

Groupe de condensation

Conçu pour les conditionneurs d'air split Reznor



**Fluide
frigorigène
R-410A
uniquement**

IMPORTANT :

Le contrôle, l'essai et la mise en route **DOIVENT** être effectués, comme indiqué dans ce manuel. Un formulaire dûment rempli de mise en route du condenseur (page 41) peut être exigé pour valider toute demande d'indemnité. L'usine se réserve le droit de refuser la garantie sans formulaire de mise en route du condenseur dûment rempli.

Veuillez lire ce document impérativement avant de commencer l'installation de l'appareil. Après installation, laisser le à l'utilisateur ou attacher le tout près de l'appareil.

Un défaut d'installation, une réparation ou un entretien incorrect peuvent causer des dégâts matériels et des dommages corporels pouvant entraîner la mort. Toute procédure d'installation comprenant une manipulation du fluide frigorigène doit être réalisée conformément à toutes les règles et réglementations des autorités compétentes.

Le fabricant décline toute responsabilité en cas de dysfonctionnement ou détérioration de l'appareil et/ou de son environnement résultant du non respect des consignes relatives à l'installation ou aux connexions.

L'installateur doit remplir les informations de la page 42.

Le formulaire de mise en route (page 41) est à remplir lors de la mise en route initiale.

Index

1.0 Généralités	3	8.0 Commandes et fonctionnement	24
1.1 Étiquettes et avertissements	3	8.1 Système de commande analogique	24
1.2 Informations générales	4	8.2 Système de commande numérique	24
1.3 Garantie	4	8.3 Autres commandes du compresseur et du réfrigérant	24
1.4 Règles d'installation	4	8.3.1 Coupure haute pression	24
2.0 Emplacement	4	8.3.2 Coupure basse pression	24
3.0 Réception, déplacement et déballage	5	8.3.3 Protection du compresseur	24
3.1 Réception	5	8.3.4 Éléments résistance de carter	24
3.2 Déplacement	5	9.0 Dernières vérifications et mise en route	25
3.3 Déballage	5	9.1 Remarques générales	26
4.0 Distances minimales et dimensions	5	9.1.1 Liste de contrôle avant mise en route	26
4.1 Distances minimales	5	9.2 Mise en route	26
4.2 Dimensions	6	9.2.1 Phasage de la tension d'alimentation	26
5.0 Montage	7	9.2.2 Séquence de manœuvres	27
5.1 Poids	7	9.2.3 Charge de réfrigérant	27
5.2 Levage	7	9.2.3.1 <u>Vérifier le SOUS-REFROIDISSEMENT</u>	27
5.3 Montage	7	9.2.3.2 <u>Déterminer la SURCHAUFFE</u>	28
6.0 Mécanique	7	9.3 Après la mise en route	28
6.1 Tubage de réfrigération	7	10.0 Maintenance et entretien	29
6.1.1 Emplacement des points d'attache du condenseur au groupe de condensation	7	10.1 Généralités	29
6.1.2 Emplacement des points d'attache du tube frigorifique à l'évaporateur du conditionneur d'air split	8	10.2 Schéma de maintenance	29
6.1.3 Directives générales pour le tubage de réfrigération (réfrigérant R-410A)	11	10.3 Maintenance du (des) ventilateur(s) du condenseur	30
6.1.3.1 Type de tubage de réfrigération	11	10.4 Maintenance du condenseur	30
6.1.3.2 Longueur et dimension du tubage de réfrigération	11	10.5 Maintenance et remplacement du compresseur	31
6.1.3.3 Tuyauterie de la linge de liquide	13	10.6 Tableau de diagnostic des pannes	37
6.1.3.4 Tubage d'aspiration	15	10.7 Liste des composants	39
6.1.3.5 Conduites de dérivation des régulateur de capacité	15	Appendice	40
6.1.3.6 Raccordements à braser	16	Rappels IMPORTANTS au sujet du réfrigérant R-410A et de l'huile de polyol-ester.	40
6.1.3.7 Support pour tube et Isolation	16	Informations techniques pour le modèle MASA	41
6.2 Vérifier l'étanchéité des circuits de refroidissement	17	Tableaux de performance	42
6.2.1 Vérifier l'étanchéité du groupe de condensation	17	Diagramme des températures/pressions du réfrigérant pour R-410A pour vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe	48
6.2.2 Vérifier l'étanchéité des conduites installées sur place	17	Formulaire de mise en route du condenseur	49
6.3 Vidanger les circuits	17	L'INSTALLATEUR DOIT REMPLIR LE FORMULAIRE DE RENSEIGNEMENTS	50
6.4 Charge de réfrigérant R-410A	18		
7.0 Electricité et câblage	19		
7.1 Généralités	19		
7.2 Câbles d'alimentation	19		

1.0 GENERALITES

1.1 Étiquettes et avertissements

Définition des niveaux d'avertissements

Vous trouverez des étiquettes d'avertissement danger sur le groupe de condensation et dans ce manuel. Pour votre sécurité, nous vous invitons à lire les définitions ci-dessous et à vous conformer à tous les encadrés indiquant : DANGER, ATTENTION et MISE EN GARDE lors de l'installation, le fonctionnement, la maintenance et l'entretien.

NIVEAUX D'AVERTISSEMENTS

DANGER : Le non-respect de ces instructions entraînera de graves dommages corporels ou la mort et/ou des dégâts matériels.

ATTENTION : Le non-respect de ces instructions pourrait entraîner de graves dommages corporels ou la mort et/ou des dégâts matériels.

MISE EN GARDE : Le non-respect de ces instructions pourrait causer des dommages corporels légers et/ou des dégâts matériels.

ATTENTION

Un défaut d'installation, de réglage, une transformation, une réparation ou un entretien incorrects peuvent causer des dégâts matériels et des dommages corporels pouvant entraîner la mort. Par conséquent, il est extrêmement important de lire ce document impérativement avant de commencer l'installation ou la réparation/maintenance de l'appareil.

DANGER

Ce groupe de condensation est uniquement conçu pour l'utilisation du réfrigérant haute pression R-410A. L'existence de certains risques pourrait entraîner des dommages corporels ou la mort. Seul un ingénieur en chauffage, ventilation et climatisation qualifié dans l'usage du réfrigérant R-410A et utilisant les outils et l'équipement adéquats peut effectuer l'installation, la maintenance et l'entretien. Le réfrigérant R-410A ayant une pression bien plus élevée, NE PAS UTILISER l'équipement d'entretien ou les outils conçus pour les fluides frigorigènes R22 et R-407C.

DANGER

Ne jamais utiliser l'oxygène pour pressuriser un groupe de réfrigération. L'oxygène peut exploser au contact de l'huile et entraîner des dommages corporels ou la mort. Lorsqu'on utilise un gaz haute pression tel que l'azote pour pressuriser un groupe de réfrigération, TOUJOURS UTILISER un RÉGULATEUR DE PRESSION pouvant contrôler la pression jusqu'à 0,1 bar.

MESSAGES D'AVERTISSEMENT

Pour votre sécurité, portez des lunettes de sécurité, des gants et des vêtements de protection lors de la manipulation du réfrigérant R-410A ou de l'huile de polyol-esters ainsi que lors du brasage. Conserver un extincteur à portée de main lors de ce dernier.

ATTENTION

Avant son installation ou son entretien, toujours couper le raccordement du groupe au réseau électrique et installer un verrouillage sur le sectionneur.

MISE EN GARDE

Ne pas laisser le groupe exposé à l'atmosphère plus longtemps que nécessaire à son installation. Une exposition supérieure à cinq minutes peut contaminer le groupe. L'huile de polyol-esters dans les compresseurs est fortement sujette à l'hygroscopicité. Toujours maintenir les extrémités des tubes hermétiquement fermées pendant l'installation.

1.2 Généralités

Cette notice couvre le fonctionnement, la maintenance et l'entretien. Veuillez lire attentivement ces renseignements avant d'entreprendre une quelconque procédure, en prêtant une attention particulière aux avertissements. Tous les appareils devront être installés selon les règles et réglementations en vigueur des autorités compétentes.

Un groupe de condensation pour usage en extérieur de modèle MASA fonctionne au réfrigérant R-410A et possède deux circuits de réfrigération indépendants configurés selon un arrangement 1/3 2/3 approprié. Le groupe de condensation de modèle MASA est destiné à être utilisé avec un bloc armoire de traitement d'air PREEVA de Reznor muni d'un tubage de réfrigération à deux circuits 1/3-2/3. Le modèle PREEVA pour un usage en intérieur est le SDH; celui pour un usage en extérieur est le RDH.

On peut aussi adapter le groupe de condensation de modèle MASA à un évaporateur à deux circuits 1/3-2/3 fourni par le client. L'armoire de traitement d'air doit être de taille adéquate pour le groupe de condensation de modèle MASA avec lequel elle sera utilisée; l'évaporateur doit être muni d'une protection antigel et doit être doté de vannes de détenteur thermiques de taille adéquate.

MISE EN GARDE
Le groupe de condensation doit être adapté à un tubage de réfrigération R-410A à deux circuits 1/3-2/3 approprié, doté de vannes de détenteur thermiques de taille adéquate. La présence de composants pour conditionneur d'air split mal adaptés et/ou équipés, empêchera le bon fonctionnement du groupe et annulera la garantie du fabricant. Voir. les niveaux d'avertissements, page 3.

1.3 Règles d'installation

Ces groupes doivent être conformes à EN 378-4 si approprié ainsi qu'à toutes les réglementations et normes de construction locales.

2.0 EMPLACEMENT

Le groupe de condensation MASA doit être monté en extérieur sur une surface plane. Le système d'appui doit pouvoir soutenir l'ensemble et le maintenir à niveau lors d'un fonctionnement prolongé. L'eau doit pouvoir s'écouler du groupe. Lors de l'installation, veiller à ce que les distances de sécurité soient respectées. Ces distances respectent les spécifications du tubage de réfrigération et garantissent que l'air puisse s'écouler librement.. Éviter de placer les condenseurs réfrigérants face au vent dominant.

3.0 RÉCEPTION / DÉPLACEMENT/ DÉBALLAGE

3.1 Réception

Le groupe a été entièrement testé et inspecté à l'usine avant la livraison. Si l'appareil a subi des dégâts durant le transport, vous devez mentionner les réserves sur le bordereau de transport, lors de la réception de la marchandise et transmettre au transporteur un courrier de réclamation en recommandé avec AR dans les 48 heures suivant la livraison en adressant une copie au distributeur. Aucune prise en charge ne pourra être acceptée dans le cas contraire.

3.2 Déplacement

Le châssis de support du groupe de condensation dispose d'ouvertures pour chariot élévateur à fourche des deux côtés. Utiliser un chariot élévateur à fourche dont les fourches mesurent 610 mm de long minimum pour déplacer le groupe.

3.3 Déballage

Dès le déballage, consulter la plaque signalétique pour vérifier que le groupe est compatible avec l'installation sur le site. Ce groupe de condensation est uniquement conçu pour le réfrigérant R-410A; vérifier que l'unité de traitement d'air du conditionneur d'air split est destinée à l'utilisation de réfrigérant R-410A.

Articles livrés séparément

Avant d'entreprendre l'installation, s'assurer que toutes les options commandées et ayant livrées séparément sont présentes sur le site. Les options livrées séparément peuvent avoir été commandées avec le groupe de condensation ou l'armoire de traitement d'air PREEVA correspondante.

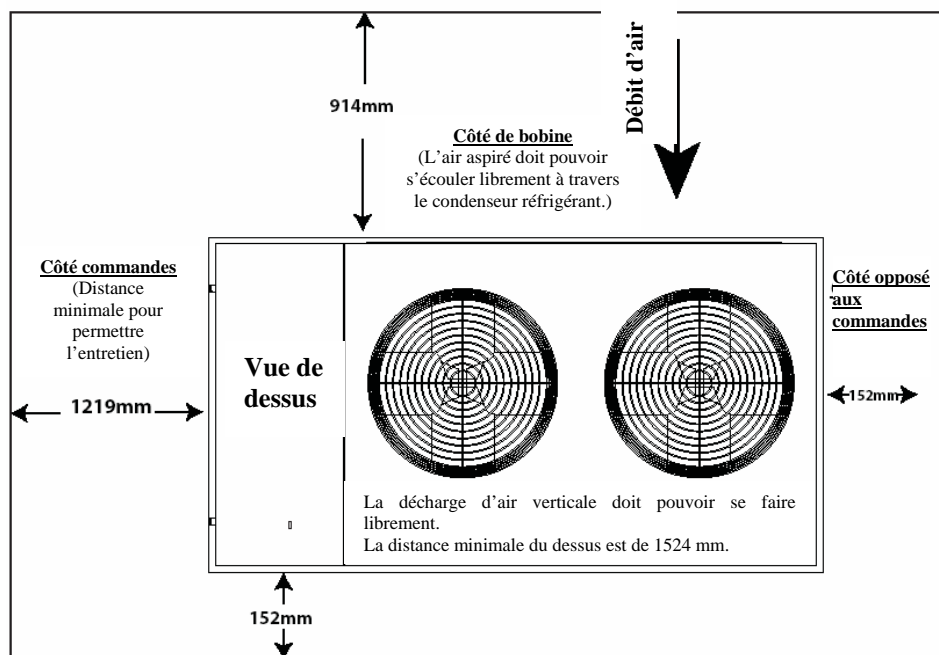
REMARQUE : Deux déshydrateurs-filtres de linges de liquide sont livrés avec le groupe de condensation pour être installés dans les locaux du client.

4.0 DISTANCES MINIMALES ET DIMENSIONS

4.1 Distances minimales

L'air doit pouvoir s'écouler librement côté bobine et au-dessus du groupe de condensation. Une distance minimale est nécessaire côté commandes du boîtier pour permettre l'entretien.

Figure 1 – Distances minimales (vue de dessus)



5.0 MONTAGE

5.1 Poids

Avant l'installation, inspectez le châssis de support afin de vous assurer que la capacité porteuse est suffisante pour supporter l'ensemble. Le montage est sous la responsabilité de l'installateur.

Tableau 1

MASA	15	22	30	37	44	59
kg	200	209	287	317	340	350

5.2 Suspension

Le châssis de support du groupe de condensation dispose d'ouvertures pour chariot élévateur à fourche des deux côtés et de deux points de suspension à chaque coin.. Utiliser un chariot élévateur à fourche dont les fourches mesurent 610 mm de long minimum si vous souhaitez le soulever. Insérer une manille d'assemblage dans chaque groupe de trous et **utiliser des palonniers. Soulever le groupe bien droit en appliquant une force verticale.**

Essayer de soulever le groupe avec précaution afin de vous assurer de sa stabilité - puis le soulever lentement en respectant les règles de sécurité liées au suspension. Le montage et la suspension sont sous la responsabilité de l'installateur.

5.3 Montage

On pourra placer le groupe de condensation directement sur le toit ou sur le sol. Il doit être à l'horizontal. Assurez-vous que vous respectez bien les distances minimales indiquées (voir figure 1).

6.0 MECANIQUE

6.1 Conduite de réfrigérant

6.1.1 Positionnement des points d'attache de la conduite de réfrigérant au groupe de condensation

Retirer le panneau d'accès du compartiment de contrôle. Localiser les raccordements du réfrigérant tout en bas à droite. Voir figure 3. Lors de l'expédition, il se trouve une certaine quantité d'azote dans chaque circuit qui est muni d'un clapet. Ne pas ouvrir les clapets avant que les conduites n'aient été raccordées et que l'étanchéité des circuits du condenseur n'ait été testée.

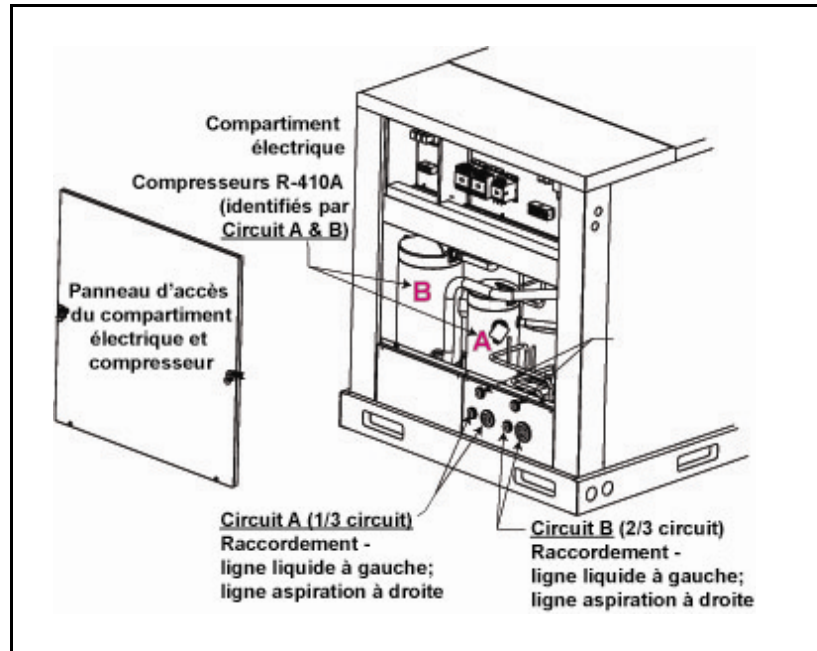
Les entrées des deux circuits de refroidissement principaux sont désignées « Circuit A » et « Circuit B » (figure 3). Le circuit A est le plus petit circuit du condenseur (environ 33%); le circuit B est le plus grand (environ 67%). Si le groupe de condensation n'est équipé d'une dérivation des régulateur de capacité que sur l'un des circuits, on n'utilisera qu'une seule entrée. Si les deux circuits sont équipés d'une dérivation des régulateur de capacité, on se servira des deux entrées. Lors du raccordement des conduites de frigorigène au groupe de condensation et à l'unité de traitement d'air, il est très important d'effectuer toutes les connexions afin de maintenir chaque circuit individuel.

MISE EN GARDE

Ne pas retirer les manchons d'étanchéité des raccordements du réfrigérant ni ouvrir les vannes de service avant d'être prêt à effectuer la connexion permanente. Une exposition à l'atmosphère de plus de cinq minutes peut contaminer le système.

Figure 3

Conduite de réfrigérant du groupe de condensation



6.1.2 Positionnement des points d'attache du connection de la conduite de réfrigérant à l'évaporateur du conditionneur d'air split

Il est important d'identifier les raccords des circuits A et B à l'évaporateur avant de faire passer les conduites frigorifiques.

Sur le condenseur (**FIGURE 3**), le circuit A est le plus petit circuit (33%) et devrait être relié au circuit à 33% de l'évaporateur. Sur le condenseur (**FIGURE 3**), le circuit B est le plus grand circuit (67%) et devrait être relié au circuit à 67% de l'évaporateur. Identifier sur le l'évaporateur le raccordement de la ligne de liquide au distributeur destiné au plus petit circuit (Circuit A). Envoyer de l'azote dans le raccordement du circuit A et vérifier qu'il correspond au raccordement de la conduite d'aspiration. Si le raccordement de la conduite d'aspiration n'est pas identifié, l'indiquer comme étant le circuit A. Vérifier cela en répétant ce processus pour le plus grand circuit et indiquer le raccordement de la conduite d'aspiration comme étant le circuit B.

Se reporter à la **FIGURE 4A** ou **4B** pour un dessin d'un refroidisseur d'air pour conditionneur d'air split reliant un groupe de condensation MASA à un évaporateur PREEVA. Sur la **FIGURE 4A**, le groupe de condensation est placé plus haut que l'évaporateur. Sur la **FIGURE 4B**, le groupe de condensation est placé plus bas que l'évaporateur.

Figure 4A - Tubage de réfrigération sur un appareil PREEVA avec le groupe de condensation installé plus haut que l'unité de traitement d'air

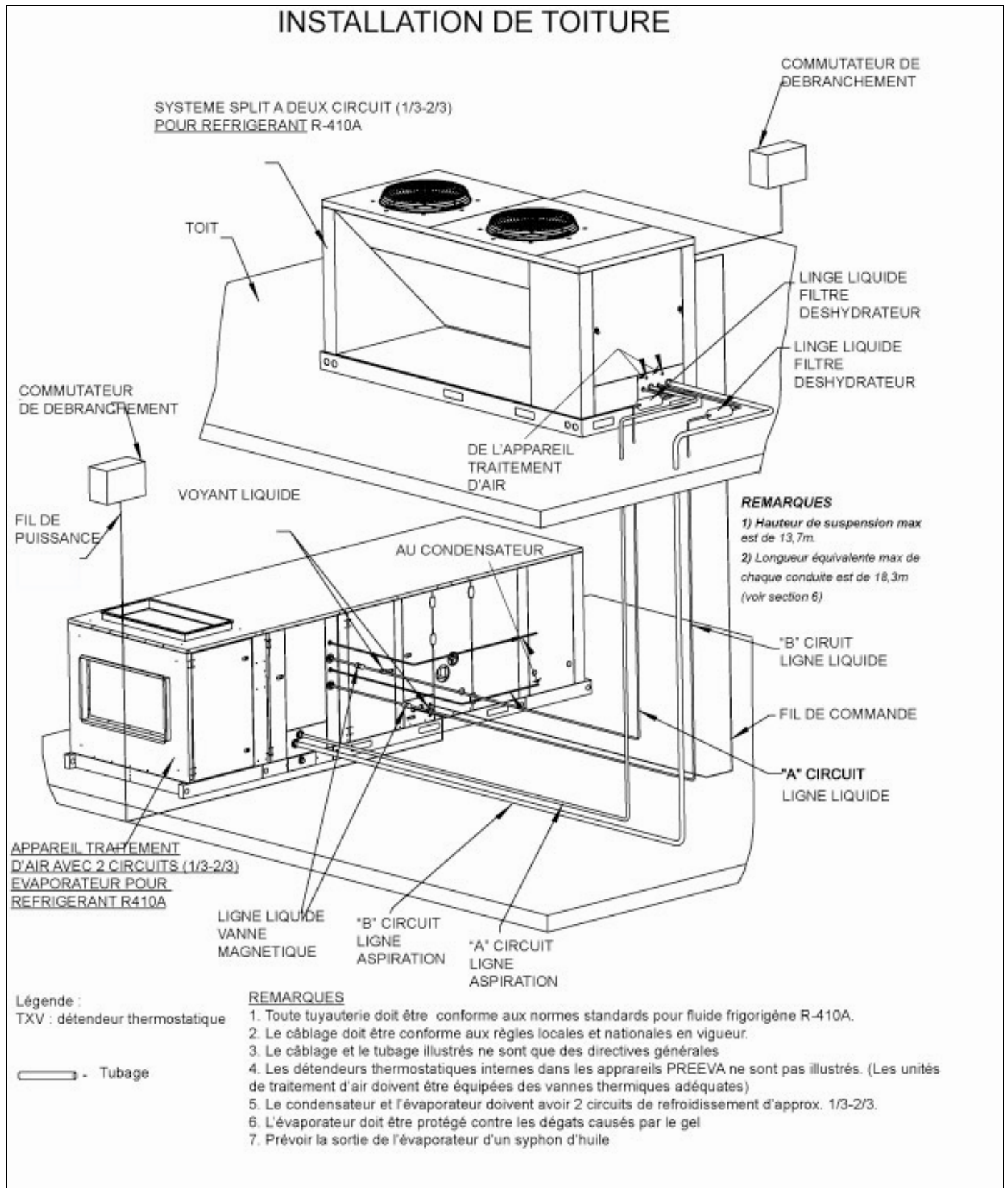
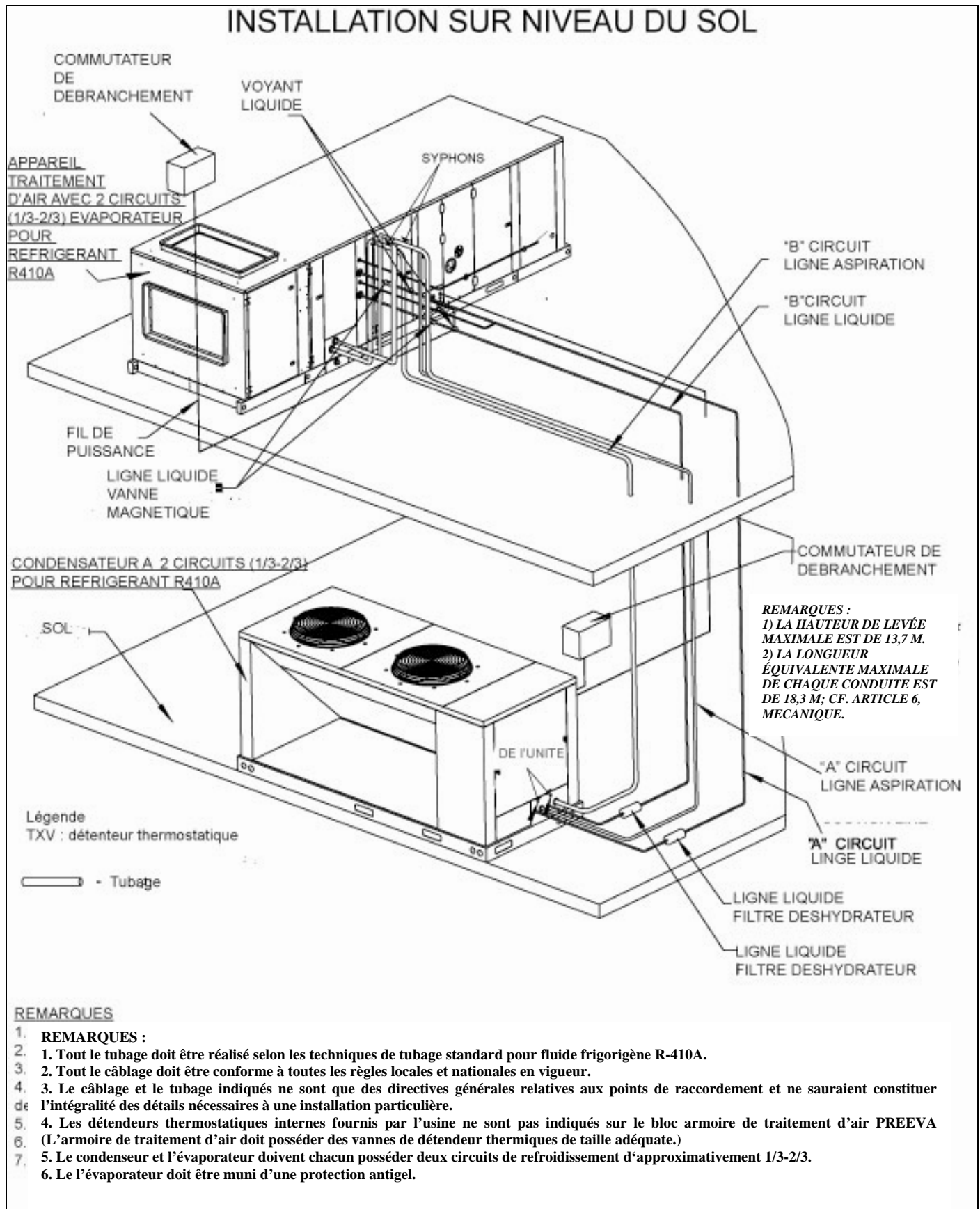


Figure 4B - Tubage de réfrigération sur un appareil PREEVA avec le groupe de condensation installé plus bas que l'unité de traitement d'air



6.1.3 Directives générales pour le tubage de réfrigération (réfrigérant R-410A)

Les informations données dans cet article sont des directives générales et ne sauraient constituer l'intégralité des instructions nécessaires à la conception et à l'installation des conduites de frigorigène R-410A. Il incombe à l'installateur de concevoir l'unité de raccordement du réfrigérant et d'observer les procédures standard en matière de tubage de réfrigération.

Veillez lire toutes les informations de l'article 6.1.3 avant d'entreprendre l'installation du tubage de réfrigération. Ces spécifications générales s'appliquent en plus des informations contenues dans les paragraphes suivants.

- **IMPORTANT** : Ne pas enterrer les conduites de réfrigération.
- Incliner les conduites de frigorigène dans le sens du débit d'environ 12 mm tous les 3 m.
- Afin d'empêcher une éventuelle pollution acoustique ou la vibration de celles-ci, isoler les conduites de frigorigène de la structure de bâtiment et du réseau de gaines.
- Utiliser un grand rayon pour tous les coudes à 90°.
- Isoler la linge de liquide de celle d'aspiration et du boîtier du groupe.

MISE EN GARDE

Ne pas laisser le groupe exposé à l'atmosphère plus longtemps que nécessaire à son installation. L'huile de polyol-esters dans les compresseurs est fortement sujette à l'hygroscopicité. Maintenir les extrémités des tubes hermétiquement fermées pendant l'installation. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

6.1.3.1 Type de tubage de réfrigération

Le tubage de réfrigération est fourni par le client. N'utiliser que du tubage propre et sec, soit celui pour réfrigération de Type L prévu soit du tubage en cuivre écroui pour réfrigération et climatisation (ASTM B 280). La taille des segments de la conduite de frigorigène dépend de la taille du groupe de condensation ainsi que de la longueur et de la configuration des conduites. Ne pas déterminer la taille du tubage par celle des raccordements au condenseur ou à l'évaporateur; respecter les instructions relatives à la taille des conduites contenues dans l'article 6.1.3.2 ci-dessous.

6.1.3.2 Longueur et taille du tubage de réfrigération

Concevoir le circuit de refroidissement de sorte que la perte de pression soit minimale en réduisant au maximum sa longueur, en utilisant le moins de coudes et de pièces de fixation possibles et en exposant le moins de conduite possible à l'atmosphère extérieure. Une diminution de pression excessive dans la conduite d'aspiration entraînerait une baisse du rendement thermique et de plus importantes demandes en courant. Une diminution de pression excessive dans la linge de liquide peut provoquer une détente brusque du réfrigérant se qui entraînerait un mauvais fonctionnement de la vanne de détente. De manière générale, la taille de chaque segment de la conduite de frigorigène devrait permettre une perte de pression inférieure ou égale à 1,1°C.

Il faudra aussi prendre en compte le coup lorsque l'on déterminera l'emplacement et la longueur de la tuyauterie. La levée maximale du circuit de refroidissement est de 13,7 m.

On détermine individuellement la taille du tubage de chacun des quatre segments du tubage de réfrigération : linge de liquide du Circuit A ; conduite d'aspiration du Circuit A ; linge de liquide du Circuit B et conduite d'aspiration du Circuit B. La taille du tubage requise pour chaque segment est déterminée par sa longueur équivalente. La longueur équivalente est la longueur réelle du segment de la conduite plus toutes les pièces de fixation ou les accessoires.

Si les accessoires (Cf. les articles 6.1.3.3 et 6.1.3.4 pour les accessoires nécessaires) ont des longueurs équivalentes fournies par le fabricant, se servir de cette information. Si leur longueur équivalente n'est pas fournie, ainsi que dans le cas des pièces de fixation, se reporter aux longueurs équivalentes du **TABLEAU 2**.

Tableau 2 – Perte de pression des pièces de fixation en longueur équivalente du tubage en cuivre droit

REMARQUE : Les raccords des déshydrateurs-filtres de linge de liquide fournis sont d'un 1/2 pouce. Ajouter la longueur équivalente pour les déshydrateurs-filtres et si la linge de liquide n'est pas d'un 1/2 pouce, ajouter en plus l'équivalent pour les pièces de fixation.

Taille équivalente des pièces de fixation et des accessoires													
Taille de conduite DN	Vannes électromagnétique / à soupape	Vannes d'équerre / clapet anti retour	Coude SR à 90°	Coude LR à 90°	Coude à 45°	Raccord en T / voyant	Ramification en T	Manchon pour élargir DN de			Manchon pour réduire DN de		
								1/4"	1/2"	3/4"	1/4"	1/2"	3/4"
								Taille équivalente (en mètres de conduite)					
1/2"	2,7	1,5	0,43	0,27	0,12	0,18	0,61	0,43	0,24	0,09	0,21	0,15	0,09
5/8"	3,7	1,8	0,45	0,30	0,15	0,24	0,76	0,55	0,34	0,12	0,24	0,21	0,12
3/4"	4,3	2,1	0,58	0,40	0,18	0,27	0,91	0,76	0,46	0,15	0,37	0,30	0,15
7/8"	4,6	2,4	0,70	0,46	0,21	0,30	1,07	0,98	0,61	0,21	0,49	0,37	0,21
1-1/8"	6,7	3,7	0,82	0,55	0,27	0,46	1,37	1,43	0,91	0,30	0,70	0,55	0,30
1-3/8"	8,5	4,6	1,10	0,73	0,37	0,55	1,83	1,77	1,10	0,88	0,88	0,67	0,37

Se servir de la feuille de travaux, page 13, et des informations contenues dans les **TABLEAUX 2 et 3** afin de **déterminer la longueur équivalente du segment de la conduite et du circuit ainsi que la taille du tubage requise pour chaque segment de conduite.**

SI L'UTILISATION DE CET APPAREIL NECESSITE UNE LONGUEUR ÉQUIVALENTE DE TUBAGE (LINGE DE LIQUIDE OU CONDUITE D'ASPIRATION) SUPERIEURE A 18,3 M ENTRE LE CONDENSEUR ET L'ARMOIRE DE TRAITEMENT D'AIR, DEMANDEZ CONSEIL AUPRES DE REZNOR.

Tableau 3 - Pour tout segment, la taille de tubage de réfrigération recommandée est déterminée par la longueur équivalente

* Taille minimale de tubage de réfrigération recommandée							
modèle MASA	Circuit	Taille du tubage de la conduite d'aspiration (DN)			Taille du tubage de la linge de liquide		
		**Longueur équivalente de la conduite d'aspiration (m)			**Longueur équivalente de la linge de liquide - (m)		
		up to 7m	>7 to 15m (> 7.6 to 15.2M)	>15m (> 15.2 to 18.3M)	up to 7m	>7 to 15m (> 7.6 to 15.2M)	>15 to 18m (> 15.2 to 18.3M)
15	A	5/8	5/8	5/8	3/8	3/8	3/8
22	B	3/4	3/4	3/4	1/2	1/2	1/2
30	A	5/8	3/4	3/4	1/2	1/2	1/2
37	B	7/8	7/8	1	1/8	1/2	1/2
44	A	3/4	3/4	3/4	1/2	1/2	1/2
59	B	7/8	1	1/8	1	1/8	1/2
15	A	3/4	3/4	7/8	1/2	1/2	1/2
22	B	1	1/8	1	1/8	1	3/8
30	A	7/8	7/8	1	1/8	1/2	1/2
37	B	1	1/8	1	1/8	1	1/8
44	A	7/8	1	1/8	1	1/8	1/2
59	B	1	1/8	1	3/8	1	3/8

*Sur la base d'un tubage en cuivre de type L; d'une perte de 1,1°C ; une température maximale de 18°C de la conduite d'aspiration (retour de gaz) et une température de 41°C de la linge de liquide.

**Longueur équivalente du segment de la conduite = longueur du tubage installé sur place plus la longueur équivalente de tous les accessoires et pièces de fixation du segment de la conduite. La longueur équivalente maximale recommandée pour les segments de la linge de liquide comme pour ceux de la d'aspiration est de 18 m.

Feuille de travaux permettant de calculer la longueur équivalente de chacun des quatre segments de conduite

Circuit (Segment de la linge de liquide et de la conduite d'aspiration installés sur place)	CIRCUIT A (circuit 1/3)				CIRCUIT B (circuit 2/3)			
	Linge de liquide		Conduite d'aspiration		Linge de liquide		Conduite d'aspiration	
Segment de la conduite (tubage du réfrigérant installé sur place)	Taille du tubage		Taille du tubage		Taille du tubage _____		Taille du tubage _____	
	<i>Longueur équivalente de tous les accessoires et pièces de fixation du segment de la conduite</i>	Composant	Longueur	Composant	Longueur	Composant	Longueur	Composant
<i>Sous-total des la longueur équivalente des accessoires/et des pièces de fixation</i>								
Plus longueur réelle du segment de la conduite								
Egale longueur équivalente de la conduite								
Remarque IMPORTANTE : La longueur équivalente maximale totale recommandée entre le condenseur et l'évaporateur est de 18,3 m. Veuillez prendre conseil auprès de Reznor dans le cas de segments de conduite d'une longueur équivalente supérieure à 18,3 m.								

6.1.3.3 Tuyauterie de la linge de liquide

Concevoir les conduites de liquide (une conduite pour chaque circuit allant du condenseur à la vanne de détenteur thermique sur le distributeur approprié) de sorte que la diminution de pression pour le liquide réfrigérant ne sera pas supérieure à celle correspondant à un sous-refroidissement d'environ 0,5°C-1,1°C. Une perte de pression de 0,34 bar entraînerait une perte de température de sous-refroidissement de 0,5°C avec le réfrigérant R-410A. La perte totale est la diminution de pression à l'intérieur du tubage et des pièces de fixation ainsi que tout autre levée ou accessoire (valve d'arrêt, filtre, etc.). Une perte de pression due à la levée est d'environ 0,1 bar/m.

Chaque linge de liquide nécessite l'installation dans les locaux du client de l'un des déshydrateurs-filtres accompagnant le groupe (Cf. les instructions ci-dessous et la **FIGURE 4A** ou **4B**). Chaque circuit demande une certaine taille de déshydrateur-filtre ; Cf. **TABLEAU 4** pour le déshydrateur-filtre approprié au circuit. Il est, de plus, fortement recommandé de doter chaque linge de liquide d'un vannes électromagnétique et d'un voyant muni d'un indicateur d'humidité fournis par le client. (REMARQUE : Ne pas se baser sur le voyant pour déterminer l'intensité de la charge de réfrigérant; Cf. paragraphe 6.4 et les vérifications relatives à la surchauffe et au sous-refroidissement indiquées au paragraphe 9.2.3 pour déterminer la charge de réfrigérant. La présence d'un voyant doté d'un indicateur d'humidité est importante car l'humidité a un effet très néfaste sur un circuit de refroidissement R-410A.) Installer le voyant doté d'un indicateur d'humidité recommandé fourni par le client en aval de la vanne de détenteur thermique.

Les déshydrateurs-filtres de la linge de liquide - Deux déshydrateurs-filtres de linge de liquide sont fournis pour installation dans les locaux du client. Adapter le déshydrateur-filtre au circuit A ou B comme indiqué au **TABLEAU 4**.

Tableau 4 – Le groupe de condensation est livré avec des déshydrateurs-filtres pour linge de liquide

Respecter les instructions du fabricant du déshydrateur-filtre et installer le bon déshydrateur-filtre dans chaque linge de liquide près du groupe de condensation. La flèche sur le déshydrateur doit pointer en direction de l'évaporateur. Si le tubage de la linge de liquide n'est pas de taille identique, utiliser un élément de fixation fourni par le client. Protéger le déshydrateur-filtre d'une chaleur excessive lors du brasage.

MASA	Circuit réfrigérant	Déshydrateurs-filtres pour linge de liquide R410A fournis avec le groupe de condensation pour installation chez le client		
Taille	Circuit	Modèle	Reznor P/N	Taille des raccords
15	A	C-084-S	03 401US 177378	1/2
	B	C-164-S	03 401US 177379	1/2
22	A	C-084-S	03 401US 177378	1/2
	B	C-164-S	03 401US 177379	1/2
30	A	C-164-S	03 401US 177379	1/2
	B	C-304-S	03 401US 216408	1/2
37	A	C-164-S	03 401US 177379	1/2
	B	C-304-S	03 401US 216408	1/2
44	A	C-164-S	03 401US 177379	1/2
	B	C-414-S	03 401US 216409	1/2
59	A	C-304-S	03 401US 216408	1/2
	B	C-415-S	03 401US 216410	5/8

Vannes de détendeur thermiques - Les vannes de détendeur thermiques sont fournies par le client ou commandées en option en même temps que l'armoire de traitement d'air. Les vannes doivent être conçues pour le réfrigérant R-410A et de la taille de chaque circuit.

MISE EN GARDE

Les vannes de détendeur thermiques doivent être de taille adaptée au circuit. La présence de vannes de détendeur thermiques de taille non adéquate empêchera le bon fonctionnement du groupe et annulera la garantie du fabricant. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Si les vannes de détendeur thermiques ne sont pas préinstallées sur l'armoire de traitement d'air, installer the raccord de sortie du vannes du distributeur sur le l'évaporateur. (**NOTER** une exception : Si le circuit comporte une conduite de dérivation des régulateur de capacite en option, on doit la laisser se connecter directement au distributeur en aval de la vanne de détendeur thermique; Cf. article 6.1.3.6.)

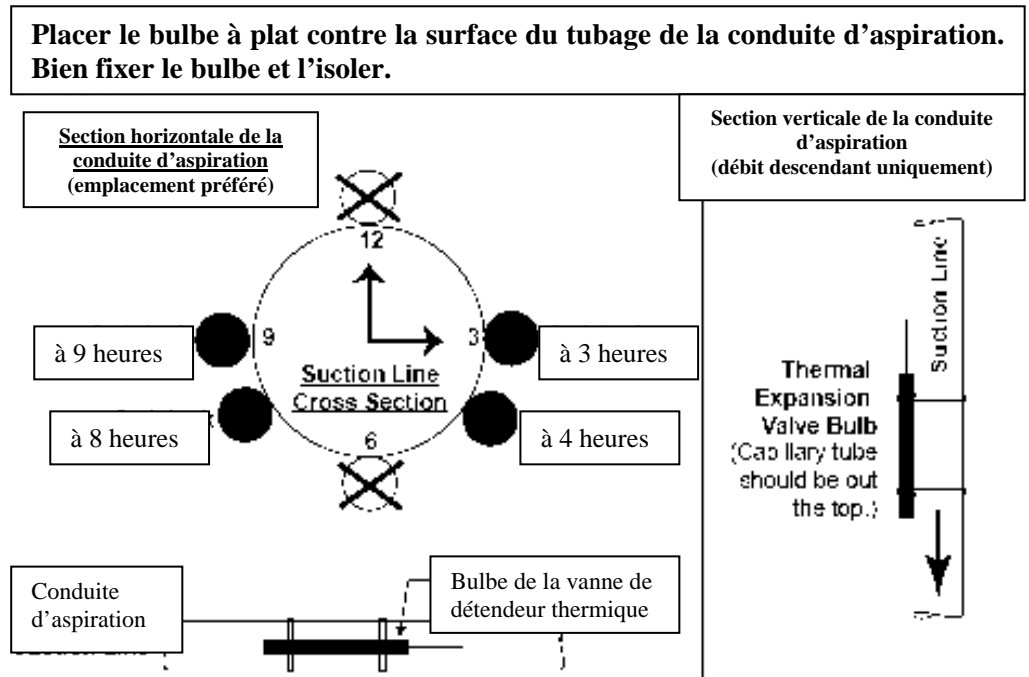
La taille des vannes de détendeur thermiques dépend de la capacité du circuit, veiller donc à adapter la vanne sur le bon circuit. Toujours envelopper le corps de la vanne d'un linge humide lors du brasage mais ne pas laisser l'humidité pénétrer dans le tubage. Braser avec la flamme pointant en direction opposée à la vanne. Respecter les instructions fournies par le fabricant de la vanne.

Une fois les conduites de frigorigène installées et avant la mise en route, déployer le bulbe depuis la vanne du circuit A dans la conduite d'aspiration du circuit A. Déployer le bulbe depuis la vanne du circuit B dans la conduite d'aspiration du circuit B. Observer les instructions du fabricant de la vanne relatives à l'emplacement du bulbe. Vous trouverez ci-dessous des recommandations générales.

- Vérifier que la conduite d'aspiration est le bon circuit.
- Placer le bulbe sur la conduite d'aspiration aussi près que possible de la sortie du l'évaporateur.
- Placer le bulbe sur la longueur droite horizontale de la conduite d'aspiration (si le bulbe doit être vertical, la conduite doit être descendante).

- Ne jamais placer le bulbe dans un épurateur ou en aval d'un épurateur.
- Placer le bulbe comme indiqué figure 5.
- Le bulbe doit être en contact à 100% avec le tubage.
- Bien serrer le bulbe.
- Recouvrir le bulbe d'une isolation hydrofuge.

Figure 5 - Position du bulbe de la vanne détenteur thermique sur la conduite d'aspiration



6.1.3.4 Canalisation d'aspiration

Les conduites d'aspiration (les conduites transportant la vapeur réfrigérante de l'évaporateur au compresseur) doivent être conçues pour limiter au maximum la diminution de pression et renvoyer de l'huile au compresseur dans toutes les conditions de charge. On taille normalement une conduite d'aspiration de manière à avoir une diminution de pression inférieure ou égale à une surchauffe d'environ 1,1°C.

La conception et l'installation des conduites d'aspiration sont des éléments essentiels du bon fonctionnement et de la longévité du compresseur. Les conduites d'aspiration doivent être isolées et inclinées dans le sens du débit. Afin de garantir un retour d'huile, la vitesse de réfrigération devrait être d'au-moins 7,7m/s dans les conduites verticales et d'au-moins 3,8m/s dans les conduites horizontales.

Si le l'évaporateur se trouve au-dessus du groupe de condensation, on a besoin d'un épurateur dans la conduite d'aspiration sortant de l'évaporateur. Le dessus de l'épurateur doit être placé plus haut que le dessus de l'évaporateur. On n'a pas besoin et on ne doit pas utiliser d'épurateur lorsque le groupe de condensation se trouve au-dessus de l'évaporateur, mais utiliser des poches d'huile.

Isoler les conduites de liquide des conduites d'aspiration. Isoler chaque conduite sur toute sa longueur.

6.1.3.6 Raccordements à braser

MISE EN GARDE

Ne pas laisser le groupe exposé à l'atmosphère plus longtemps que nécessaire à son installation. Une exposition supérieure à cinq minutes peut contaminer le groupe. L'huile de polyol-esters dans les compresseurs est fortement sujette à l'hygroscopicité. Toujours maintenir les extrémités des tubes hermétiquement fermés pendant l'installation. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Les matériaux pour brasage doivent pouvoir supporter la haute pression du réfrigérant R-410A. On recommande un brasage de type phosphore/argent avec un alliage à 5% ou plus pour température élevée.

Afin d'en empêcher l'oxydation, purger le tubage avec 0,2 bar d'azote sec contrôlé pendant le brasage. Avant de braser les raccords, vérifier que le b condenseur ne fuit pas (Cf. article 6.2.1). Une fois les tests d'étanchéité correctement effectués sur le groupe, l'azote restant dans le circuit peut être utilisé pour la purge pendant le brasage. Ouvrir les vannes de service selon les besoins pour relâcher de l'azote. **Ne pas laisser d'humidité s'infiltrer dans le groupe.**

La responsabilité du brasage incombe à l'installateur qui doit observer les procédures standard adéquates en matière de tubage de réfrigération.

MISE EN GARDE

Tout le brasage doit être réalisé alors qu'une purge de 3 psis d'azote sec s'écoule dans la conduite que l'on brase. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

MISE EN GARDE

Ne pas ouvrir les vannes de service avant d'avoir réalisé des tests d'étanchéité sur les circuits du bloc condenseur (Cf. article 6.2.1.) Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

MISE EN GARDE

Lors du brasage, protéger tous les composants et les surfaces peintes de la chaleur excessive. Envelopper les vannes d'un linge humide mais ne pas laisser l'humidité pénétrer dans le groupe. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Tableau 5 - Espacement maximal entre deux supports de conduite

6.1.3.7 Support pour tube et isolation

Se conformer aux spécifications relatives à l'espacement du support pour tube du **TABLEAU 5**.

Isoler chaque conduite d'aspiration sur toute sa longueur ainsi que la (les) conduite(s) de dérivation des régulateur de capacité en option.

Isoler toute portion de la ligne de liquide soumise à une température très élevée.

Afin d'empêcher les bruits dus aux vibrations, isoler tout le tubage de la structure de bâtiment ou du réseau de gaines.

Espacement maximal entre deux supports de conduite pour un tubage en cuivre				
Diamètre nominal (DN)	5/8"	7/8"	1-1/8"	1-3/8"
Portée maximale	1,5 m	1,8 m	2,1 m	2,4 m

6.2 Vérifier l'étanchéité et la pression des circuits de refroidissement

DANGER : Isoler le groupe lors des tests de pression pour le tubage installé chez le client en fermant les vannes de sectionnement (2 par circuit) à 45,5 bar.

6.3 Vidanger les circuits

6.2.1 Vérifier l'étanchéité du groupe de condensation

Le groupe de condensation est livré avec une charge d'attente d'azote de 3,4 bar dans chaque circuit. Installer les jauges afin de s'assurer que les sections du circuit A du groupe de condensation sont pressurisées. Si le circuit n'est pas pressurisé, de l'azote s'est échappé. Recharger avec de l'azote sec à 10,3 bar. (La pression d'essai maximale est de 31 bar.) Utiliser la méthode des bulles de savon ou toute autre permettant de détecter des fuites. Réparer si besoin est afin de garantir un circuit sans fuites dans le groupe de condensation. Répéter pour le circuit B.

REMARQUE : La charge d'azote dans les circuits du groupe de condensation peut servir à la purge lors du brasage. Cf. article 6.1.3.6.

6.2.2 Vérifier l'étanchéité des conduites installées sur place

Pressuriser l'un des circuits à l'aide d'azote sec à 10,3 bar. (La pression d'essai maximale est de 31 bar.) Faire un essai pour voir s'il y a des fuites. Réparer au besoin afin de garantir un circuit sans fuites. Lorsque le circuit a réussi les tests d'étanchéité, laisser l'azote s'échapper dans l'atmosphère au moyen de la buse de la pompe sur le collecteur de la monomètre. Répéter pour le deuxième circuit.

6.2.3 Tester la pression dans les tubages MASA / chez le client

Selon les spécifications DESP, il faut tester la pression dans l'installation à 110% de la pression de calcul. Le groupe de condensation MASA a été testé en usine. Il est interdit de refaire subir un test de pression au groupe MASA car cela entraînerait d'importants dégâts.

6.2.3.1 La canalisation côté haute pression

On doit tester la pression dans le tubage installé chez le client. Si la pression de calcul des conduites est inférieure à 41,4 bar, Le tubage installé chez le client a besoin d'un pressostat manuel réarmable réglé à la pression de calcul ou en dessous.

6.2.3.2 La canalisation côté basse pression

On doit tester la pression dans le tubage installé chez le client à 28,2 bar.

6.2.3.3 Tester la pression dans le tubage installé chez le client

Lors du test de pression ; les vannes de sectionnement du groupe MASA doivent être fermés. Seul le tubage installé chez le client peut être pressurisé. Il faudra installer un point de charge dans le tubage installé chez le client.

Vidanger les circuits un à un. Utiliser une pompe à vide et un manomètre indicateur de pression en microns. Chaque circuit doit être vidangé pour contenir un vide de 10 mbar. Le vide doit être tiré du côté aspiration (côté basse pression) comme du côté refoulement (côté haute pression). Réaliser en premier le côté aspiration et en deuxième le côté refoulement du compresseur. Afin d'établir que le circuit ne comporte pas de fuites ni d'humidité, on recommande de réaliser un essai sous vide sur pied. Fermer la vanne de la pompe à vide et surveiller le manomètre indicateur de pression en microns. Si le manomètre à vide ne monte pas au-dessus de 10 mbar en une minute, l'évacuation doit être totale. Si manomètre à vide monte au-dessus de 10 mbar en une minute, la vidange n'est pas totale ou le groupe fuit. Réparer si besoin est, jusqu'à l'entière évacuation. Le processus de vidange doit être effectué pour chaque circuit.

REMARQUE : L'évacuation n'ôtera pas l'humidité de l'huile de polyol-esters. Il faut empêcher que l'huile ne prenne l'humidité.

6.4 Charge de réfrigérant R-410A

REMARQUE : La température extérieure doit être entre 21 et 35°C pour pouvoir vérifier la surchauffe et le sous-refroidissement. Si la température ne se trouve pas dans cette fourchette, se renseigner auprès du service d'entretien de l'usine avant de mettre sous tension.

N'utiliser que du réfrigérant R-410A

Si doté d'une dérivation des régulateur de capacité en option, débrancher la vanne de dérivation des régulateur de capacité avant de mettre sous tension. Retirer le couvercle et relâcher la tension du ressort jusqu'à mettre la vanne hors de fonction. (**REMARQUE :** Pour réarmer, se référer à l'article 8.3.3.)

Évaluer la charge de réfrigérant pour chaque circuit. Le **TABLEAU 6** indique le poids de réfrigérant requis pour chaque condenseur (condensateur-réservoir et condenseur réfrigérant) plus la quantité par pied en fonction de la taille et de la longueur de la linge de liquide.

Charger lentement la linge de liquide en réfrigérant par la buse de la monomètre

Le réfrigérant R-410A doit être chargé sous forme liquide.

Fournir un point de charge dans la linge de liquide installée chez le client. On a aussi besoin de ce point de charge pour tester la pression (Cf. 6.2.3).

Tableau 6 La charge de réfrigérant du condenseur par poids et charge de la conduite en fonction de la taille et de la longueur de la linge de liquide

Taille MASA	Circuit	15	22	30	37	44	59
Charge de réfrigérant du condenseur (en kg)	A	5,3	5,7	5,9	7,4	6,9	8,0
	B	5,7	7,1	7,3	8,1	8,1	9,70
PLUS kg indiqué ci-dessous de réfrigérant R-410A par 1 m de longueur réelle du segment de la linge de liquide en fonction de la taille du tubage							
Taille du tubage de la linge de liquide (DN)	gr de réfrigérant R-410A (liquide saturé @ 25°C) par 10 m de linge de liquide						
1/2	100						
5/8	165						
3/4	245						

ATTENTION

Ne pas émettre le réfrigérant R-410A dans l'atmosphère. Lorsqu'il ajoute ou retire du réfrigérant, le technicien qualifié doit observer toutes les lois et réglementations locales, régionales/fédérales et nationales. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Groupe de longues conduites/ réfrigérant à forte charge

Si la charge du groupe est supérieure à 9 kg, le fabricant du compresseur recommande d'ajouter 12 ml d'huile par kg de réfrigérant au-dessus de 9kg. Utiliser l'huile de polyol-esters Copeland Ultra 22 CC.

Si du fait de la grande longueur de la conduite, la quantité de charge de réfrigérant dépasse la capacité du condenseur et celle du réservoir, le réfrigérant supplémentaire devra être régénéré lors de l'évacuation. Respecter les normes industrielles de procédure pour la régénération. Ne pas émettre le réfrigérant R-410A dans l'atmosphère.

7.0 ELECTRICITE ET CABLAGE

Seule une personne parfaitement qualifiée et observant les réglementations IEE en vigueur peut effectuer l'installation électrique. La conduite d'alimentation du groupe de condensation à air doit comporter un interrupteur principal. La distance minimale entre les contacts ne doit pas être supérieure à 3 mm. Tous les branchements électriques doivent être effectués dans l'armoire de commande électrique (Cf. fig. 3). Les bornes centrales à vis pour l'installation sont fournies. Les raccordements doivent être conformes au repère des bornes et au schéma de câblage fixé sur le groupe. Chaque groupe possède un schéma de câblage dans le compartiment électrique (Cf. figure 6).

7.1 Généralités

7.2 Câbles d'alimentation

Tension d'alimentation

Pour que le groupe fonctionne correctement, l'alimentation électrique au groupe doit observer rigoureusement les spécifications. La tension d'alimentation doit se trouver à $\pm 10\%$ ou comme indiqué sur la plaque signalétique. Suivre les instructions ci-dessous pour vérifier.

MISE EN GARDE

Si on laisse ce groupe de condensation fonctionner sur une alimentation électrique ne se trouvant pas dans la fourchette des tolérances nominales, la garantie de bon fonctionnement sera nulle et non avenue. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Si l'alimentation électrique ne se trouve pas dans la fourchette de ces tolérances, contacter la compagnie électrique avant de faire fonctionner le groupe.

Vérifier la tension d'alimentation – se reporter à la gamme de tensions d'utilisation sur la plaque signalétique. Mesurer (et enregistrer) la tension de la colonne d'alimentation à chaque sectionneur de ligne. Les relevés doivent se trouver dans la fourchette autorisée.

Les modèles de compresseurs tels que les extensions TFD disposent d'un protecteur du moteur de rupture interne à la conduite. Ce protecteur coupe le courant aux trois colonnes du moteur en cas de surcharge ou de température excessive.

Les modèles de compresseurs tels que les extensions TWD possèdent un bloc de protection du moteur doté d'un module de commande électronique externe à quatre thermistances. Le module va se déclencher et rester coupé pendant 30 minutes si le moteur dépasse une valeur prédéfinie.

REMARQUE : Le fait de couper le raccordement du module au réseau électrique entrainera un réarmement immédiat. Le module dispose d'une temporisation de 30 minutes pour permettre aux spirales de refroidir lorsque le moteur a atteint sa température limite. Redémarrer le capteur du compresseur peut provoquer une accumulation de chaleur destructive dans les spirales. C'est pourquoi l'alimentation du module ne doit jamais être échangée avec la tension du circuit de commande !

Emplacement du thermostat

Le positionnement du thermostat d'ambiance est d'importance. Il ne devrait pas être installé sur une surface ou un mur chaud.

Eviter de le placer dans un endroit plein de courants d'air ou là où des sources de chaleur (telles que le soleil, une usine de traitement, etc.) peuvent avoir une incidence sur lui. Le thermostat ou la sonde thermométrique doit être monté sur une surface antivibratoire et à environ 1,5 m au-dessus du niveau du sol. Suivre la notice de montage du fabricant du thermostat.

Câblage du compresseur - Un compresseur à spirale triphasé doit être mis en phase correctement ou le compresseur fonctionnera en renversement du sens de marche. **Dans la mesure où il y a un risque de connecter l'alimentation sans le savoir (ce qui entraîne une rotation en renversement du sens de marche), il est important de vérifier cela au moment de la mise en route.**

MISE EN GARDE

Assurez-vous que vous raccordez bien les manomètres aux conduites de refoulement et d'aspiration avant la mise en route afin de vérifier immédiatement la rotation du compresseur. Le compresseur à spirales sera détruit s'il fonctionne dans le mauvais sens. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3

Avant la mise en route initiale, raccorder les manomètres de réfrigérant aux conduites de refoulement et d'aspiration du compresseur. À la mise en route, surveiller les jauges. **Si la pression d'aspiration s'élève et la pression de refoulement baisse, le compresseur fonctionne en renversement du sens de marche et il faut alors l'arrêter.** (Après plusieurs minutes, à fonctionner en renversement du sens de marche, le coupe-circuit protecteur du compresseur va se déclencher. Si, à de nombreuses reprises, on laisse un compresseur redémarrer et renverser le sens de marche, le compresseur sera irrémédiablement endommagé.) **Couper le courant et inverser les raccordements des câbles de la tension triphasée avant de redémarrer le groupe.**

Figure 6a - Schéma électriques types 15, 22

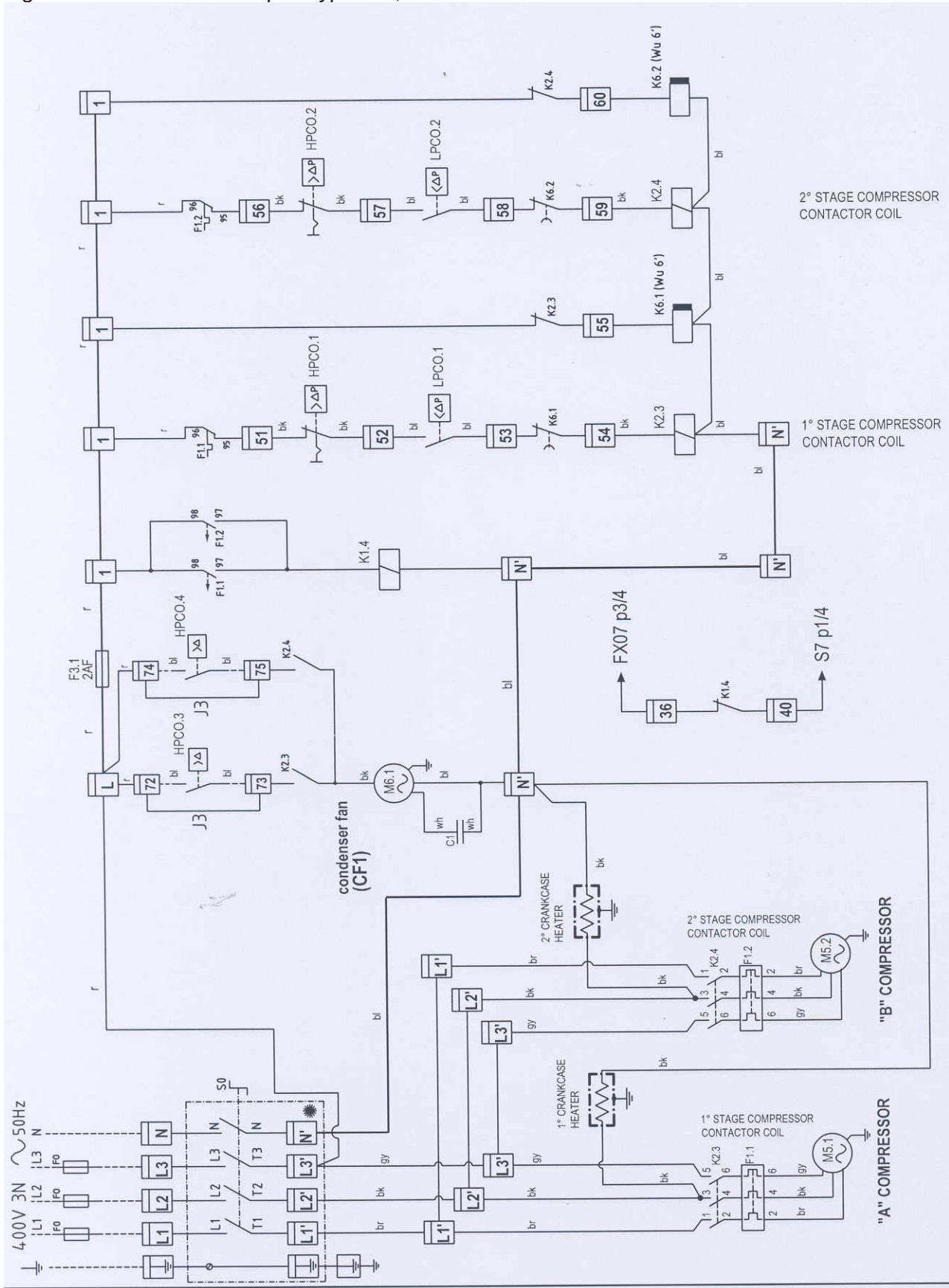


Figure 6b - Schéma électriques MASA 30, 44

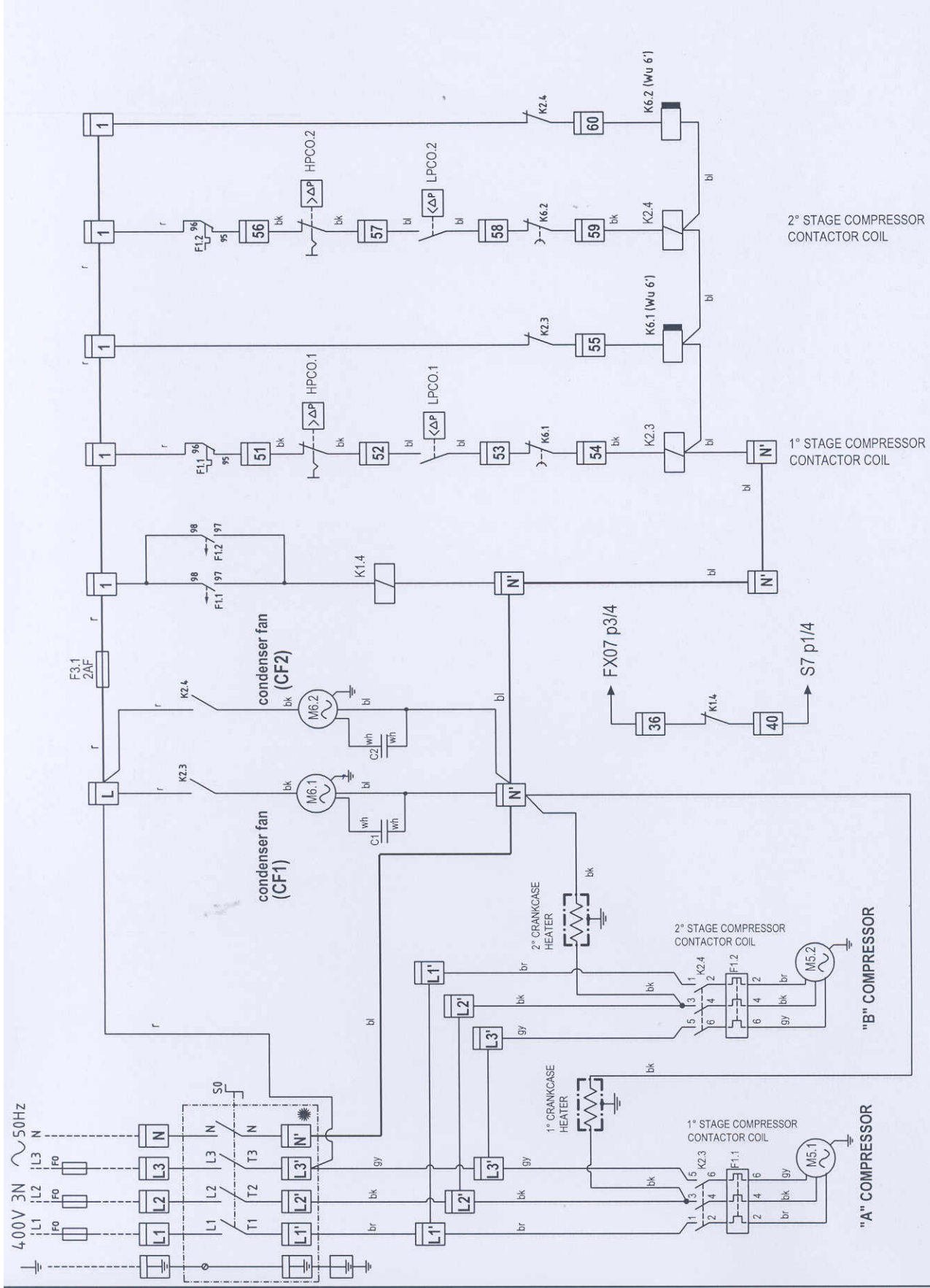
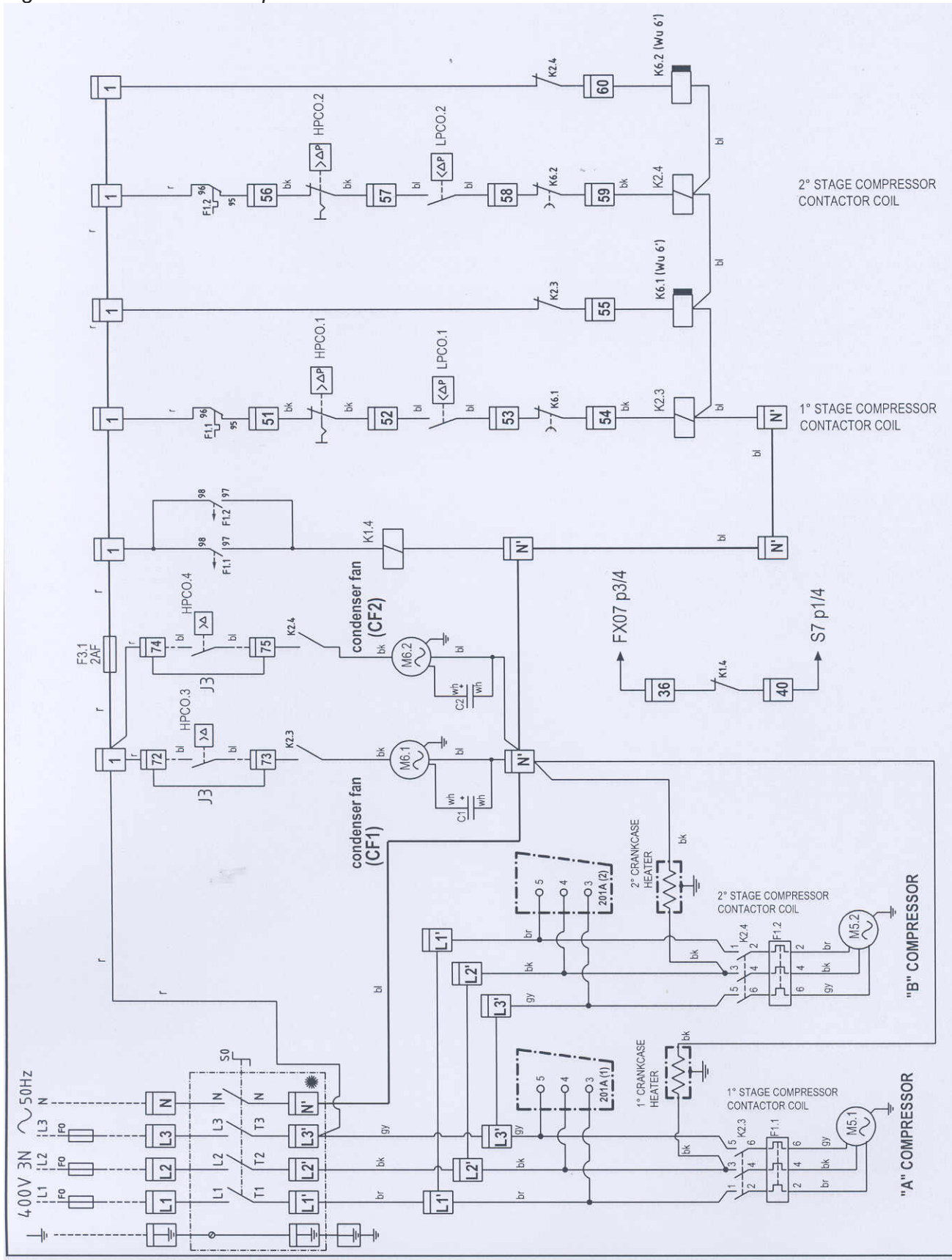


Figure 6c - Schéma électriques MASA 59



8.0 COMMANDES ET FONCTIONNEMENT

8.1 Système de commande analogique

Une plateforme FX07 a été programmée pour fonctionner correctement avec un appareil PREEVA (SDH ou RDH) et MASA, elle peut être livrée en option. Le FX07 dispose d'une commande à temps de fonctionnement minimal intégrée pour les compresseurs. Si l'on utilise une autre plateforme numérique, il est nécessaire de commander l'option module de fonctionnement en courts cycles. Sinon on doit programmer une commande à temps de fonctionnement minimal de 5 minutes dans le régulateur.

8.2 Système de commande numérique

On doit utiliser un thermostat de refroidissement à trois étages (230 V). Les relais de fonctionnement en courts cycles doivent être intégrés dans le groupe MASA afin de protéger le compresseur. Cette option doit être spécifiée lorsque l'on commande le groupe.

8.3 Autres commandes du compresseur et du réfrigérant

Vérifier le schéma électrique pour déterminer s'il y a des commandes en option.

8.3.1 Coupure haute pression

La commande de coupure haute pression se trouve dans la conduite de refoulement là où celle-ci sort du compresseur. Si la pression de refoulement dépasse le réglage de coupure haute pression ($40,2 \pm 0,7$ bar), la commande va arrêter le compresseur et le ventilateur du condenseur. La commande de coupure haute pression est un dispositif de réarmement manuel. Il peut être réarmé lorsque la pression tombera en dessous du réglage différentiel (28 ± 1 bar)). Corriger le problème avant de replacer le dispositif pour redémarrer le groupe.

8.3.2 Coupure basse pression

La commande de coupure basse pression se trouve dans la conduite d'aspiration là où celle-ci entre dans le compresseur. Si la pression d'aspiration tombe en dessous du réglage de coupure basse pression ($2,4 \pm 0,5$ bar), la commande va arrêter le compresseur et le ventilateur du condenseur. La commande de coupure basse pression va automatiquement redémarrer le fonctionnement lorsque la pression d'aspiration passera au-dessus de $3,4 \pm 0,5$ bar.

8.3.3 Protection du compresseur(en option)

Le groupe de condensation peut être doté en option d'une minuterie de fonctionnement en courts cycles de cinq minutes sur le fonctionnement du compresseur.

8.3.4 Éléments résistance de carter

Chaque compresseur à spirale à l'intérieur du groupe de condensation possède un élément chauffant de carter à bande. On doit toujours alimenter les éléments résistance de carter pendant au moins 24 heures avant de faire fonctionner le compresseur.

REMARQUE : Standard pour Reznor PREEVA avec des commandes numériques FX07

9.0 DERNIÈRES VÉRIFICATIONS ET MISE EN ROUTE

Hypothèses : Tous les raccordements ont été effectués ; la mise en route véritable est imminente. Le site est propre, on a ramassé toutes les fournitures non nécessaires, les débris et les petits bouts.

9.1 Remarques générales

ATTENTION

Afin d'éviter de se blesser ou de se tuer en s'électrocutant ou en entrant en contact avec des pièces en mouvement, verrouiller le sectionneur en position ouvert lorsque l'on effectue des vérifications avant la mise en route. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

IMPORTANT

Lors de la mise en route initiale, remplir le FORMULAIRE DE MISE EN ROUTE du condenseur de la page 40. On peut demander le formulaire dument rempli pour la garantie.

9.1.1 Liste de contrôle avant mise en route

- Vérifier les distances minimales.** Toutes les distances minimales doivent être comme illustrées au paragraphe 4.1.
- Vérifications électriques**
 - Vérifier que l'alimentation électrique correspond à la tension nominale du groupe. (Se reporter à la plaque signalétique.).
 - Vérifier que le câblage ne montre pas de raccordement desserré ni de fil abîmé. N'oubliez pas de vérifier la prise en plastique noire moulée ou la borne terminale sur le compresseur. Resserrer les prises et les raccordements. Replacer les câbles endommagés. (Cf. article 7.3 relatif aux spécifications du câblage de remplacement.).
 - Vérifier que tous les câblages d'excitation sont conformes au schéma des circuits. S'assurer que toutes les commandes installées chez le client sont en place. S'assurer que les épaisseurs de fil sont celles requises pour la charge électrique. Tous les câblages d'excitation doivent être conformes aux réglementations locales et du National Electric Code.
 - S'assurer que les entrées électriques sont protégées des intempéries.
 - Vérifier que les fusibles ou les disjoncteurs sont à la bonne place et de la bonne taille.
- S'assurer que le réarmement manuel sur l'interrupteur de haute pression du compresseur est réarmé.**
- Vérifier la rotation libre du (des) ventilateur(s) de condenseur.**
- Retirer tous les supports et dispositifs de retenue de transport.**
- Vérifier les conduites de frigorigène installées sur place :**
 - Vérifier que les déshydrateurs-filtres fournis avec le groupe sont correctement installés sur les bons circuits.
 - Vérifier que la conduite de frigorigène pour le circuit 1/3 A du condenseur est raccordée au circuit 1/3 A de l'évaporateur.
 - Vérifier que le circuit 2/3 B du condenseur est raccordé au circuit 2/3 B de l'évaporateur.
 - Vérifier que les bulbes de la vanne de détendeur thermique sont correctement fixés à la bonne conduite d'aspiration. Cf. article 6.1.3.3.
 - Vérifier que le groupe a été correctement vidangé et chargé avec du réfrigérant R-410A.
- Vérifier de plus que toutes les vérifications de mise en route contenues dans le manuel de gestion de l'air ont été réalisées.**

9.2 Mise en route

Remarque :

Recommencer les procédures de mise en route lorsque débute la saison froide

MISE EN GARDE

On doit permettre aux éléments résistance de carter de chauffer pendant au moins 24 heures avant la mise en route. Débrancher les commandes du refroidissement avant de mettre en marche pour chauffer les éléments résistance de carter. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3

Hypothèses : Tous les vérifications avant mise en route ont été effectuées et on a permis aux éléments résistance du carter de chauffer pendant au moins 24 heures.

9.2.1 Phasage de la tension d'alimentation

- Raccorder les manomètres de réfrigérant aux conduites de refoulement et d'aspiration du compresseur ainsi qu'un compteur électrique à l'alimentation électrique.

MISE EN GARDE

Assurez-vous que vous raccordez bien les manomètres aux conduites de refoulement et d'aspiration avant la mise en route du groupe afin de pouvoir immédiatement vérifier la rotation du compresseur. Le compresseur à spirales sera détruit si on le laisse fonctionner dans le mauvais sens. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

- Enregistrer la température ambiante. Effectuer les ajustements nécessaires pour qu'une demande de refroidissement existe sur le groupe régulateur.

REMARQUE : Si le groupe est doté de commandes numériques, les verrouillages d'ambiance extérieurs peuvent empêcher le refroidissement mécanique. Passer momentanément outre ces verrouillages en baissant le point de consigne du refroidissement. (Si vous installez une armoire de traitement d'air PREEVA, se reporter à l'article du guide d'utilisation relatif à la commande numérique programmable.) Lorsque les essais sont terminés, réarmer le régulateur.

- Car il est possible de raccorder sans le savoir le courant triphasé de telle sorte que le compresseur à spirale se met à tourner en renversement du sens de marche, il est très important de vérifier cela au moment de la mise en route.**

Dès la mise en route, surveiller les jauges. Si la pression d'aspiration s'élève et la pression de refoulement baisse, le compresseur fonctionne en renversement du sens de marche et il faut l'arrêter. Couper le courant et inverser les raccordements des câbles de la tension triphasée avant de faire redémarrer le groupe.

Remarque importante

Si, pendant plusieurs minutes, on le laisse fonctionner en renversement du sens de marche, le coupe-circuit protecteur du compresseur va se déclencher. Si, à de nombreuses reprises, on laisse un compresseur redémarrer et renverser le sens de marche, le compresseur sera irrémédiablement endommagé.

IMPORTANT

Toutes les vérifications relatives à la réfrigération doivent être effectuées par un technicien qualifié dans le domaine de la réfrigération avec du réfrigérant R-410A. L'équipement et les outils doivent être conçus pour le réfrigérant R-410A.

9.2.2 Séquence de manœuvres

Pour une séquence de refroidissement à trois étages, la séquence de manœuvres est #1 (compresseur du circuit A); ensuite #2 (compresseur du B); puis #1 et #2 (compresseurs des circuits A et B).

9.2.3 Charge de réfrigérant

PREPARATION

- Pour vérifier la surchauffe et le sous-refroidissement, la température extérieure doit être entre 21 et 35°C. Si la température ne se trouve pas dans cette fourchette, se renseigner auprès du service d'entretien de l'usine avant de l'appareil mettre sous tension.
- Faire fonctionner pendant 30 minutes afin que le groupe se stabilise.
- Vérifier les circuits de refroidissement A ET B;** isoler chaque circuit avant de mesurer la surchauffe et le sous-refroidissement.
- Si le circuit est muni d'une vanne de dérivation des régulateur de capacité en option, la débrancher avant de mesurer la surchauffe et le sous-refroidissement.** Pour la débrancher, retirer le couvercle et relâcher la tension du ressort. Après vérification, ne pas oublier de réarmer (Cf. articles 8.3.3 et 9.2.4).

9.2.3.1 Vérifier le SOUS-REFROIDISSEMENT

- Mesurer et enregistrer la température et la pression de la ligne de liquide à la sortie du condenseur réfrigérant.

ÉTAPE 1) Enregistrer les mesures : Température = _____°C et Pression = _____ bar

ÉTAPE 2) À partir du **tableau des équivalences température/pression, APPENDICE, page 40**, convertir la pression mesurée (ÉTAPE 1) en _____°C

ÉTAPE 3) Soustraire la température mesurée (ÉTAPE 1) de la température du tableau d'équivalences (ÉTAPE 2)
_____°C - _____°C = _____°C degrés de sous-refroidissement

Pour une température extérieure se trouvant dans la fourchette des 21-35°C, le sous-refroidissement recommandé est de 7-8K.

Un sous-refroidissement trop important est signe d'une surcharge de réfrigérant. Pour le diminuer, retirer l'excès de réfrigérant. Un sous-refroidissement trop faible indique un manque de réfrigérant. Pour augmenter le sous-refroidissement, ajouter graduellement du réfrigérant R-410A.

ATTENTION

Ne pas émettre le réfrigérant R-410A dans l'atmosphère. Lorsqu'il ajoute ou retire du réfrigérant, le technicien qualifié doit observer toutes les lois et réglementations locales, régionales/fédérales et nationales

9.2.3.2 Déterminer la SURCHAUFFE

Mesurer et enregistrer la température (isoler la sonde de la température de l'air ambiant) et la pression dans la conduite d'aspiration à l'entrée du compresseur.

ÉTAPE 1) Enregistrer les mesures : Température = _____ °C et Pression = _____ bar

ÉTAPE 2) À partir du tableau des équivalences température/pression, APPENDICE, page 40, convertir la pression mesurée (ÉTAPE 1) en _____ °C

ÉTAPE 3) Soustraire la température mesurée (ÉTAPE 1) de la température du tableau de conversion (ÉTAPE 2) _____ °C - _____ °C = _____ °C degrés de surchauffe

La surchauffe recommandée est de 4,5-6,7°C.

De manière générale, une surchauffe trop importante indique que le l'évaporateur est sous-chargé. Une surchauffe trop faible est signe que le l'évaporateur contient un excès de fluide et pourrait déverser du réfrigérant dans le compresseur. Pour diminuer la surchauffe, ajuster la vanne de détendeur thermique en faisant tourner l'arbre de réglage dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Pour augmenter la surchauffe, ajuster la vanne de détendeur thermique en faisant tourner l'arbre de réglage dans le sens des aiguilles d'une montre.

9.3 Après la mise en route

Hypothèses : Toutes les vérifications ont été effectuées avec succès et le groupe fonctionne correctement. Tous les panneaux et les portes sont bien fermés. On a débarrassé l'emplacement des fournitures non nécessaires, débris et déchets.

- Vérifier que les informations de la page 44 ont été remplies.
Après la mise en route, mettre ce manuel **avec le formulaire dûment rempli** (page 41), le bon de garantie et toutes autres instructions fournies avec le groupe dans le sac porte-documents.
Remettre le « sac porte-documents » dans la section basse tension du groupe ou le donner au propriétaire du bâtiment pour qu'il le conserve soigneusement.

10.0 MAINTENANCE ET ENTRETIEN

ATTENTION

Couper le courant avant de réaliser toute procédure de maintenance (sauf pour vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe. Verrouiller le sectionneur en position OFF. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

10.1 Généralités

Ce groupe de condensation fonctionnera correctement avec un minimum de maintenance. Afin d'en garantir la longévité et une bonne performance, dans des conditions normales d'utilisation, l'inspection d'un groupe de condensation à air doit se faire selon le calendrier de maintenance ci-dessous. Dans le cas où il se trouverait dans un environnement sujet à une quantité exceptionnelle de poussière, de suie ou de toute autre impureté, l'inspection devra être réalisée à intervalles plus rapprochés.

Les procédures décrites dans le calendrier ci-dessous ne sont destinées qu'au groupe de condensation. Pour le reste, se reporter au et observer le calendrier de maintenance du bloc PREEVA de Reznor ou d'une autre armoire de traitement d'air avec évaporateur.

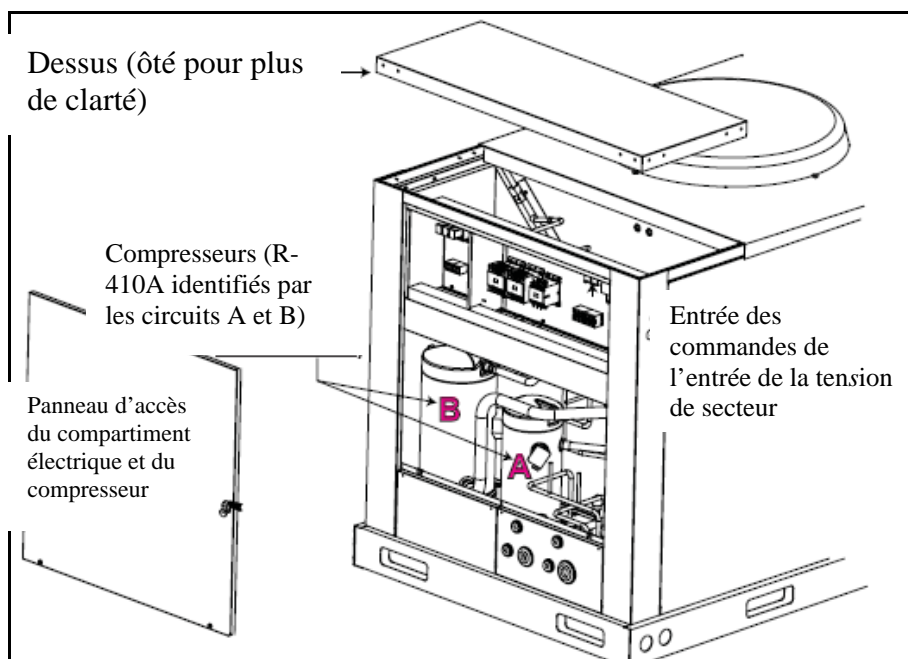
10.2 Calendrier des maintenances

REMARQUE : Si on a besoin de pièces de rechange, n'utiliser que des pièces autorisées par le fabricant.

Au début de la saison froide ou plus souvent si le climat est froid tout au long de l'année :

- Inspecter le câblage à la recherche de fils abîmés. Remplacer les câbles endommagés.
- Inspecter le ventilateur du condenseur. Le nettoyer au besoin. Cf. article 10.3.
- Inspecter/ nettoyer le condenseur réfrigérant. Cf. article 10.4.
- Vérifier le fonctionnement du compresseur. Cf. article 10.5.
- Vérifier la pression du réfrigérant et les températures (la surchauffe comme le sous-refroidissement). Ces mesures doivent être prises lorsque le groupe est en marche. Cf. article 10.5.

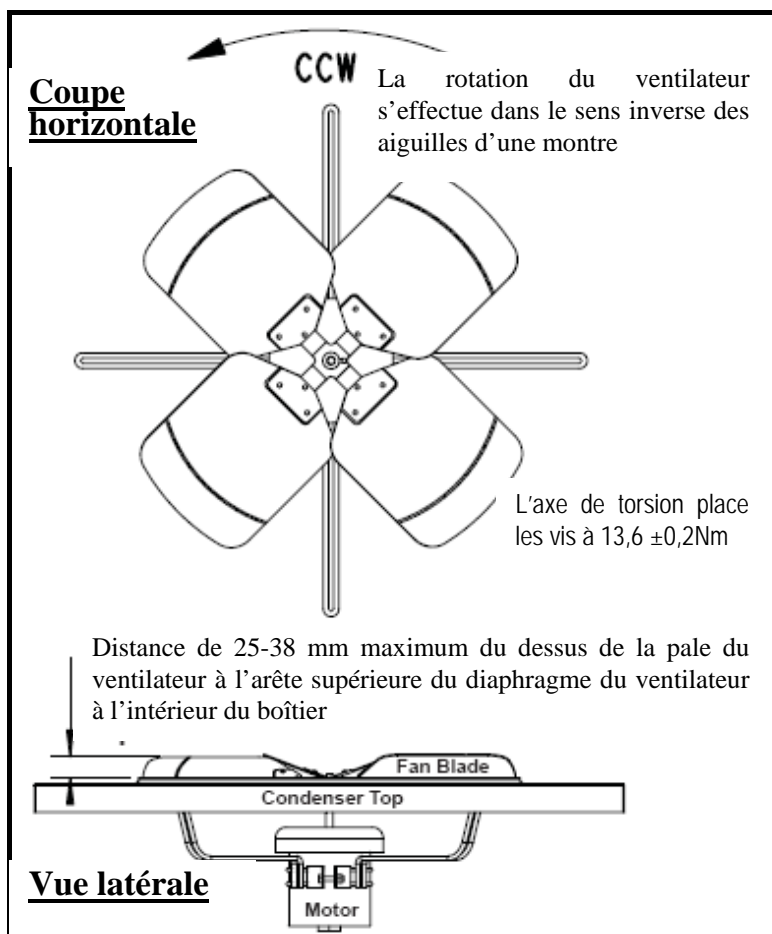
Figure 7 - Compartiment électrique montrant l'emplacement des commandes



10.3 Maintenance du (des) ventilateur(s) du condenseur

Vérifier les ventilateurs du condenseur. Retirer soigneusement les débris et la saleté des protections, des pales et des moteurs du ventilateur. Si des pièces ont besoin d'être changées, n'utiliser que des pièces de rechange autorisées par l'usine.

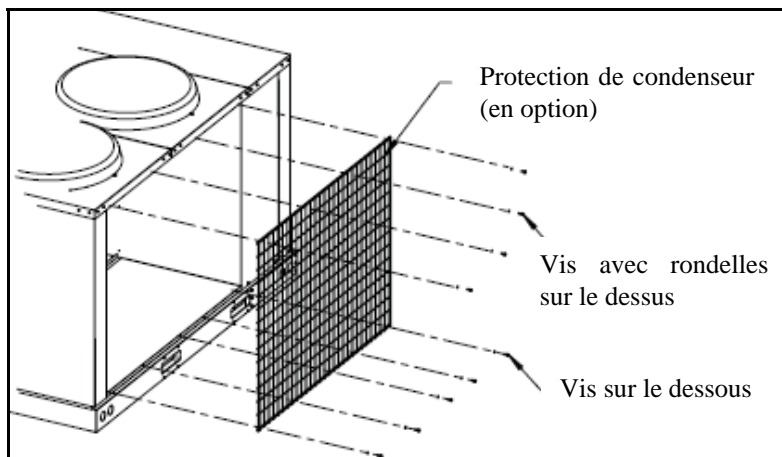
Figure 8 - Rotation du ventilateur du condenseur et distance de la pale du ventilateur de l'arête supérieure du diaphragme



10.4 Maintenance du condenseur

Sauf s'il est doté d'une protection de condenseur en option, on peut atteindre le côté entrée d'air des condenseurs pour le nettoyer sans retirer un seul élément. S'il y a une protection de condenseur, retirer les vis la fixant.

Figure 9 - Retirer la protection de condenseur en option



Instructions pour nettoyer le condenseur

- 1) Vérifier que le courant électrique a été coupé et le sectionneur verrouillé.
- 2) Utiliser une brosse souple pour retirer saleté et débris présents dans le condenseur.
- 3) Vaporiser une solution d'eau froide ou chaude (mais pas bouillante) et de nettoyeur (on recommande l'utilisation d'un nettoyeur non acide pour condenseur). **Ne pas utiliser de désintégration sous haute pression** car le condenseur est peut-être endommagé.
- 4) Une fois nettoyé, le rincer à l'eau claire et fraîche.

S'il a besoin d'un nettoyage plus important ou si, pour une quelconque raison, on doit retirer le condenseur, consulter l'usine à ce sujet. Soyez prêt à fournir des renseignements sur l'installation et la plaque signalétique.

10.5 Maintenance et remplacement du compresseur

DANGER

Les circuits de réfrigération sont des circuits haute pression. L'existence de certains dangers pourrait entraîner des dommages corporels ou la mort. C'est pourquoi on exige que l'installation et la désinstallation de ce compresseur à spirale soient réalisées par un technicien qualifié dans l'usage du réfrigérant R-410A. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

DANGER

Ne jamais utiliser l'oxygène pour pressuriser un groupe de réfrigération. L'oxygène peut exploser au contact de l'huile et entraîner des dommages corporels ou la mort. Lorsque l'on utilise à cette fin un gaz haute pression tel que l'azote, **TOUJOURS UTILISER un RÉGULATEUR DE PRESSION** pouvant contrôler la pression jusqu'à 0,1 bar. La non-utilisation d'un régulateur entraînerait une pression extrêmement élevée qui pourrait dépasser la pression de rupture du compresseur ou d'autres éléments du groupe et entraîner des dommages corporels ou la mort. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

ATTENTION

Pour votre sécurité, portez des lunettes de sécurité, des gants et des vêtements de protection lors de la manipulation du réfrigérant ou de l'huile et lors du brasage. Conserver un extincteur à portée de main. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Maniement du compresseur

Ne pas soulever le compresseur par le tubage en cuivre. Afin d'éviter des dégâts internes, un compresseur *doit TOUJOURS être maintenu droit*. Vous trouverez dans les instructions suivantes des points importants à prendre en considération pour assurer une installation adéquate et éviter de vous blesser. Servez-vous des 13 étapes suivantes comme d'une liste de contrôle, en suivant chaque point l'un après l'autre dans l'ordre donné, si vous avez besoin de plus amples renseignements, prenez contact avec votre fournisseur Reznor.

ATTENTION

Afin d'éviter de s'électrocuter ou d'endommager le compresseur, l'alimentation du (des) compresseur(s) DOIT RESTÉE COUPÉE lors de la réalisation des étapes 1 à 9 ci-dessous. Verrouiller le sectionneur (en position ouvert). Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3

□ **Étape 1. Vérifier l'application du compresseur R-410A de remplacement**

Vérifier que le compresseur de remplacement est identique au modèle qu'il remplace. Tous les éléments du N° du modèle du fabricant doivent être identiques. Les éléments du groupe sont adaptés au compresseur. Remplacer un compresseur par un modèle autre que le remplacement spécifié par Thomas et Betts (Reznor) rendra la garantie de bon fonctionnement nulle et non avenue

Tableau 7 Les compresseurs à spirale de remplacement pour réfrigérant R-410A

Modèle MASA	Tension	Circuit réfrigérant	Charge nominale	Modèle du compresseur	Reznor P/N
15	400/3/50	A	2	ZP20K	03 401US 216672
		B	3	ZP39K	03 401US 216679
22	400/3/50	A	2	ZP29K	03 401US 216675
		B	5	ZP57K	03 401US 216687
30	400/3/50	A	3	ZP39K	03 401US 216679
		B	7	ZP83K	03 401US 216690
37	400/3/50	A	4	ZP54K	03 401US 216683
		B	8	ZP103K	03 401US 216693
44	400/3/50	A	5	ZP57K	03 401US 216687
		B	10	ZP120K	03 401US 216696
59	400/3/50	A	7	ZP83K	03 401US 216690
		B	13	ZP154K	03 401US 220261

*Le n° du modèle du compresseur à spirale R-410A de remplacement doit être identique à celui qu'il remplace, y compris le « E » (ZP39KxExxx) qui indique l'huile de polyol-ester du compresseur.

IMPORTANT : Le modèle de compresseur de remplacement et celui du compresseur installé par l'usine que l'on a retiré doivent être identiques.

□ **Étape 2. Déterminer la cause de la panne initiale et retirer le compresseur**

Afin d'empêcher une deuxième panne, on doit déterminer la cause de la panne d'origine. Identifier la cause et effectuer les réparations nécessaires.

MISE EN GARDE

NE PAS SOULEVER le compresseur par le tubage en cuivre; cela entraînerait des dégâts. Le compresseur doit être maintenu droit. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

ATTENTION

Portez des lunettes de sécurité, des gants et des vêtements de protection lors de la manipulation du réfrigérant, de l'huile de polyol-esters et lors du brasage. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

- a) **AVANT DE RETIRER LE COMPRESSEUR DÉFECTUEUX**, retirer la charge de réfrigérant R-410A selon les procédures de récupération adéquates. Ce compresseur est à spirale. N'oubliez pas de retirer le réfrigérant côté haute pression comme côté basse pression.

ATTENTION

Ne pas émettre le réfrigérant R-410A dans l'atmosphère. Lorsqu'il ajoute ou retire du réfrigérant, le technicien qualifié doit observer toutes les lois et réglementations locales, régionales/fédérales et nationales.

- b) Débrancher les fils. Le câblage du compresseur est branché soit par une prise en plastique noire moulée soit par les cosses de câble. Retirer la prise du le compresseur ou débrancher les fils.
- c) Ouvrir les orifices d'entrée de façon à ce que la pression ne s'accumule pas à l'intérieur du groupe. Avant l'embranchement, couper les tubages de refoulement et d'aspiration à l'aide d'un coupe-tube

ATTENTION

Conserver un extincteur à portée de main. Le compresseur contient de l'huile. Il existe un risque d'incendie lorsque l'on enflamme les extrémités. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Utiliser un chalumeau pour températures élevées pour débrancher les conduites d'aspiration et de refoulement du compresseur.

- d) Retirer les boulons de montage et le compresseur. Conserver les éléments de montage pour attacher les passes-fil et les manchons fournis avec le compresseur de remplacement.
- e) Pour en tester l'acidité et s'assurer que l'excès d'huile ne reste pas dans le circuit, retirer l'huile du compresseur en panne. En mesurer la quantité.

MISE EN GARDE

En plus du port obligatoire de lunettes de sécurité et de gants, manipuler avec précaution l'huile de polyol-esters car elle pourrait endommager certains plastiques et matériaux de couverture. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Si on mesurant l'huile retirée du compresseur on découvre qu'elle est en quantité bien inférieure à celle indiquée au **TABLEAU 10**, nettoyer l'excès d'huile en se servant des déshydrateurs-filtres des conduites de liquide et d'aspiration. **En commençant à l'étape 4, suivre la même procédure que pour le nettoyage du brûlage.**

À l'aide d'un kit d'acidité, vérifier le taux d'acidité de l'huile. **Si elle est acide, commencer à étape 4, suivre les procédures indiquées pour le nettoyage du brûlage.**

Jeter l'huile et le compresseur selon les méthodes d'élimination des déchets autorisées, dans le respect de l'environnement.

Tableau 8 - Charge d'huile du compresseur

Taille MASA	15		22		30		37		44		59	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
Circuit												
Compresseur	ZP20K	ZP39K	ZP29K	ZP57K	ZP39K	ZP83K	ZP54K	ZP103K	ZP57K	ZP120K	ZP83K	ZP154K
Huile de polyol-esters (g.)	964	1077	593	1474	1077	1588	1758	3005	1474	3005	1588	3005

Étape 3. Monter le compresseur de remplacement

Ne pas retirer la housse de protection ou les bouchons de transport en caoutchouc jusqu'à ce que tous les autres raccordements du groupe soient effectués (c.-à-d. le ou les nouveaux déshydrateurs-filtre et la lingé de liquide ont été installés et tous les changements de tubage ont été réalisés - Cf. les étapes 4 et 5). Éviter au maximum de laisser le compresseur ouvert à l'atmosphère. Se servir des rondelles et douilles de montage fournies avec le compresseur pour le monter. Les manchons empêcheront une surcompression des passes-fil. Réutiliser les boulons de montage de l'ancien compresseur. Le fond des boulons de montage va s'écraser au serrage.

Étape 4. Installer les nouveaux déshydrateurs-filtres (Sélectionner la procédure adéquate.)

SI la quantité d'huile mesurée à l'étape 2 n'est pas très inférieure à celle indiquée au TABLEAU 10 ou le test d'acidité à **l'étape 2 n'a pas signalé de brûlage**, installer un nouveau déshydrateur-filtre dans la conduite de réfrigérant R-410A.

Le déshydrateur-filtre ne doit pas être classé à moins de 41 bar et doit être de taille adéquate pour le circuit. Comme le réfrigérant R-410A nécessite l'utilisation d'huile de polyol-esters qui absorbe rapidement l'humidité, il est important de changer le déshydrateur-filtre à chaque fois que l'on ouvre le circuit.

On recommande l'utilisation d'un coupe-tube lorsque l'on découpe un déshydrateur-filtre car le dessiccant absorbe et conserve mieux l'humidité lorsqu'il est froid. La chaleur du chalumeau peut chasser l'humidité du filtre et la faire s'introduire dans l'huile.

Continuer jusqu' à **l'étape 5**.

SI la quantité d'huile mesurée à **l'étape 2** était nettement en-dessous de celle indiquée au tableau 10 ou le test d'acidité à **l'étape 2 signalait un brûlage du compresseur**, faire comme suit :

- Installer une lingé de liquide déshydrateur-filtre. **Si l'on trouve de l'acide**, installer un déshydrateur-filtre antiacide. Le tailler de sorte qu'il soit au-moins d'une taille au-dessus de celle normalement requise pour le circuit.
- Installer un déshydrateur-filtre temporaire dans la conduite d'aspiration. Lorsqu'il y a de l'acide, on recommande un déshydrateur de filtre à vide 100% alumine activée. Le déshydrateur de la conduite d'aspiration doit être de taille adéquate pour le circuit et avoir un accès au service adapté à la gestion d'une diminution de pression sur le déshydrateur. (REMARQUE : Le déshydrateur-filtre de la conduite d'aspiration doit être retiré au bout de 72 heures de fonctionnement.)

L'étape 12 contient les procédures restantes nécessaires au nettoyage d'un brûlage. Continuer jusqu' à **l'étape 5**.

Étape 5. Braser les conduites de refoulement et d'aspiration.

Observer les instructions relatives au brasage du paragraphe 6.1.3.6.

- **Étape 6. Vérifier que le circuit ne fuit pas**
Observer les instructions du paragraphe 6.2.1.
- **Étape 7. Vidanger le circuit**
Observer les instructions du paragraphe 6.3.
Poursuivre et/ou répéter *les étapes 6 et 7* jusqu'à l'entière évacuation.

MISE EN GARDE

Ne pas utiliser le compresseur de remplacement comme aide à la vidange et ne jamais mettre le compresseur sous tension lorsqu'il est en vase clos. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

L'humidité et l'air sont néfastes pour le groupe car ils augmentent la température de condensation comme celle d'émission de gaz, sont responsables de la formation d'acides et entraînent la décomposition de l'huile.

MISE EN GARDE

Ne pas laisser un circuit exposé à l'atmosphère plus longtemps que nécessaire à son installation. L'huile de polyol-esters dans le compresseur est fortement sujette à l'hygroscopicité. L'évacuation n'ôtera pas l'humidité de l'huile de polyol-esters. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

- **Étape 8. Vérifier l'installation électrique**
Une fois le groupe vidangé, rebrancher la prise électrique sur le compresseur ou les fils sur les bornes du compresseur. Il est de pratique courante de remplacer tous les relais de mise en route à chaque fois que l'on change un compresseur.

ATTENTION

Ne pas mettre le compresseur sous tension lorsque la prise est retirée ou les bornes débranchées. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Élément chauffant de carter

Raccorder l'élément chauffant de carter. L'élément chauffant de carter est alimenté en continu et d'une extrême importance pour la longévité et le bon fonctionnement du compresseur.

L'élément chauffant de carter doit être alimenté pendant au moins 24 heures avant de mettre en marche le groupe ou après une coupure de courant de plus de 8 heures. Assurez-vous que vous avez bien débranché les commandes du refroidissement avant de mettre en marche pour chauffer les éléments résistance de carter.

MISE EN GARDE

On doit permettre aux éléments résistance de carter de chauffer pendant au moins 24 heures avant la mise en route. Débrancher les commandes du refroidissement avant de mettre en marche pour chauffer les éléments résistance de carter.

- **Étape 9. Charger le groupe (réfrigérant R-410A)**
Charger le circuit selon les informations données au paragraphe 6.4.
Le réfrigérant R-410A doit être chargé sous forme LIQUIDE.

Étape 10 . Mise en route du groupe

Raccorder les manomètres de réfrigérant et les compteurs électriques. Se reporter au paragraphe 9.2 relatif à la mise en route et effectuer toutes les procédures requises avant de vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe, ce que l'on fait à l'étape 11.

MISE EN GARDE

Assurez-vous que vous raccordez bien les manomètres aux conduites de refoulement et d'aspiration avant la mise en route afin de vérifier immédiatement la rotation du compresseur. Le compresseur à spirales sera détruit si on le laisse fonctionner en renversement du sens de marche. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

Étape 11. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe

Se reporter au paragraphe 9.2 relatif à la mise en route ainsi qu'aux instructions suivantes pour vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe.

ATTENTION

Ne pas émettre le réfrigérant R-410A dans l'atmosphère. Lorsqu'il ajoute ou retire du réfrigérant, le technicien qualifié doit observer toutes les lois et réglementations locales, régionales/ fédérales et nationales.

Étape 12. (Sélectionner la procédure appropriée.)

SI la quantité d'huile mesurée à l'étape 2 était nettement en-dessous de celle indiquée au tableau 10 ou le test d'acidité à l'étape 2 signalait un brûlage du compresseur, faire comme suit :

- a) Faire fonctionner le groupe pendant plusieurs heures. Vérifier la diminution de pression à travers le déshydrateur-filtre temporaire de la conduite d'aspiration. Si la diminution de pression dépasse 0,5 bar, récupérer le réfrigérant, remplacer le déshydrateur-filtre de la conduite d'aspiration par un autre du même type que celui retiré, remplacer le déshydrateur-filtre de la ligne de liquide, vidanger le circuit et recharger avec le réfrigérant récupéré (Cf. article 6.4). Continuer à surveiller la diminution de pression à travers le déshydrateur-filtre de la conduite d'aspiration et répéter le processus ci-dessus jusqu'à ce que la pression ne dépasse pas 0,5 bar au bout de plusieurs heures de fonctionnement. (REMARQUE : On ne doit pas laisser le groupe fonctionner pendant plus de 72 heures avec un déshydrateur-filtre dans la conduite d'aspiration.)
- b) Laisser le groupe fonctionner pendant 4-8 heures. Récupérer le réfrigérant et prendre un échantillon d'huile. Tester à nouveau l'huile pour voir son taux acidité.
- c) Si le test d'acidité est négatif, retirer le déshydrateur-filtre de la conduite d'aspiration, remplacer le déshydrateur de la ligne de liquide, vidanger et recharger le groupe avec le réfrigérant récupéré. Si le test signale de l'acidité, remplacer le déshydrateur-filtre de la ligne de liquide et le déshydrateur-filtre de la conduite d'aspiration et répéter b) et c).

MISE EN GARDE

Une fois le nettoyage terminé, retirer le déshydrateur-filtre de la conduite d'aspiration. Cf. les niveaux d'intensité des dangers, page 3.

- d) Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe (se reporter au paragraphe 9.2 relatif à la mise en route)
 - e) Lorsque le groupe fonctionne correctement, retirer les jauges. **SI** la quantité d'huile mesurée à l'étape 2 n'est pas très inférieure à celle indiquée au TABLEAU 10 ou le test d'acidité à l'étape 2 n'a pas signalé un brûlage du compresseur, continuer jusqu'au bilan, à l'étape 13.
- Étape 13. Examiner **TOUTES** les étapes afin de s'assurer que l'on a rien oublié.

10.6 Diagnostic des pannes

IMPORTANT :

Ne pas émettre le réfrigérant R-410A dans l'atmosphère ! Si nécessaire, le diagramme des procédures de maintenance comporte l'ajout et le retrait de frigorigène, le technicien de maintenance doit observer toutes les lois et réglementations locales, régionales ou fédérales et nationales.

Symptôme	Cause possible	Solution
A. Le compresseur ne veut pas démarrer.	1. L'alimentation au circuit est coupée, les branchements électriques sont desserrés ou le fusible est ouvert.	1. Vérifier le sectionneur, les fusibles et le câblage. Remplacer ou réparer les pièces selon les besoins.
	2. Le contacteur du compresseur ne se ferme pas.	2. Vérifier la tension au niveau de la bobine-contacteur, du transformateur, du relais répéteur et du groupe. Remplacer les pièces au besoin.
	3. Le dispositif interne de surcharge thermique du compresseur est ouvert.	3. Si le compresseur est chaud, le laisser refroidir pendant 2 heures. Cf. D. ci-dessous.
	4. Le compresseur est défectueux.	4. Vérifier qu'il n'y a pas de coupure de courant au compresseur. Le compresseur peut être grippé; Vérifier le réfrigérant. Au besoin, remplacer le compresseur.
	5. Pressostat de haute ou basse pression ouvert ou défectueux	5. Pour un réarmement manuel (haute pression), réarmer l'interrupteur (L'interrupteur s'ouvre à 40 bar et ne se réarmera pas au-dessus de 32 bar.) Si le réarmement automatique (basse pression) ne réarme pas et tout le reste fonctionne correctement, remplacer l'interrupteur.
B. Le compresseur démarre mais disjoncte sur basse pression (mancontacteur de basse pression activé à 45 psi.)	1. Faible charge de réfrigérant.	1. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe. (Cf. article 9.2)
	2. Débit d'air réduit.	2. Vérifier qu'il n'y a pas de l'évaporateur ou de registre sale, de l'évaporateur givré ni de mauvaise courroie. Vérifier l'intensité du moteur. Vérifier la conception des conduites.
	3. Une obstruction de la conduite de frigorigène.	3. Vérifier la pression du réfrigérant; vérifier et ajuster la vanne de détenteur thermique. Si cela ne fonctionne pas correctement, vérifier qu'il n'y a pas de diminution de pression le long du déshydrateur-filtre.
	4. Pressostat de basse pression défectueux.	4. Vérifier l'étalonnage de l'interrupteur.
C. Le compresseur démarre mais disjoncte sur pressostat haute pression.	1. Surcharge de réfrigérant.	1. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe. (Cf. article 9.2)
	2. Moteur de ventilateur du condenseur défectueux.	2. Vérifier le (les) moteur(s) de ventilateur.
	4. Il y a de l'air ou des incondensables dans le groupe.	4. Comparer le relevé côté haute pression égalisée avec la température extérieure équivalente.
	5. Pressostat haute pression défectueux.	5. Vérifier l'étalonnage de l'interrupteur.
	6. Une obstruction de la ligne de liquide ou de reflux.	6. Vérifier la pression des conduites de frigorigène, vérifier les vannes de détenteur thermiques.
D. Le compresseur en surcharge thermique s'éteint	1. Basse tension.	1. Vérifier la tension.
	2. Forte pression de refoulement constante.	2. Vérifier l'intensité du courant électrique en marche et les conditions décrites en H.
	3. Fortes pressions de refoulement et d'aspiration.	3. Vérifier le réglage de la vanne de détenteur thermique. Vérifier qu'il n'y a pas d'incondensables dans le groupe.
	4. Le dispositif de surcharge du compresseur est défectueux.	4. Si le compresseur est chaud, le laisser refroidir pendant 2 heures. Révérifier que le circuit est ouvert.
	5. Le compresseur est en renversement du sens de marche.	5. Intervertir les raccordements des câbles de la tension triphasée.
	6. Mauvaise charge de réfrigérant.	6. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe. (Cf. article 9.2)
	7. Paliers ou pistons trop serrés.	7. Vérifier que le niveau d'huile n'est pas bas.
	8. Laisser le temps au compresseur de refroidir.	8. Vérifier la température de la cloche à air du compresseur.
E. Le compresseur fait du bruit	1. Surcharge de réfrigérant.	1. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe. (Cf. article 9.2)
	2. Le compresseur est en renversement du sens de marche.	2. Intervertir les raccordements des câbles de la tension triphasée.
	3. Liquide réentrant.	3. Vérifier le réglage de la vanne de détenteur thermique. Vérifier qu'il n'y a pas de surcharge de réfrigérant. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe. (Cf. article 9.2).
	4. Le tubage fait un bruit de ferraille.	4. Réduire par enrubannage ou serrage les vibrations du tubage. Lorsque c'est possible, éviter le contact du tubage en le courbant prudemment.
	5. Le compresseur est défectueux.	5. Vérifier les organes internes. Remplacer les pièces ou le compresseur si besoin est

Symptôme (suite)	Cause possible (suite)	Solution (suite)
F. Grande pression d'aspiration	1. Charge excessive sur le l'évaporateur.	1. Vérifier que la température d'entrée du bulbe humide n'est pas élevée. Vérifier qu'il n'y a pas d'excès d'air.
	2. Le compresseur n'est pas chargé.	2. Vérifier la pression de refoulement; vérifier la vanne de détenteur thermique si cela ne fonctionne pas correctement; vérifier la diminution de pression le long du déshydrateur-filtre.
	3. Vanne de détente mal fixée à la conduite d'aspiration ou défectueuse.	3. Vérifier le fonctionnement de la vanne de détenteur thermique. S'assurer que le bulbe est bien fixé et isolé (Cf. article 6.1.3.4).
G. Grande pression de refoulement	1. Le réglage de la vanne de détenteur thermique.	1. Vérifier la vanne de détenteur thermique et la surchauffe.
	3. Charge de réfrigérant.	3. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe. Cf. article 9.2.
	4. Moteur de ventilateur du condenseur défectueux.	4. Vérifier le fonctionnement du (des) moteur(s) de ventilateur du condenseur.
	5. Il y a des incondensables dans le groupe	5. Nettoyer le circuit.
H. La pression d'aspiration est trop faible	1. Manque de réfrigérant.	1. Vérifier les pressions et le sous-refroidissement. Cf. article 9.2.
	2. La soufflerie marche en sens inverse.	2. Interchanger n'importe quels deux fils de raccordement des câbles triphasés.
	3. Le ventilateur de soufflage, la poulie ou les courroies sont mal serrés.	3. Vérifier la tension de courroie et l'alignement du tambour d'entraînement de l'armoire de traitement d'air.
	4. Vanne de détente défectueuse ou mal ajustée.	4. Vérifier la surchauffe (paragraphe 9.2) et la vanne de détenteur thermique.
	5. Filtre sale.	5. Vérifier le filtre et le l'évaporateur. Nettoyer ou remplacer si besoin est.
	6. Débit d'air ou température de l'air entrant trop faible.	6. Vérifier les conditions de bulbe humide de l'air entrant et le débit d'air.
	7. Obstruction de la ling de liquide/ d'aspiration.	7. Vérifier qu'il n'y a pas obstruction du circuit de refroidissement.
J. La pression de refoulement trop faible.	1. Charge de réfrigérant insuffisante.	1. Vérifier la surchauffe et le sous-refroidissement (paragraphe 9.2). Vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
	2. Vanne de détente défectueuse ou mal ajustée.	2. Vérifier la surchauffe et la vanne de détenteur thermique.
	3. Faible pression d'aspiration.	3. Cf. « H. Pression d'aspiration trop faible » ci-dessus.
	4. Le compresseur est défectueux.	4. Cf. « F. Haute pression d'aspiration » ci-dessus.
K. Le compresseur fonctionne en courts cycles.	1. Emplacement ou mauvais fonctionnement du thermostat.	1. Vérifier le thermostat / la commande.
	2. Mauvaise charge de réfrigérant.	2. Vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe (paragraphe 9.2).
	3. Pressostat basse ou haute pression défectueux.	3. Vérifier le pressostat de basse ou haute pression. Remplacer si besoin est.
	4. Liquide réentrant.	4. Les paliers sont peut-être serrés.
	5. Vanne de détente défectueuse.	5. Vérifier la vanne de détenteur thermique et la surchauffe.
	6. Faible distribution de l'air.	6. Vérifier qu'il n'y a pas de recirculation dans le réseau de gaines.
	7. Grande pression de refoulement.	7. Cf. « G. Haute pression de refoulement » ci-dessus.
	8. Les vanness de refoulement fuient dans le compresseur.	8. Cf. « F. Haute pression d'aspiration » ci-dessus.
L. Le cycle de marche est trop long ou le groupe fonctionne en continu.	1. Réfrigération trop peu chargée.	1. Vérifier le sous-refroidissement (paragraphe 9.2)
	2. Filtre ou l'évaporateur sale.	2. Vérifier le filtre, le condenseur et le débit d'air.
	3. Condenseur réfrigérant sale ou bouché.	3. Vérifier le condenseur et le débit d'air.
	4. Il y a de l'air ou d'autres incondensables dans le groupe.	4. Comparer le relevé côté haute pression égalisée avec la température extérieure équivalente
	5. Le compresseur est défectueux.	5. Cf. « F. Haute pression d'aspiration » ci-dessus.
	6. Obstruction de la ling de liquide et d'aspiration.	6. Vérifier qu'il n'y a pas obstruction du circuit de refroidissement.
	7. Les contacts de commande sont coincés.	7. Vérifier le câblage.
M. La température de l'air fourni est trop élevée.	1. Manque de réfrigérant ou fuites dans le groupe.	1. Vérifier le sous-refroidissement et vérifier qu'il n'y a pas de fuites.
	2. Évaporateur bouché par de la saleté ou du givre.	2. Vérifier l'évaporateur, le débit d'air et le filtre.
	3. Vanne de détente défectueuse ou mal ajustée.	3. Vérifier la surchauffe et la vanne de détenteur thermique. Vérifier l'ampoule de la vanne de détenteur thermique.
	4. Le compresseur est défectueux.	4. Vérifier que le compresseur fonctionne bien.
	5. Grande pression de refoulement.	5. Cf. « G. Haute pression de refoulement » ci-dessus.
	6. Débit d'air trop élevé.	6. Vérifier la pression statique extérieure.
N. La température de l'air fourni est trop faible.	1. Débit d'air trop faible.	1. Vérifier le l'évaporateur et les filtres; Vérifier qu'il n'y a pas de registres ou de grilles fermés; vérifier qu'il n'y a pas de courroies ou de pièces mal serrées, ni de mauvais alignement sur la transmission; vérifier la pression statique extérieure.
	2. Température de retour d'air trop faible.	2. Vérifier les conditions de bulbe humide de l'air entrant.
O. La ling de liquide est trop chaude.	1. Manque de réfrigérant.	1. Vérifier le sous-refroidissement.
	2. Condenseur réfrigérant sale/ bouché.	2. Nettoyer le condenseur.
	3. Il y a des incondensables dans le circuit.	3. Nettoyer le circuit.
	4. Moteur de ventilateur du condenseur défectueux.	4. Vérifier le ventilateur du condenseur moteur(s).
	5. Grande pression de refoulement.	5. Cf. « G. » ci-dessus.

10.7 LISTE DES COMPOSANTS

Description		N° de pièce
Détendeur thermostatique	TX3-Z34	60 90000 334
Détendeur thermostatique	TX3-Z35	60 90000 334
Détendeur thermostatique	TX3-Z36	60 90000 336
Détendeur thermostatique	TX3-Z37	60 90000 337 4
Détendeur thermostatique	TX3-Z13	60 90000 613
Détendeur thermostatique	TX3-Z14	60 90000 614
Solenoïd TSV 12/65 pp	1/2 "	60 90001 1265
Solenoïd TSV 58/150 pr	5/8"	60 90001 58150
Regard Sg 1/2s	1/2 "	60 900002 12
Regard Sg 5/8s	5/8"	60 900002 58
Protection anti-gel A19abc-9103		60 900003
Kit temp. ambiante basse		
Pressostat Ranco 0 16-6750		
Tube capillaire TCK-1000-V		
Schrader MV-9602 (AVS-64-		

APPENDICE

IMPORTANT

Rappels au sujet du réfrigérant R-410A et de l'huile de polyol-esters

- Seul un ingénieur en chauffage, ventilation et climatisation qualifié dans l'usage du réfrigérant R-410A doit réaliser l'installation, la maintenance et l'entretien. Le technicien qualifié doit observer toutes ces instructions relatives aux précautions, alertes et dangers ainsi que toutes les lois et réglementations locales, régionales / fédérales et nationales.
- Du fait de la pression très élevée du réfrigérant R-410A, utiliser **UNIQUEMENT** les éléments, l'équipement d'entretien et les outils conçus pour le réfrigérant R-410A. **NE PAS UTILISER** d'éléments, d'outils, ou d'équipement d'entretien conçus pour le réfrigérant. (R-410A fonctionne à une pression de 50-70 % supérieure à celle de .) ni de réfrigérant R-407C.
- R-410A nécessite un groupe manométrique différent de ceux utilisés pour ou R-407C.
- Le déceleur de fuites doit être conçu pour détecter un réfrigérant HFC.
- Utiliser des flexibles hydrauliques ayant une pression d'utilisation d'au moins 50 bar.
- Charger le groupe R-410A de réfrigérant LIQUIDE. Les bouteilles de réfrigérant R-410A sont de couleur rose et possèdent un tube immergé permettant au liquide de s'écouler de la bouteille en position verticale.
- Chaque circuit doit être muni d'un déshydrateur-filtre pour linge de liquide R-410A pour une pression nominale de 41 bar et de taille adaptée au circuit qui sera remplacé à chaque fois que le groupe sera ouvert. Tailler le déshydrateur-filtre à l'aide d'un coupe-tube.
- Les compresseurs MASA R-410A demandent l'utilisation d'huile de polyol-esters ultra 22CC.
- Ne pas exposer l'huile de polyol-esters à l'atmosphère car elle absorbe rapidement l'humidité.
- Les pompes à vide n'ôteront pas l'humidité de l'huile de polyol-esters.
- Ne pas évacuer le réfrigérant R-410A dans l'atmosphère.
- Ne pas utiliser les condenseurs capillaires avec le réfrigérant R-410A.

APPENDICE (SUITE)

Informations techniques pour le modèle MASA Généralités

Taille MASA		15	22	30	37	44	59
Débit nominal (en kW)		14,6	21,9	29,2	36,5	43,7	58,3
Capacité de l'étage	circuit A	4,7	7	9,9	12	14,9	20,4
	circuit B	9,9	14,9	19,3	24,5	28,8	37,9
Masse en opération	kg	200	209	287	317	340	350
Ventilateur du condenseur	type	ventilateur hélicoïde					
	nb de tours/minute	940					
	diamètre - en mm (Quantité)	660 (1)			660 (2)		
	h.p. du moteur	3/4 (1)			3/4 (2)		
	Watts	590			1180		
Condenseur réfrigérant	type	microcanal en aluminium					
	lignes - IFP	1-20					
Tailles de sortie des raccords - groupe de condensation (en pouces)	circuit A - conduite d'aspiration	7/8					
	circuit B - conduite d'aspiration	7/8			1		
	circuit A - linge de liquide	1/2					
	circuit B - linge de liquide	1/2					
Taille des raccords du déshydrateur-filtre (en pouces)	circuit A - linge de liquide	1/2					
	circuit B - linge de liquide	1/2					5/8

APPENDICE (SUITE)

Tableaux de performance

MASA - 15												
SST (°C)	Circuit	Description	Ambient (°C)									
			16	21	27	29	32	35	38	41	46	
-1,1	A	TC (W)	4787	4343	3974	3812	3662	3524	3396	3276	3061	
		SDT (°C)	18,9	19,5	24,7	24,5	26,2	29,1	33,9	37,1	40,5	
	B	TC (W)	8147	7337	6792	6553	6399	6240	6116	5977	5768	
1,7	A	SDT (°C)	24,4	24,8	28,3	31,6	36,7	38,1	38,9	42,5	44,0	
		TC (W)	12934	11680	10766	10365	10061	9764	9511	9254	8828	
	Total	kW	2,2	2,4	2,5	2,9	3,1	3,6	3,7	4,0	5,5	
4,4	A	TC (W)	5511	5013	4598	4414	4245	4088	3943	3807	3562	
		SDT (°C)	23,9	25,1	29,9	30,8	33,0	36,0	40,3	43,4	47,3	
	B	TC (W)	9379	8485	7878	7607	7437	7258	7119	6961	6722	
7,2	A	SDT (°C)	28,9	30,3	34,5	37,8	42,3	44,6	46,4	49,8	51,8	
		TC (W)	14890	13498	12475	12022	11682	11346	11062	10768	10284	
	Total	kW	2,4	2,7	2,8	3,2	3,5	3,9	4,0	4,3	5,5	
10,0	A	TC (W)	6214	5668	5210	5007	4820	4646	4485	4334	4061	
		SDT (°C)	28,4	30,2	34,5	36,3	38,8	41,8	45,4	48,4	52,7	
	B	TC (W)	10575	9612	8951	8672	8467	8270	8107	7940	7674	
12,8	A	SDT (°C)	32,6	35,3	40,0	43,2	47,0	49,9	52,4	55,4	58,0	
		TC (W)	16789	15280	14161	13679	13287	12916	12591	12274	11735	
	Total	kW	2,6	2,9	3,2	3,6	3,8	4,2	4,3	4,7	5,6	
7,2	A	TC (W)	6896	6307	5811	5591	5387	5198	5021	4856	4557	
		SDT (°C)	32,2	34,8	38,5	40,8	43,4	46,2	49,0	51,8	56,3	
	B	TC (W)	11734	10718	10012	9733	9489	9276	9086	8916	8624	
10,0	A	SDT (°C)	35,5	39,6	44,8	47,7	50,7	53,7	56,6	59,1	62,2	
		TC (W)	18630	17025	15823	15324	14877	14473	14107	13772	13181	
	Total	kW	2,8	3,2	3,5	3,8	4,1	4,4	4,6	4,9	5,5	
12,8	A	TC (W)	7557	6931	6401	6165	5947	5743	5552	5374	5050	
		SDT (°C)	35,4	38,6	41,9	44,1	46,4	48,7	50,8	53,2	58,0	
	B	TC (W)	12858	11802	11059	10758	10504	10275	10074	9888	9572	
7,2	A	SDT (°C)	37,5	43,3	48,8	51,3	53,5	56,1	58,6	60,5	63,9	
		TC (W)	20415	18733	17460	16923	16450	16018	15626	15262	14622	
	Total	kW	2,9	3,4	3,8	4,0	4,3	4,5	4,8	5,0	5,6	
10,0	A	TC (W)	8196	7539	6980	6730	6498	6281	6078	5888	5541	
		SDT (°C)	37,7	41,6	44,7	46,1	47,5	49,0	50,7	52,6	57,5	
	B	TC (W)	13946	12865	12093	11783	11510	11268	11051	10856	10518	
12,8	A	SDT (°C)	38,6	46,4	51,9	53,9	55,5	56,8	58,0	59,3	62,9	
		TC (W)	22142	20405	19073	18513	18008	17549	17129	16744	16059	
	Total	kW	3,0	3,5	4,1	4,2	4,4	4,6	4,9	5,1	5,5	

APPENDICE (SUITE)

MASA - 22

SST (°C)	Circuit	Description	Ambient (°C)											
			16	21	27	29	32	35	38	41	46			
-1,1	A	TC (W)	6984	6323	5442	5319	5026	4958	4620	4543	4700			
		SDT (°C)	26,7	25,8	30,5	29,3	21,9	32,6	28,5	39,8	49,0			
	B	TC (W)	12251	11941	11244	10975	10568	10234	9722	9315	8592			
	Total	SDT (°C)	16,8	23,8	31,8	36,1	31,8	33,7	33,8	36,9	47,2			
1,7		TC (W)	19235	18264	16686	16293	15594	15192	14341	13858	13292			
	A	kW	2,5	3,1	3,7	4,1	4,4	4,8	5,1	5,6	7,3			
		TC (W)	7994	7320	6386	6248	5924	5831	5443	5326	5400			
	B	SDT (°C)	29,3	30,1	34,1	34,5	30,7	38,5	36,6	44,8	53,1			
4,4		TC (W)	14330	13898	13035	12663	12160	11727	11136	10654	9835			
	B	SDT (°C)	23,8	30,2	37,3	40,7	38,9	40,8	41,9	44,7	53,0			
	Total	TC (W)	22324	21218	19422	18911	18083	17558	16578	15981	15235			
		kW	2,9	3,5	4,1	4,5	4,8	5,3	5,6	6,1	7,4			
7,2	A	TC (W)	8960	8299	7341	7191	6838	6717	6281	6117	6076			
		SDT (°C)	31,1	33,5	36,9	38,7	38,3	43,4	43,6	48,7	56,0			
	B	TC (W)	16419	15846	14803	14311	13703	13159	12491	11934	11024			
	Total	SDT (°C)	30,5	36,1	41,8	44,4	44,8	46,7	48,5	51,0	57,3			
		TC (W)	25379	24146	22144	21501	20542	19876	18771	18050	17101			
		kW	3,4	3,9	4,5	4,8	5,2	5,6	5,9	6,4	7,4			
10,0	A	TC (W)	9882	9263	8307	8145	7770	7616	7134	6915	6729			
		SDT (°C)	32,3	36,0	39,0	41,9	44,1	47,1	47,1	48,8	57,7			
	B	TC (W)	18518	17785	16547	15919	15199	14530	13787	13152	12160			
	Total	SDT (°C)	36,7	41,3	45,4	47,3	49,2	51,0	53,2	55,3	60,2			
		TC (W)	28400	27048	24854	24064	22968	22146	20921	20067	18888			
		kW	3,8	4,3	4,8	5,1	5,5	5,8	6,2	6,6	7,4			
12,8	A	TC (W)	10761	10210	9284	9112	8718	8528	8003	7720	7357			
		SDT (°C)	33,2	37,8	40,8	44,2	47,3	49,4	49,4	51,7	58,6			
	B	TC (W)	20628	19714	18268	17486	16646	15841	15024	14310	13241			
	Total	SDT (°C)	42,2	45,5	48,1	49,5	51,7	53,5	55,5	57,4	61,7			
		TC (W)	31389	29924	27551	26598	25364	24369	23026	22030	20598			
		kW	4,2	4,6	5,0	5,3	5,6	6,0	6,3	6,6	7,5			
12,8	A	TC (W)	11595	11140	10271	10091	9684	9454	8887	8533	7962			
		SDT (°C)	34,0	38,6	42,2	45,3	47,4	50,3	51,8	54,1	58,9			
	B	TC (W)	22748	21635	19964	19013	18044	17091	16202	15407	14268			
	Total	SDT (°C)	46,7	48,7	49,9	51,2	52,2	53,7	54,8	56,6	61,8			
		TC (W)	34343	32775	30235	29104	27728	26544	25088	23939	22230			
		kW	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,6	7,5			

APPENDICE (SUITE)

MASA -30												
SST (°C)	Circuit	Description	Ambient (°C)									
			16	21	27	29	32	35	38	41	46	
-1,1	A	TC (W)	8931	8631	8066	7731	7383	7329	7026	6507	6331	
		SDT (°C)	33,4	36,4	41,7	42,7	43,7	44,0	44,9	48,8	46,0	
	B	TC (W)	22207	19347	16588	15874	15223	14743	14244	13792	13267	
		SDT (°C)	22,3	29,1	36,1	40,4	43,6	45,9	49,8	50,2	57,3	
	Total	TC (W)	31137	27979	24654	23605	22606	22072	21270	20299	19598	
		kW	5,3	6,4	6,8	7,6	8,0	8,2	8,7	9,1	9,5	
1,7	A	TC (W)	10344	9831	9184	8884	8565	8337	7951	7609	7121	
		SDT (°C)	33,3	37,7	42,1	43,6	45,4	46,2	49,0	51,4	53,9	
	B	TC (W)	23591	21142	18832	17982	17248	16675	16064	15538	14763	
		SDT (°C)	30,4	36,1	41,6	44,1	46,6	48,8	51,5	54,0	58,4	
	Total	TC (W)	33935	30973	28016	26866	25812	25012	24015	23147	21884	
		kW	5,5	6,4	7,1	7,6	8,0	8,2	8,8	9,5	10,0	
4,4	A	TC (W)	11552	10959	10226	9905	9553	9288	9137	8468	7895	
		SDT (°C)	33,0	38,5	41,9	44,4	46,9	48,3	52,0	54,5	59,2	
	B	TC (W)	23593	22301	20817	20087	19363	18686	17955	17269	16041	
		SDT (°C)	32,0	37,9	42,3	45,5	48,2	50,5	53,2	56,6	60,4	
	Total	TC (W)	35145	33259	31043	29991	28916	27974	27092	25736	23936	
		kW	5,7	6,4	7,4	7,7	8,0	8,2	8,9	9,8	10,3	
7,2	A	TC (W)	12652	12035	11218	10848	10444	10198	9666	9211	8618	
		SDT (°C)	32,5	39,1	41,3	45,2	48,2	50,5	54,1	58,3	62,5	
	B	TC (W)	22758	23089	22570	22047	21383	20610	19763	18881	17179	
		SDT (°C)	36,6	42,0	43,1	46,4	49,4	51,8	55,1	58,2	63,2	
	Total	TC (W)	35410	35124	33788	32895	31827	30808	29430	28092	25796	
		kW	5,9	6,6	7,7	7,8	8,1	8,4	9,1	10,0	10,5	
10,0	A	TC (W)	14027	13135	12247	11930	11607	11110	11202	10337	9128	
		SDT (°C)	31,9	39,4	42,1	46,3	49,4	53,2	55,5	57,6	63,8	
	B	TC (W)	24703	24830	24119	23468	22696	21843	20938	20050	18482	
		SDT (°C)	41,0	45,8	49,7	51,7	53,5	55,8	57,1	59,1	62,2	
	Total	TC (W)	38730	37964	36366	35398	34303	32953	32140	30386	27610	
		kW	6,2	6,9	7,9	8,2	8,5	9,0	9,4	10,1	10,8	
55	A	TC (W)	15289	14189	13231	12935	12667	11986	11787	11337	9609	
		SDT (°C)	31,2	39,6	42,5	47,4	50,4	56,1	56,2	57,5	64,5	
	B	TC (W)	25959	26245	25489	24804	23973	23046	22084	21150	19664	
		SDT (°C)	48,2	51,8	54,4	56,0	57,2	59,3	59,2	59,4	61,7	
	Total	TC (W)	41248	40434	38720	37740	36639	35032	33870	32487	29273	
		kW	6,7	7,6	8,3	8,9	9,3	10,1	10,1	10,2	11,1	

APPENDICE (SUITE)

MASA - 37

SST (°C)	Circuit	Description	Ambient (°C)												
			16	21	27	29	32	35	38	41	46				
-1,1	A	TC (W)	17518	15899	13778	13208	12337	11807	10854	10313	9755				
		SDT (°C)	10,4	17,7	28,7	25,7	28,4	26,4	31,8	35,1	44,1				
	B	TC (W)	28178	24609	19825	21406	20580	24081	19800	20076	20282				
1,7	A	SDT (°C)	16,0	17,5	18,8	22,0	24,2	28,0	29,6	33,3	43,4				
		Total	45696	40508	33603	34614	32917	35888	30653	30389	30038				
	B	kW	3,7	4,3	4,7	5,3	5,9	6,7	7,4	8,5	11,2				
4,4	A	TC (W)	17915	16537	14677	14041	13211	12620	11776	11245	10698				
		SDT (°C)	16,3	23,5	33,8	31,8	34,6	33,4	38,5	41,8	50,2				
	B	TC (W)	30512	27357	23042	23842	22828	24909	21507	21390	21435				
7,2	A	SDT (°C)	23,0	24,8	26,2	29,4	31,5	35,2	36,7	40,3	49,7				
		Total	48427	43894	37718	37883	36038	37529	33283	32635	32134				
	B	kW	5,0	5,5	6,0	6,7	7,2	8,1	8,7	9,7	12,4				
10,0	A	TC (W)	18245	17077	15464	14769	13982	13336	12605	12088	11559				
		SDT (°C)	22,5	29,3	38,1	37,5	40,3	40,2	44,8	47,8	55,0				
	B	TC (W)	32605	29906	26179	26107	24906	25605	23044	22542	22196				
12,8	A	SDT (°C)	30,3	32,5	33,9	37,0	38,9	42,4	43,7	46,8	55,0				
		Total	50850	46983	41643	40876	38888	38942	35650	34630	33754				
	B	kW	6,3	6,9	7,5	8,1	8,6	9,4	10,1	11,0	13,3				
7,2	A	TC (W)	18527	17543	16162	15412	14671	13974	13357	12857	12348				
		SDT (°C)	29,0	35,1	41,6	43,0	45,5	47,0	50,6	53,2	58,7				
	B	TC (W)	34497	32280	28867	28222	26839	26203	24440	23564	22656				
10,0	A	SDT (°C)	38,0	40,5	41,9	44,8	46,4	49,5	50,4	53,0	59,2				
		Total	53025	49824	45028	43634	41509	40177	37797	36420	35004				
	B	kW	7,9	8,5	9,1	9,7	10,2	10,8	11,4	12,1	14,0				
12,8	A	TC (W)	18771	17951	16787	15987	15291	14547	14044	13563	13077				
		SDT (°C)	35,9	40,8	44,5	48,1	50,4	53,7	56,0	57,9	61,1				
	B	TC (W)	36223	34502	32206	30204	28642	26723	25716	24479	22906				
7,2	A	SDT (°C)	46,1	48,9	50,3	52,8	54,0	56,4	57,0	58,6	62,2				
		Total	54994	52453	48994	46191	43933	41271	39760	38042	35984				
	B	kW	9,6	10,2	10,9	11,4	11,8	12,3	12,7	13,3	14,5				
10,0	A	TC (W)	18986	18312	17352	16506	15854	15067	14675	14214	13754				
		SDT (°C)	43,1	46,5	46,6	52,9	54,8	60,2	60,9	62,1	62,3				
	B	TC (W)	37805	36587	35396	32067	30332	27182	26890	25307	23040				
12,8	A	SDT (°C)	54,5	57,8	59,0	61,0	61,7	63,2	63,3	63,8	64,2				
		Total	56790	54898	52748	48573	46186	42249	41565	39521	36794				
	B	kW	11,5	12,1	12,8	13,2	13,5	13,8	14,1	14,4	14,7				

APPENDICE (SUITE)

MASA - 44												
SST (°C)	Circuit	Description	Ambient (°C)									
			16	21	27	29	32	35	38	41	46	
-1,1	A	TC (W)	17545	14311	12384	11549	11103	10611	10263	9823	9219	
		SDT (°C)	17,6	23,4	29,2	32,1	35,0	38,0	41,0	48,5	52,5	
	B	TC (W)	36293	30124	26400	24807	23951	23025	22380	21576	20504	
		SDT (°C)	24,5	33,6	33,7	35,3	38,4	43,7	49,8	56,7	60,6	
	Total	TC (W)	53839	44435	38784	36355	35053	33636	32642	31399	29723	
		kW	5,7	6,5	8,3	9,5	10,6	11,1	12,6	14,3	15,7	
1,7	A	TC (W)	19319	16090	14141	13293	12832	12326	11963	11510	10881	
		SDT (°C)	27,9	34,0	39,6	42,2	44,5	46,8	48,8	50,7	53,9	
	B	TC (W)	39941	33831	30038	28395	27466	26469	25746	24870	23646	
		SDT (°C)	32,4	37,1	42,0	44,7	47,5	50,7	54,1	58,0	61,6	
	Total	TC (W)	59260	49921	44179	41688	40298	38795	37709	36380	34527	
		kW	7,8	9,3	10,6	11,5	12,2	12,7	13,7	14,8	15,9	
4,4	A	TC (W)	20763	17695	15810	14986	14527	14026	13662	13213	12580	
		SDT (°C)	33,1	38,1	42,7	44,9	47,1	49,3	51,5	52,4	57,1	
	B	TC (W)	42899	37162	33458	31827	30845	29802	29008	28079	26709	
		SDT (°C)	40,4	41,6	46,4	48,2	50,4	53,1	55,8	58,7	61,7	
	Total	TC (W)	63662	54856	49269	46813	45372	43828	42670	41292	39289	
		kW	7,8	10,1	11,4	12,2	12,9	13,2	13,9	15,2	16,0	
7,2	A	TC (W)	21877	19126	17393	16629	16189	15712	15358	14931	14315	
		SDT (°C)	36,2	39,3	42,5	44,2	46,2	48,5	51,2	54,4	62,4	
	B	TC (W)	45166	40116	36661	35103	34088	33022	32167	31202	29695	
		SDT (°C)	34,8	41,2	47,0	49,7	52,1	54,5	56,6	58,6	62,1	
	Total	TC (W)	67043	59242	54053	51731	50277	48734	47525	46133	44010	
		kW	8,5	12,0	12,9	13,5	13,9	14,1	14,1	15,4	16,1	
10,0	A	TC (W)	22661	20384	18888	18220	17816	17384	17053	16664	16087	
		SDT (°C)	50,4	53,4	55,3	55,9	56,5	56,9	57,4	57,5	59,6	
	B	TC (W)	46744	42693	39645	38223	37195	36130	35222	34239	32602	
		SDT (°C)	55,9	56,9	58,0	58,7	59,2	59,6	60,7	62,2	63,6	
	Total	TC (W)	69405	63077	58533	56443	55011	53513	52275	50903	48689	
		kW	13,2	14,0	14,5	14,7	15,0	15,0	15,4	15,8	16,1	
12,8	A	TC (W)	23116	21469	20296	19760	19409	19040	18745	18413	17896	
		SDT (°C)	59,7	61,3	61,2	60,7	60,1	59,4	58,7	62,4	60,5	
	B	TC (W)	47631	44893	42411	41187	40167	39125	38174	37190	35430	
		SDT (°C)	55,9	56,9	58,0	58,7	59,2	59,6	60,7	62,2	63,6	
	Total	TC (W)	70746	66362	62707	60947	59576	58166	56919	55603	53326	
		kW	15,4	16,2	16,1	16,0	15,9	15,9	16,0	16,1	16,1	

APPENDICE (SUITE)

MASA - 59

SST (°C)	Circuit	Description	Ambient (°C)													
			16	21	27	29	32	35	38	41	46					
-1,1	A	TC (W)	21360	20122	19087	18626	18196	17791	17410	17050	16382					
		SDT (°C)	31,9	36,6	42,6	44,7	48,1	50,7	56,4	61,5	74,0					
	B	TC (W)	30112	30479	30499	30504	30507	30509	30510	30510	30511					
		SDT (°C)	34,7	39,5	45,1	47,2	50,3	52,8	57,8	62,3	73,2					
Total	TC (W)	51473	50600	49587	49130	48703	48300	47920	47560	46893						
	kW	10,3	11,5	13,4	14,1	15,4	16,4	18,7	20,8	26,1						
1,7	A	TC (W)	22967	22307	20918	20560	19877	19650	18565	18006	17250					
		SDT (°C)	33,8	38,2	43,8	45,8	49,1	51,7	57,4	62,6	75,6					
	B	TC (W)	38990	36521	35292	33844	33160	32550	32002	31506	30642					
		SDT (°C)	36,3	41,0	46,3	48,4	51,3	53,8	58,2	62,4	72,5					
Total	TC (W)	61956	58828	56210	54404	53037	52200	50567	49512	47892						
	kW	10,9	12,0	13,8	14,5	15,8	16,9	19,0	21,0	26,2						
4,4	A	TC (W)	24472	23718	22414	21909	21278	20912	20196	19900	19838					
		SDT (°C)	34,1	38,7	44,3	46,5	49,8	52,5	58,5	63,3	75,9					
	B	TC (W)	40718	38909	37796	36378	35720	35045	34523	34048	33353					
		SDT (°C)	37,6	42,2	47,4	49,6	52,6	55,2	59,9	64,0	74,5					
Total	TC (W)	65191	62626	60211	58286	56998	55957	54719	53948	53191						
	kW	11,0	12,1	13,9	14,8	16,1	17,3	19,6	21,7	26,3						
7,2	A	TC (W)	25845	25273	24164	23587	22966	22465	21830	21501	21273					
		SDT (°C)	35,4	40,2	45,7	48,0	51,1	53,6	59,1	62,9	73,6					
	B	TC (W)	44470	41668	40022	38892	38204	37592	36999	36459	35512					
		SDT (°C)	38,9	43,3	48,1	50,4	53,3	56,0	60,6	64,5	74,9					
Total	TC (W)	70315	66940	64186	62479	61170	60057	58829	57960	56785						
	kW	11,6	12,7	14,4	15,3	16,6	17,8	20,0	22,0	27,2						
10,0	A	TC (W)	30851	27200	26418	25901	25210	24604	23559	22717	20954					
		SDT (°C)	38,8	44,0	49,2	51,3	53,8	55,8	59,6	62,1	68,6					
	B	TC (W)	47966	45060	43099	41637	40756	39918	39215	38652	37569					
		SDT (°C)	40,7	44,8	49,0	51,2	53,8	56,5	60,3	64,0	73,6					
Total	TC (W)	78817	72260	69516	67537	65966	64522	62774	61368	58523						
	kW	12,9	14,1	15,7	16,5	17,5	18,6	20,2	21,7	25,1						
12,8	A	TC (W)	35872	29519	29159	28738	27920	27163	25448	23794	19650					
		SDT (°C)	44,0	50,3	55,3	57,3	59,0	60,3	61,3	62,0	62,2					
	B	TC (W)	50857	47685	45341	44440	43611	43030	42209	41610	40566					
		SDT (°C)	43,6	47,4	51,1	53,2	55,5	58,1	61,2	64,7	73,6					
Total	TC (W)	86729	77204	74500	73178	71531	70193	67657	65404	60216						
	kW	14,9	16,3	17,7	18,4	19,1	19,9	20,7	21,5	23,4						

APPENDICE (SUITE)

Diagramme des températures /pressions pour le réfrigérant R410A afin de vérifier le sous-refroidissement et la surchauffe

REMARQUE :

Les informations contenues dans ce diagramme proviennent de Coolpack. Les jauges à R-410A présentent ces données.

Réfrigérant R-410A	
température	pression
°C	bar (abs)
20,0	4,0
-19,0	4,2
-18,0	4,3
-17,0	4,5
-16,0	4,7
-15,0	4,8
-14,0	5,0
-13,0	5,2
-12,0	5,4
-11,0	5,6
-10,0	5,8
-9,0	6,0
-8,0	6,2
-7,0	6,4
-6,0	6,6
-5,0	6,8
-4,0	7,0
-3,0	7,3
-2,0	7,5
-1,0	7,7
0,0	8,0
1,0	8,2
2,0	8,5
3,0	8,8
4,0	9,0
5,0	9,3
6,0	9,6
7,0	9,9
8,0	10,2
9,0	10,5
10,0	10,8
11,0	11,1
12,0	11,5
13,0	11,8
14,0	12,1
15,0	12,5
16,0	12,8
17,0	13,2
18,0	13,6
19,0	14,0
20,0	14,4
21,0	14,7
22,0	15,2
23,0	15,6
24,0	16,0

Réfrigérant R-410A	
température	pression
°C	bar (abs)
25,0	16,4
26,0	16,9
27,0	17,3
28,0	17,8
29,0	18,2
30,0	18,7
31,0	19,2
32,0	19,7
33,0	20,2
34,0	20,7
35,0	21,2
36,0	21,7
37,0	22,3
38,0	22,8
39,0	23,4
40,0	24,0
41,0	24,6
42,0	25,2
43,0	25,8
44,0	26,4
45,0	27,0
46,0	27,7
47,0	28,3
48,0	29,0
49,0	29,6
50,0	30,3
51,0	31,0
52,0	31,7
53,0	32,5
54,0	33,2
55,0	34,0
56,0	34,7
57,0	35,5
58,0	36,3
59,0	37,1
60,0	37,9
61,0	38,7
62,0	39,6
63,0	40,4
64,0	41,3
65,0	42,2
66,0	43,1
67,0	44,0
68,0	45,0

REZNOR® FORMULAIRE DE MISE EN ROUTE DU CONDENSATEUR

À remplir lors de la mise en route initiale. Le formulaire rempli peut être exigé pour la garantie. Date : _____

Nom du client : _____ Numéro du modèle du condenseur : _____
 Adresse : _____ Numéro de série du condenseur : _____
 Ville : _____ Marque de l'armoire de traitement d'air : _____
 Nom de l'entrepreneur : _____ N° du modèle de l'armoire de traitement d'air : _____
 Entrepreneur chargé de l'installation : _____ N° de série de l'armoire de traitement d'air : _____

LISTE DES VERIFICATIONS AVANT MISE EN ROUTE (Cf. les articles s'y rapportant pour les détails)

- | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Retirer tous les supports et dispositifs de retenue pour transport (article 3.0) | <input type="checkbox"/> Élément chauffant de carter branché pendant 24 heures (article 9.2). |
| <input type="checkbox"/> Vérifier que le groupe n'est pas endommagé (article 3.0) | <input type="checkbox"/> Les conduites de frigorigène installées sur place ont été soumises à des tests d'étanchéité (article 6.2.2) |
| <input type="checkbox"/> Vérifier les distances minimales pour le débit d'air (article 9.1.1) | <input type="checkbox"/> Vérifier qu'il n'y a pas de frottements de la conduite de frigorigène. |
| <input type="checkbox"/> Vérifier que l'alimentation à l'arrivée correspond au classement du groupe (article 9.1.1) | <input type="checkbox"/> Déshydrateurs-filtres installés (article 6.1.3.3) . |
| <input type="checkbox"/> Vérifier et resserrer tous les branchements électriques (article 9.1.1). | <input type="checkbox"/> Épuration installé (si besoin) (article 6.1.3.4) . |
| <input type="checkbox"/> S'assurer que le câblage est correctement installé (article 9.1.1). | <input type="checkbox"/> Groupe vidangé à 10 mbar (1kPa) absolu (article 6.3) |
| <input type="checkbox"/> Vérifier la rotation libre du (des) ventilateur(s) du condenseur (article 9.1.1) | <input type="checkbox"/> Mise en route correcte de l'équipement de traitement de l'air (article 9.1) |
| | <input type="checkbox"/> Le condenseur A est relié à l'évaporateur A (B à B) (article 6.1) |
| | <input type="checkbox"/> Vannes de détenteur thermiques correctement installées (article 6.1.3.3) |

VERIFICATIONS ELECTRIQUES

Tension en : _____ V

Le compresseur marche _____ O _____ N

Température de l'air extérieur : _____ °C

Intensité du compresseur _____ Circu it A _____ Circu it B

VERIFICATIONS DES CONDUITES

		Circuit A	Circuit B
Longueur de la conduite de frigorigène		___ Liquide	___ Liquide
		___ Aspiration	___ Aspiration
Etanchéité testée	BAR temps de rétention	___ Circuit A	___ Circuit B
		___ Circuit A	___ Circuit B
Ajout total de R-410A en kg		___ Circuit A	___ Circuit B
		___ Circuit A	___ Circuit B

REMARQUES

DONNEES DE FONCTIONNEMENT

Faire marcher pendant 30 minutes pour que le groupe se stabilise	Circuit A	Circuit B
Température de sous-refroidissement		
Température dans la linge de liquide pression sortant du condenseur	°C	°C
Pression dans la linge de liquide pression sortant du condenseur	bar	bar
Température de sous-refroidissement	°C	°C
Température de surchauffe		
Température dans la conduite d'aspiration sortant de l'évaporateur	°C	°C
Température dans la conduite d'aspiration entrant dans l'évaporateur	°C	°C
Pression dans la conduite d'aspiration entrant dans le condenseur	bar	bar
Température de surchauffe	°C	°C
La dérivation en option des régulateur de capacité commence à s'ouvrir	bar	bar
La dérivation en option des régulateur de capacité est complètement ouverte	bar	bar
Conditions des tests		
Température de l'air entrant dans le ventilateur du condenseur	°C	°C
Température de l'air sortant du ventilateur du condenseur	°C	°C
Température de l'air du bulbe sec entrant dans l'évaporateur	°C	°C
Température de l'air du bulbe humide entrant dans l'évaporateur	°C	°C
Température de l'air du bulbe humide sortant de l'évaporateur	°C	°C
Température de l'air du bulbe sec sortant de l'évaporateur	°C	°C

L'INSTALLATEUR DOIT REMPLIR CE QUI SUIT :

L'installateur :

Nom _____

Société _____

Adresse _____

Téléphone _____

Distributeur (société auprès de laquelle a été acheté le groupe) :

Contact _____

Société _____

Adresse _____

Téléphone _____

N° du modèle _____ N° de série _____ Date de l'installation _____

REMARQUES SPECIFIQUES A L'INSTALLATION : (c.-à-d. : emplacement, débit d'air, puissance, pression statique, intensité, pression du gaz, température, tension, réglages, garantie, etc.)

PROPRIETAIRE DU BATIMENT OU SERVICE DE MAINTENANCE :

Pour l'entretien ou les réparations

- Prendre contact avec l'installateur indiqué ci-dessus.
- Si vous avez besoin d'une assistance supplémentaire, contactez le distributeur Reznor indiqué ci-dessus.

Reznor Europe N.V.
J&M Sabbestraat 130
B 8930 Menen
Tel +32 56/52 95 11
Reznor.europe@tnb.com
www.ReznorOnline.com