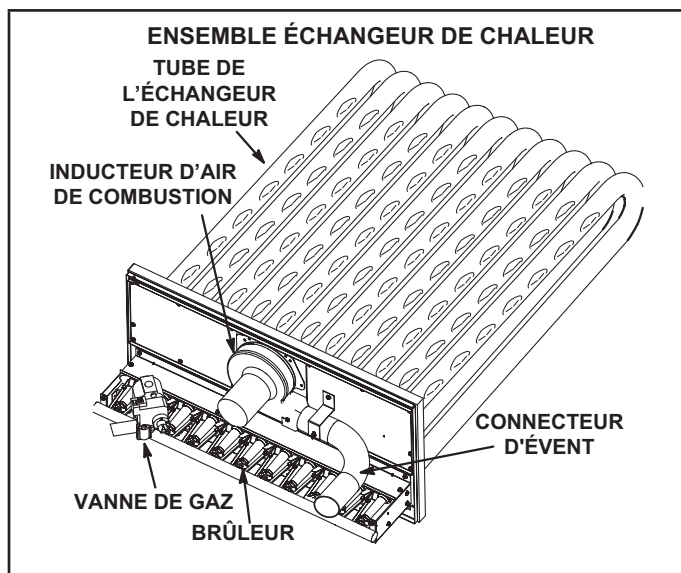


FIGURE 49

E - Passage de fumée et boîte à fumée (unités au gaz)

- 1 - Retirez l'ensemble inducteur d'air de combustion comme indiqué 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.

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 - 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.

H - Serpentin du condenseur

Nettoyez le serpentin du condenseur une fois par an avec un détergent ou un nettoyant commercial pour serpentins et inspectez-le tous les mois pendant la saison de climatisation. Des panneaux d'accès sont prévus à l'avant et à l'arrière de la section du condenseur.

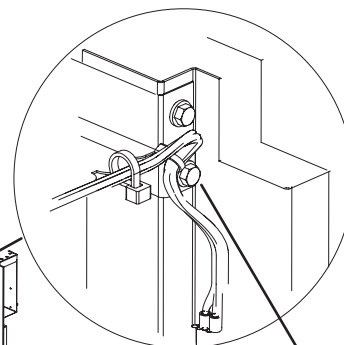
I - Ionisateur bipolaire à pointe d'aiguille

L'ionisateur facultatif de type brosse produit des ions positifs et négatifs pour nettoyer l'air et réduire la quantité de contaminants présents dans l'air. L'ionisateur a été conçu pour nécessiter peu d'entretien. L'unité doit être vérifiée deux fois par an pour s'assurer que les brosses sont propres et garantir ainsi un débit maximal. L'ionisateur est situé derrière les filtres. Reportez-vous à la FIGURE 50.

- 1 - Retirez les filtres, les vis fixant le haut et le bas du support de filtre supérieur, ainsi que les serre-fil que les vis maintiennent en place. Reportez-vous à la FIGURE 50.
- 2 - Débranchez la fiche de l'ionisateur située en haut du porte-filtre.
- 3 - Retirez l'ionisateur de l'unité et nettoyez les brosses.
- 4 - Remplacez l'ionisateur, rebranchez la fiche de l'ionisateur et remettez les filtres, les vis et les serre-fil.

INSTALLER L'IONISATEUR

20 TONNES ILLUSTRÉE
(5 IONISATEURS)



RETIRER LA VIS
FIXANT LE **HAUT**
DU SUPPORT
SUPÉRIEUR DU
PORTE-FILTRE

UNE PROTECTION D'ARETE
SUR LE SUPPORT DE
L'IONISATEUR

RETIRER LA VIS
FIXANT LA PARTIE
INFÉRIEURE DU
SUPPORT SUPÉRIEUR
DU PORTE-FILTRE

SERPENTIN INTÉRIEUR

DEUX
PROTECTIONS
D'ARETE SUR LE
PORTE-FILTRE

SUPPORT
D'IONISATEUR

CANAL EN U,
SUPPORT DE FILTRE
SUPÉRIEUR

FAIRE GLISSER LE SUPPORT
DE L'IONISATEUR ENTRE
LES CANAUX EN U DES
SUPPORTS DE FILTRE
SUPÉRIEUR ET INFÉRIEUR

CANAL EN U, SUPPORT
DE FILTRE INFÉRIEUR

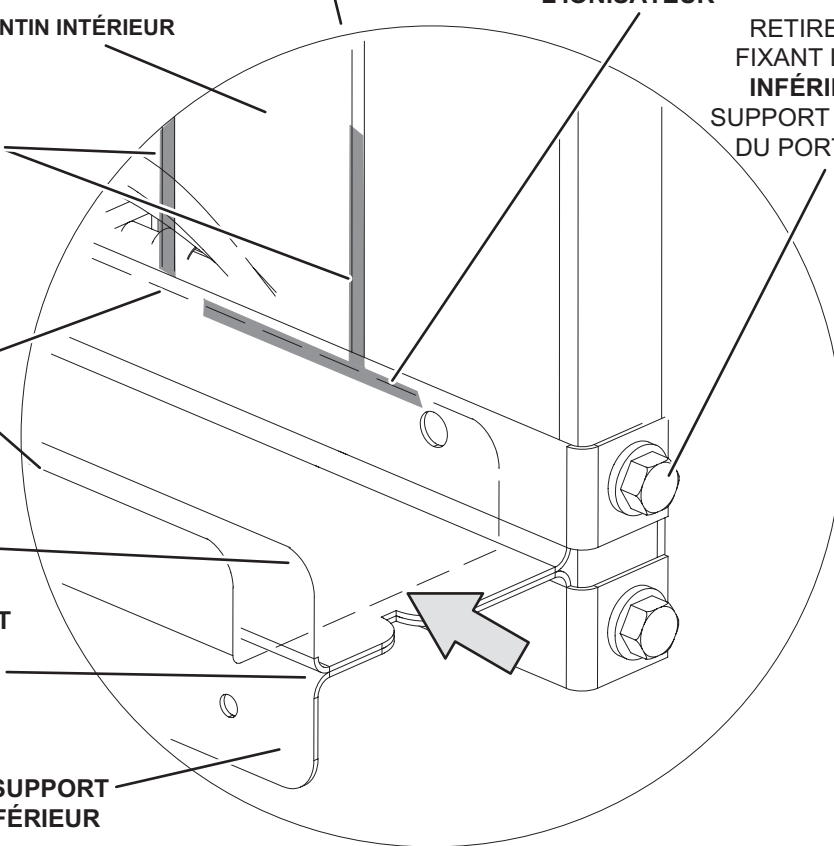


FIGURE 50

J - Lampe UVC (en option)

En cas d'installation sur place, utilisez exclusivement l'ensemble de lampe UVC 106883-01 (21A94) avec cette unité.

Lampe UVC installée en usine

Lorsque la lampe UVC est installée en usine, elle est expédiée dans de la mousse. La lampe est fixée à l'ensemble UVC sur le support du ventilateur. Retirez la lampe et installez-la dans le dispositif pour lampe UVC en suivant les étapes 2 à 11 suivantes.

Remplacement annuel de la lampe

AVERTISSEMENT

Risque de brûlures.

Les lampes chaudes peuvent provoquer des blessures. Lors du remplacement, laissez la lampe refroidir pendant 10 minutes avant de la retirer du support.

La lampe doit être remplacée tous les 12 mois, car la production d'UVC diminue avec le temps.

- 1 - Obtenir le modèle correct de lampe de remplacement de la lumière germicide 101087-02.
- 2 - Déconnectez l'alimentation de l'unité de toit avant d'effectuer l'entretien de la lampe UVC.
- 3 - Ouvrez la porte d'accès au ventilateur.
- 4 - Déconnectez les raccords rapides du câble UVC (noir/blanc).
- 5 - Retirez et conservez les 3 vis qui fixent l'ensemble UVC. Sortez délicatement l'ensemble UVC en le faisant glisser par la porte d'accès au ventilateur. Reportez-vous à la FIGURE 52.

- 6 - Attendez 10 minutes avant de toucher la lampe. Ensuite, retirez avec précaution les protections contre les éclaboussures de la lampe (et la lampe pour le remplacement annuel) de chacun des supports de lampe. Reportez-vous à la FIGURE 51.

- 7 - Portez des gants en coton ou utilisez un chiffon en coton pour manipuler la nouvelle lampe. Enfoncez doucement, mais fermement, les protections contre les éclaboussures à chaque extrémité de la lampe. Alignez et insérez la lampe avec la protection contre les éclaboussures dans les supports de lampe de l'ensemble UVC jusqu'à ce que chaque extrémité s'enclenche en position.

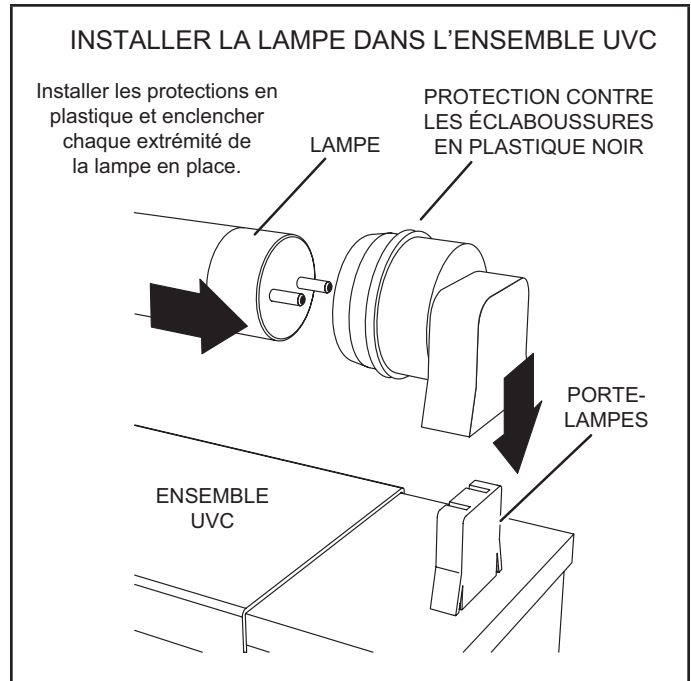


FIGURE 51

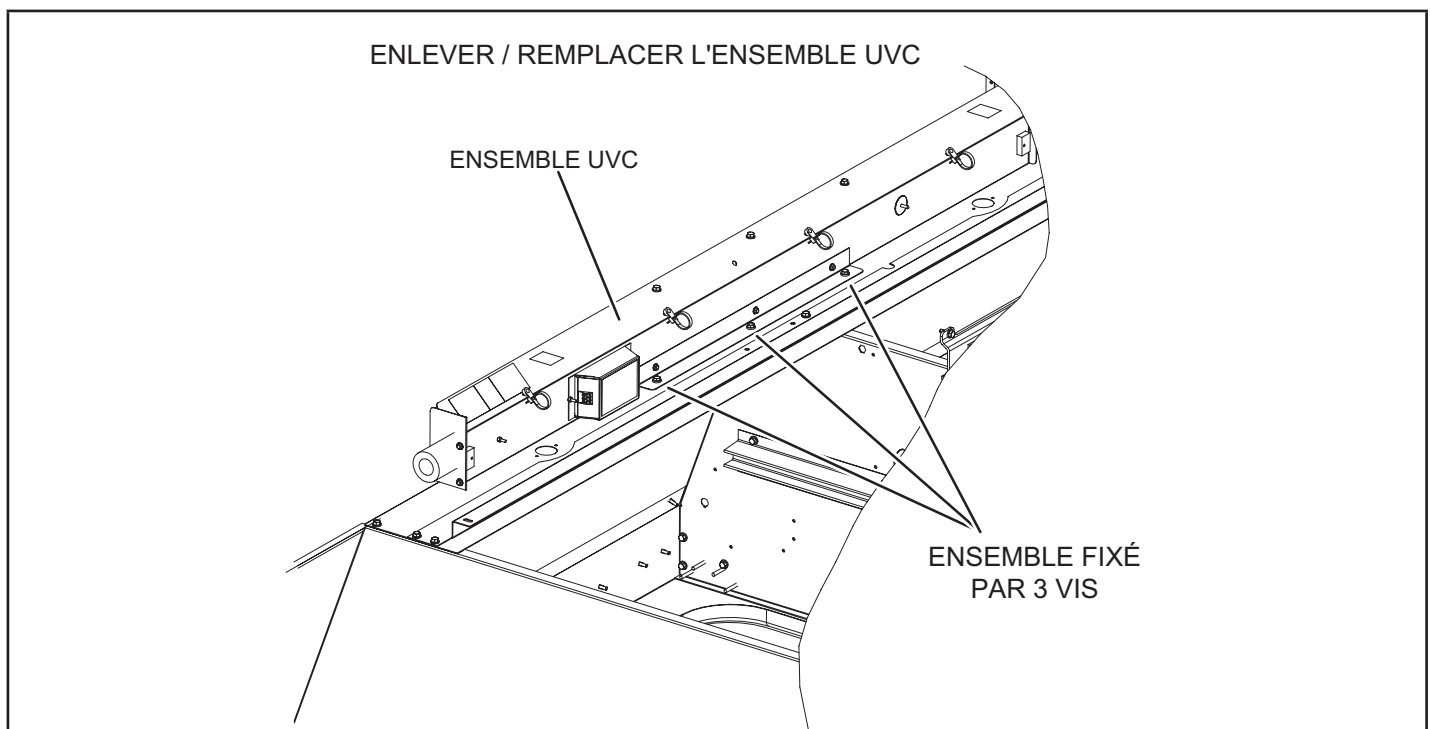


FIGURE 52

- 8 - Placez délicatement l'ensemble UVC sur le support du ventilateur. Alignez les trous de fixation de l'ensemble UVC sur les trous de fixation du support du ventilateur. Utilisez les vis n° 10 pour fixer l'ensemble UVC.
- 9 - Fermez la porte d'accès au ventilateur.
- 10 - Reconnectez l'alimentation à l'unité de toit.
- 11 - Ouvrez la porte d'accès aux filtres et vérifiez par le regard du panneau métallique triangulaire que la lampe UVC est allumée.

Pour tout entretien, contactez un technicien de CVAC qualifié. Si la lampe UVC ne s'allume pas :

- 1 - Vérifiez le câblage de l'alimentation : débranchez les raccords rapides de 1/4 po du câble UVC près de l'ensemble UVC. Lorsque l'appareil est sous tension, utilisez un multimètre pour tester 110-230 V au niveau des raccords rapides de 1/4 po provenant du panneau de contrôle.
- 2 - Vérifiez la lampe : retirez avec précaution l'ensemble UVC de l'unité de toit. Utilisez un multimètre pour vérifier la continuité entre chaque paire de broches à chaque extrémité de la lampe.
- 3 - Vérifiez l'installation de la lampe : assurez-vous que les broches de la lampe s'enclenchent correctement dans le support de la lampe.

Élimination des lampes

REMARQUE - La lampe UV contient du mercure. Éliminez conformément aux lois locales, nationales ou fédérales.

Technique de nettoyage correcte en cas de bris de la lampe

Portez des gants, des lunettes et un masque de protection.

Balayez le verre brisé et les débris, mettez-les dans un sac en plastique, fermez le sac et éliminez les débris de manière appropriée. Contactez le bureau local de gestion des déchets pour une élimination correcte.

N'utilisez pas d'aspirateur. N'incinerez pas les lampes.

Entretien

- Pour tout opération d'entretien, contactez un technicien de CVAC qualifié.
- Lisez les instructions d'entretien avant d'ouvrir les panneaux de l'unité.
- Un risque de radiation UVC existe si l'unité est utilisée de manière indésirable ou si le boîtier de l'unité est endommagé.
- Même à petites doses, les radiations UVC peuvent être nocives pour les yeux et la peau.
- N'utilisez pas les unités visiblement endommagées.
- Ne jetez pas la protection triangulaire de la lampe UVC ou une quelconque protection portant un symbole de risque de radiations ultraviolettes.
- Ne contournez pas l'interrupteur déclencheur de porte qui coupe l'alimentation de la lampe UVC.
- Ne faites pas fonctionner la lampe UVC à l'extérieur de l'unité.

M - Fusibles de rechange

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

FUSIBLES DE RECHANGE POUR CHAUFFAGE ÉLECTRIQUE				
	Chauffage électrique	Qté	Valeurs	
			Amp.	Volts
1	E1EH0050N-1P	2	30	250
2	T1/E1EH0075AN1Y	3	25	250
3	E1EH0100N-1P	4	30	250
4	T1/E1EH0150AN1Y	3	50	250
5	T1/E1EH0225AN1Y	6	45	250
6	T1/E1EH0300N-1Y	6	60	250
7	E2EH0300N-1Y	6	60	250
8	K1EH0050A-1P	2	30	250
9	T1/E1EH0075AN1P	2	40	250
10	T1EH0100A-1P	4	30	250
11	T1/E1EH0150AN1P	4	40	250
12	T1/E1EH0225AN1P	6	40	250
13	T1/E1EH0075AN1J	3	15	600
14	T1/E1EH0150AN1J	3	20	600
15	T1/E1EH0225AN1J	3	30	600
16	T1/E1EH0300N-1J	3	40	600
17	T1/E1EH0075AN1G	3	15	600
18	T1/E1EH0150AN1G	3	25	600
19	T1/E1EH0225AN1G	3	35	600
20	T1/E1EH0300N-1G	3	50	600
21	K1/E1EH0057AN1M	3	15	600
22	K1/E1EH0115AN1M	3	20	600
23	K1EH0172AN1M	3	30	600
24	E1EH0172N-1M	3	30	600
25	K1/E1EH0230N-1M	3	40	600

FUSIBLES DE RECHANGE DE L'UNITÉ										
LGM/LCM156U										
Tension de l'unité			208 V - 3 ph		240 V - 3 ph		480 V - 3 ph		600 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.	avec V.E.	sans V.E.
Référence schéma	Classe	HP ventilateur	Ampères							
F10	CC	TOUS	30 A	30 A	30 A	30 A	12 A	12 A	12 A	12 A
F61	J	TOUS	Pour le fusible F61, reportez-vous à la valeur de la protection maxi sur la plaque signalétique.							
F57	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A
F58	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A

¹ Lorsque le SCCR est installé, le fusible F4 est de classe J.

² Les fusibles F61 ne sont utilisés que sur les unités équipées d'un SCCR.

LGM/LCM180U										
Tension de l'unité			208 V - 3 ph		240 V - 3 ph		480 V - 3 ph		600 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.	avec V.E.	sans V.E.
Référence schéma	Classe	HP ventilateur	Ampères							
F10	CC	TOUS	30 A	30 A	30 A	30 A	12 A	12 A	12 A	12 A
F61	J	TOUS	Pour le fusible F61, reportez-vous à la valeur de la protection maxi sur la plaque signalétique.							
F57	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A
F58	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A

¹ Lorsque le SCCR est installé, le fusible F4 est de classe J.

² Les fusibles F61 ne sont utilisés que sur les unités équipées d'un SCCR.

LGM/LCM210U										
Tension de l'unité			208 V - 3 ph		240 V - 3 ph		480 V - 3 ph		600 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.	avec V.E.	sans V.E.
Référence schéma	Classe	HP ventilateur	Ampères							
F10	CC	TOUS	30 A	30 A	30 A	30 A	12 A	12 A	12 A	12 A
F61	J	TOUS	Pour le fusible F61, reportez-vous à la valeur de la protection maxi sur la plaque signalétique.							
F57	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A
F58	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A

¹ Lorsque le SCCR est installé, le fusible F4 est de classe J.

² Les fusibles F61 ne sont utilisés que sur les unités équipées d'un SCCR.

LGM/LCM240U										
Tension de l'unité			208 V - 3 ph		240 V - 3 ph		480 V - 3 ph		600 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.	avec V.E.	sans V.E.
Référence schéma	Classe	HP ventilateur	Ampères							
F10	CC	TOUS	30 A	30 A	30 A	30 A	12 A	12 A	12 A	12 A
F61	J	TOUS	Pour le fusible F61, reportez-vous à la valeur de la protection maxi sur la plaque signalétique.							
F57	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A
F58	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A

¹ Lorsque le SCCR est installé, le fusible F4 est de classe J.

² Les fusibles F61 ne sont utilisés que sur les unités équipées d'un SCCR.

LGM/LCM300U										
Tension de l'unité			208 V - 3 ph		240 V - 3 ph		480 V - 3 ph		600 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.	avec V.E.	sans V.E.
Référence schéma	Classe	HP ventilateur	Ampères							
F10	CC	TOUS	30 A	30 A	30 A	30 A	12 A	12 A	12 A	12 A
F61	J	TOUS	Pour le fusible F61, reportez-vous à la valeur de la protection maxi sur la plaque signalétique.							
F57	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A
F58	CC	TOUS	-	-	-	-	7,5 A	7,5 A	10 A	10 A

¹ Lorsque le SCCR est installé, le fusible F4 est de classe J.

² Les fusibles F61 ne sont utilisés que sur les unités équipées d'un SCCR.

TABLEAU 26 - 581025-01

LGM/LCM 156U, 180U, 210U, 240U, 300U à plusieurs stages							
Para- mètre	Réglage usine					Réglage sur place	Description
	156U	180U	210U	240U	300U		
REMARQUE – Toute modification du débit de fumée doit être effectuée avant les autres réglages de débit. Utilisez RÉGLAGES > OPTIONS UT > MODIFIER LES PARAMÈTRES							
12	5200 pi³/min	6000 pi³/min	7000 pi³/min	8000 pi³/min	10000 pi³/min	pi³/min	Débit ventilateur pendant la détection de fumée.
RÉGLAGES > TEST et ÉQUILIBRAGE (peut également utiliser RÉGLAGES > OPTIONS UT > VENTILATEUR > VITESSES)							
17	1150 pi³/min	1325 pi³/min	1550 pi³/min	1750 pi³/min	2200 pi³/min	pi³/min	Débit du ventilateur pendant la climatisation mini.
17	4550 pi³/min	5250 pi³/min	6125 pi³/min	7000 pi³/min	8750 pi³/min	pi³/min	Débit du ventilateur pendant la climatisation maxi.
13	5200 pi³/min	6000 pi³/min	7000 pi³/min	8000 pi³/min	10000 pi³/min	pi³/min	Débit du ventilateur pendant le chauffage.
18	1150 pi³/min	1325 pi³/min	1550 pi³/min	1750 pi³/min	2200 pi³/min	pi³/min	Débit ventilateur pendant la ventilation.
RÉGLAGES > TEST et ÉQUILIBRAGE (peut également utiliser RÉGLAGES > OPTIONS UT > REGISTRE)							
9	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	%	Position min. du registre pendant le fonctionnement du ventilateur mini.
132	0 %	0 %	0 %	0 %	0 %	%	Position min. du registre pendant le fonctionnement du ventilateur maxi.
215	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %	%	% min. du registre pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 1.
RÉGLAGES > OPTIONS UT > ÉDITER PARAMÈTRES							
29	101 %	101 %	101 %	101 %	101 %	% ouvert	
219	75 %	75 %	75 %	75 %	75 %	%	% min. du registre pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 2.
216	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	%	% bande morte pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 1
220	10 %	10 %	10 %	10 %	10 %	%	% bande morte pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 2
224	100	100	100	100	100	sec.	Délai d'arrêt du ventilateur d'extraction stage 1 en secondes.
30	70 %	70 %	70 %	70 %	70 %	% vitesse	% vitesse ventilateur mini pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 2.

TABLEAU 27 - 581026-01

Paramètre	Réglage usine	Réglage sur place	Description
Utilisez RÉGLAGES > OPTIONS UT > MODIFIER LES PARAMÈTRES			
386	1	po c.e.	Point de consigne de la pression statique d'alimentation pendant le fonctionnement fumée.
RÉGLAGES > TEST et ÉQUILIBRAGE (peut également utiliser RÉGLAGES > OPTIONS UT > VENTILATEUR > VITESSES)			
	1	po c.e.	Point de consigne de la pression statique d'alimentation
RÉGLAGES > TEST et ÉQUILIBRAGE (peut également utiliser RÉGLAGES > OPTIONS UT > REGISTRE) (optionnel)			
132	0 %	%	Position min. du registre pendant le fonctionnement du ventilateur
215	50 %	%	% minimum du registre pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 1.
219	75 %	%	% minimum du registre pour le fonctionnement du ventilateur d'extraction stage 2.
217	0,05	po c.e.	Point de consigne de la pression pour le fonctionnement du ventilateur d'évacuation stage 1.
221	0,10	po c.e.	Point de consigne de la pression pour le fonctionnement du ventilateur d'évacuation stage 2.
29	101 %	% ouvert	Position minimale du registre pendant le fonctionnement du ventilateur G. (Le réglage du paramètre 29 sur 101 désactive le paramètre 29 et passe le contrôle au paramètre 9 ou 132).

Réglages d'usine du contrôleur de l'unité

Utilisez l'application d'entretien mobile pour ajuster les paramètres; les chemins de menus à utiliser sont indiqués dans chaque tableau. Reportez-vous au manuel du contrôleur de l'unité fourni avec chaque unité.

Reportez-vous au TABLEAU 28 et au TABLEAU 30 pour les paramètres d'usine (en degrés, pourcentage de débit du ventilateur, etc.). Notez les réglages modifiés sur l'étiquette située à l'arrière du panneau d'accès au compresseur.

En cas d'installation d'ensembles et d'accessoires facultatifs sur place, le contrôleur de l'unité doit être configuré de manière à identifier l'option avant que celle-ci puisse fonctionner. Reportez-vous à la FIGURE 53 et à la FIGURE 54 pour déterminer si l'identifiant de configuration du contrôleur de l'unité doit être modifié. Pour configurer l'option, utilisez le menu MENU PRINCIPAL > CONFIGURATION > INSTALLATION. Appuyez sur SAUVEGARDER jusqu'à ce que le message ID CONFIGURATION 1 ou 2 apparaisse en fonction de l'option installée. Modifiez le caractère approprié dans l'identifiant de configuration. Par exemple, lorsqu'un économiseur est installé avec un seul capteur d'enthalpie, modifiez le deuxième caractère de l'identifiant de configuration 1 pour le mettre sur « S ».

TABLEAU 28 - 581038-01

Unités avec module BACnet	
Menu UT > Intégration Réseau > Assistant Configuration Réseau > BACnet MS/TP > Voir Adresse MAC BACnet	
ADRESSE MAC BACNET :	
Unités avec capteur de pièce, Configuration passerelle CPC/LSE	
Menu UT > Intégration Réseau > Assistant Configuration Réseau > SBUS > Voir Adresse SBUS	
ADRESSE LCONN :	

TABLEAU 29 - 581024-01

Unités avec réchauffage par les gaz chauds			
Menu UT > Réglages Options UT > Déshumidificateur			
Paramètre	Réglage usine	Réglage sur place	Description
105	7		Réglage usine 7 : Le mode de réchauffage est activé sans conditions préalables. Contrôlé par le capteur RH (A91) connecté à l'entrée A55_P298_5 et point de consigne réglé au paramètre 106 (60 % par défaut).

TABLEAU 30 - 581037-01

Unités avec configuration LonTalk	
Utilisez Menu UT > Intégration Réseau > Assistant Configuration Réseau > Configurer sur LONTALK	

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.

- Familiarisez-vous avec l'équipement et son fonctionnement.
 - Isolez électriquement le système.
 - 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.
 - Évacuez le système réfrigérant, si possible.
 - 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.
 - Assurez-vous que les bouteilles sont placées sur les balances avant de procéder à la récupération.
 - Démarrez l'appareil de récupération et utilisez-le conformément aux instructions.
 - Ne remplissez pas trop les bouteilles (charge de liquide ne dépassant pas 80 % en volume).
 - 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.
- 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.

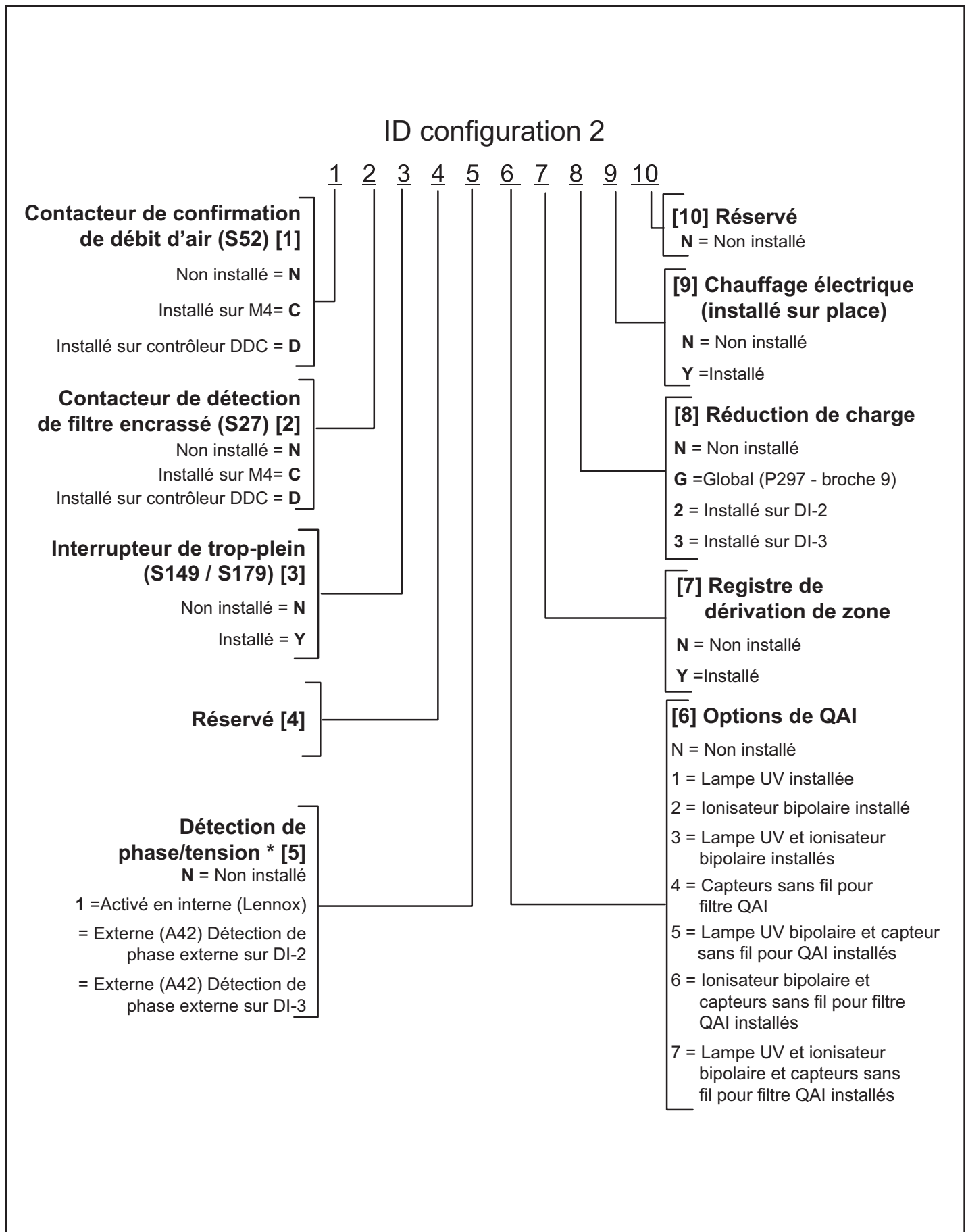


FIGURE 54

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	R454B ☐
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 ☐			
Tension secondaire transformateur : _____			

Contrôles de la climatisation												
Rotation compresseur ☐ 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 ☐ Rotation du ventilateur ☐			
Vis de réglage serrées ☐ Tension de la courroie ☐			
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. ☐ Pression entrée : _____ po c.e.			
GPL ☐			
Temp. air retour : _____		Temp. air alimentation : _____	
Altitude : _____		Fonct. limiteur primaire : ☐	
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 : ☐							
	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 ☐
Fonctionnement de l'économiseur	
Pos. min. ☐	Moteur ouvre/ferme complètement ☐