



## Unités verticales montées au plancher, Série 9

---

### *Manuel d'installation*

---

## Table des matières

<b>Table des matières .....</b>	<b>1</b>
<b>Préparation du site .....</b>	<b>2</b>
<b>Considération de l'emplacement .....</b>	<b>3</b>
<i>Placement des unités d'intérieur .....</i>	<i>3</i>
<i>Placement de dispositifs du rejet de la chaleur extérieurs .....</i>	<i>4</i>
<b>Détails des dimensions.....</b>	<b>5</b>
<b>Installation électrique.....</b>	<b>6</b>
<i>Alimentation en énergie.....</i>	<i>6</i>
<i>Câblage d'interconnexion .....</i>	<i>6</i>
<b>Installation des conduites de frigorigène .....</b>	<b>8</b>
<i>Grandeurs de conduites suggérées pour condenseurs à distance.....</i>	<i>8</i>
<i>Évacuation.....</i>	<i>9</i>
<b>Système de contrôle de la vitesse des ventilateurs.....</b>	<b>10</b>
Chargement.....	10
<b>Système de régulateur de pression de refoulement.....</b>	<b>11</b>
Chargement.....	12
<b>Installation de la tuyauterie pour l'eau, le glycol et l'eau refroidie.....</b>	<b>14</b>
<b>Grandeur de raccordement de la tuyauterie :.....</b>	<b>15</b>
<b>Préparation de l'eau glycolée et chargement.....</b>	<b>16</b>
<b>Annexe A : Numéros des dessins des dimensions.....</b>	<b>17</b>
<b>Annexe B : Numéros des diagrammes schématiques de la tuyauterie .....</b>	<b>19</b>
<b>Annexe C : Numéros des diagrammes schématiques de l'électricité.....</b>	<b>20</b>

---

## **Préparation du site**

Les points suivants doivent être notés au stade de la préparation du site afin de maximiser l'efficacité et la performance des opérations :

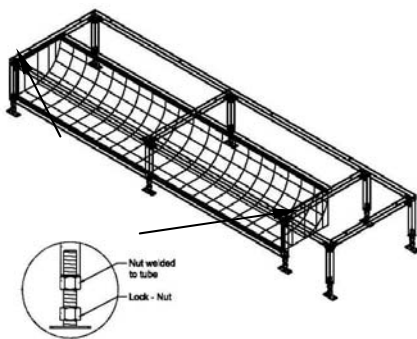
- La salle devrait être entourée d'un coupe-vapeur afin d'éliminer toute humidité atmosphérique à l'intérieur de la structure de l'édifice. Les fenêtres devraient être scellées et être au moins à double vitrage pour prévenir le ressuage. Tous les montants de portes devraient être bien ajustés et les portes ne devraient pas contenir de grilles. Les plafonds utilisant un type de film de polyéthylène, les murs ou les panneaux recouverts de papier peint de vinyle ou peints avec une peinture de plastique sont recommandés afin de minimiser l'absorption ou la transmission de l'humidité dans la salle.
- Une salle typique ne devrait contenir que 5% d'air frais au sein de l'air de recirculation puisqu'elle est généralement occupée de peu de personnel. Ceci permet suffisamment de ventilation pour le personnel et de pression dans la salle pour empêcher que la poussière entre par des fuites. L'air frais qui entre dans la salle doit être filtré avec soin et subir, de préférence, un traitement préalable. Sinon, les charges de chauffage, de refroidissement, d'humidification et de déshumidification de l'air frais qui entre dans la salle doivent être prises en considération dans le calcul des charges totales requises.
- Tous les câbles et les tuyaux devraient être placés de façon à réduire la résistance de la distribution de l'air conditionné et d'éviter un blocage des voies d'air à toute portion de la salle. De façon générale, les câbles et les tuyaux passant sous le plancher surélevé devraient être montés horizontalement et si possible, en parallèle aux voies d'air.
- Les unités ne devraient pas être placées trop près l'une de l'autre afin d'obtenir une distribution de l'air des plus efficace. On devrait éviter de placer les unités dans une alcôve ou au bout d'un long corridor étroit.

---

## Considération de l'emplacement

### Placement des unités d'intérieur

Les unités de la série 9 sont conçues pour être autoportées sur un système de plancher surélevé sous lequel on retrouve des appuis de piédestal suffisants. Une hauteur minimum de plancher surélevé de 12" (300 mm) est requise. Toutefois, **l'usage d'un support de plancher comme soutien est fortement recommandé**, séparément d'un système de plancher surélevé. Ceci permet l'installation de l'unité avant la mise en place du système de plancher surélevé ce qui facilite grandement l'accès à la tuyauterie et aux raccords électriques. Le support de plancher devrait être isolé en utilisant une méthode adéquate d'isolation. .

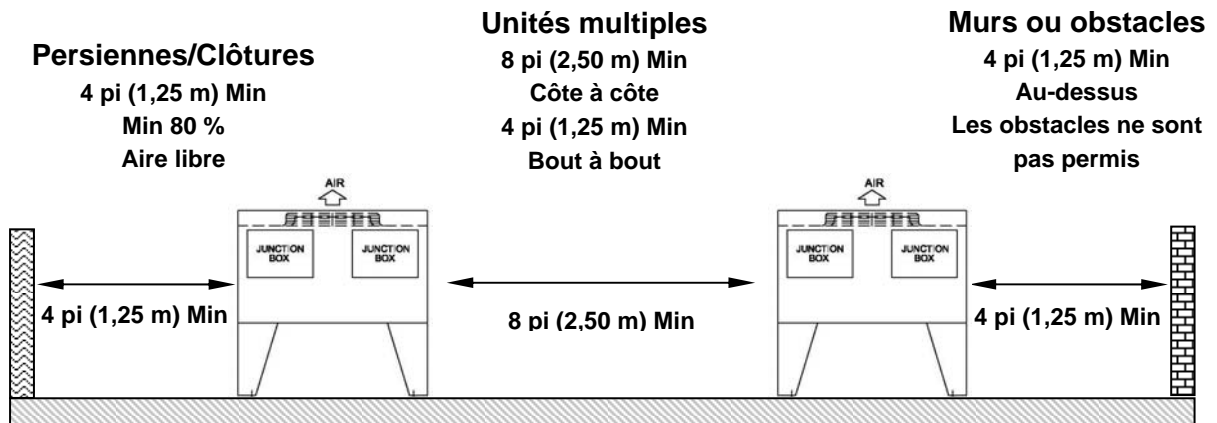


Les supports de plancher ClimateWorx originaux *OEM* utilisent un système à deux écrous pour les pieds du support de plancher. Utiliser les deux écrous, celui du haut pour le nivelage et celui du bas pour bloquer le nivelage en place.

Le plan de la salle devrait inclure un **espace libre de 898 mm (35 3/8")** devant l'unité et sur les deux côtés pour le service et le maintien routinier.

## Placement de dispositifs du rejet de la chaleur extérieurs

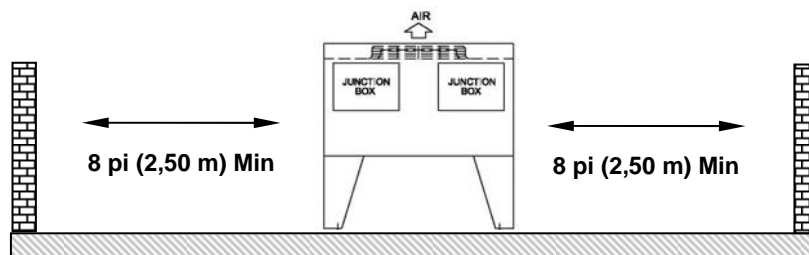
Les dispositifs de rejet de la chaleur extérieurs tels que les condenseurs refroidis par l'air et les systèmes de refroidissement au glycol devraient être situés aussi près que possible des unités intérieures. Du point de vue de la sécurité et de l'environnement, les dispositifs de rejet de la chaleur extérieurs devraient être installés loin des accès par le public et des espaces nécessitant un niveau de son peu élevé.



### Unités dans des fosses

8 pi (2,50 m) Min

Le dessus du condenseur doit être à niveau ou au-dessus de la fosse



Les dispositifs de rejet de la chaleur extérieurs devraient être situés tels qu'indiqué ci-haut afin d'éviter la mise en court-circuit ou le retour d'air entre les unités. Les dispositifs de rejet de la chaleur extérieurs devraient être situés en-dehors des zones continuellement exposées à la poussière et aux matériaux étrangers qui pourraient boucher le serpentin pour en assurer une opération sans entretien.

Les dispositifs de rejet de la chaleur extérieurs devraient être fermement fixés sur des supports en métal ou sur des plinthes de ciment.

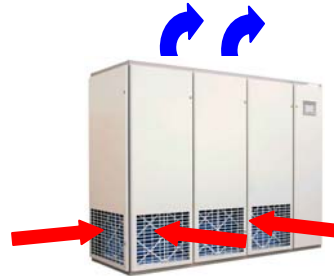
## Détails des dimensions

Les tables suivantes indiquent les numéros de dessins de détails des dimensions pour les unités de la Série 9 avec options standard. Prière de se référer à l'annexe A pour les dessins de détails des dimensions.

Prière de consulter le manufacturier pour des unités avec options ou configurations spéciales.

Modèle	-06/08/12	14 - 22	26-30
9AD	S9DD202A	S9DD302B	S9DD402B
9WD	S9DD202A	S9DD302B	S9DD402B
9GD	S9DD202A	S9DD302B	S9DD402B
9CD	S9DD202A	S9DD302B	S9DD402B
9FD	S9DD226A	S9DD326A	S9DD426A
9DD	S9DD226A	S9DD326A	S9DD426A
9HD	S9DD226A	S9DD326A	S9DD426A
9ED	S9DD226A	S9DD326A	S9DD426A

Modèle	-06/08/12	14 - 22	26 - 30
9AU	S9DD201A	S9DD301B	S9DD401B
9WU	S9DD201A	S9DD301B	S9DD401B
9GU	S9DD201A	S9DD301B	S9DD401B
9CU	S9DD201A	S9DD301B	S9DD401B
9FU	S9DD225A	S9DD325A	S9DD425B
9DU	S9DD225A	S9DD325A	S9DD425B
9HU	S9DD225A	S9DD325A	S9DD425B
9EU	S9DD225A	S9DD325A	S9DD425B



## Installation électrique

### Alimentation en énergie



Bornes de raccordement numérotées

Interrupteur principal 3 pôles (Débranchement)

Panneau d'alimentation électrique typique

Tous les modèles sont équipés d'un **interrupteur principal 3 pôles**, une borne de mise à terre et une borne neutre situés dans le coin gauche inférieur du panneau d'alimentation. (voir les illustrations à côté et ci-dessous).

Les interrupteurs et les bornes peuvent accepter des câbles allant jusqu'au #2 AWG (35 mm<sup>2</sup>). La grandeur des câbles d'alimentation doit être en accord avec les codes locaux et nationaux. Se référer à la section « *Electrical Data* » dans le document « *Technical Data Manual, Series 9* » pour les prérequis courants.



Panneau d'alimentation électrique (porte fermée)

### Câblage d'interconnexion

Le câblage interne pour toute la Série 9 est complété et vérifié avant la livraison. La **borne de raccordement numérotée**, pour le câblage des commandes sur le site d'installation, se trouve à côté de l'interrupteur d'alimentation principal (voir ci-dessus).

La borne de raccordement numérotée peut accepter le câblage des commandes jusqu'au #12 AWG (4 mm<sup>2</sup>). La table suivante est un indicateur des fonctions des bornes :

<u>Bornes</u>	<u>Fonctions</u>	<u>Exigences</u>
11-12	Activation, en attente	Sortie triac normalement ouverte 25VA max
13-14	Alarme commune	Sortie, contact sec normalement ouvert 25VA max (Amérique du Nord seulement) ou triac
15-16	Interrupteur à distance	Entrée par contact sec normalement ouvert
17-18	Démarrage, en attente	Entrée par contact sec normalement ouvert
19-20	Avertisseur d'incendie	Entrée par contact sec normalement fermé
21-22	Vanne d'eau refroidie	Signal de contrôle 0-10 Vdc

<b>23 à 28</b>	<b>Dispositif d'enclenchement du condenseur</b>	<b>Sortie par contact sec normalement ouvert 10A max</b>
<b>29-30</b>	<b><i>Fault 1</i>(Alarme 1)</b>	<b>Entrée par contact sec normalement fermé</b>
<b>31-32</b>	<b>Refroidisseur, prêt</b>	<b>Entrée par contact sec normalement ouvert</b>
<b>33-34</b>	<b>Désactivation du compresseur</b>	<b>Entrée par contact sec normalement ouvert</b>
<b>35-36</b>	<b>Humidité programmable</b>	<b>Entrée par contact sec normalement ouvert</b>



## Installation des conduites de frigorigène

On devrait toujours observer une pratique consciencieuse lorsqu'on raccorde des conduites de frigorigène dans les systèmes 9A et 9D.

Plusieurs problèmes d'opération dans les systèmes de réfrigération sont liés à une conception et une installation incorrectes des conduites de frigorigène, c'est pourquoi il est essentiel que les consignes suivantes soient bien observées :

1. Utiliser de la tuyauterie de réfrigération de qualité, propre et déshydratée, achetée avec les deux bouts scellés.
2. Couper et former les tubes avec soin afin d'éviter l'entrée de saletés ou de particules de métal dans les conduites de frigorigène. Ne jamais utiliser une scie à métal pour couper les tubes.
3. Lorsque le système est ouvert, compléter le travail le plus rapidement possible afin de minimiser l'entrée d'humidité ou de saleté dans le système. Toujours placer des bouchons aux bouts des tubes et des pièces sur lesquelles on ne travaille pas.
4. Passer un gaz inerte tel que l'azote à travers la conduite durant le brasage ou la soudure d'argent ou tout autre procédé de soudure afin d'éviter l'entartage et l'oxydation.
5. L'usage de brasage de réfrigération de qualité (95% étain, 5% argent) est recommandé pour son effet de diffusion capillaire excellent.
6. Utiliser un minimum de flux de soudage afin de prévenir une contamination interne de la tuyauterie. Utiliser le flux avec soin car il est acide de nature.
7. Installer une trappe au bas de la colonne ascendante verticale d'une conduite de gaz chauds et une trappe à tous les 20 pieds (6 m) d'élévation pour recueillir le réfrigérant et le lubrifiant d'huile durant le cycle d'arrêt.
8. Isoler les conduites de liquide qui pourraient être sujettes à des gains de chaleur élevés. Isoler les conduites de refoulement basses pour prévenir les brûlures dues au contact par accident.
9. Planifier et organiser les conduites de frigorigène pour le condenseur à distance de façon à ce que la vitesse du frigorigène puisse être maintenue pour prévenir l'engorgement d'huile. Les recommandations qui suivent indiquent le calcul des grandeurs de tuyaux suggérées :

### Grandeurs de conduites suggérées pour condenseurs à distance

#### Conduites à gaz chauds

Modèle - 9AD / 9AU	-06	-08	-12	-14	-16	-18	-20	-22	-26	-30
50 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$
100 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$

150 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$
200 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{7}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{1}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$	$1\frac{3}{8}$

Conduites de liquide

Modèle - 9AD / 9AU	-06	-08	-12	-14	-16	-18	-20	-22	-26	-30
50 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
100 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
150 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$
200 pi longueur de tuyau équivalente	$\frac{1}{2}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$	$\frac{7}{8}$

## Évacuation

La procédure de vérification de l'étanchéité et d'évacuation des systèmes est la suivante :

1. Débrancher tous les fusibles sous tension de toutes les conduites à l'exception des fusibles de contrôle des transformateurs. En mode d'essai, alimenter les ventilateurs et toutes les vannes électromagnétiques (Voir le guide de l'utilisateur M52). Ouvrir la soupape manuelle de la conduite de liquide.
2. Brancher une jauge collectrice à l'aspiration du compresseur et à la décharge de la vanne Rotalock.
3. Fermer les orifices du compresseur permettant le refoulement et l'aspiration et ouvrir toutes les vannes de service.
4. Charger le système avec de l'azote allant jusqu'à environ 150 *psig* (pression relative à la pression atmosphérique).
5. Laisser la pression dans le système au moins 12 heures. Si la pression est constante, passer à l'étape suivante. Si la pression diminue, trouver et boucher la fuite avant de continuer.
6. Relâcher toute pression.
7. Raccorder une pompe à vide aux vannes de succion et de refoulement Rotalock du compresseur avec du frigorigène ou des tuyaux flexibles à vide poussé. Fournir un robinet d'isolement et un manomètre pour vérifier la pression.
8. Évacuer le système jusqu'à une pression absolue n'excédant pas 1500 microns. Casser le vide à 2 *psig* avec de l'azote sec. Répéter le processus d'évacuation et casser le vide de nouveau avec de l'azote sec.
9. Ouvrir les orifices de refoulement et de succion du compresseur. Évacuer à une pression absolue n'excédant pas 500 microns. Laisser la pompe à vide fonctionner au moins 2 heures sans interruption.
10. Arrêter la pompe à vide. Casser le vide et pondérer la charge dans le système avec de la vapeur R22/R407C à travers le côté de refoulement du compresseur (voir la plaque signalétique pour l'opération du gaz).
11. Laisser la pression s'équilibrer.

---

## **Systeme de contrôle de la vitesse des ventilateurs**

Le système de contrôle de la vitesse des ventilateurs maintient non seulement une pression de condensation constante sur une vaste gamme de conditions climatiques mais aussi le refroidissement de haute sensibilité de l'évaporateur de façon à ce qu'une nouvelle humidification soit rarement requise durant toute l'année.

Un contrôleur de la vitesse des ventilateurs sensible à la pression fait partie du système de contrôle de la vitesse des ventilateurs. Ceci régularise la pression de refoulement du condenseur à de basses températures ambiantes en variant le volume du débit d'air à travers le condenseur.

Aussitôt que le contact d'enclenchement est établi dans l'unité intérieure, le contrôleur de la vitesse des ventilateurs percevra directement des changements dans la pression de refoulement du frigorigène et ajustera la tension de sortie de 15% à 97% de la tension appliquée.

### **Chargement**

La performance optimale du système dépend largement d'un chargement approprié. Prière de suivre attentivement les consignes suivantes pour le chargement :

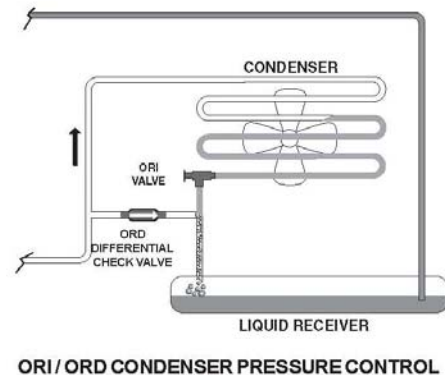
1. Ouvrir le sectionneur principal et insérer les fusibles pour les ventilateurs, les transformateurs de commande et un des compresseurs.
2. Activer la source principale d'énergie et laisser la chaufferette de carter du compresseur en marche durant au moins une heure.
3. Raccorder une jauge collectrice aux vannes d'aspiration et de refoulement Rotalock avec une connexion commune au cylindre du frigorigène. Purger les conduites et ouvrir la vanne de vapeur du cylindre du frigorigène.
4. Démarrer le compresseur en mode d'essai pour mettre le ventilateur principal et le compresseur sous tension.
5. Ouvrir la connexion de succion de la jauge collectrice. Moduler le taux de chargement à l'aide de la jauge collectrice. Vérifier constamment la pression de refoulement durant l'opération de chargement pour s'assurer que le système ne soit pas surchargé. Il est de bonne pratique de peser le montant de gaz ajouté.
6. Charger le système jusqu'à la disparition des bulles dans la vitre d'observation.
7. Comparer la température de la conduite de liquide quittant le condenseur avec la température de saturation équivalente à la pression de condensation. Continuer de charger jusqu'à ce que la température de la conduite de liquide soit à environ 5 °F sous la température de condensation.

## Système de régulateur de pression de refoulement

L'installation d'un système de régulateur de pression de refoulement est recommandée pour les condenseurs qui sont possiblement sujets à des températures ambiantes extrêmement basses. Ceci devrait éviter :

1. de ne pas alimenter suffisamment le serpentin d'évaporateur, ce qui pourrait causer une accumulation d'huile;
2. un fonctionnement de cycles court par contrôle de basse pression;
3. une réduction de la capacité du système et;
4. une opération irrégulière du régulateur détenteur.

On constate souvent une baisse de la pression du condenseur dans les systèmes refroidis par air résultant de conditions basses ambiantes durant les opérations de l'automne à l'hiver et de l'hiver au printemps. Le régulateur de pression de refoulement rend inactive une partie de la surface du condenseur. La réduction d'une surface de condenseur active a pour effet d'augmenter la pression du condenseur et permet ainsi une pression suffisante de la conduite de liquide pour obtenir une opération normale du système. Le système de régulateur de pression de refoulement permet une opération à une température ambiante extrêmement basse allant jusqu'à -40 °F.



ClimateWorx utilise un régulateur de pression de refoulement à deux vannes (pour chaque circuit, chacun avec son réservoir de liquide frigorigène chauffé) pour les condenseurs commandés du fabricant. Le régulateur de pression de refoulement est situé dans la conduite de liquide du drain entre le condenseur et le réservoir de liquide frigorigène, et le régulateur de pression différentielle est situé dans une conduite de gaz chauds en dérivation du condenseur (voir l'illustration ci-dessus).

Durant des périodes de température ambiante basse, la pression du condenseur baisse jusqu'à ce qu'elle s'approche du réglage du régulateur de pression de refoulement. Le régulateur de pression de refoulement se met alors à réguler par étranglement, restreignant le flot de liquide du condenseur. Ceci cause un retour arrière du frigorigène ce qui réduit la surface active du condenseur. Ceci élève la pression du condenseur. Comme c'est vraiment la pression du réservoir qui doit être maintenue, la

conduite de dérivation avec le régulateur de pression différentielle est requise.

Le régulateur de pression différentielle s'ouvre après que le régulateur de pression de refoulement ait offert suffisamment de restriction pour que le différentiel entre la pression du condenseur et la pression du réservoir excède 20 *psi*. Les gaz chauds passant par le régulateur de pression différentielle servent à réchauffer le liquide froid qui provient du régulateur de pression de refoulement. Le liquide chaud rejoint ainsi le réservoir et possède suffisamment de pression pour assurer une opération correcte du détenteur. En autant qu'il y ait suffisamment de charge du frigorigène dans le système, les deux vannes modulent le flot automatiquement afin de maintenir une pression correcte du réservoir sans égard à la température ambiante.

### **Chargement**

Lorsqu'on utilise le régulateur de pression de refoulement, il doit y avoir suffisamment de frigorigène pour noyer le condenseur à la température la plus basse prévue et avoir quand même suffisamment de charge pour une opération correcte. Après avoir complété les procédures d'évacuation telles que celles du système de contrôle de la vitesse des ventilateurs, suivre les consignes suivantes pour le chargement :

1. Ouvrir le sectionneur principal et insérer les fusibles pour les ventilateurs, les transformateurs de commande et un des compresseurs.
2. Activer la source principale d'électricité et laisser la chaufferette de carter du compresseur en marche durant au moins une heure.
3. Raccorder une jauge de distributeur aux vannes d'aspiration et de refoulement Rotalock avec une connexion commune au cylindre du frigorigène. Purger les conduites et ouvrir la vanne de vapeur du cylindre du frigorigène.
4. Démarrer le compresseur en mode d'essai pour mettre le ventilateur principal et le compresseur sous tension.
5. Ouvrir la connexion de succion de la jauge collectrice. Moduler le taux de chargement à l'aide de la jauge collectrice. Vérifier constamment la pression de refoulement durant l'opération de chargement pour s'assurer que le système ne soit pas surchargé. C'est une bonne pratique que de peser le montant de gaz ajouté.
6. Charger le système jusqu'à la disparition des bulles dans la vitre d'observation. Le système est maintenant chargé correctement pour opérer sous le régulateur de pression de refoulement à la température ambiante. Le chargement est alors en cours.
7. Le système est conçu pour opérer dans des conditions ambiantes normales. Si pendant la charge, les conditions sont en-dessous des conditions normales, une charge additionnelle est immédiatement requise.

Prière de consulter le tableau suivant pour déterminer la charge additionnelle de frigorigène pour assurer un bon fonctionnement à la température ambiante minimum prévue.

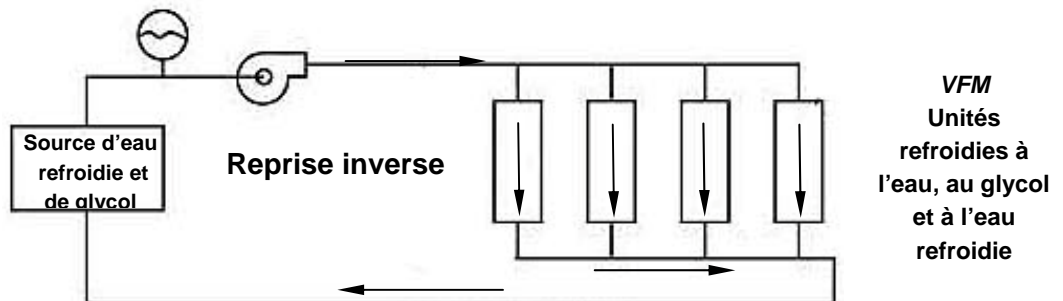
Température ambiante (°F)	% du condenseur à être noyé	Exemple pour KS11-078-1
		Température ambiante au moment du chargement = 60 °F pour opérer à -30 °F
70	0	<p>Étape 1. À la température ambiante au moment du chargement du système (i.e. 60 °F) - Consulter le tableau pour le pourcentage du condenseur à être noyé (i.e. 10%)</p> <p>Étape 2. À la température ambiante minimum prévue (i.e. -30 °F) - Consulter le tableau pour le pourcentage du condenseur à être noyé (i.e. 77 %)</p> <p>Étape 3. Calculer la différence des deux valeurs citées ci-haut (77 % - 10 % = 67 %).</p> <p>Étape 4. Lire la charge de frigorigène (6,4 lb) à être noyé en hiver (-40 °F) d'après le document « <i>Air Cooled Condenser Guide</i> ».</p> <p>Étape 5. Multiplier le résultat que l'on trouve à l'étape 4 par la différence en pourcentage calculée à l'étape 3.</p> <p><b>Charge additionnelle requise = 6,4 lb * (67 %) = 4,30 lb / condenseur</b>                      (Si le condenseur a deux circuits : 2,15 lb / circuit de réfrigération)</p>
65	0	
60	10	
55	24	
50	33	
45	41	
40	46	
35	52	
30	55	
25	59	
20	62	
10	66	
0	70	
-10	73	
-20	76	
-30	77	
-40	79	

8. Ajouter la charge additionnelle requise au réservoir de liquide de frigorigène.
9. Débrancher la source principale d'alimentation. Enlever le fusible du compresseur et insérer celui du deuxième compresseur.
10. Répéter les étapes 2 à 10 pour le deuxième circuit de réfrigération s'il y a lieu (i.e. condenseur à deux circuits)

## Installation de la tuyauterie pour l'eau, le glycol et l'eau refroidie

L'installation de la tuyauterie pour l'eau, le glycol et l'eau refroidie dans les systèmes 9W, 9G, 9F, 9D, 9H et 9E devrait être exécutée d'après les recommandations suivantes :

1. Une vanne d'isolement manuelle devrait être installée aux tuyaux d'alimentation et aux tuyaux de retour de chaque unité intérieure afin d'effectuer un service routinier et d'isoler une unité en cas d'urgence.
2. On devrait installer un minimum de joints à l'intérieur de la salle. Le point de décharge du drain devrait être installé à l'extérieur de la salle.
3. La tuyauterie à l'intérieur de l'édifice devrait être isolée afin d'éliminer la possibilité de condensation sous des conditions ambiantes basses.
4. Toujours utiliser le système de réseau de reprise inverse quand deux unités intérieures ou plus sont alimentées par la même source.



5. Un filtre adéquat et un inhibiteur devraient être ajoutés en quantités suffisantes pour prévenir la formation de calamine et de corrosion pour de l'eau de condensation provenant d'une tour de réfrigération située dans un endroit pauvre ou lorsque la qualité de l'eau est pauvre.
6. On devrait utiliser que de l'éthylène glycol contenant un inhibiteur de corrosion. L'antigel d'automobile est inacceptable et ne doit pas être utilisé dans un système à glycol.
7. La concentration de glycol requise dépend de la température ambiante minimum. Le tableau suivant indique la concentration de glycol recommandée :

% d'éthylène glycol par poids	10	20	30	40	50
Température d'opération minimum °C (°F)	0 (32)	- 5 (23)	-11,6 (11)	- 20 (-4)	- 32,2 (-26)

## Grandeur de raccordement de la tuyauterie :

Suffixe du numéro de modèle		06	08	12	14	16	18	20	22	26	30
Frigorigène liquide	- ODM	1/2	1/2	1/2	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	7/8	7/8
Frigorigène de gaz chauds	- ODM	7/8	7/8	7/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8
Eau chaude	- ODM	3/4	1	1	1	1	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8	1-1/8
Vapeur	- ODM	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8	7/8
Condensat de vapeur	- ODM	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Eau de l'humidificateur	- ODM	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4	1/4
Condensat du serpentin refroidisseur	- ODM	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Eau refroidie	- ODM	1-1/8	1-1/8	1-5/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8
Eau de condensation	- ODM	1-1/8	1-1/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-3/8	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8
Solution de glycol	- ODM	1-5/8	1-5/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8	2-1/8



---

## **Préparation de l'eau glycolée et chargement**

Ce qui suit constitue la procédure concernant la charge initiale et la préparation subséquente de l'eau glycolée pour les systèmes 9G, 9F et 9E :

1. Mettre le système sous pression avec de l'eau et l'observer pour découvrir s'il y a une fuite ou une baisse de la pression dans le système.
2. Après s'être assuré qu'il n'y ait aucune fuite dans le système, évacuer l'eau et si l'on ne connaît pas le volume du système, mesurer l'eau utilisée.
3. Si le remplissage et le volume de la préparation de l'eau est considérable, utiliser un compteur pour mesurer le volume de l'eau de façon à ce que l'on puisse mesurer le montant de glycol requis correctement.
4. Calculer le volume de glycol requis.
5. Ouvrir toutes les vannes de purge manuelles.
6. Charger le glycol et l'eau à travers le point le plus bas du système à l'aide d'une pompe. Suite au flux du fluide, fermer les différentes vannes de purges manuelles une fois que le fluide les rejoint.
7. Après avoir terminé le remplissage, mettre en marche la pompe du système et ouvrir les vannes de purge manuelles de façon intermittente pour laisser l'air emprisonné s'échapper.
8. Fermer toutes les vannes de purge manuelles et le système est prêt à fonctionner.

---

## **Annexe A : Numéros des dessins des dimensions**

Il est à noter que seuls les titres des dessins des dimensions ont été traduits. Il faudra se référer aux numéros des dessins pour retrouver les titres et les dessins équivalents anglais sur le site Web.

<u>Titres des dessins</u>	<u>No. des dessins</u>
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation ascendante (26-30 tonnes)	S9DD401
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation ascendante (14-22 tonnes)	S9DD301
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation ascendante (6-12 tonnes)	S9DD201
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation descendante (26-30 tonnes)	S9DD402
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation descendante (14-22 tonnes)	S9DD302
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation descendante (6-12 tonnes)	S9DD202
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation ascendante (26-30 tonnes) (raccordement de la conduite à l'arrière)	S9DD403
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation ascendante (14-22 tonnes) (raccordement de la conduite à l'arrière)	S9DD303
SÉRIE 9 – Module standard de réfrigération de système à circulation ascendante (6-12 tonnes) (raccordement de la conduite à l'arrière)	S9DD203
SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation ascendante (30 tonnes)	S9DD425
SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation	S9DD325

ascendante (14-22 tonnes)

SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation S9DD225

ascendante (6-12 tonnes)

SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation S9DD426

descendante (30 tonnes)

SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation S9DD326

descendante (14-22 tonnes)

SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation S9DD226

descendante (6-12 tonnes)

SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation S9DD427

ascendante (30 tonnes) (raccordement de la conduite à l'arrière)

SÉRIE 9 – Module de réfrigération double de système à circulation S9DD327

ascendante (14-22 tonnes) (raccordement de la conduite à l'arrière)

SÉRIE 9 – Module de réfrigération standard et double de système à circulation S9DD227

ascendante (6-12 tonnes) (raccordement de la conduite à l'arrière)

---

## **Annexe B : Numéros des diagrammes schématiques de la tuyauterie**

Il est à noter que seuls les titres des diagrammes schématiques de la tuyauterie ont été traduits. Il faudra se référer aux numéros des diagrammes pour retrouver les titres et les dessins équivalents anglais sur le site Web.

<u>Titres des dessins</u>	<u>No. des dessins</u>
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système de refroidissement par air	S9DS101
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système de refroidissement par l'eau	S9DS201
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système de refroidissement au glycol	S9DS301
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système d'eau réfrigérée	S9DS401
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système de refroidissement naturel	S9DS501
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système de refroidissement double par air	S9DS121
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système de refroidissement double par l'eau	S9DS221
SÉRIE 9 – Diagramme schématique de système de refroidissement double au glycol	S9DS321

---

## Annexe C : Numéros des diagrammes schématiques de l'électricité

Il est à noter que seuls les titres des diagrammes schématiques de l'électricité ont été traduits. Il faudra se référer aux numéros des diagrammes pour retrouver les titres et les dessins équivalents anglais sur le site Web.

<u>Titres des dessins</u>	<u>No. des dessins</u>
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité - Général, panneau de commande maître  (rangée unique)	S9EDN101
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité – Général, panneau de commande maître  (deux rangées)	S9EDN151
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité – Lien d'interconnexion 12C <i>Co-Work</i>	M52ES13
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité – câblage de démarrage, en attente d'activation  et en attente de mise en service, pour permutation automatique	M52ES05
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité – Connexion intégrée au navigateur Web,  lien de communication Ethernet en série	M52ES20
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité – connexion intégrée,  lien de communication Ethernet en série	M52ES25
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité – connexion intégrée,  lien de communication Ethernet ( <i>Lonworks</i> ) en série	M52ES26
SÉRIE 9 – Schéma d'électricité – Connexion intégrée,  communication série à série	M52ES27