

■ Refroidissement de précision
pour la poursuite des activités
vitales

Liebert XDC™

Manuel de l'utilisateur

Capacité nominale de refroidissement de 130 et 160 kW à 50 et 60 Hz



 Liebert.


EMERSON
Network Power

DIRECTIVES DE SÉCURITÉ D'ORDRE GÉNÉRAL



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique Peut causer des blessures graves, voire mortelles.

Débranchez toutes les alimentations électriques locales ou distantes avant d'effectuer des travaux à l'intérieur de l'appareil.

Avant d'installer le module XDC, lisez toutes les instructions, assurez-vous que toutes les pièces sont fournies et vérifiez sur la plaque signalétique si la tension du module XDC correspond à la tension secteur.

Respectez tous les codes en vigueur.



AVERTISSEMENT

Il y a risque que le système bascule. Peut causer des blessures graves, voire mortelles.

Le centre de gravité du XDC est vers le haut. Prenez le plus grand soin et les plus grandes précautions lorsque vous déplacez et installez ce système.



REMARQUE

Ce document devra être utilisé en parallèle avec la documentation relative à l'installation et avec la documentation relative aux autres pièces du système (dispositifs de réjection de chaleur et modules de refroidissement).



REMARQUE

Avant d'entreprendre toute action qui pourrait causer une perturbation de la fonction de refroidissement du système XD, il FAUT en aviser le directeur des installations. Il FAUT également le prévenir de la fin des travaux.



ATTENTION

Risque de bris des conduites ou des composants. Peut causer des blessures ou endommager l'équipement. Fermer les robinets de service peut avoir pour effet d'isoler le réfrigérant liquide, ce qui causerait une hausse de pression et le bris de conduites. Ne fermez pas de robinets sans suivre la procédure recommandée pour les réparations, l'entretien et le remplacement de composants. Installez des soupapes de retour dans la tuyauterie sur place qui peut se trouver isolée par les robinets de service.

Figure i Nomenclature des numéros de modèle

Exemple : XDC160AA--0

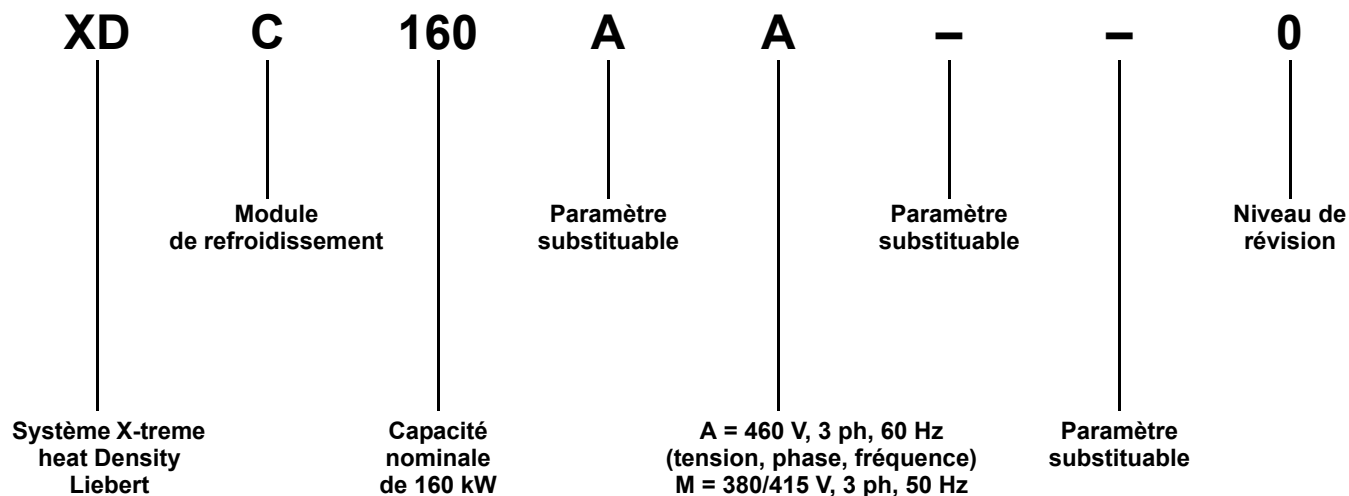


TABLE DES MATIÈRES

| | |
|--|----------------------------|
| DIRECTIVES DE SÉCURITÉ D'ORDRE GÉNÉRAL | DEUXIÈME COUVERTURE |
| 1.0 DESCRIPTION DU PRODUIT | 1 |
| 1.1 Renseignements généraux sur le produit | 1 |
| 1.1.1 Description du produit/système | 1 |
| 1.2 Inspection de l'équipement | 1 |
| 1.3 Manutention de l'équipement | 1 |
| 1.3.1 Manipulation au moyen d'une plateforme | 2 |
| 1.3.2 Retrait de la plateforme | 2 |
| 1.3.3 Retrait des appareils de levage | 4 |
| 1.4 Facteurs mécaniques à considérer | 5 |
| 1.4.1 Mise en place du module XDC | 5 |
| 1.5 Connexions haute tension | 7 |
| 1.5.1 Branchement des câbles haute tension | 7 |
| 1.6 Connexions à extrême basse tension | 10 |
| 2.0 CONDUITES | 14 |
| 2.1 Dimension des conduites recommandée | 14 |
| 2.2 Interconnexion du module XDC avec un module de refroidissement XD | 15 |
| 2.3 Méthode d'installation des conduites | 15 |
| 2.3.1 Pose des conduites – Circuit à réfrigérant R-134a pompé | 15 |
| 2.3.2 Circuit à détente directe (DX) de R-407c – Systèmes refroidis par air | 16 |
| 2.3.3 Condenseur à air avec système de commande de haute pression de refoulement «à condenseur noyé» Lee-Temp – Circuit à réfrigérant R-407c (DX) | 19 |
| 3.0 REMPLISSAGE DE RÉFRIGÉRANT DES CIRCUITS DU MODULE XDC | 21 |
| 3.1 Remplissage du circuit pompé (R-134A) | 21 |
| 3.2 Remplissage de R-407C du circuit à détente directe (DX) | 22 |
| 3.3 Liste de vérification pour une installation appropriée | 23 |
| 4.0 LISTE DE VÉRIFICATION AVANT LE DÉMARRAGE DU SYSTÈME XDC | 24 |
| 5.0 COMMANDE À MICROPROCESSEUR | 26 |
| 5.1 Aperçu des caractéristiques | 26 |
| 5.1.1 Afficheur | 27 |
| 5.2 Commandes | 27 |
| 5.2.1 Aperçu des caractéristiques | 27 |
| 5.2.2 Affichage d'état | 27 |

| | | |
|------------|---|-----------|
| 5.3 | Menu principal | 28 |
| 5.3.1 | Affichage et modification des réglages | 28 |
| 5.3.2 | SETPOINTS (points de consigne) | 29 |
| 5.3.3 | STATUS (état) | 30 |
| 5.3.4 | ACTIVE ALARMS (alarmes actives). | 30 |
| 5.3.5 | ALARM HISTORY (historique des alarmes) | 30 |
| 5.3.6 | TIME (heure) | 30 |
| 5.3.7 | DATE. | 31 |
| 5.3.8 | SETUP OPERATION (paramétrage) | 31 |
| 5.3.9 | SETPT PASSWORD (mots de passe des points de consigne) | 34 |
| 5.3.10 | SETUP PASSWORD (mot de passe de configuration) | 34 |
| 5.3.11 | CALIBRATE SENSORS (étalonnage des sondes) | 35 |
| 5.3.12 | ALARM ENABLE (activation de l'alarme) | 35 |
| 5.3.13 | ALARM TIME DELAY (délai d'alarme) | 36 |
| 5.3.14 | COM ALARM ENABLE (activation de l'alarme commune). | 36 |
| 5.3.15 | CUSTOM ALARMS (alarmes personnalisées) | 36 |
| 5.3.16 | CUSTOM TEXT (texte personnalisé) | 37 |
| 5.3.17 | DIAGNOSTICS (diagnostique) | 37 |
| 6.0 | DESCRIPTIONS DES ALARMES ET SOLUTIONS. | 38 |
| 6.1 | Descriptions des alarmes | 38 |
| 6.2 | Voyants rouge et vert | 40 |
| 6.3 | Activation et désactivation des alarmes | 40 |
| 6.4 | Délais d'alarme | 40 |
| 6.5 | Affichage des alarmes actives | 41 |
| 6.6 | Affichage de l'historique des alarmes | 41 |
| 6.7 | Causes d'arrêt du système | 41 |
| 7.0 | DÉPANNAGE. | 42 |
| 8.0 | ENTRETIEN. | 44 |
| 8.1 | Condenseur à air | 44 |
| 9.0 | SPÉCIFICATIONS. | 45 |

FIGURES

| | | |
|-----------|---|----|
| Figure 1 | Composants du module XDC | 1 |
| Figure 2 | Déplacement du module XDC avec un chariot élévateur à fourche | 3 |
| Figure 3 | Retirez les ancrages | 3 |
| Figure 4 | Retirez la palette et insérez des appareils de levage de piano | 4 |
| Figure 5 | Paramètres dimensionnels | 5 |
| Figure 6 | Emplacement des conduites | 6 |
| Figure 7 | Vue de face du XDC et des enveloppes de protection électrique | 8 |
| Figure 8 | Emplacement des entrées défonçables de l'enveloppe de protection électrique aux fins de câblage sur place | 8 |
| Figure 9 | Modèles à 60 Hz, connexions haute tension – sectionneur primaire | 9 |
| Figure 10 | Modèles à 50 Hz, connexions haute tension – sectionneur primaire | 9 |
| Figure 11 | Modèles à 60 Hz, connexions haute tension – sectionneur secondaire | 10 |
| Figure 12 | Modèles à 50 Hz, connexions haute tension – sectionneur secondaire | 10 |
| Figure 13 | Points de connexion du matériel de réjection de chaleur du module XDC | 11 |
| Figure 14 | Emplacement des entrées défonçables de l'enveloppe de protection électrique pour les fils à extrême basse tension | 11 |
| Figure 15 | Points des branchements à extrême basse tension à faire sur place pour le XDC | 13 |
| Figure 16 | Schéma du système XDC | 15 |
| Figure 17 | Données relatives à l'installation – Système Lee-Temp à un circuit et à quatre ou six ventilateurs | 17 |
| Figure 18 | Disposition générale du système Lee-Temp dans le module de refroidissement par air XD | 18 |
| Figure 19 | Niveau de liquide R-134a dans le système | 25 |
| Figure 20 | Interface utilisateur | 26 |
| Figure 21 | Configuration des ventilateurs/condenseurs extérieurs | 44 |

TABLEAUX

| | | |
|------------|---|----|
| Tableau 1 | Dimensions et poids du refroidisseur XD | 5 |
| Tableau 2 | Dimensions des raccords du refroidisseur XD | 6 |
| Tableau 3 | Taille des conduites d'alimentation et de retour pour la boucle de fluide caloporteur du XD | 14 |
| Tableau 4 | Diamètre extérieur recommandé pour les conduites de réfrigérant R-407c en cuivre du module DX | 18 |
| Tableau 5 | Calcul du volume de réfrigérant – systèmes XDC avec module XDV | 21 |
| Tableau 6 | Calcul du volume de réfrigérant – systèmes XDC avec XDO16 | 21 |
| Tableau 7 | Charge de réfrigérant du système intérieur – R-407C | 22 |
| Tableau 8 | Indicateur lumineux de la pompe du module XDC (utilisez l'appareil d'essai de rotation pour les modèles de 460 V) | 22 |
| Tableau 9 | Charge de la conduite de liquide; réfrigérant R-407C par 30 m (100 pi) de tube en cuivre de type L | 23 |
| Tableau 10 | Charge de condenseur extérieur – R-407C | 23 |
| Tableau 11 | Contrôleurs de débit de dérivation | 24 |
| Tableau 12 | Fonctions des touches de l'interface utilisateur | 27 |
| Tableau 13 | Les fonctions de points de consigne, les valeurs par défaut et les plages admissibles | 29 |
| Tableau 14 | Paramétrage des valeurs par défaut des fonctions et des plages admissibles | 31 |
| Tableau 15 | Commutateurs DIP du module XDC et réglages en usine | 33 |
| Tableau 16 | Dépannage du module XDC | 42 |
| Tableau 17 | Spécifications du module Liebert XDC | 45 |

1.0 DESCRIPTION DU PRODUIT

1.1 Renseignements généraux sur le produit

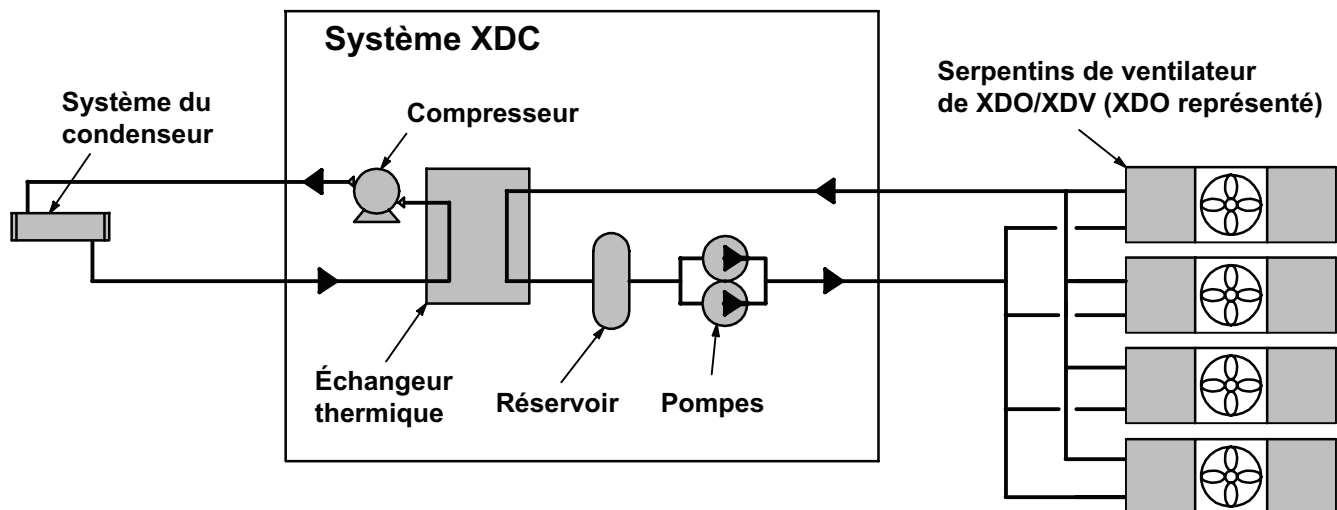
1.1.1 Description du produit/système

Le module XDC (eXtreme Density Chiller) est un système de distribution frigorifique autonome servant à refroidir les pièces renfermant un équipement à forte dissipation de chaleur. Il comporte deux circuits distincts, qui utilisent chacun différents réfrigérants et différentes pièces mécaniques. Le circuit de R-134a est un circuit «pompé» comprenant des pompes de circulation redondantes, un échangeur thermique à plaques brasées ainsi que des robinets et des conduites. Le circuit de R-407c consiste en un circuit à détente directe double comprenant des compresseurs «Scroll», des robinets détenteurs, un échangeur thermique à plaques brasées et des conduites. La chaleur est évacuée par des condenseurs connectés au circuit à détente directe double. Reportez-vous à la **figure 1** cidessous.

Le module XDC surveille les conditions ambiantes et empêche la condensation sur les serpentins en maintenant le réfrigérant pompé vers les modules de refroidissement à une température au-dessus du point de rosée de la pièce. Toutes les fonctions telles que la régulation de température et la commutation des pompes (au besoin) s'effectuent automatiquement.

Le module XDC160 offre une puissance nominale de refroidissement de 160 kW (546 000 BTU/h).

Figure 1 Composants du module XDC



1.2 Inspection de l'équipement

Sur réception du système, inspectez tous les articles à la recherche de dommages apparents ou dissimulés. Signalez immédiatement les dommages au transporteur, puis remplissez une réclamation et envoyez une copie à la société Liebert ou au représentant régional.

1.3 Manutention de l'équipement



AVERTISSEMENT

Il y a risque que le système bascule. Peut causer des blessures graves, voire mortelles. Le centre de gravité du module XDC est vers le haut. Prenez le plus grand soin et les plus grandes précautions lorsque vous déplacez et installez ce système.

1.3.1 Manipulation au moyen d'une plateforme

- Maintenez toujours le système à la verticale, à l'intérieur du bâtiment et protégé de tout dommage.
- Transportez autant que possible le système au moyen d'un chariot élévateur à fourche ou, à défaut, d'un appareil de levage doté de sangles ou de câbles. Si vous utilisez un appareil de levage, servez-vous de palonniers pour éviter de presser les bords supérieurs de l'emballage.
- Le personnel doit être dûment certifié et formé pour déplacer et manœuvrer l'équipement.
- Si vous utilisez un chariot élévateur à fourche, assurez-vous que les fourches (si elles sont réglables) sont à l'écartement maximal permis par la plate-forme.
- Lorsque vous déplacez le système sur sa plateforme au moyen du chariot élévateur à fourche, ne le soulevez pas à plus de 152 mm (6 po) du sol. Si les circonstances exigent que le système soit soulevé à plus de 6 po (152 mm), vous devez agir avec la plus grande prudence, et les personnes qui n'aident pas à soulever le système doivent se tenir à une distance d'au moins 20 pi (5 m) du point de levage du système.



ATTENTION

Risque de dommages à l'équipement ou de dégâts immobiliers.

Le système sur sa plateforme est trop grand (2 108 mm (83 po) de hauteur hors tout) pour passer dans une ouverture de porte standard de 2 108 mm (83 po). Toute tentative pour déplacer le système sur sa plateforme dans une ouverture standard causera des dommages au système et des dégâts immobiliers.

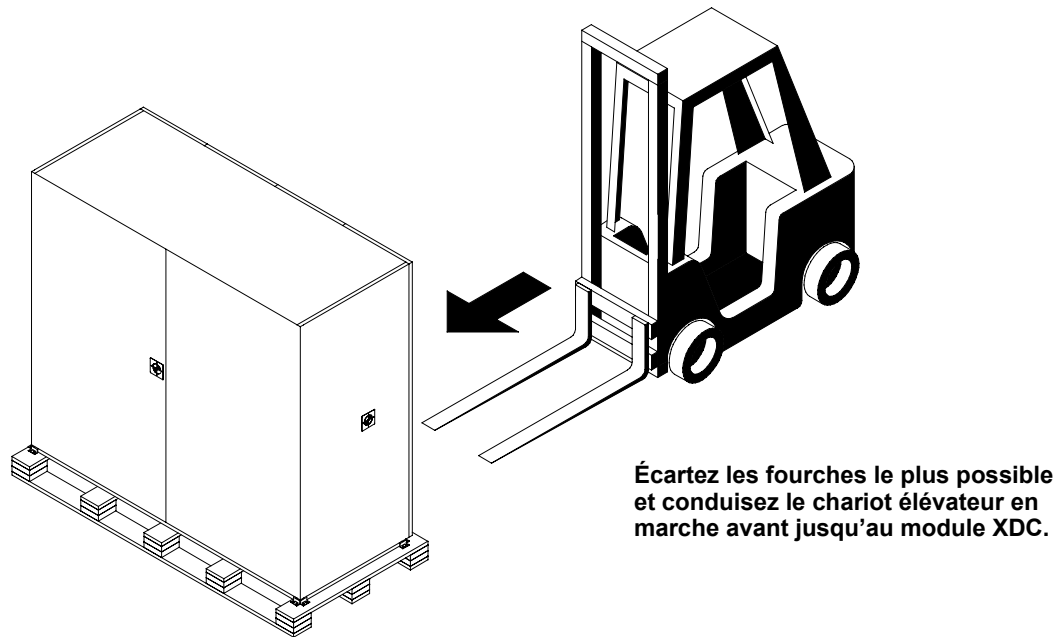
1.3.2 Retrait de la plateforme

Liebert Corporation recommande de retirer la plateforme à l'aide d'un transpalette ou d'un autre appareil semblable. Ceci, dans le but de garantir que les deux extrémités du système sont solidement maintenues et que le système puisse être déplacé facilement.

Maintenez toujours le système à la verticale, à l'intérieur du bâtiment et protégé de tout dommage.

1. Retirez l'emballage extérieur.
2. Alignez le chariot élévateur à fourche sur l'avant ou l'arrière du système. Assurez-vous que les fourches sont verrouillées à la position la plus large possible sous la palette (reportez-vous à la **figure 2**).

Figure 2 Déplacement du module XDC avec un chariot élévateur à fourche



ATTENTION

Risque de dommage au système. Assurez-vous que la fourche du chariot élévateur est de niveau et non inclinée vers le haut. Une mauvaise position pourrait endommager le dessous du système. Assurez-vous de placer la fourche de façon que l'étiquette «Center of Gravity» (centre de gravité) sur le système soit centrée entre les dents. Assurez-vous que la fourche dépasse du côté opposé du système.

3. Conduisez le chariot élévateur en marche avant, en glissant la fourche sous la base du système (reportez-vous à la **figure 2**).
4. Déplacez le module XDC jusqu'au lieu d'installation.

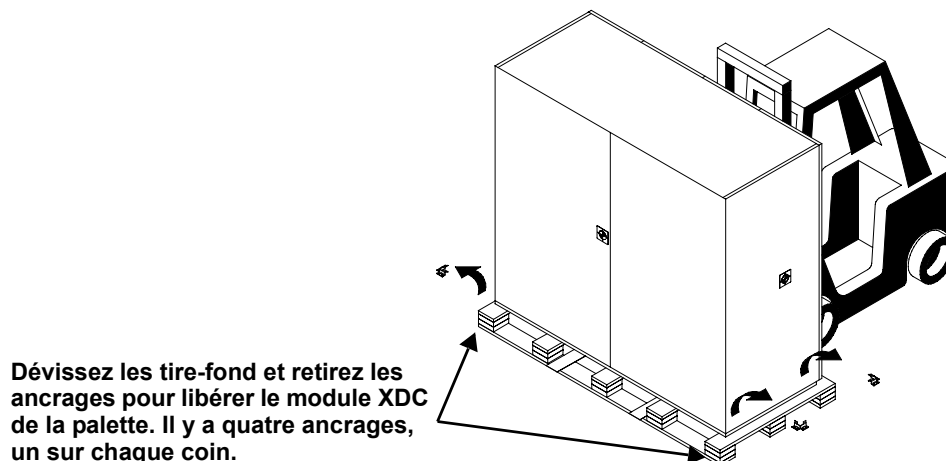


AVERTISSEMENT

Il y a risque que le système bascule. Peut causer des blessures, la mort ou des dommages matériels. Déplacez, levez et abaissez lentement le module XDC. Pour réduire les risques de basculement, maintenez le module XDC le plus bas possible.

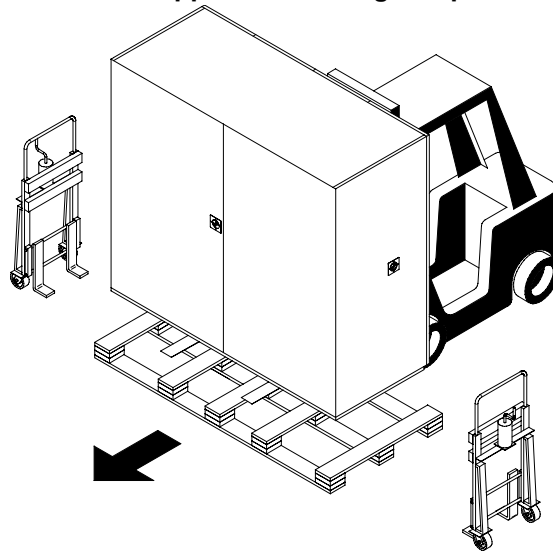
5. Retirez tous les tire-fond des quatre (4) ancrages de coin. Retirez les ancrages du système. (Reportez-vous à la **figure 3**.)

Figure 3 Retirez les ancrages.



- Levez le module XDC d'environ un pouce et retirez la palette d'expédition.

Figure 4 Retirez la palette et insérez des appareils de levage de piano.



- Placez les appareils de levage à chaque extrémité du module XDC et abaissez le module jusqu'à ce qu'il soit supporté par les appareils de levage. Fixez le module XDC aux appareils de levage (reportez-vous à la **figure 4** pour la disposition).



ATTENTION

Risque d'écrasement ou d'enfoncement des panneaux. Placez un matériau de protection entre les sangles des appareils de levage et le système. Assurez-vous que les sangles ne sont pas serrées au point d'endommager les panneaux.

- Éloignez le chariot élévateur du module XDC jusqu'à ce que la fourche ne soit plus sous le système.
- À l'aide des appareils de levage de piano, amenez le module XDC jusqu'en position d'installation; cette manœuvre exige au moins deux personnes.

1.3.3 Retrait des appareils de levage

Une fois le système en place, Liebert recommande d'utiliser la méthode ci-dessous pour retirer les appareils de levage de piano.

- Abaissez le système aussi bas que le permettent les appareils de levage.
- Détachez toutes les sangles fixant les appareils de levage au module.
- Retirez tout le matériau de bourrage ayant servi à protéger les panneaux du module contre les dommages dus aux sangles et aux appareils de levage.
- Utilisez un levier ou un autre dispositif semblable sur un côté du module pour le soulever un peu, puis retirez l'appareil de levage.
- Répétez l'étape précédente pour retirer l'appareil de levage de l'autre côté.
- Retirez le sac de plastique.

1.4 Facteurs mécaniques à considérer

1.4.1 Mise en place du module XDC

Installez le module XDC conformément à la documentation propre à l'installation et fixez-le au plancher.

Le module XDC peut être installé près d'un mur ou d'un autre module XDC. Vous devez toutefois laisser un dégagement d'au moins 92 cm (3 pi) à l'avant du module XDC pour permettre l'entretien des composants du système.



REMARQUE

Durant l'installation du module XDC, le dessus, le bas, le devant et le côté gauche du système doivent être accessibles.

Figure 5 Paramètres dimensionnels

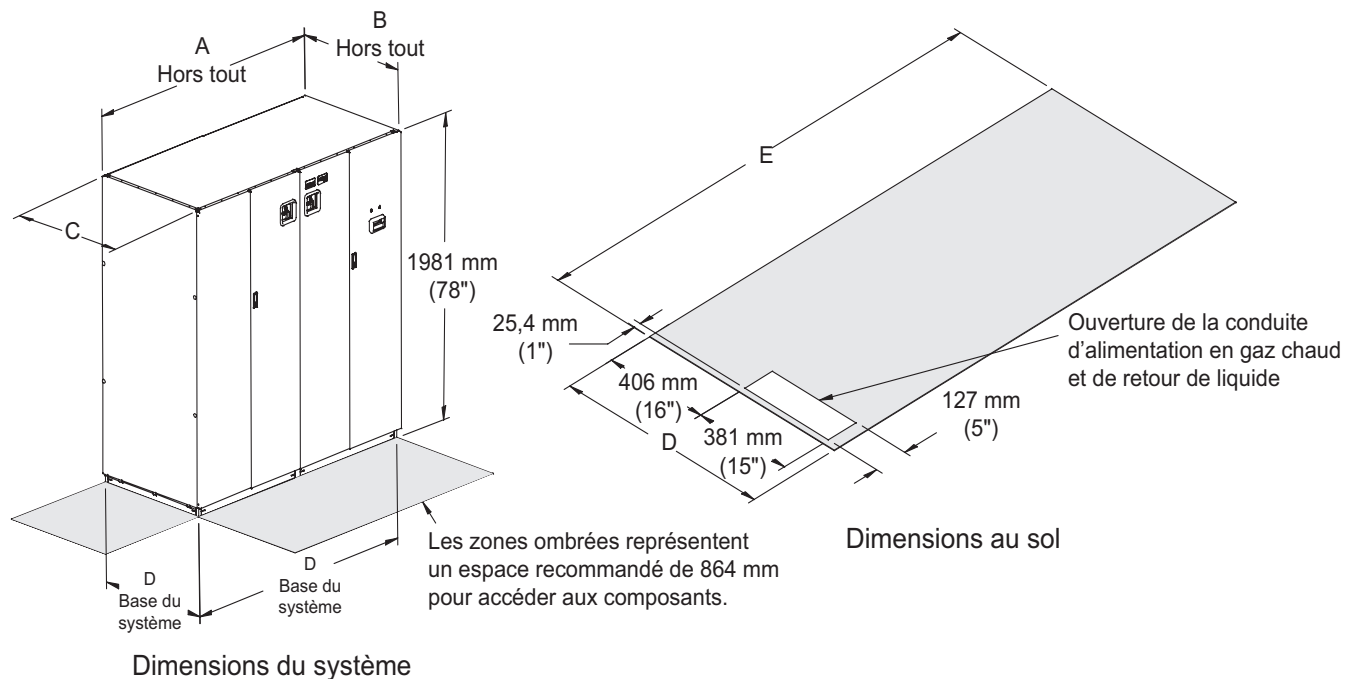
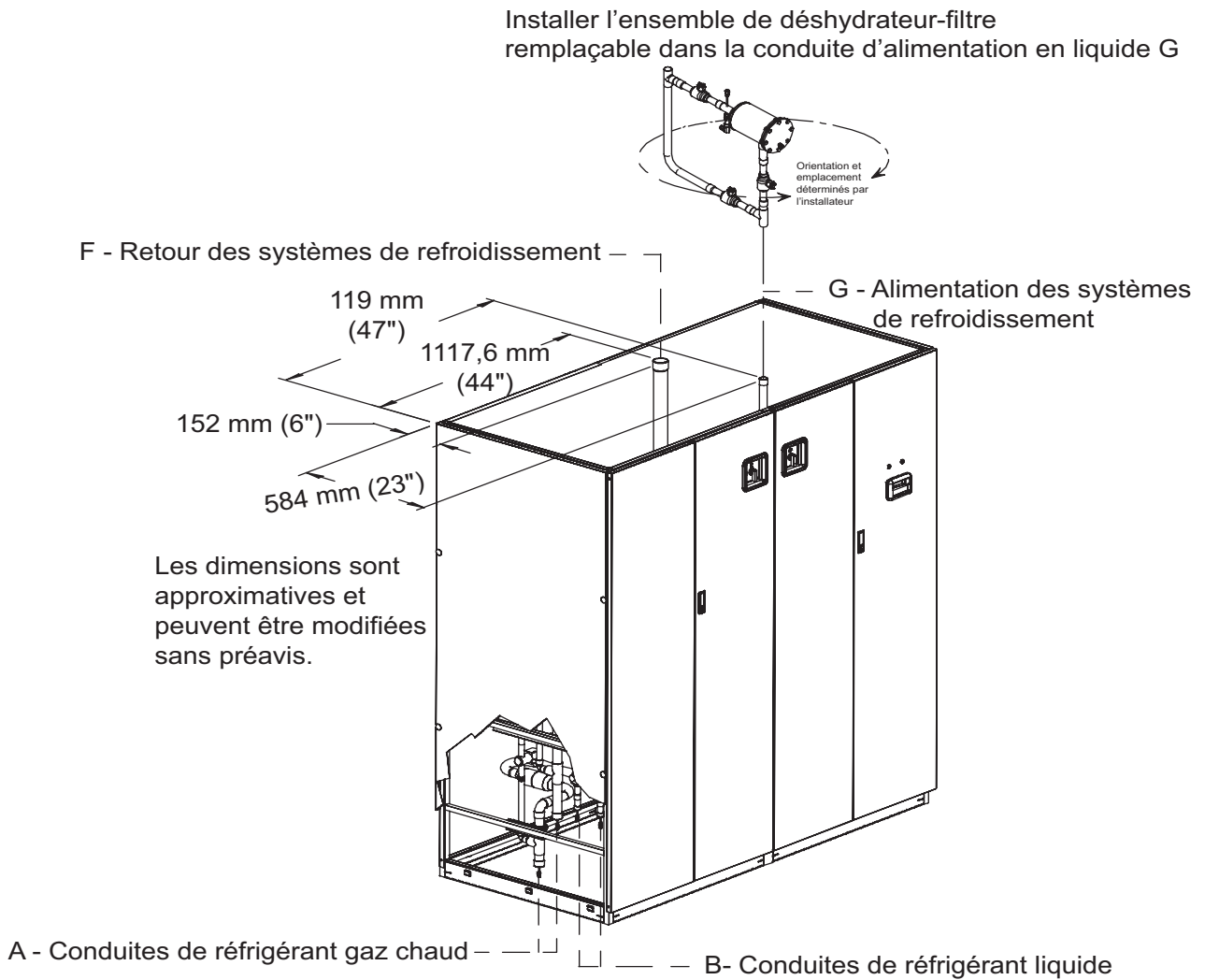


Tableau 1 Dimensions et poids du refroidisseur XD

| Modèle refroidi par air | Dimensions en mm (po) | | | | | Poids à l'expédition, en kg (lb) | |
|-------------------------|-----------------------|--------------|----------|----------|------------|----------------------------------|-------------|
| | A | B | C | D | E | Local | Exportation |
| XDC160 | 1 880 (74) | 879 (34 5/8) | 863 (34) | 838 (33) | 1 829 (72) | 881 (1 943) | 949 (2 093) |

Figure 6 Emplacement des conduites



DPN000768
Page 3, Rév. 1

Tableau 2 Dimensions des raccords du refroidisseur XD

| Modèles refroidis par air | Diamètre extérieur des raccords de sortie des conduites de cuivre en po (mm) | | | | | | |
|---------------------------|--|----------|---|---|---|------------|------------|
| | A | B | C | D | E | F | G |
| 50/60 Hz | | | | | | | |
| XDC160 | 1 3/8 (35) | 7/8 (22) | - | - | - | 2 1/8 (54) | 1 1/8 (29) |

1.5 Connexions haute tension

Assurez-vous que la tension d'alimentation et la fréquence réelles correspondent à celles indiquées sur la plaque signalétique du module XDC.

Branchez les câbles haute tension au coffret de branchement dans le module XDC conformément aux **figures 5, 8 et 9** en vous assurant que les phases sont connectées correctement.



AVERTISSEMENT

Risque de choc électrique Peut causer des blessures graves, voire mortelles.

Débranchez toutes les alimentations électriques locales ou distantes avant d'effectuer des travaux à l'intérieur de l'appareil.

Avant d'installer le module XDC, lisez toutes les instructions, assurez-vous que toutes les pièces sont présentes et vérifiez sur la plaque signalétique si la tension du module XDC correspond à la tension secteur.

Respectez tous les codes en vigueur.



ATTENTION

Risque de bords tranchants et de pièces lourdes. Peuvent causer des blessures ou des dommages matériels.

Portez des gants afin d'éviter des blessures aux mains.

Des dommages aux câbles ou aux composants peuvent rendre le fonctionnement du système non sécuritaire.

Installez avec précaution le câblage afin de prévenir des dommages au câblage d'origine.

Installez des bagues de protection dans les entrées défonçables tel que requis.

Ne déroutez pas le câblage d'origine et ne faites pas passer le câblage installé sur place par-dessus des bornes électriques.

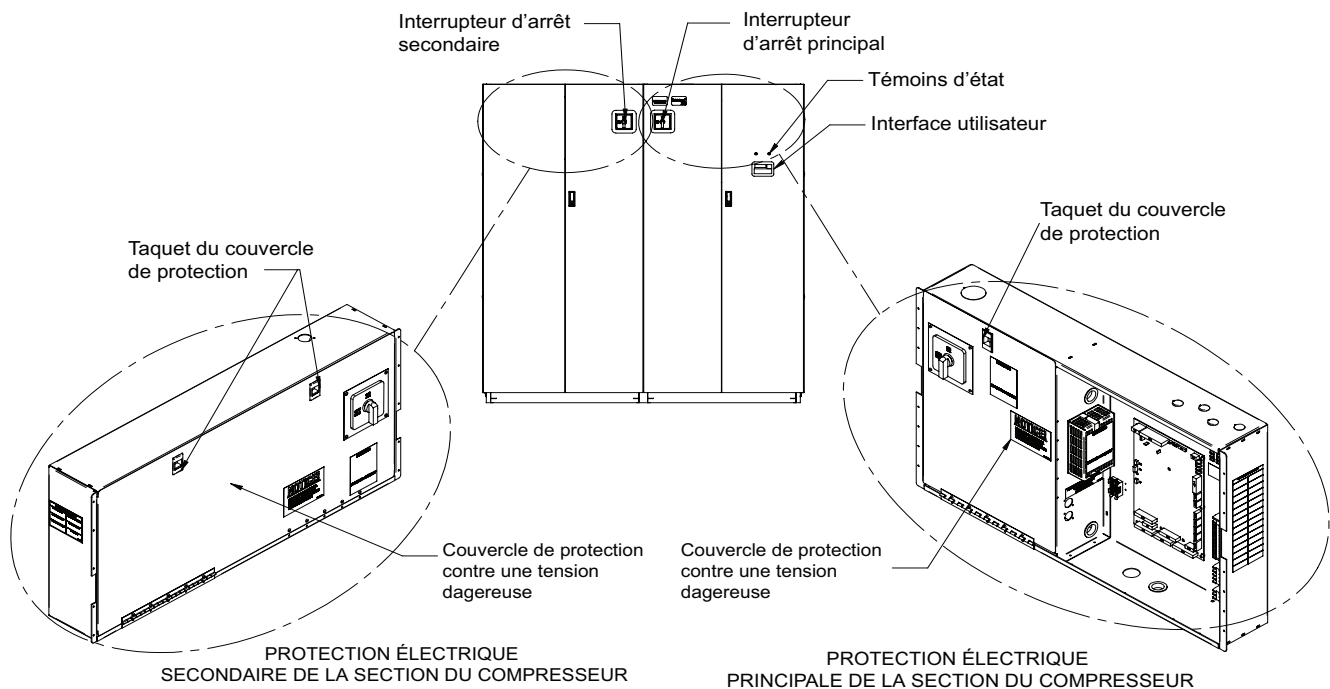
Utilisez un câblage NEC de classe 1 pour toute alimentation électrique dont la tension représente un danger.

Vérifiez et resserrez **toutes** les connexions de câblage avant de commencer.

1.5.1 Branchement des câbles haute tension

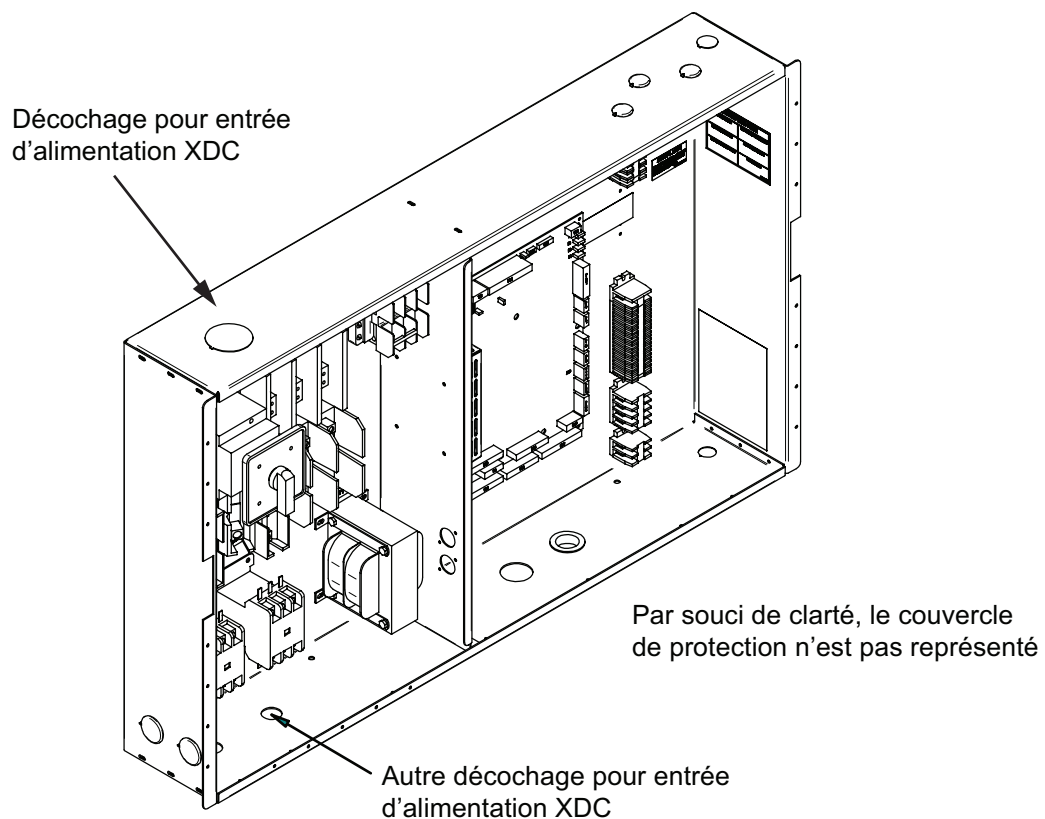
1. Réglez le sectionneur principal du module XDC en position Off (hors tension) (reportez-vous à la **figure 7**). Ouvrez les portes de devant et appuyez sur le taquet du couvercle l'enveloppe de protection électrique pour l'ouvrir.

Figure 7 Vue de face du XDC et des enveloppes de protection électrique



- Déterminez quelles entrées défonçables de l'enveloppe de protection électrique seront utilisées et enlevez-les (voir la **figure 8**).

Figure 8 Emplacement des entrées défonçables de l'enveloppe de protection électrique aux fins de câblage sur place



- Faites passer le câble de tension d'entrée dangereuse dans l'entrée défonçable supérieure gauche sur l'enveloppe de protection électrique primaire (reportez-vous à la **figure 8**) jusqu'aux connecteurs L1, L2 et L3 du sectionneur (reportez-vous à la **figure 9**). Tenez compte des phases.

4. Branchez le fil de mise à la terre à la cosse de mise à la terre (reportez-vous aux **figures 9 et 11** pour les modèles à 60 Hz et aux **figures 10 et 12** pour les modèles à 50 Hz).

Figure 9 Modèles à 60 Hz, connexions haute tension – sectionneur primaire

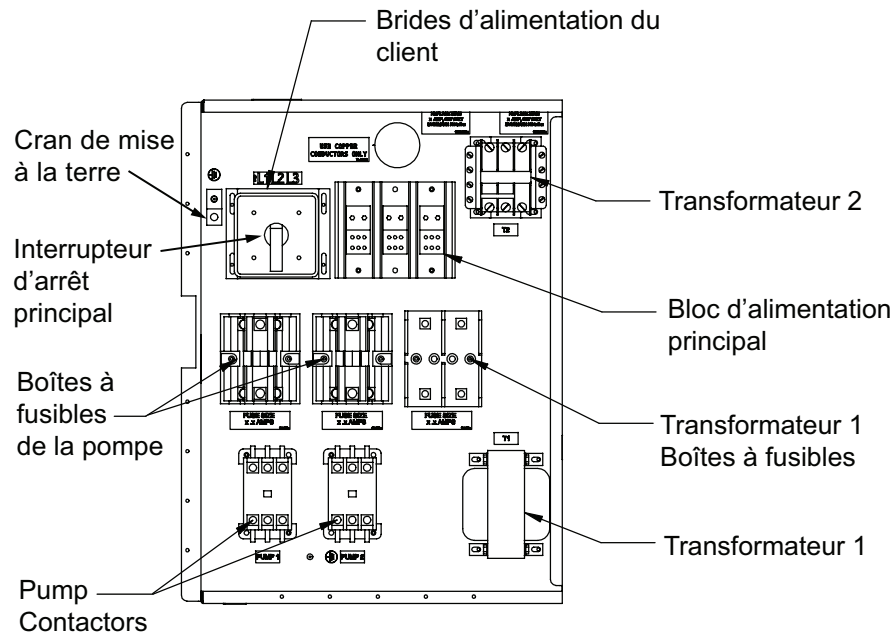


Figure 10 Modèles à 50 Hz, connexions haute tension – sectionneur primaire

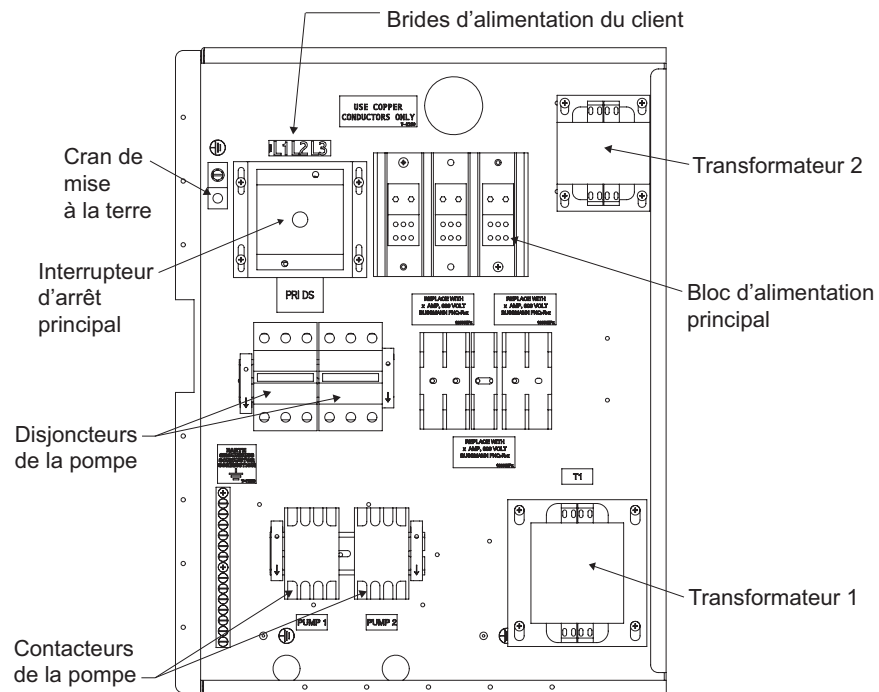


Figure 11 Modèles à 60 Hz, connexions haute tension – sectionneur secondaire

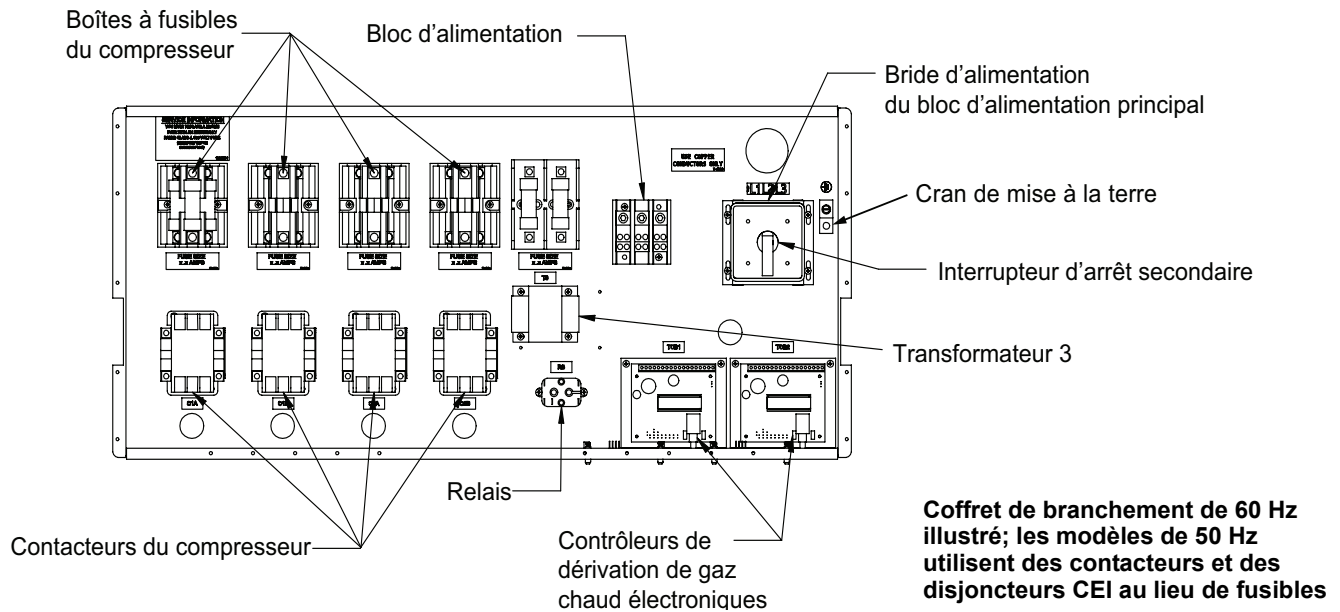
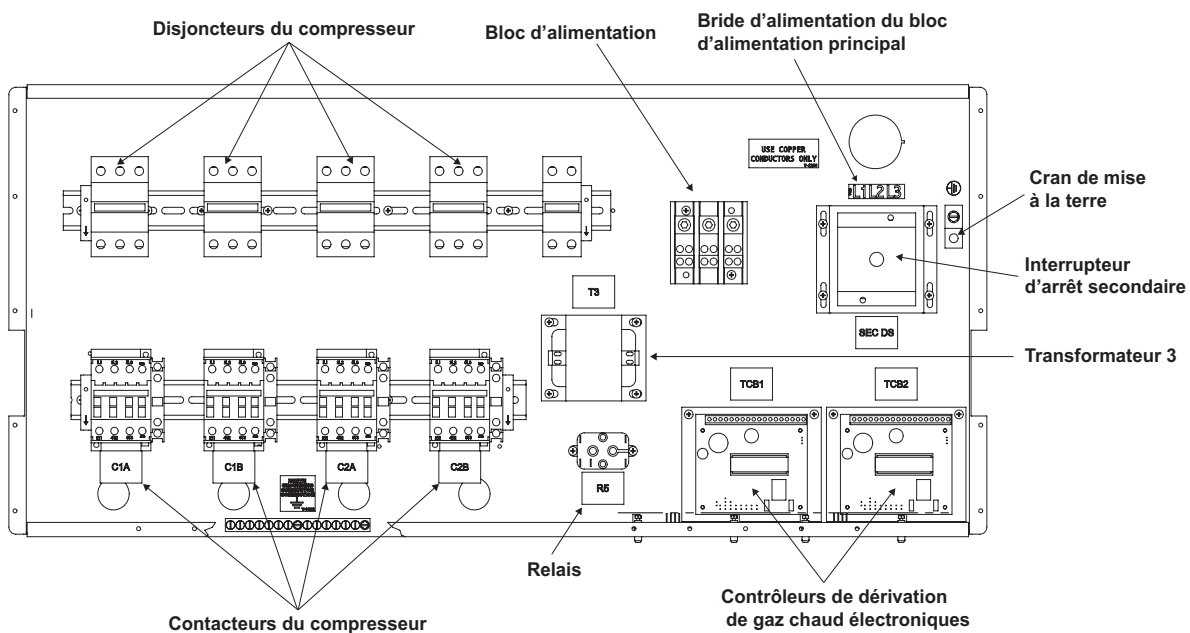


Figure 12 Modèles à 50 Hz, connexions haute tension – sectionneur secondaire



1.6 Connexions à extrême basse tension

L'alimentation de sortie à extrême basse tension est de 30 V et 100 VA ou moins.

1. Coupez l'alimentation au système avant de brancher des câbles ou des fils. Le défaut de couper l'alimentation peut endommager cet équipement.
2. Faites passer les connexions basse tension dans les entrées défonçables conformément à la **figure 14**.
3. L'interface utilisateur et la sonde de température/d'humidité sont dotés d'un fil NEC de classe 2. Toute l'installation électrique doit être conforme aux exigences nationales, provinciales, d'État et locales.

Figure 13 Points de connexion du matériel de réjection de chaleur du module XDC

RACCORD DE RÉJECTION DE CHALEUR
 Câblage de classe 1 24 V fourni en
 chantier pour asservir la réjection de chaleur
 des raccords flexibles : 70A et 71A
 - Compresseur 1 circuit 70B et 71B
 - Compresseur 2 circuit 70C et 71C
 - Relais source double (en option)

Boîtier électrique avec
 couvercle installé à l'usine

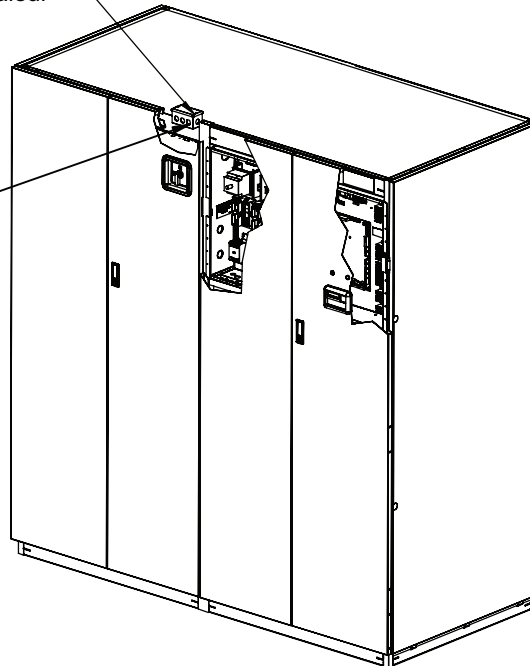
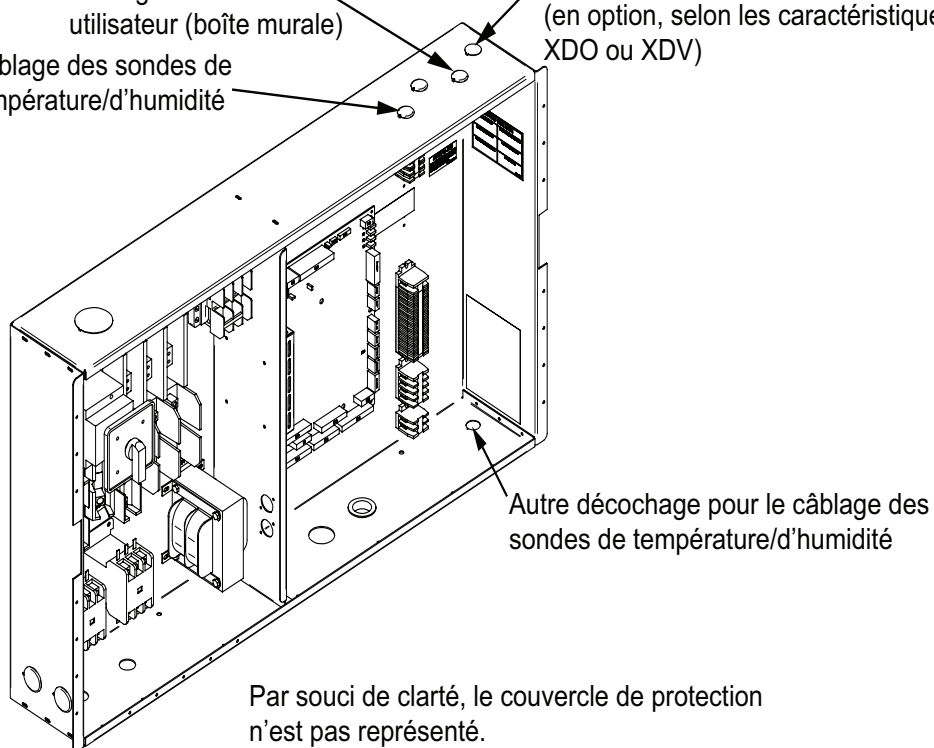


Figure 14 Emplacement des entrées défonçables de l'enveloppe de protection électrique pour les fils à extrême basse tension

Câblage de l'interface
 utilisateur (boîte murale)
 Câblage des sondes de
 température/d'humidité

Branchements des condensats XDO/XDV
 (en option, selon les caractéristiques du
 XDO ou XDV)



Autre décrochage pour le câblage des
 sondes de température/d'humidité

Par souci de clarté, le couvercle de protection
 n'est pas représenté.

Branchements à faire sur place – Tous les systèmes

- Branchez le câble du panneau de l'afficheur de commande aux bornes 1 à 4 du bloc de branchement TB3 sur la carte de contrôle du module XDC conformément à l'illustration (reportez-vous à la **figure 15**). Le panneau de l'afficheur doit toujours être installé dans l'espace climatisé. Le panneau de l'afficheur peut être monté dans la porte avant droite du module XDC, *si le module se trouve dans la zone à climatiser*.
- Placez la sonde du côté AIR DE RETOUR de l'appareil de ventilation principal (p. ex., le système Liebert Deluxe 3). N'installez pas la sonde dans un endroit où l'air ambiant pourrait occasionner des lectures erronées, par exemple près d'une porte ou d'une fenêtre qui n'est pas fermée hermétiquement ou d'un autre endroit semblable.

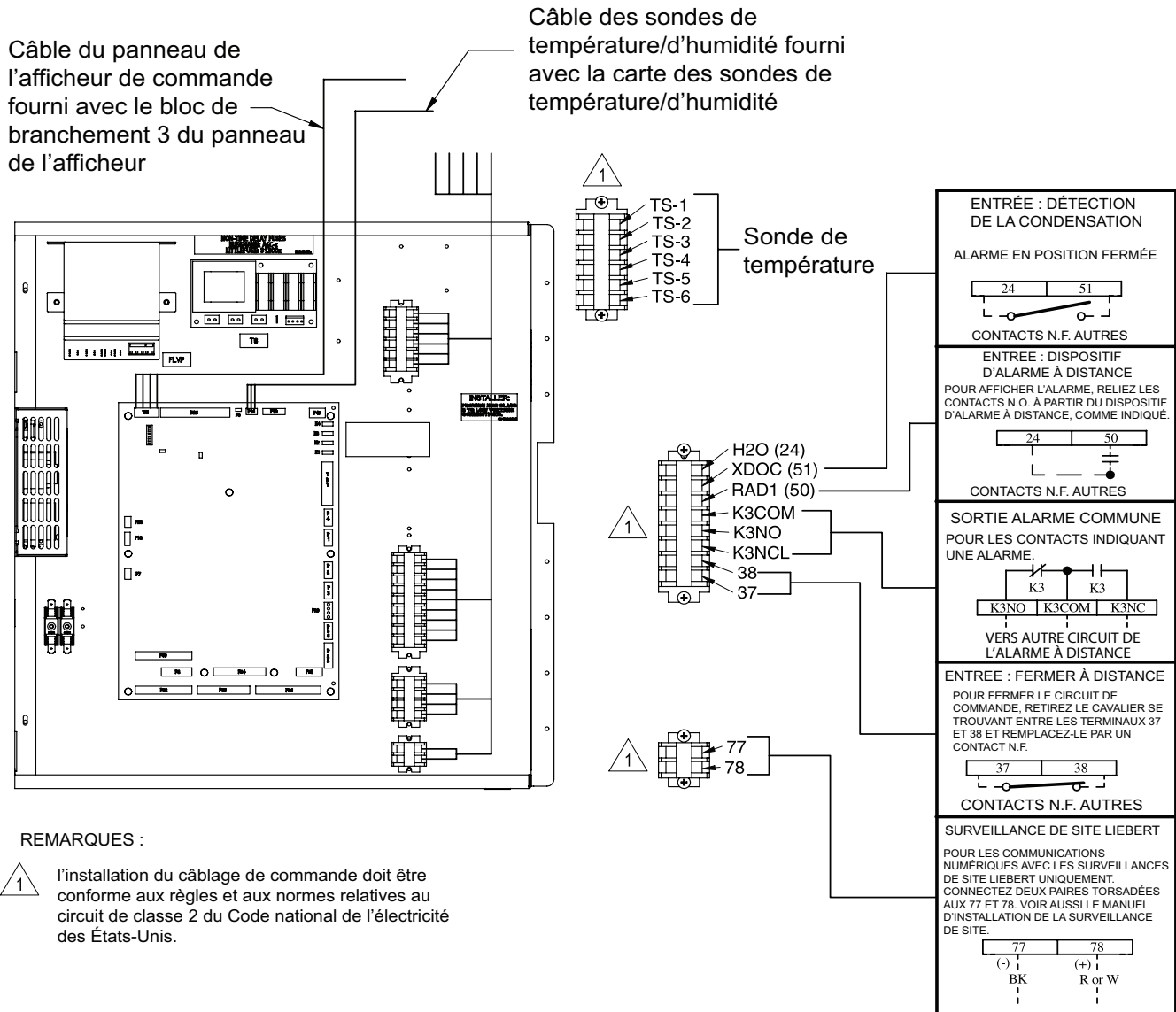
Branchements à faire sur place – Facultatifs pour tous les systèmes

- Branchez le câblage sur place facultatif des dispositifs à distance au dispositif d'alarme à distance, à la sortie alarme commune, au module de cueillette de renseignements (IGM) et au dispositif d'arrêt à distance, le cas échéant. Voir la description du bloc de branchement à la **figure 15**.
- Branchez le câblage du circuit de détection de la condensation du module facultatif de refroidissement XD aux bornes H2O (24) et H2O (51) du bloc de branchement.

Branchements à faire sur place – Systèmes refroidis par air seulement

Branchez le câblage sur place aux bornes de connexion du matériel de réjection de chaleur sur le coffret de branchement conformément à la **figure 13**.

Figure 15 Points des branchements à extrême basse tension à faire sur place pour le XDC



REMARQUES :

- 1 l'installation du câblage de commande doit être conforme aux règles et aux normes relatives au circuit de classe 2 du Code national de l'électricité des États-Unis.

2.0 CONDUITES

2.1 Dimension des conduites recommandée

Raccordez les conduites principales entre le module XDC et les modules de refroidissement XD conformément à la documentation propre à l'installation et au guide de configuration du système Liebert XD.

Les coudes et les étranglements doivent être le moins nombreux possible afin d'assurer un bon fonctionnement.

Tableau 3 Taille des conduites d'alimentation et de retour pour la boucle de fluide caloporteur du XD

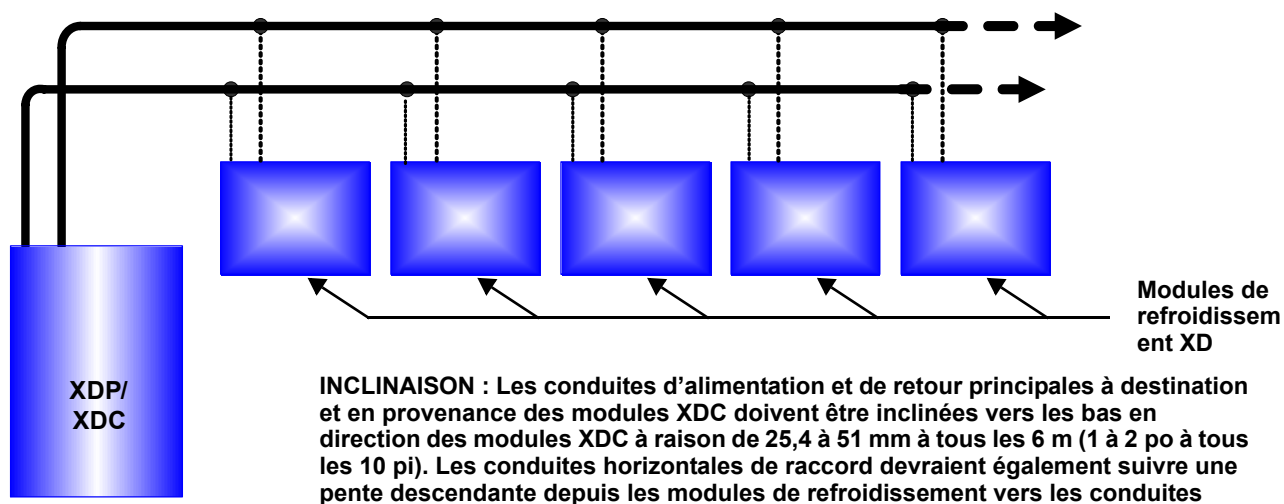
| Fonction de la conduite | Dimension/Longueur équivalente de la conduite |
|--|---|
| Conduite d'alimentation du XDC, depuis l'alimentation du module XDC jusqu'au module de refroidissement XD le plus éloigné | 29 mm (1 1/8 po) de diamètre extérieur et 26 mm (1,025 po) de diamètre intérieur pour des longueurs allant jusqu'à 18 m (60 pi) |
| | 35 mm (1 3/8 po) de diamètre extérieur et 32 mm (1,265 po) de diamètre intérieur pour des longueurs supérieures à 18 m (60 pi) mais inférieures à 53 m (175 pi) |
| Conduite de retour du module XDC, depuis le module de refroidissement le plus éloigné jusqu'au retour du module XDC | 54 mm (2 1/8 po) de diamètre extérieur et 50 mm (1,985 po) de diamètre intérieur pour des longueurs allant jusqu'à 18 m (60 pi) |
| | 67 mm (2 5/8 po) de diamètre extérieur et 63 mm (2,465 po) de diamètre intérieur pour des longueurs supérieures à 18 m (60 pi) mais inférieures à 53 m (175 pi) |
| Depuis l'alimentation du module XDO jusqu'à la conduite d'alimentation du module XDC | 13 mm (1/2 po) de diamètre extérieur et 11 mm (0,430 po) de diamètre intérieur pour des longueurs allant jusqu'à 3 m (10 pi) |
| | 22 mm (7/8 po) de diamètre extérieur et 20 mm (0,785 po) de diamètre intérieur pour des longueurs supérieures à 3 m (10 pi) mais inférieures à 7,6 pi (25 pi) |
| Depuis le retour du module XDO jusqu'à la conduite de retour du module XDC | 22 mm (7/8 po) de diamètre extérieur et 20 mm (0,785 po) de diamètre intérieur pour des longueurs allant jusqu'à 3 m (10 pi) |
| | 29 mm (1 1/8 po) de diamètre extérieur et 26 mm (1,025 po) de diamètre intérieur pour des longueurs supérieures à 3 m (10 pi) mais inférieures à 7,6 pi (25 pi) |
| Depuis l'alimentation du module XDV jusqu'à la conduite d'alimentation du module XDC | 13 mm (1/2 po) de diamètre extérieur et 11 mm (0,430 po) de diamètre intérieur pour des longueurs allant jusqu'à 1,8 m (6 pi) |
| | 16 mm (5/8 po) de diamètre extérieur et 14 mm (0,545 po) de diamètre intérieur pour des longueurs supérieures à 1,8 m (6 pi) mais inférieures à 10,7 m (35 pi) |
| Depuis le retour du module XDV jusqu'à la conduite de retour du module XDC | 16 mm (5/8 po) de diamètre extérieur et 14 mm (0,545 po) de diamètre intérieur pour des longueurs allant jusqu'à 1,8 m (6 pi) |
| | 22 mm (7/8 po) de diamètre extérieur et 20 mm (0,785 po) de diamètre intérieur pour des longueurs supérieures à 1,8 m (6 pi) mais inférieures à 10,7 m (35 pi) |

2.2 Interconnexion du module XDC avec un module de refroidissement XD

Toutes les conduites doivent être des conduites de cuivre de type L conformes aux normes de l'ASTM (American Society for Testing and Materials).

Le XDP peut être raccordé au module de refroidissement XD au moyen de l'assemblage de conduite Liebert XD fabriqué en usine ou au moyen de conduites rigides standard. Dans un cas comme dans l'autre, les conduites du système XD sont aménagées de façon similaire à ce qui se fait pour les systèmes d'eau réfrigérée. Les modules de refroidissement XD sont raccordés en parallèle entre les conduites principales de retour et les conduites principales d'alimentation qui relient le XDP au XDC dans les deux sens. La **figure 16** représente une configuration type. Pour les renseignements sur les conduites, reportez-vous au manuel de conception du système Liebert XD, SL-16655. **Les directives sur la taille des conduites doivent être suivies à la lettre. Une taille inadéquate des conduites principales et des conduites de raccord peut se traduire par une réduction de la capacité de refroidissement.** Les aspects cruciaux de la taille des conduites sont liés au volume de réfrigérant et à la diminution de pression. L'un et l'autre doivent être maintenus au minimum.

Figure 16 Schéma du système XDC



2.3 Méthode d'installation des conduites

Les moyens utilisés pour l'assemblage et le raccordement des conduites du système XD sont similaires à ceux qu'on utilise pour les systèmes conventionnels de réfrigération. Toutes les conduites doivent être installées au moyen de joints brasés à haute température. On peut se servir de brasure tendre ou de brasure. Toutefois, si de la brasure est utilisée, les conduites à braser DOIVENT être maintenues sous pression au moyen d'azote à l'état gazeux pendant le brasage de façon à prévenir l'oxydation excessive et l'entartrage à l'intérieur de la conduite. Les pratiques éprouvées en réfrigération devraient être utilisées pour supporter les conduites et détecter les fuites, ainsi que pour déshydrater ou charger le système.

2.3.1 Pose des conduites – Circuit à réfrigérant R-134a pompé

Liebert recommande fortement de réduire la pression du module XDC (au sommet du réservoir de liquide) en effectuant une mise à l'air libre à l'extérieur de l'espace conditionné.

Conduites principales

Toutes les conduites principales d'alimentation et de retour raccordées au module de refroidissement XD doivent être posées avec une pente descendante vers le module XDC de 25,4 à 51 mm à tous les 6 m (1 à 2 po à tous les 20 pi) de tuyau.

Évacuation et essai d'étanchéité – Circuit à réfrigérant 134a pompé

1. Ouvrez tous les robinets de service.
2. Injectez de l'azote gazeux à une pression de 150 psig (1 034 kPa; 10,34 bars) avec un gaz de dépistage de R-134a dans le système.
3. Assurez-vous qu'il n'y a pas de fuites.

Après avoir vérifié l'étanchéité, relâchez la pression qui a servi au test et faites le vide dans le système. Laissez le système ainsi pendant environ quatre heures. Vérifiez que la pression n'a pas augmenté. Si la pression ne s'est pas modifiée, faites de nouveau le vide à 250 microns ou moins. Vérifiez à nouveau la pression après deux heures.

Isolation

Isolez toutes les conduites entre le module XDC et les modules de refroidissement pour maintenir le bon fonctionnement.

2.3.2 Circuit à détente directe (DX) de R-407c – Systèmes refroidis par air

Des siphons devraient être posés à tous les 7,6 m (25 pi) de hauteur dans les conduites de refoulement des colonnes montantes. Ces siphons collectent le réfrigérant condensé et l'huile réfrigérante durant le cycle d'arrêt du système et assurent le débit de l'huile réfrigérante durant le fonctionnement. Les colonnes montantes de refoulement peuvent exiger une conduite plus petite afin d'assurer les vitesses de réfrigérant requises pour faire monter l'huile dans la colonne.

Communiquez avec votre représentant Liebert pour obtenir une autorisation d'usine chaque fois que les conduites de réfrigérant dépassent une longueur équivalente de 60 m (200 pi) ou que des condenseurs doivent être installés sous le niveau de l'huile de refroidissement.

Pour les unités de commande refroidies par air Lee-Temp et de haute pression de refoulement seulement



REMARQUE

Un équipement de sécurité et des outils de réfrigération appropriés sont requis. Vérifiez si le type de réfrigérant est approprié sur la plaque signalétique du système avant de faire le plein et de recharger un système.



REMARQUE

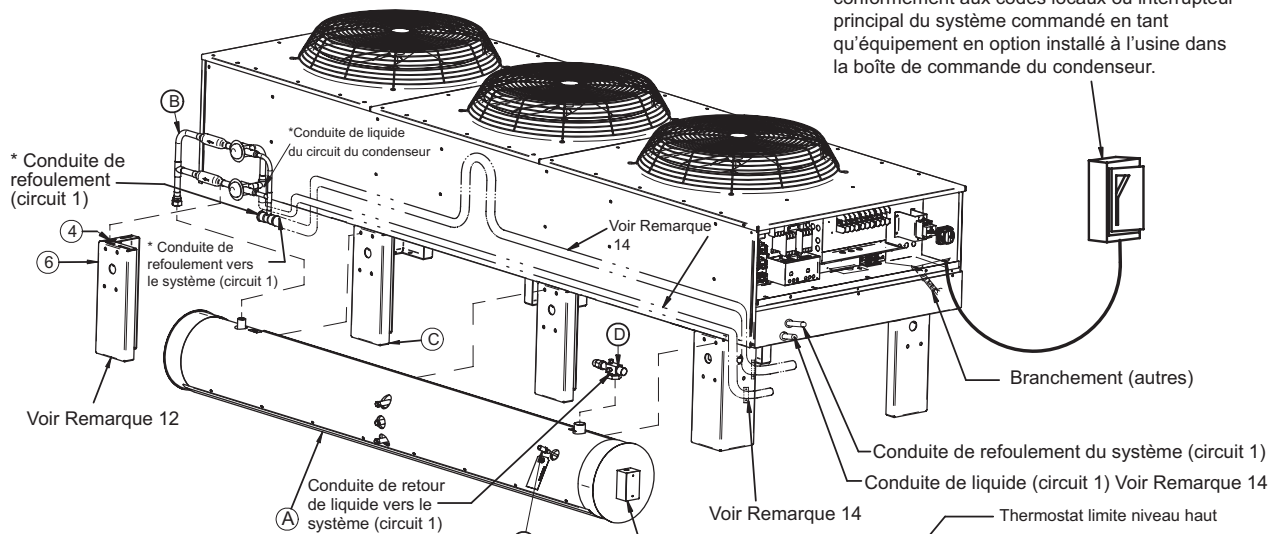
Le réfrigérant R407C est un mélange de trois composants et il doit être introduit et chargé depuis le cylindre sous forme de liquide.

Le réfrigérant R407C utilise un ester à base de polyol (POE) Ne mettez pas les conduites du compresseur à l'air libre pendant plus de 15 minutes. Les compresseurs contiennent de l'huile POE qui est très hygroscopique; elle absorbe rapidement l'eau de l'atmosphère. Plus la mise à l'air libre du compresseur est longue, plus il sera difficile d'effectuer une évacuation complète. Si la mise à l'air libre est trop longue, vous devrez peut-être remplacer l'huile POE afin d'atteindre le niveau de vide requis.

Figure 17 Données relatives à l'installation – Système Lee-Temp à un circuit et à quatre ou six ventilateurs

Par souci de clarté, seule la moitié du modèle à six ventilateurs est représentée.

Interrupteur d'arrêt principal fourni en chantier conformément aux codes locaux ou interrupteur principal du système commandé en tant qu'équipement en option installé à l'usine dans la boîte de commande du condenseur.



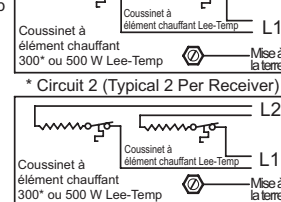
Équipements fournis par Liebert

1. Boîte de commande du condenseur intégrée.
Voir le schéma électrique pour plus d'informations, notamment concernant le câblage
2. Condenseur à air.
3. Couverture d'accès aux conduites à réinstaller une fois la tuyauterie terminée.
4. Boulons - (quatre par pied) 9,5 mm – 16 x 15,9 mm
5. Bloc de branchement pour branchement d'asservissement à deux fils 24 V entre le système Liebert XDC et le condenseur Liebert.
6. Pieds de condenseur – huit pieds pour les modèles à quatre ventilateurs.
7. Lee-Temp : A - Réservoir de stockage isolé – un par circuit.
B - Assemblage de la soupape de régulation de la pression de refoulement avec le/les clapet(s) de retenue de chauffage intégral – un par circuit (voir remarque 13)
D - Vanne Rotalock – une par circuit
E - Soupape de retour – une par circuit, installée sur place
F - Indicateur de niveau de liquide – un par circuit
8. Boulons – Lee-Temp 9,5 mm

Instructions de fixation :

1. Retirez le matériel du carton et vérifiez que le condenseur électrique et le tableau de commande du condenseur ne sont pas endommagés. Voir remarque.
2. Assemblez les pieds en suivant les indications du schéma.
3. Il est recommandé d'utiliser des déshuileurs tous les 7,6 m des conduites de refoulement d'élévation longue et verticale.
4. Câblez en respectant le schéma électrique se trouvant à l'intérieur de la boîte de commande du condenseur et conformément à tous les codes locaux.
5. Des solutions de tuyauterie spéciales doivent être envisagées en usine pour tous les condenseurs se trouvant à plus de 61 m d'un système Liebert XDC.
6. Veillez à ce que les conduites de réfrigérant n'excèdent pas 1,1 °C de perte de saturation pour la longueur équivalente totale (n'utilisez pas les tailles des raccords pour déterminer les tailles des conduites).
7. Le condenseur doit être installé au maximum à 4,6 m en dessous du système Liebert XDC.
8. N'utilisez pas de conduites ou de câblage dans le circuit du coussinet à air, car cela entraverait les performances du système.
9. Installez des siphons inversés fournis en chantier sur les conduites de refoulement entre le condenseur et la tuyauterie de l'installation.
10. Raccordez toutes les autres conduites fournies en chantier.
11. Des siphons inversés doivent être installés pour laisser un espace mort adéquat afin de pouvoir ouvrir complètement la porte de la boîte de commande du condenseur, conformément aux codes locaux de l'électricité.
12. Fixez l'assemblage du réservoir Lee-Temp et chaque pied au condenseur à l'aide du matériel fourni.
13. L'élément B de Lee-Temp est livré sous la forme d'un assemblage préinstallé. L'élément D est fourni séparément pour une installation sur place. L'élément C, pied de fixation Lee-Temp supplémentaire, est livré séparément pour une installation sur place.
14. Les conduites de réfrigérant doivent être fixées pour éviter toute vibration et contrainte excessives au niveau des raccords.
15. Libérez la pression à l'orifice d'accès. Remplacez le raccord de tuyauterie de l'orifice d'accès par une soupape de retour avant de charger le système.

Circuit 1 (deux ordinaires par réservoir)
Cossinet à élément chauffant 300* ou 500 W Lee-Temp
Cossinet à élément chauffant Lee-Temp
L2
L1
Mise à la terre



*le coussinet à élément chauffant 300 W est en fait constitué de deux coussinets à élément chauffant de 150 W

Thermostat limite niveau haut
Câblage du coussinet à élément chauffant Lee-Temp
Alimentation électrique continue distincte
Volts
— 115
— 200/208/230
Watts au total par réservoir
— coussinet à élément chauffant 300* ou 500 W
1 phase 50/60 Hz

Siphon inversé (autre dispositif)
Vanne Rotalock
Soupape de régulation de la pression de refoulement et clapet de retenue combinés

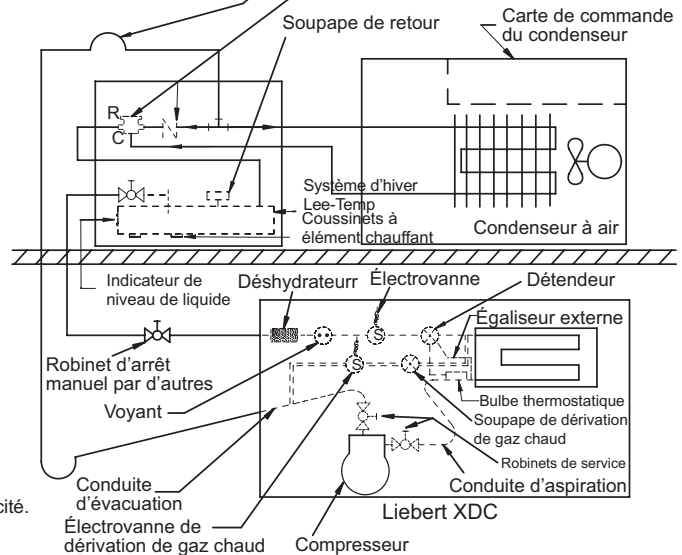
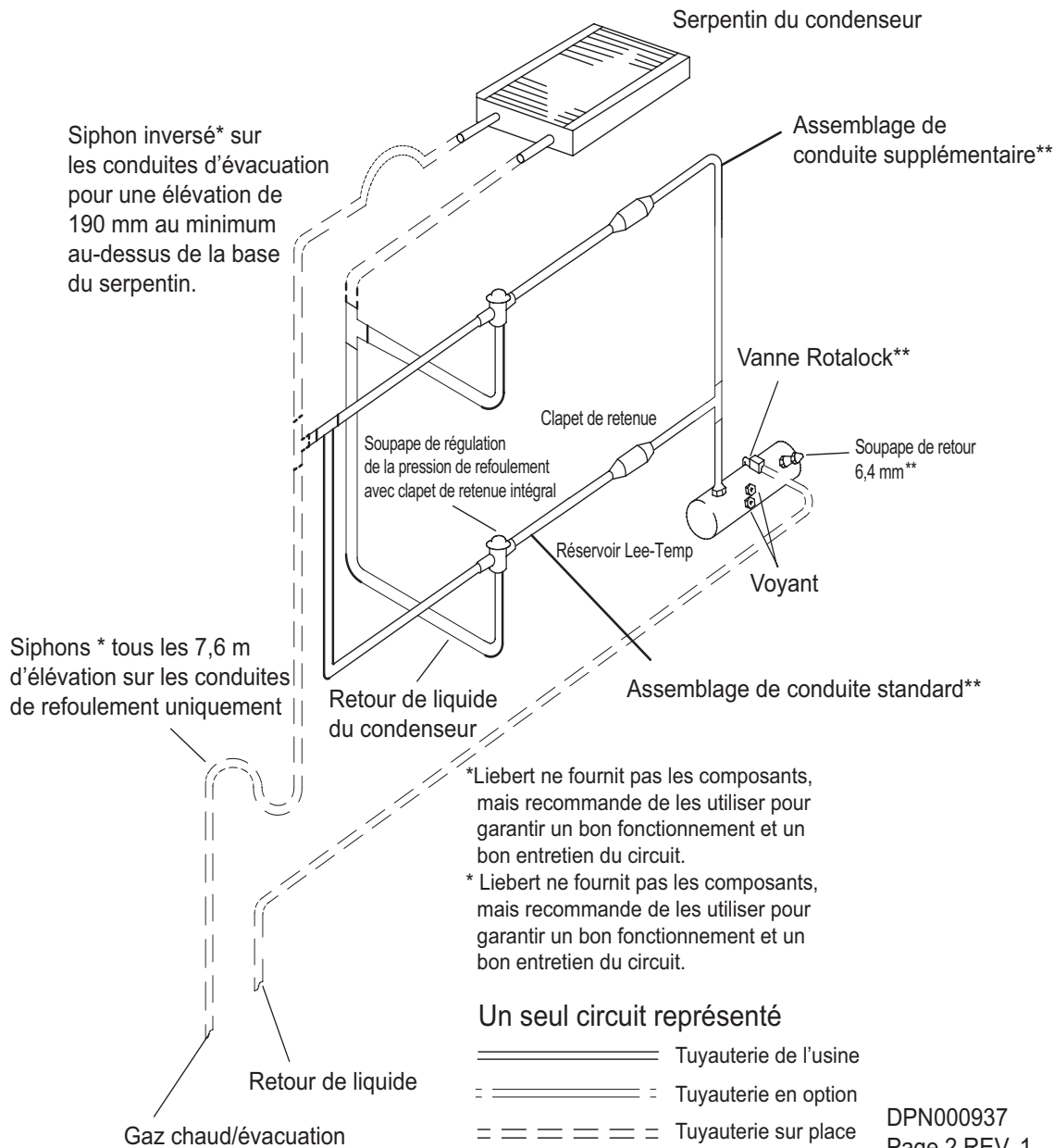


Schéma de la tuyauterie
(un circuit représenté)

- Tuyauterie de l'usine
- Tuyauterie sur place
- Dérivation de gaz chaud en option

DPN00937
Page 1 RÉV. 1

Figure 18 Disposition générale du système Lee-Temp dans le module de refroidissement par air XD



DPN000937
Page 2 REV. 1

Tableau 4 Diamètre extérieur recommandé pour les conduites de réfrigérant R-407c en cuivre du module DX

| XDC 160 | | |
|--|---|-------------------------------------|
| Longueur équivalente en mètres (pieds) | * Conduite de refoulement, en pouces (mm) | Conduite de liquide, en pouces (mm) |
| 15 (50) | 1 3/8 (35) | 7/8 (22) |
| 30 (100) | 1 3/8 (35) | 1 1/8 (29) |
| 45 (150) | 1 5/8 (41) | 1 1/8 (29) |
| 60 (200) | 1 5/8 (41) | 1 1/8 (29) |

* Réduction de la colonne montante de refoulement afin de permettre un débit de réfrigérant suffisamment fort pour faire monter l'huile dans la colonne

2.3.3 Condenseur à air avec système de commande de haute pression de refoulement «à condenseur noyé» Lee-Temp – Circuit à réfrigérant R-407c (DX)

Le système Lee-Temp comprend des soupapes régulatrices de pression de refoulement modulantes et des réservoirs de liquide isolés avec des coussinets à élément chauffant pour assurer un fonctionnement à des températures ambiantes allant jusqu'à -34,4 °C (-30 °F).

Conduites Lee-Temp

Deux conduites de refoulement et deux conduites de liquide doivent être installées sur place entre le système intérieur et le condenseur extérieur. Reportez-vous aux **figures 17 et 18** pour plus de détails.

Matériel fourni pour le système de commande Lee-Temp

- Boîte de commande du condenseur intégrée et pré-câblée
- Condenseur à air
- Couvercle d'accès aux conduites à réinstaller une fois la tuyauterie terminée
- Boulons – quatre par canalisation (10 mm sur 16 mm [3/8 po sur 5/8 po])
- Bloc de branchement pour les connexions d'asservissement à deux fils 24 V entre le système et le condenseur.
- Canalisation de condensats – quatre sur les modèles à un ventilateur, six sur les modèles à deux et trois ventilateurs et huit sur les modèles à quatre ventilateurs
- Boulons servant à fixer le réservoir de liquide (10 mm sur 32 mm [3/8 po x 1 1/4 po])
- Système Lee-Temp :
 - Réservoir de liquide isolé – un par circuit
 - Ensemble de régulation de pression de refoulement (soupapes régulatrices et clapets) – un par circuit
 - Robinet de service – un par circuit
 - Soupape de décharge – une par circuit
 - Voyants de liquide



REMARQUE

Les coussinets à élément chauffant Lee-Temp exigent une source électrique distincte et continue. Pour connaître la tension, voir la plaque signalétique du système.

Évacuation et essai d'étanchéité – circuit de 407c (DX)

1. Assurez-vous que le système n'est pas sous tension. Ouvrez tous les sectionneurs et tirez tous les fusibles, excepté les fusibles de commande. Sur les systèmes dotés de disjoncteurs, ouvrez tous les disjoncteurs à l'exception de celui du transformateur.
2. Mettez sous tension les vannes électromagnétiques de la conduite de liquide au moyen d'une source de 24 V c.a. ou au moyen des diagnostics en activant l'élément DEHYDRATION sous «Test Ouputs» (essai des sorties) (reportez-vous à la section **5.3.17 - DIAGNOSTICS (diagnostique)**). Vous excitez ainsi les solénoïdes et les vannes électromagnétiques de refoulement qui s'ouvrent simultanément sur le circuit 1 et le circuit 2.



REMARQUE

Les méthodes ci-dessus permettent au technicien d'utiliser l'alimentation de 24 V c.a. et les commandes pour ouvrir la ou les vannes électromagnétiques de la conduite de liquide pour la déshydratation. S'il n'y a pas d'alimentation au sectionneur du système, le technicien doit utiliser une source de 24 V c.a. distincte avec une puissance nominale de 75 VA et la brancher directement aux vannes électromagnétiques de la conduite de liquide du système.

3. Raccordez un tuyau de raccordement aux robinets de service d'aspiration et de refoulement du compresseur. Ouvrez tous les robinets de service du compresseur.
4. Raccordez le réservoir d'azote gazeux aux vannes Schrader sur les conduites de liquide et de refoulement.
5. Mettez le ou les circuits en pression à 150 psig (1 034 kPa; 10,34 bars) avec de l'azote gazeux et un gaz de dépistage de réfrigérant. Vérifiez l'étanchéité du système à l'aide d'un détecteur de fuites convenable.
6. Après l'essai d'étanchéité, relâchez la pression d'essai (conformément au code local) et raccordez la ou les pompes à vide aux vannes Schrader sur les conduites de liquide et les conduites de refoulement.
7. Après quatre heures de dépression profonde, vérifiez les lectures de pression et, s'il n'y a aucun changement, cassez le vide avec de l'azote gazeux.
8. Créez un deuxième et un troisième vides à 250 microns ou moins. Revérifiez la pression après deux heures.
9. Retirez le tuyau de raccordement fixé à l'**étape 3**.

3.0 REMPLISSAGE DE RÉFRIGÉRANT DES CIRCUITS DU MODULE XDC



REMARQUE

Reportez-vous au besoin à **3.3 - Liste de vérification pour une installation appropriée** pour vous assurer que le système a été bien inspecté et qu'il est prêt pour le remplissage de réfrigérant.

Tous les volumes recommandés sont approximatifs. L'utilisateur doit vérifier si tous les circuits du système ont été remplis correctement.

3.1 Remplissage du circuit pompé (R-134A)

1. Raccordez un collecteur de charge à l'orifice de service du robinet de sortie du réservoir de liquide.
2. Purgez les tuyaux souples.
3. Pesez la charge calculée selon les **tableaux 5 et 6**.
4. Après avoir ajouté la charge calculée, laissez le système reposer pendant 15 à 30 minutes pour atteindre l'équilibre. Observez le niveau de réfrigérant à travers le voyant du réservoir de liquide. Le niveau devrait être au moins au-dessus du deuxième voyant lorsque le module XDC est arrêté.

Le niveau peut être au-dessus du troisième voyant si la conduite d'alimentation entre le module XDC et le module de refroidissement XD le plus éloigné mesure plus de 6 m (20 pi).



REMARQUE

Toutes les longueurs indiquées aux **tableaux 5 et 6** sont des longueurs de conduite réelles, et non des longueurs équivalentes

Tableau 5 Calcul du volume de réfrigérant – systèmes XDC avec module XDV

145 lb (65,7 kg) de R-134a par module XDC (inclut la charge d'un module XDC en marche)

| | |
|-------|---|
| +1,46 | lb (0,66 kg) de R-134a par module XDV (ce qui n'inclut pas les conduites de raccord du module XDV) |
| 0,45 | lb par pied (0,2 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale d'alimentation en cuivre de 29 mm (1 1/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,68 | lb par pied (0,3 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale d'alimentation en cuivre de 35 mm (1 3/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,28 | lb par pied (0,12 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale de retour en cuivre de 54 mm (2 1/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,43 | lb par pied (0,195 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale de retour en cuivre de 67 mm (2 5/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,08 | lb par pied (0,04 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord d'alimentation en cuivre du module XDV de 13 mm (1/2 po) de diamètre extérieur |
| 0,13 | lb par pied (0,06 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord d'alimentation en cuivre du module XDV de 16 mm (5/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,02 | lb par pied (0,01 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord de retour en cuivre du module XDV de 16 mm (5/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,04 | lb par pied (0,02 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord de retour en cuivre du module XDV de 22 mm (7/8 po) de diamètre extérieur |
| = | Quantité de fluide caloporteur du XD nécessaire pour UN système XDV/XDC |

Tableau 6 Calcul du volume de réfrigérant – systèmes XDC avec XDO16

145 lb (65,7 kg) de R-134a par module XDC (inclut la charge d'un module XDC en marche)

| | |
|-------|--|
| +2,92 | lb de R-134a par module XDO16 (ce qui n'inclut pas les conduites de raccord du module XDO16) |
| 0,45 | lb par pied (0,2 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale d'alimentation en cuivre de 29 mm (1 1/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,68 | lb par pied (0,3 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale d'alimentation en cuivre de 35 mm (1 3/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,28 | lb par pied (0,12 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale de retour en cuivre de 54 mm (2 1/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,43 | lb par pied (0,195 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite principale de retour en cuivre de 67 mm (2 5/8 po) de diamètre extérieur |

Tableau 6 Calcul du volume de réfrigérant – systèmes XDC avec XDO16

145 lb (65,7 kg) de R-134a par module XDC (inclut la charge d'un module XDC en marche)

| | |
|------|--|
| 0,08 | lb par pied (0,04 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord d'alimentation du module XDO de 13 mm (1/2 po) de diamètre extérieur |
| 0,26 | lb par pied (0,12 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord d'alimentation du module XDO de 22 mm (7/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,04 | lb par pied (0,02 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord de retour en cuivre du module XDO16 de 22 mm (7/8 po) de diamètre extérieur |
| 0,07 | lb par pied (0,03 kg par 305 mm) de longueur réelle de conduite de raccord de retour en cuivre du module XDO16 de 29 mm (1 1/8 po) de diamètre extérieur |
| = | Quantité de fluide caloporteur du XD nécessaire pour UN système XDO/XDC |

Tableau 7 Indicateur lumineux de la pompe du module XDC (utilisez l'appareil d'essai de rotation pour les modèles de 460 V)

| Indicateurs lumineux | | Description |
|----------------------|--------|---|
| Vert | Rouge | |
| Éteint | Éteint | L'alimentation en électricité a été coupée ou la pompe a été désactivée par le thermorupteur. |
| Allumé | Éteint | L'alimentation en électricité a été activée. Fonctionnement normal. |
| Allumé | Allumé | L'alimentation en électricité a été activée. Le sens de la rotation est incorrect . |

3.2 Remplissage de R-407C du circuit à détente directe (DX)

Pour les unités de commande refroidies par air Lee-Temp et de haute pression de refoulement seulement



REMARQUE

Un équipement de sécurité et des outils de réfrigération appropriés sont requis. Vérifiez si le type de réfrigérant est approprié sur la plaque signalétique du système avant de faire le plein et de recharger un système.



REMARQUE

Le réfrigérant R407C est un mélange de trois composants et il doit être introduit et chargé depuis le cylindre sous forme de liquide.

Le réfrigérant R407C utilise un ester à base de polyol (POE) Ne mettez pas les conduites du compresseur à l'air libre pendant plus de 15 minutes. Les compresseurs contiennent de l'huile POE qui est très hygroscopique; elle absorbe rapidement l'eau de l'atmosphère. Plus la mise à l'air libre du compresseur est longue, plus il sera difficile d'effectuer une évacuation complète. Si la mise à l'air libre est trop longue, vous devrez peut-être remplacer l'huile POE afin d'atteindre le niveau de vide requis.

1. Assurez-vous que le système est arrêté.
2. Raccordez le tuyau souple de charge de la jauge de réfrigérant au robinet Rotalock ou aux vannes Schrader sur les conduites de liquide aboutissant au tambour et au réservoir de liquide.
3. Pesez la charge calculée selon les **tableaux 8, 9 et 10**; ce sont des valeurs maximales établies en supposant que la température de l'air extérieur est de -34 °C (-30 °F).
4. Ouvrez le robinet Rotalock et ajoutez toute la charge calculée.

Tableau 8 Charge de réfrigérant du système intérieur – R-407C

| Modèle à 50/60 Hz | Charge/Circuit, kg (lb) |
|-------------------|-------------------------|
| XDC160 | 2,0 (4,5) |

Tableau 9 Charge de condenseur extérieur – R-407C

| Modèle à 50/60 Hz | Charge/Circuit, kg (lb) |
|-------------------|-------------------------|
| CDL830 | 82,6 (182) |
| CSL616 | 115,2 (254) |
| CSL415 | 82,6 (182) |

Tableau 10 Charge de la conduite de liquide; réfrigérant R-407C par 30 m (100 pi) de tube en cuivre de type L

| Diamètre extérieur en mm (pouces) | Conduite de liquide, kg (lb) | Conduite de refoulement, kg (lb) |
|-----------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 10 (3/8) | 1,7 (3,7) | - |
| 13 (1/2) | 3,1 (6,9) | - |
| 16 (5/8) | 5,0 (11,0) | 1,0 (2,2) |
| 19 (3/4) | 7,1 (15,7) | 1,4 (3,1) |
| 22 (7/8) | 10,4 (23,0) | 2,0 (4,5) |
| 29 (1 1/8) | 17,8 (39,3) | 3,5 (7,8) |
| 35 (1 3/8) | 27,1 (59,8) | 5,4 (11,8) |
| 41 (1 5/8) | - | 7,6 (16,7) |

3.3 Liste de vérification pour une installation appropriée

- 1. Déballez et vérifiez l'équipement reçu.
- 2. Positionnez le module XDC et fixez-le au plancher.
- 3. Faites les branchements haute tension.
- 4. Faites les branchements basse pression.
- 5. Raccordez les conduites du module de refroidissement XD au module XDC.
- 6. Vérifiez l'étanchéité de tous les circuits du système.
- 7. Maintenez un vide sur tous les circuits du système.
- 8. Remplissez le système de réfrigérant.
- 9. Assurez-vous que toutes les conduites sont bien isolées.

4.0 LISTE DE VÉRIFICATION AVANT LE DÉMARRAGE DU SYSTÈME XDC



AVERTISSEMENT

Risque de bris des conduites ou des composants. Peut causer des blessures ou endommager l'équipement. Fermer les robinets de service peut avoir pour effet d'isoler le réfrigérant liquide, ce qui causerait une hausse de pression et le bris de conduites. Ne fermez pas de robinets sans suivre la procédure recommandée pour les réparations, l'entretien et le remplacement de composants. Installez des soupapes de retour dans la tuyauterie sur place qui peut se trouver isolée par les robinets de service.



REMARQUE

Avant d'entreprendre toute action qui pourrait causer une perturbation de la fonction de refroidissement du système XD, il FAUT en aviser le directeur des installations. Il FAUT également le prévenir de la fin des travaux.

1. Vérifiez, le cas échéant, si les contrôleurs de débit de dérivation sont installés (reportez-vous au **tableau 11**) :

Tableau 11 Contrôleurs de débit de dérivation

| Modules de refroidissement – Puissance nominale totale en kW | Nombre requis de contrôleurs de débit de dérivation |
|---|--|
| de 64 à 88 | 2 |
| de 96 à 120 | 1 |
| de 128 à 160 | 0 |

2. Vérifiez tous les robinets d'isolement à tournant sphérique dans le module XDC et le module de refroidissement XD et assurez-vous qu'ils sont tous ouverts.
3. Vérifiez la rotation des pompes du système XDC.
Utilisez le dispositif de rotation Grundfos fourni; ce dispositif doit être maintenu contre le boîtier de la pompe, à la vis d'inspection, avant de la mise sous tension des pompes; le vert indiquant une rotation correcte; et le vert et rouge, une rotation incorrecte.
4. Vérifiez la rotation des ventilateurs sur les modules de refroidissement XD.
5. Assurez-vous que l'air est évacué dans l'«allée froide».
6. Vérifiez la rotation des ventilateurs et des condenseurs du module XDC (unités refroidies par air seulement); vérifiez si l'air est refoulé vers l'atmosphère.
7. Confirmez que la quantité totale calculée de réfrigérant R-134a a bien été chargée dans le système [reportez-vous à **3.1 - Remplissage du circuit pompé (R-134A)**].
8. Confirmez que la quantité totale calculée de réfrigérant R-407C a bien été chargée dans le système [reportez-vous à **3.2 - Remplissage de R-407C du circuit à détente directe (DX)**].
9. Assurez-vous que la sonde de température et d'humidité à distance fournie a été installée au bon endroit.

Le meilleur emplacement se trouve près du côté retour d'un appareil de ventilation principal tel qu'un système Liebert Deluxe 3. Si plus d'un module XDC est installé, utilisez un emplacement différent pour chaque sonde à distance afin d'obtenir le meilleur calcul de température et d'humidité.

Le système XDC peut être maintenant mis sous tension.

1. Mettez sous tension tous les ventilateurs des modules de refroidissement XD.
2. Mettez sous tension le système XDC en appuyant sur la touche I/O sur l'interface utilisateur. Allouez au moins 2 minutes pour permettre au système de démarrer.
Si la pompe du XDC ne peut pas maintenir un débit et qu'il y a des permutations répétées en raison de problèmes de démarrage, passez à l'étape 4 et reportez-vous à la section sur le dépannage dans le manuel de l'utilisateur du système XDP.
3. Si le débit est constant, laissez le système XDC fonctionner pendant 10 à 15 minutes, puis vérifiez si la quantité de réfrigérant dans le voyant du réservoir de liquide se situe entre le deuxième et le troisième niveau (reportez-vous à la **figure 19**).
4. Vérifiez la fonction de différence de pression :

Le système XDC devrait être en marche. S'il est arrêté :

- a. Faites démarrer les ventilateurs du module de refroidissement XD.
- b. Mettez sous tension le système XDC en appuyant sur la touche I/O sur l'interface utilisateur.

S'il n'y a pas d'alarme de perte de débit (loss of flow) – C'est une indication qu'il y a un débit. Testez la différence de pression en fermant le robinet à tournant sphérique soit dans la conduite d'aspiration, soit dans la conduite d'évacuation, de façon à arrêter le débit.

Cela devrait déclencher une alarme de perte de débit sur P1 (loss of flow on P1). Cette alarme confirme que le commutateur s'est ouvert à cause de la faible pression (inférieure à 6 psi, 41 kPa; 0,41 bar).

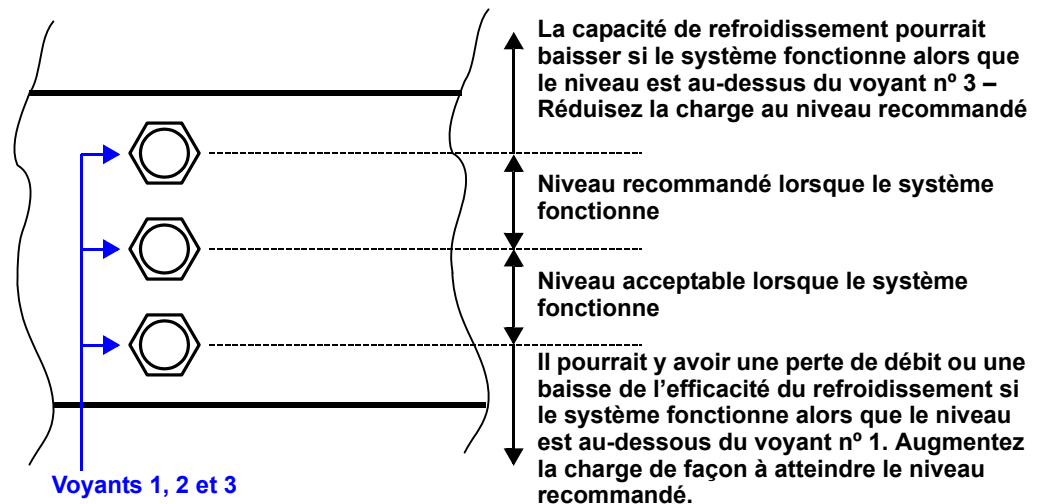
S'il y a une alarme de perte de débit – C'est une indication qu'il n'y a pas de débit.

Assurez-vous que c'est bien exact en vérifiant le voyant du réservoir. Si le débit est réellement nul, le niveau ne variera pas.

Toutefois, **s'il y a un débit mais que la lecture est erronée**, le niveau baissera lentement, indiquant qu'il y a un débit, alors que l'alarme de perte de débit sera affichée.

Vérifiez physiquement la différence de pression en vous assurant que les connexions électriques sont correctes. Puis vérifiez la différence de pression en vous assurant que le système est sous une tension de 24 V c.a.

Figure 19 Niveau de liquide R-134a dans le système



5.0 COMMANDE À MICROPROCESSEUR

5.1 Aperçu des caractéristiques

Le système de commande à microprocesseur du système Liebert XDC comprend un affichage à cristaux liquides (ACL) convivial piloté par menus. On trouvera dans la présente section une description des menus, des fonctions de commande et des renseignements sur la carte de circuits imprimés.

Figure 20 Interface utilisateur



Les alarmes actives sont affichées à l'écran ACL et déclenchent un signal sonore. Pour mettre fin à une alarme sonore, appuyez sur la touche d'arrêt d'alarme/aide, tel qu'affiché.

Les points de consigne, le réglage des commutateurs DIP et les autres sélections ont été faites au cours de tests faits en usine basés sur l'utilisation typique du système. (D'autres sélections par défaut ont été faites en fonction des options comprises dans ce système.)

NE MODIFIEZ LES VALEURS PAR DÉFAUT QUE SI ELLES NE CORRESPONDENT PAS À VOS SPÉCIFICATIONS.

On peut afficher les plages admissibles en appuyant sur la touche d'aide. Un mot de passe sera requis (si validé) pour modifier les points de consignes, les délais, etc.

L'afficheur indique normalement la température ambiante actuelle, l'humidité, les fonctions d'état actives et les alarmes actives. Vous pouvez obtenir plus de détails sur les états et les alarmes à partir du menu.

5.1.1 Afficheur

Pour mettre le système en marche, appuyez sur la touche d'activation-désactivation (I/O) après avoir appliqué l'alimentation au système XDC.

Pour arrêter le système, appuyez sur la touche d'activation-désactivation (I/O) avant que l'alimentation soit coupée.

Tableau 12 Fonctions des touches de l'interface utilisateur

| Touches | Fonction |
|---|---|
| Activation-désactivation (I/O) | Met en marche ou arrête le système (touche du haut à l'extrême gauche) |
| Menu | Permet à l'utilisateur d'accéder au menu du programme afin de modifier les points de consigne, les alarmes, etc., (en haut au centre gauche) |
| Touche de déplacement vers le haut | Augmente la valeur du paramètre affiché en mode de réglage (points de consigne, heure, etc.), (flèche, en haut au centre droit) |
| Échappement (Esc) | Permet à l'utilisateur de revenir à un menu précédent (en haut à l'extrême droite) |
| Arrêt d'alarme | Si une alarme se fait entendre, appuyez sur cette touche pour l'arrêter. Un texte d'aide apparaîtra si vous appuyez sur cette touche lorsqu'il n'y a pas d'alarme (en bas à gauche) |
| Touche de déplacement vers le bas | Abaisse la valeur du paramètre affiché en mode de réglage (points de consigne, heure, etc.), (flèche, en bas au centre droit) |
| Entrée (Enter) | Après avoir établi une valeur de contrôle, appuyez sur ENTER pour mettre l'information en mémoire dans le microprocesseur(en bas à droite). |

5.2 Commandes

Le système de commande à microprocesseur du système Liebert XDC comprend un affichage à cristaux liquides (ACL) convivial piloté par menus. On trouvera dans la présente section une description des menus, des fonctions de commande et des renseignements sur la carte de circuits imprimés.

5.2.1 Aperçu des caractéristiques

Le module XDC maintient le réfrigérant pompé vers les modules de refroidissement XD à une température supérieure au point de rosée de la pièce, empêchant la condensation sur les serpentins.

5.2.2 Affichage d'état

La température du réfrigérant à la sortie est habituellement indiquée sur la première ligne de l'afficheur, tandis que le point de rosée est affiché en alternance avec le nombre d'alarmes sur la seconde ligne.

5.3 Menu principal

Appuyez sur la touche MENU pour afficher le menu principal. Le menu offre les options suivantes :

- SETPOINTS (points de consigne)
- STATUS (état)
- ACTIVE ALARMS (alarmes actives)
- ALARM HISTORY (historique des alarmes)
- TIME (heure)
- DATE
- SETUP OPERATION (paramétrage)
- SETPT PASSWORD (mots de passe des points de consigne)
- SERVICE PASSWORD (mot de passe de service)
- CALIBRATE SENSOR (étalonnage des sondes)
- ALARM ENABLE (activation de l'alarme)
- ALARM TIME DELAY (délai d'alarme)
- COMMON ALARM ENABLE (activation de l'alarme commune)
- CUSTOM ALARMS (alarmes personnalisées)
- CUSTOM TEXT (texte personnalisé)
- DIAGNOSTICS (diagnostic)
- END OF MENU (fin du menu)

5.3.1 Affichage et modification des réglages

Pour accéder à une option du menu :

1. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour faire défiler les options de menu.
2. Appuyez sur la touche ENTER pour visualiser les paramètres actuels.
3. Pour modifier les paramètres, servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas.
4. Appuyez sur ENTER pour mettre la modification en mémoire.

5.3.2 SETPOINTS (points de consigne)

En sélectionnant SETPOINTS dans le menu principal, vous ferez apparaître les éléments suivants du menu :

Tableau 13 Les fonctions de points de consigne, les valeurs par défaut et les plages admissibles

| Options de menu | Fonction | Valeur par défaut | Plage |
|-----------------|---|-------------------|------------------|
| MIN TEMP SP | Point de consigne minimal pour la température de la pièce | 20 (68) | 4 à 27 (40 à 80) |
| HI AIR TEMP | Alarme de haute température de l'air ambiant | 27 (80) | 2 à 35 (35 à 95) |
| LO AIR TEMP | Alarme de basse température de l'air ambiant | 13 (55) | 2 à 35 (35 à 95) |

Pour accéder au menu SETPOINTS :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Appuyez sur ENTER lorsque le menu SETPOINTS est affiché.
3. Utilisez les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour parcourir le menu et visualiser les points de consigne.

Pour modifier un point de consigne, suivez les étapes ci-dessus, puis :

1. Appuyez sur la touche ENTER pour modifier un point de consigne. (Le système de commande demande le mot de passe pour les points de consigne, si les mots de passe sont activés. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas ainsi que de la touche ENTER pour entrer le mot de passe à trois chiffres lorsqu'il sera demandé.)
2. Utilisez les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour modifier le point de consigne.
3. Ensuite, appuyez sur ENTER pour accepter le nouveau point de consigne. Après avoir terminé, appuyez deux ou trois fois sur ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.



REMARQUE

Les points de consigne et les paramètres de configuration sont conservés dans la mémoire non volatile.

Les points de consigne et la plage de fonctionnement sont les suivants :

MIN TEMP SP

Ce point de consigne sert à maintenir la température de la pièce au-dessus du point de consigne. Le module XDC peut trop abaisser la température ambiante selon la charge et le point de rosée de la pièce. Ce point de consigne interrompt le refroidissement pour maintenir la température ambiante au-dessus de cette température (reportez-vous à **5.3.1 - Affichage et modification des réglages**).



REMARQUE

Il ne s'agit pas d'un véritable point de consigne pour la température de la pièce. Le module XDC tentera de refroidir la pièce le plus possible. S'il peut refroidir la pièce jusqu'au point de consigne, il réduira sa capacité de refroidissement afin de maintenir la pièce à une température égale ou supérieure au point de consigne; toutefois, le module XDC ne possède pas d'appareil de chauffage, alors il ne peut réchauffer la pièce.

HI AIR TEMP

C'est la température à laquelle les alarmes HIGH REMOTE TEMP et HIGH LOCAL TEMP se déclenchent (reportez-vous à **5.3.1 - Affichage et modification des réglages**).

LO AIR TEMP

C'est la température à laquelle les alarmes LOW REMOTE TEMP et LOW LOCAL TEMP se déclenchent (reportez-vous à **5.3.1 - Affichage et modification des réglages**).

5.3.3 STATUS (état)

L'utilisateur peut vérifier l'état du pourcentage de refroidissement, l'état de fonctionnement des pompes et des compresseurs et la température du réfrigérant.

VALVE OPEN % – 0-100 (% d'ouverture du robinet)
 COMP 1A, 2A, 1B, 2B – On/Off (marche/arrêt des compresseurs 1A, 2A, 1B, 2B)
 PUMP 1 – On/Off (marche/arrêt de la pompe 1)
 PUMP 2 – On/Off (marche/arrêt de la pompe 2)
 REFRIG T – Température du réfrigérant de -17,8 à 37,8 °C (0 à 100 °F)

5.3.4 ACTIVE ALARMS (alarmes actives)

Ce sous-menu permet à l'utilisateur de passer en revue toutes les alarmes en vigueur. Si aucune alarme n'est active, l'écran affiche le message **No Alarms Present** (aucune alarme présente). Si une alarme est déclenchée, l'écran affiche le message **Alarm XX of YY**, suivi du texte d'alarme (**XX** étant le numéro de référence de l'alarme indiquée; **YY** le nombre total d'alarmes).

Pour visualiser les alarmes actives :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Faites défiler l'écran jusqu'au menu ACTIVE ALARMS à l'aide des touches de déplacement vers le haut et vers le bas.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu.
4. Utilisez les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour parcourir le menu et visualiser les alarmes actives.

Si aucune alarme n'est active, l'écran affiche le message NO ALARMS (aucune alarme). Si une ou plusieurs alarmes sont déclenchées, celles-ci sont énumérées à l'écran. Après avoir terminé, appuyez deux ou trois fois sur la touche ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.

5.3.5 ALARM HISTORY (historique des alarmes)

Ce sous-menu permet à l'utilisateur de passer en revue les 60 dernières alarmes. La première ligne de l'écran affiche le numéro de l'alarme – 01 étant la plus récente – et sa désignation. La deuxième ligne de l'écran affiche la date de l'alarme la plus récente et l'heure exprimée dans le format de 24 heures.

Pour visualiser l'historique des alarmes :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Faites défiler l'écran jusqu'au menu ALARM HISTORY à l'aide des touches de déplacement vers le haut et vers le bas.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu.
4. Utilisez les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour faire défiler le menu et visualiser l'historique des alarmes.
5. Appuyez deux ou trois fois sur la touche ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.

5.3.6 TIME (heure)

L'horloge du contrôleur doit être réglée de manière à permettre le marquage de la date et de l'heure des alarmes pour l'historique des alarmes. Pour changer l'heure, choisissez cette fonction en appuyant sur ENTER, puis servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour changer le premier caractère, appuyez sur ENTER pour le mettre en mémoire, appuyez ensuite sur les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour changer le deuxième caractère, appuyez sur ENTER pour le mettre en mémoire, et ainsi de suite.



REMARQUE

L'horloge utilise le format de 24 heures (par exemple : 17 h 00). Une batterie de secours protège les réglages de la date et de l'heure.

5.3.7 DATE

La date du contrôleur doit être réglée de manière à permettre le marquage de la date et de l'heure des alarmes pour l'historique des alarmes. Pour changer la date, appuyez sur ENTER, puis servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour changer le premier caractère, appuyez sur ENTER pour le mettre en mémoire, appuyez ensuite sur les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour changer le deuxième caractère, et ainsi de suite

5.3.8 SETUP OPERATION (paramétrage)



REMARQUE

Aucun de ces points de consigne ne devrait être modifié sans consulter au préalable un représentant de Liebert. La modification d'un seul de ces points de consigne pourrait avoir des répercussions majeures sur le système.

En sélectionnant Setpoint/Setup dans le menu principal, vous ferez apparaître les sélections suivantes :

Tableau 14 Paramétrage des valeurs par défaut des fonctions et des plages admissibles.

| Options de menu | Fonction | Valeur par défaut | Plage |
|-----------------|--------------------------------|-------------------|---|
| RESTART | Délai de redémarrage | 0,1 min | 0 à 9,9 min (0 = redémarrage manuel) |
| C/F DEGREES | Degrés Celsius ou Fahrenheit | F | C ou F |
| PUMP START TD | Délai de démarrage de la pompe | 10 s | 3 à 120 s |
| PUMP WAIT TD | Délai d'attente de la pompe | 10 s | 3 à 120 s |
| PUMP OFF TD | Délai d'arrêt de la pompe | 5 s | 5 à 120 s |
| LEAD PUMP | Pompe principale | Pompe 1 | Pompe 1/pompe 2 |
| DIPSWCH | État du commutateur DIP | NA | NA |

Pour visualiser le menu SETUP OPERATION :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Utilisez les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour aller au menu SETUP OPERATIONS.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu.
4. Utilisez les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour parcourir le menu et visualiser les points de consigne.
5. Appuyez sur la touche ENTER pour modifier un point de consigne. (Le système de commande demande le mot de passe de service, si les mots de passe sont activés. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas ainsi que de la touche ENTER pour entrer le mot de passe à trois chiffres lorsqu'il sera demandé.)
6. Utilisez les touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour modifier le point de consigne.
7. Appuyez sur ENTER pour accepter le nouveau point de consigne.
8. Après avoir terminé, appuyez deux ou trois fois sur la touche ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.



REMARQUE

Les points de consigne et les paramètres de configuration sont conservés dans la mémoire non volatile.

RESTART (redémarrage)

Il s'agit du délai que le système de commande respectera avant de tenter de redémarrer le module XDC par suite d'une panne d'alimentation. Le délai peut être programmé de 0,1 à 9,9 minutes en incréments de 6 secondes (0,1 minute). L'utilisateur peut également sélectionner **NO** (non). Si **NO** est sélectionné, le système ne redémarrera PAS automatiquement. La valeur par défaut est 0,1 minute.

C/F DEGREES (degrés C/F)

L'utilisateur peut sélectionner des paramètres de commande et d'alarme en degrés Celsius ou Fahrenheit. Le système affiche par défaut des degrés Fahrenheit.

PUMP START TD (délai de démarrage de pompe)

L'utilisateur peut définir un délai de démarrage de pompe de sorte que le réfrigérant commence à circuler lorsque la pompe démarre. Si le réfrigérant ne commence pas à circuler avant l'expiration du délai défini par l'utilisateur, la pompe s'arrête (reportez-vous à **PUMP OFF TD (délai d'arrêt de pompe)**).

PUMP WAIT TD (délai d'attente de pompe)

L'utilisateur peut déterminer le délai d'attente de la pompe de façon à éviter que la pompe continue de fonctionner lorsque le réfrigérant ne circule pas. Si une pompe fonctionne normalement et que le débit de réfrigérant est perdu, la pompe demeure en marche pour le temps précisé et tente de rétablir le débit du réfrigérant. Si le débit de réfrigérant se rétablit durant cet intervalle, la pompe continuera de fonctionner. Si le temps d'attente expire et que le réfrigérant ne circule toujours pas, la pompe s'arrête (reportez-vous à **PUMP OFF TD (délai d'arrêt de pompe)**).

PUMP OFF TD (délai d'arrêt de pompe)

L'utilisateur peut déterminer la durée de la période pendant laquelle une pompe restera arrêtée lorsque le débit de réfrigérant est interrompu de quelque manière. Après l'expiration du délai, le système de commande tentera de redémarrer la pompe (reportez-vous à **PUMP START TD (délai de démarrage de pompe)**).

LEAD PUMP (pompe principale)

Cette option permet à l'utilisateur de sélectionner la pompe active. Elle peut être définie à PUMP 1 ou PUMP 2. Le système de commande fait fonctionner cette pompe, sauf en cas de perte de débit. Dans une situation de perte de débit, le système de commande passe à la pompe de réserve après l'expiration du délai de l'alarme LOSS OF FLOW et l'annonce de l'alarme LOSS OF FLOW. La valeur par défaut est PUMP 1.

LEAD TANDEM (tandem principal)

Non utilisée actuellement.

DIPSWCH (commutateur DIP)

Cette fonction permet à l'utilisateur de lire le commutateur DIP à huit positions qui se trouve sur la carte de contrôle. Les commutateurs sont numérotés conformément aux numéros sur le commutateur DIP. Le chiffre **1** indique que le commutateur est sous tension; et **0**, qu'il est hors tension. Ces commutateurs sont réglés en usine et ne devraient exiger aucune modification de la part de l'utilisateur.

Tableau 15 Commutateurs DIP du module XDC et réglages en usine

| Commutateur DIP | Réglage en usine |
|-----------------|---|
| 1 | Désactivé |
| 2 | Désactivé |
| 3 | Désactivé |
| 4 | Désactivé |
| 5 | Désactivé |
| 6 | Désactivé = standard, Activé = deux sources |
| 7 | Désactivé |
| 8 | Désactivé |

VALVE TIME

Le temps de course du robinet n'est pas utilisé actuellement.

VLV ST OPEN

Le pourcentage d'ouverture du robinet n'est pas utilisé actuellement.

VLV START TD

Le délai de démarrage du robinet n'est pas utilisé actuellement.

MIN VLV SET

Le point de consigne minimum du robinet n'est pas utilisé actuellement.

COMP SEQ ON

Délai à respecter au démarrage du module XDC avant que le compresseur suivant soit mis sous tension lorsque le système de commande effectue la mise en séquence des compresseurs.

COMP OFF TD

Indique le temps d'arrêt d'un compresseur avant que le système de commande le remette en marche.

INNERSTAGE TD

Indique le temps d'attente du système de commande entre les changements d'étages du compresseur durant le fonctionnement normal.

WSK1 TD

Délai de trousse de démarrage d'hiver pour tous les compresseurs.

WSK2 TD

Le délai de la trousse de démarrage d'hiver 2 n'est pas utilisé actuellement.

100% START TD

Indique le temps de maintien de refroidissement à 100 % que le système de commande doit respecter pour le système lors du démarrage, après toutes les compressions partielles.

5.3.9 SETPT PASSWORD (mots de passe des points de consigne)

Pour éviter une modification non autorisée des points de consigne de contrôle et des paramètres d'alarme, il est possible de configurer le module XDC de façon qu'il demande un mot de passe à trois chiffres avant de permettre un changement de paramètre d'alarme ou de point de consigne.

Pour activer cette fonction, réglez le commutateur DIP n° 8 dans la boîte murale à la position Off (hors tension). Si le commutateur DIP n° 8 est en position On (sous tension), aucun mot de passe n'est requis. La valeur par défaut pour le mot de passe de point de consigne est **123**.

Pour modifier le mot de passe :

1. Appuyez sur la touche MENU pour afficher le menu principal.
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour atteindre la fonction SETPT PASSWORD.
3. Appuyez sur ENTER pour accéder à la fonction SETPT PASSWORD. L'écran ACL affiche trois zéros – 000.
4. Entrez le mot de passe actuel à trois chiffres.
 - a. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le premier chiffre.
 - b. Appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner le deuxième chiffre du mot de passe.
 - c. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le deuxième chiffre.
 - d. Entrez le troisième chiffre en répétant les étapes b et c.
 - e. Appuyez sur ENTER pour confirmer le mot de passe. L'écran ACL affichera le message PASSWORD OK (mot de passe OK).
5. Appuyez sur la touche ENTER; l'écran ACL affiche le message ENTER NEW PSW (entrez le nouveau mot de passe) accompagné du mot de passe actuel. Le premier chiffre sera sélectionné.
6. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le premier chiffre du nouveau mot de passe. Appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner le deuxième chiffre du mot de passe.
7. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le deuxième chiffre du nouveau mot de passe. Appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner le troisième chiffre du mot de passe.
8. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le troisième chiffre du nouveau mot de passe. Appuyez sur la touche ENTER pour sauvegarder le nouveau mot de passe.

5.3.10 SETUP PASSWORD (mot de passe de configuration)

Pour empêcher toute modification de configuration non autorisée, configurez le module XDC de façon qu'il demande un mot de passe à trois chiffres avant de permettre une modification.

Pour activer cette fonction, réglez le commutateur DIP n° 8 dans la boîte murale à la position Off (hors tension). Si le commutateur DIP n° 8 est en position On (sous tension), aucun mot de passe n'est requis. La valeur par défaut pour le mot de passe de configuration est **321**.

Pour modifier le mot de passe :

1. Appuyez sur la touche MENU pour afficher le menu principal.
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour atteindre la fonction SETUP PASSWORD.
3. Appuyez sur ENTER pour accéder à la fonction SETUP PASSWORD. L'écran ACL affiche trois zéros – 000.
Entrez le mot de passe actuel à trois chiffres.
 - a. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le premier chiffre.
 - b. Appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner le deuxième chiffre du mot de passe.
 - c. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le deuxième chiffre.
 - d. Entrez le troisième chiffre en répétant les **étapes b et c**.
 - e. Appuyez sur ENTER pour confirmer le mot de passe. L'écran ACL affichera le message PASSWORD OK (mot de passe OK).

4. Appuyez sur la touche ENTER; l'écran ACL affiche le message ENTER NEW PSW (entrez le nouveau mot de passe) accompagné du mot de passe actuel. Le premier chiffre sera sélectionné.
5. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le premier chiffre du nouveau mot de passe. Appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner le deuxième chiffre du mot de passe.
6. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le deuxième chiffre du nouveau mot de passe. Appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner le troisième chiffre du mot de passe.
7. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour entrer le troisième chiffre du nouveau mot de passe. Appuyez sur la touche ENTER pour sauvegarder le nouveau mot de passe.

5.3.11 CALIBRATE SENSORS (étalonnage des sondes)

Les sondes de température et d'humidité peuvent être étalonnées en sélectionnant cette option du menu. La sonde de température peut être étalonnée à $\pm 2,8$ °C (± 5 °F) et la sonde d'humidité, à ± 10 % H.R. Pour prévenir la condensation sur les serpentins, ce qui pourrait endommager le XDC, les sondes doivent être étalonnées en comparaison d'une source connue.

5.3.12 ALARM ENABLE (activation de l'alarme)

À la discrétion de l'utilisateur, certaines alarmes peuvent être activées ou désactivées. Si une alarme est désactivée, la situation de l'alarme ne sera pas surveillée et l'alarme ne sera pas déclenchée, elle ne figurera pas parmi les alarmes actives, elle ne fera pas partie de l'historique des alarmes et elle ne sera pas lancée.

Ces alarmes peuvent être activées ou désactivées :

- FLOW LOSS P1 – alarme de perte de débit de réfrigérant à la pompe 1
- FLOW LOSS P2 – alarme de perte de débit de réfrigérant à la pompe 2
- CUSTOMER – alarme client
- HI RMT TEMP – alarme de température élevée à distance
- LO RMT TEMP – alarme de basse température à distance
- HI LCL TEMP – alarme de température locale élevée
- LO LCL TEMP – alarme de basse température locale

Pour déterminer si une alarme est activée ou désactivée :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour atteindre le menu ALARM ENABLE (activation d'alarme).
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour faire défiler le menu et voir quelles alarmes sont activées ou désactivées. (YES signifie que l'alarme est activée et NO qu'elle est désactivée.)

Pour qu'une alarme activée devienne désactivée, ou vice versa

1. Déterminez si l'alarme est activée ou désactivée (voir ci-dessus).
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour atteindre l'alarme qui doit être modifiée.
3. Appuyez sur la touche ENTER. (Le système de commande demande le mot de passe de service, si les mots de passe sont activés. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas ainsi que de la touche ENTER pour entrer le mot de passe à trois chiffres.)
4. Appuyez sur la touche ENTER une fois de plus pour modifier l'alarme.
5. Appuyez sur la touche ESC à deux ou trois reprises pour retourner à l'affichage du menu principal.

5.3.13 ALARM TIME DELAY (délai d'alarme)

Certaines alarmes peuvent être programmées avec un délai qui prévient les fausses alarmes. Cette fonction précise un intervalle de temps durant lequel l'alarme doit être présente avant que le module XDC reconnaisse et annonce l'alarme. Si la situation qui a justifié l'alarme devient caduque avant que le délai expire, l'alarme ne sera pas prise en compte, et la minuterie sera réinitialisée. Le délai peut servir à prévenir les fausses alarmes causées par des événements transitoires.

Les délais des alarmes suivantes peuvent être modifiés :

- CUSTOMER – alarme client
- HI RMT TEMP – alarme de température élevée à distance
- LO RMT TEMP – alarme de basse température à distance
- HI LCL TEMP – alarme de température locale élevée
- LO LCL TEMP – alarme de basse température locale
- LO REFRIG T – alarme de basse température de réfrigérant

Pour afficher le délai d'une alarme :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour atteindre le menu ALARM TIME DELAY. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour faire défiler le menu et visualiser le délai des alarmes.

Pour modifier le délai d'une alarme :

1. Appuyez sur la touche ENTER. (Le système de contrôle demandera un mot de passe de service si les mots de passe sont activés. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas ainsi que de la touche ENTER pour entrer le mot de passe à trois chiffres lorsqu'il sera demandé.)
2. Appuyez sur la touche ENTER une fois de plus afin de sélectionner l'alarme qui doit être modifiée.
3. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour modifier le délai d'alarme.
4. Appuyez sur la touche ENTER pour enregistrer la modification.
5. Appuyez sur la touche ESC à deux ou trois reprises pour retourner à l'affichage du menu principal.

5.3.14 COM ALARM ENABLE (activation de l'alarme commune)

Chacune des alarmes peut être sélectionnée pour alimenter, ou non, le relais d'alarme commune. Si la fonction servant à alimenter l'alarme commune est réglée à YES, le relais est excité aussitôt que l'alarme est lancée; il est désexcité lorsque la situation causant l'alarme devient caduque (seulement après qu'on a accusé réception de l'alarme). Si l'alarme est totalement DÉSACTIVÉE, elle n'a aucun effet sur le relais d'alarme commune.

Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour atteindre une alarme donnée, appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner cette alarme, puis appuyez sur la touche ENTER pour modifier l'état (Yes ou No).

5.3.15 CUSTOM ALARMS (alarmes personnalisées)

Ce menu permet à l'utilisateur de sélectionner le message de l'alarme à afficher lorsqu'un signal est émis à l'entrée de l'alarme du client sur la carte de contrôle. Ce menu offre quatre choix : un message personnalisé défini par l'utilisateur (voir **CUSTOM TEXT (texte personnalisé)** ci-dessous pour plus de détails) et trois messages déjà programmés :

- SMOKE DETECTED (fumée détectée)
 - CUSTOM 1 (message personnalisé par défaut. Si l'utilisateur entre un texte personnalisé, ce texte remplacera «CUSTOM 1».)
 - STANDBY UNIT ON (unité de secours activée)
1. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu.
 2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour afficher les messages.
 3. Appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner le message à afficher.

5.3.16 CUSTOM TEXT (texte personnalisé)

Ce menu permet à l'utilisateur d'établir un texte personnalisé de 16 caractères au maximum. Ce message peut être composé au moyen des caractères suivants et d'espaces :

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ#%*-0123456789.

Ce texte personnalisé peut être désigné comme texte d'alarme personnalisé dans le menu CUSTOM ALARMS (reportez-vous à **CUSTOM ALARMS (alarmes personnalisées)** ci-dessous). Pour définir le message :

1. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour changer le caractère au-dessus du pointeur.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour passer au caractère suivant.
4. Répétez l'opération pour chacun des caractères (16 au maximum).
5. Appuyez sur la touche ENTER pour confirmer le nouveau texte personnalisé.

5.3.17 DIAGNOSTICS (diagnostique)

Ce menu permet à l'utilisateur de vérifier les entrées et les sorties et d'effectuer un essai de la carte de contrôle du XDC à partir de la boîte murale.

Si vous entrez la commande TEST OUTPUTS (test des sorties), vous interrompez le fonctionnement du système. Si vous sélectionnez TEST INPUTS (test des entrées) ou TEST MICRO (test du microcontrôleur) vous n'interrompez pas le fonctionnement du système. En appuyant sur ENTER et en sélectionnant TEST OUTPUTS, l'utilisateur peut activer et désactiver les sorties suivantes :

PUMP 1 (pompe 1) – Activée/désactivée
 PUMP 2 – Activée/Désactivée
 COMP 1A, 2A, 1B, 2B – On/Off (marche/arrêt des compresseurs 1A, 2A, 1B, 2B)
 GREEN LAMP – On/Off (voyant vert)
 RED LAMP – On/Off (voyant rouge)
 COMMON ALARM – On/Off (alarme commune)
 LLSV1, LLSV2 – On/Off
 HGSV1, HGSV2 – On/Off
 HGV1, HGV2 – On/Off
 DEHYDRATION1, DEHYDRATION2 – On/Off (déshydratation1, déshydratation2)

En appuyant sur ENTER et en sélectionnant TEST INPUTS, l'utilisateur pourra lire les entrées suivantes :

INPUT POWER – On/Off (alimentation d'entrée)
 CONDENSATION – On/Off (détection de condensation)
 DIFF PRESSURE – On/Off (pressostat différentiel)
 CUSTOMER ALARM – On/Off (alarme du client)

En appuyant sur ENTER et en sélectionnant TEST MICRO, l'utilisateur pourra tester le microcontrôleur et les circuits de la carte de contrôle du XDC.

6.0 DESCRIPTIONS DES ALARMES ET SOLUTIONS

6.1 Descriptions des alarmes



REMARQUE

*Il faut **accuser réception** des alarmes avant de pouvoir les réinitialiser. Pour accuser réception d'une alarme ou l'arrêter, appuyez sur la touche d'arrêt d'alarme.*

- **LOSS OF FLOW P1** – Activée lorsque la mise en marche de la pompe 1 est commandée et que le pressostat différentiel ne détecte pas la pression différentielle (réglée à 6 psi; 41 kPa; 0,41 bar). Après une tentative de démarrage de la pompe 1 pendant 120 secondes (y compris les délais), le refroidisseur XD passe automatiquement à l'autre pompe pour établir le débit.
- **LOSS OF FLOW P2** – Activée lorsque la mise en marche de la pompe 2 est commandée et que le pressostat différentiel ne détecte pas la pression différentielle (réglée à 6 psi; 41 kPa; 0,41 bar). Après une tentative de démarrage de la pompe 2 pendant 120 secondes (y compris les délais), le refroidisseur XD passe automatiquement à l'autre pompe pour établir le débit.
- **PUMP SHORT CYCLE** (cycle court de la pompe) – Activée lorsque le refroidisseur XD tente d'établir le débit (pression différentielle), mais en vain. Le refroidisseur XD tente d'établir le débit (pression différentielle) pendant quatre minutes sur chaque pompe, pour un total de huit minutes. Si ces cycles se produisent en moins de 30 minutes (durée possible de 10 à 60 minutes) et le refroidisseur XD ne parvient toujours pas à établir le débit, une alarme SHORT CYCLE (cycle court) est activée. Cette alarme arrête le refroidisseur XD, et l'alimentation principale (sectionneur) doit être coupée puis rétablie pour effacer cette l'alarme.
- **CUSTOMER ALRM** (alarme client) – Activée lorsque le signal de 24 V c.a. est appliqué à l'entrée de l'alarme client sur la carte de contrôle. L'alarme sera réinitialisée lorsque le signal de 24 V c.a. cessera.
- **CONDENSATION** – Activée lorsque le système détecte de l'eau dans le module de refroidissement XD (24 V c.a. sont appliqués à l'entrée de condensation du système de commande). Lorsque cette alarme est active, le système de commande hausse le point de consigne du réfrigérant de 2,2 degrés Celsius (4 degrés Fahrenheit). L'alarme est réinitialisée lorsque l'entrée ne reçoit plus le signal de 24 V c.a. ou que l'alimentation principale est coupée.
- **FAN FAILURE ALARM** (alarme de panne de ventilateur) – Non utilisée actuellement.
- **HIGH REMOTE TEMP & HIGH LOCAL TEMP** (température locale et à distance élevée) – Activée lorsque la température locale et à distance est supérieure au point de consigne déterminé par l'utilisateur. Reportez-vous à **5.3.2 - SETPOINTS (points de consigne)**. L'alarme se réinitialise lorsque la température dans la pièce descend au-dessous du point de consigne.
- **LOW REMOTE TEMP & LOW LOCAL TEMP** (température locale et à distance basse) – Activée lorsque la température à distance et locale est inférieure au point de consigne déterminé par l'utilisateur. Reportez-vous à **5.3.2 - SETPOINTS (points de consigne)**. L'alarme se réinitialise lorsque la température dans la pièce augmente au-dessus du point de consigne.
- **REMOTE SENS PROB** (problème de sonde à distance) – Activée lorsque aucun signal ne parvient des sondes de température et d'humidité à distance. L'alarme se réinitialise lorsque les signaux de température et d'humidité sont rétablis.
- **LOCAL SENS PROB** (problème de sonde locale) – Activée lorsque aucun signal ne parvient des sondes de température et d'humidité locales ou lorsque la communication avec l'afficheur est coupée. L'alarme se réinitialise lorsque les signaux de température et d'humidité sont rétablis.
- **HIGH DEWPOINT** (point de rosée élevé) – Activée lorsque le point de rosée de la pièce dépasse le point de consigne précisé par l'utilisateur. Reportez-vous à **5.3.2 - SETPOINTS (points de consigne)**. L'alarme se réinitialise lorsque la température dans la pièce descend au-dessous du point de consigne.
- **HIGH HEAD PRESSURE C1A** (haute pression de refoulement au C1A) – Activée lorsque le système de commande détecte un signal de haute pression de refoulement en provenance du compresseur 1A.
- **HIGH HEAD PRESSURE C1B** (haute pression de refoulement au C1B) – Activée lorsque le système de commande détecte un signal de haute pression de refoulement en provenance du compresseur 1B.

- **HIGH HEAD PRESSURE C2A** (haute pression de refoulement au C2A) – Activée lorsque le système de commande détecte un signal de haute pression de refoulement en provenance du compresseur 2A.
- **HIGH HEAD PRESSURE C2B** (haute pression de refoulement au C2B) – Activée lorsque le système de commande détecte un signal de haute pression de refoulement en provenance du compresseur 2B.
- **LOW PRESSURE CKT 1** (basse pression circuit 1) – Activée lorsque le pressostat basse pression du circuit de compresseur n° 1 n'émet pas le signal approprié durant le fonctionnement normal ou durant l'évacuation.
- **LOW PRESSURE CKT 2** (basse pression circuit 2) – Activée lorsque le pressostat basse pression du circuit de compresseur n° 2 n'émet pas le signal approprié durant le fonctionnement normal ou durant l'évacuation.
- **SHORT CYCLE C1A** – Activée lorsque le compresseur 1A est mis sous tension, hors tension et remis sous tension cinq fois en moins de 10 minutes, ou 10 fois en moins de 1 heure.
- **SHORT CYCLE C1B** – Activée lorsque le compresseur 1B est mis sous tension, hors tension et remis sous tension cinq fois en moins de 10 minutes, ou 10 fois en moins de 1 heure.
- **SHORT CYCLE C2A** – Activée lorsque le compresseur 2A est mis sous tension, hors tension et remis sous tension cinq fois en moins de 10 minutes, ou 10 fois en moins de 1 heure.
- **SHORT CYCLE C2B** – Activée lorsque le compresseur 2B est mis sous tension, hors tension et remis sous tension cinq fois en moins de 10 minutes, ou 10 fois en moins de 1 heure.
- **HIGH REFRIGERANT TEMP 1** (température de réfrigérant élevée) – Activée lorsque la sonde de température de réfrigérant 1 détecte une température de réfrigérant supérieure au point de consigne précisé par l'utilisateur. Reportez-vous à **5.3.2 - SETPOINTS (points de consigne)**. L'alarme se réinitialise lorsque la température du réfrigérant descend au-dessous du point de consigne.
- **LOW REFRIGERANT TEMP 1** (basse température de réfrigérant) – Activée lorsque la sonde de température de réfrigérant 1 détecte une baisse de température de réfrigérant de 1,5 degré Fahrenheit (0,8 degrés Celsius) au-dessous du point de consigne de la température du réfrigérant. L'alarme se réinitialise si la température du réfrigérant augmente à nouveau avant l'arrêt du système de commande en raison d'une basse température du réfrigérant.
- **FAILED REFRIGERANT SENSOR 1** (sonde de réfrigérant défectueuse) – Activée lorsque le système de commande cesse de recevoir un signal de la sonde de température de réfrigérant 1. Si cette alarme devient active, le système de commande diminue lentement le refroidissement durant neuf minutes. Cette alarme arrête le refroidisseur XD, et l'alimentation principale (sectionneur) doit être coupée puis rétablie pour effacer cette l'alarme.
- **HIGH CHILLED WATER TEMP** (haute température d'eau de refroidissement) – Non utilisée actuellement.
- **LOW CHILLED WATER TEMP** (basse température d'eau de refroidissement) – Non utilisée actuellement.
- **FAILED CHILLED WATER SENSOR** (sonde d'eau de refroidissement défectueuse) – Non utilisée actuellement.
- **VALVE FAILURE** (panne de robinet) – Non utilisée actuellement.
- **LOSS OF POWER** (perte d'alimentation) – Activée lorsque le système est sous tension et opérationnel, et que l'alimentation de 24 V c.a. n'est plus fournie au système de commande. Cette alarme est émise lorsque l'alimentation est rétablie au système de commande (système). Le système redémarre après un délai défini par l'utilisateur dès que l'alimentation est rétablie. Reportez-vous à **5.3.8 - SETUP OPERATION (paramétrage)**. L'alarme se réinitialise après 30 secondes de fonctionnement.



REMARQUE

Il FAUT ACCUSER RÉCEPTION des alarmes avant de pouvoir les RÉINITIALISER. Pour accuser réception d'une alarme ou l'arrêter, appuyez sur la touche d'arrêt d'alarme.

6.2 Voyants rouge et vert

Le refroidisseur Liebert XD comporte deux voyants lumineux, un rouge et un vert, pour indiquer l'état de fonctionnement du système.

Le voyant vert ne s'allume que si le refroidisseur XD est sous tension et fonctionne sans aucune alarme activée.

Le voyant rouge s'allume dans deux situations :

1. Si le système est sous tension et fonctionne avec une alarme active
OU
2. Si le système est arrêté en raison d'une alarme.

Le voyant rouge clignote lorsqu'une alarme est annoncée. Le clignotement du voyant rouge et la tonalité d'avertissement cessent lorsqu'on appuie sur la touche d'arrêt d'alarme.

6.3 Activation et désactivation des alarmes

Toute alarme peut être activée ou désactivée. Si une alarme est désactivée, la situation de l'alarme ne sera pas surveillée et l'alarme ne sera pas déclenchée, elle ne figurera pas parmi les alarmes actives, elle ne fera pas partie de l'historique des alarmes et elle ne sera pas lancée. Pour activer ou désactiver une alarme, ou pour vérifier si une alarme est activée ou désactivée :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour atteindre le menu ALARM ENABLE (activation d'alarme).
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu.
4. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour faire défiler le menu et voir quelles alarmes sont activées ou désactivées. YES signifie que l'alarme est activée et NO qu'elle est désactivée.

Pour modifier l'état :

1. Appuyez sur la touche ENTER. Le système de commande demande le mot de passe de service, si les mots de passe sont activés.
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas ainsi que de la touche ENTER pour entrer le mot de passe à trois chiffres.
3. Appuyez à nouveau sur ENTER sur l'alarme pour la modifier.
4. Après avoir terminé, appuyez deux ou trois fois sur la touche ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.

6.4 Délais d'alarme

Il est possible de modifier les délais de toutes les alarmes. Un délai d'alarme est la période durant laquelle une situation doit exister avant que le système de commande n'active l'alarme relative à cette situation. Ce délai peut être utilisé comme filtre pour empêcher des alarmes intempestives.

Pour modifier le délai d'une alarme ou pour afficher le délai actuel d'une alarme :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Utilisez la touche de déplacement vers le haut ou vers le bas pour aller au menu ALARM TIME DELAY.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu. Utilisez la touche de déplacement vers le haut ou vers le bas pour parcourir le menu et visualiser les délais d'alarme.

Pour modifier un délai d'alarme :

1. Appuyez sur la touche ENTER. Le système de commande demande le mot de passe de service, si les mots de passe sont activés.
2. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas ainsi que de la touche ENTER pour entrer le mot de passe à trois chiffres.
3. Appuyez à nouveau sur ENTER sur l'alarme pour la modifier.
4. Servez-vous des touches de déplacement vers le haut et vers le bas pour modifier le délai d'alarme.
5. Appuyez sur la touche ENTER pour accepter la modification.
6. Après avoir terminé, appuyez deux ou trois fois sur la touche ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.

6.5 Affichage des alarmes actives

Pour afficher les alarmes actives :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Utilisez la touche de déplacement vers le haut ou vers le bas pour aller au menu ACTIVE ALARMS.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu.
4. Utilisez la touche de déplacement vers le haut ou vers le bas pour parcourir le menu et visualiser les alarmes actives.

Si aucune alarme n'est active, l'écran affiche le message NO ALARMS (aucune alarme). Si des alarmes sont actives, l'affichage présente la liste en conséquence.

5. Après avoir terminé, appuyez deux ou trois fois sur la touche ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.

6.6 Affichage de l'historique des alarmes

Pour visualiser l'historique des alarmes :

1. Appuyez sur la touche MENU.
2. Utilisez la touche de déplacement vers le haut ou vers le bas pour aller au menu ALARM HISTORY.
3. Appuyez sur la touche ENTER pour accéder au menu.
4. Utilisez la touche de déplacement vers le haut ou vers le bas pour parcourir le menu et visualiser l'historique des alarmes.

Ce menu affiche l'alarme la plus récente en premier. Ce menu affiche également le nom et le numéro de l'alarme ainsi que l'heure et la date de déclenchement des 60 dernières alarmes.

5. Après avoir terminé, appuyez deux ou trois fois sur la touche ESC pour revenir à l'affichage du menu principal.

6.7 Causes d'arrêt du système

- **Le système est désactivé en raison d'une panne de sonde de réfrigérant :** Le système de commande a perdu le signal de la sonde de température du réfrigérant. Le système de commande ne peut pas contrôler la température du réfrigérant, le système s'est donc arrêté. L'alimentation principale (sectionneur) doit être coupée, puis rétablie pour neutraliser l'alarme.
- **Le système est désactivé en raison d'un cycle court de la pompe :** Le système de commande n'a pas réussi à faire démarrer une pompe lors du démarrage ou après une perte de pression différentielle. Le système de commande vérifie le délai de SHORT CYCLE. S'il ne peut pas établir la pression différentielle à l'intérieur de ce délai, le système est arrêté. L'utilisateur peut définir cette période en modifiant le délai de l'alarme SHORT CYCLE. L'alimentation principale (sectionneur) doit être coupée, puis rétablie pour neutraliser l'alarme.
- **Le système est désactivé en raison de la basse température du réfrigérant :** Le système de commande est incapable d'augmenter la température du réfrigérant jusqu'au point de consigne calculé de la température du réfrigérant. Le système est arrêté, car si le système de commande ne parvient pas à augmenter la température du réfrigérant jusqu'au point de consigne calculé, cela risque de causer une condensation dans la conduite du réfrigérant et sur les serpentins de réception. L'alimentation principale (sectionneur) doit être coupée, puis rétablie pour neutraliser l'alarme.

7.0 DÉPANNAGE

Tableau 16 Dépannage du module XDC

| Symptôme | Cause possible | Vérification ou mesure corrective |
|--|---|--|
| Impossible de mettre la pompe ou le compresseur sous tension | L'alimentation du secteur est coupée | Vérifiez si la tension nominale est présente sur L1, L2 et L3. |
| | Branchements électriques desserrés | Resserrez les branchements. |
| | Surcharges | Laissez refroidir la pompe. Vérifiez l'ampérage. |
| | Déclenchement d'un disjoncteur | Vérifiez le disjoncteur relié aux pompes. |
| | Câblage des phases incorrect | Reportez-vous au tableau 7 . |
| La pompe ne fonctionne pas | Les robinets d'isolement côté aspiration ou évacuation des pompes sont fermés | Ouvrez tous les robinets d'isolement pendant le fonctionnement normal. |
| | Les modules de refroidissement XD sont hors tension | Assurez-vous que les modules de refroidissement XD sont sous tension avant de démarrer le module XDC. |
| | Basse température du réfrigérant (point de rosée élevé) | Vérifiez l'historique des alarmes sur le module XDC. Le module XDC a fonctionné au-dessous du point de rosée pendant une bonne période. Vérifiez l'humidité dans l'espace conditionné; abaissez le taux d'humidité au besoin pour permettre au module XDC de fonctionner à une température inférieure. (Le sectionneur doit être placé en position de désactivation puis en position d'activation pour réinitialiser le module XDC.) |
| | Mauvais emplacement des sondes de température et d'humidité | Placez la sonde du côté air de retour de l'appareil de ventilation principal (p. ex., le système Liebert Deluxe 3). N'installez pas la sonde près d'une porte ou d'une fenêtre qui n'est pas fermée hermétiquement ou d'un autre endroit similaire. |
| | Le contact du pressostat ne se fait pas | Vérifiez les deux paramètres de pression différentielle. Si la pression différentielle n'est pas en deçà de 6 psi, ± 1 psi (41 kPa \pm 7 kPa; 0,41 bar \pm 0,07 bar), procédez manuellement à la modification appropriée. |
| | Charge insuffisante | Reportez-vous à 3.0 - Remplissage de réfrigérant des circuits du module XDC . |
| Pompe bruyante | Cavitation causée par de la vapeur dans la pompe | Vérifiez si la charge est appropriée dans le système, reportez-vous au manuel de l'utilisateur. 3.0 - Remplissage de réfrigérant des circuits du module XDC . |
| | La pompe tourne dans le mauvais sens | Reportez-vous au tableau 7 . |
| | Roulements du moteur usés | Remplacez la pompe. |
| Le module XDC (pompe) s'arrête brusquement. | Basse température du réfrigérant (point de rosée élevé) | Vérifiez le taux d'humidité de la pièce ainsi que l'emplacement des sondes à distance. Veillez à ce que les sondes ne soient pas situées dans une zone froide où il n'y aurait pas une circulation d'air suffisante. |
| | Perte d'alimentation | Lorsque l'alimentation sera rétablie, le module XDC redémarrera automatiquement. |
| | Déshydrateur-filtre ou rotor engorgés | Nettoyez. |
| | Fuite dans le système; perte de charge | Vérifiez l'étanchéité de tout le système avec un détecteur olfactif de réfrigérant. Réparer au besoin. |

Tableau 16 Dépannage du module XDC (suite)

| Symptôme | Cause possible | Vérification ou mesure corrective |
|---|--|--|
| La pièce devient trop froide | Insuffisance de charge dans la pièce | Si aucun refroidissement n'est requis, mettez le module XDC hors tension en appuyant sur la touche I/O. |
| | Le point de consigne de température ambiante minimale est trop bas | Vérifiez le point de consigne en suivant les instructions indiquées dans 5.3.2 - SETPOINTS (points de consigne) . |
| | Mauvais emplacement des sondes de température et d'humidité | Placez la sonde du côté air de retour de l'appareil de ventilation principal (p. ex., le système Liebert Deluxe 3). N'installez pas la sonde près d'une porte ou d'une fenêtre qui n'est pas fermée hermétiquement ou d'un autre endroit similaire. |
| La pièce devient trop chaude | Le module XDC est hors tension | Vérifiez l'état du module XDC à l'interface utilisateur. Mettez le système sous tension en appuyant sur la touche I/O s'il est hors tension. |
| | Point de rosée élevé | Vérifiez la température et l'humidité relative de la pièce. Diminuez au besoin le point de consigne de l'humidité relative pour abaisser le point de rosée. À une température ambiante normale de 20 °C (68 °F), l'humidité relative devrait être réglée à 50 % ou moins. |
| | Les modules de refroidissement XD sont hors tension | Assurez-vous que les modules de refroidissement XD sont sous tension avant de démarrer le module XDC. |
| | Le point de consigne de température ambiante minimale est trop haut | Vérifiez le point de consigne en suivant les instructions indiquées dans 5.3.2 - SETPOINTS (points de consigne) . |
| | Mauvais emplacement des sondes de température et d'humidité | Placez la sonde du côté air de retour de l'appareil de ventilation principal (p. ex., le système Liebert Deluxe 3). N'installez pas la sonde près d'une porte ou d'une fenêtre qui n'est pas fermée hermétiquement ou d'un autre endroit similaire. |
| Bruit de vibration des conduites | Raccords de conduites desserrés | Vérifiez les raccords. |
| Servomoteurs (s'il y a lieu) | Pas d'alimentation 24 V c.a. au moteur | Vérifiez s'il y a une tension de 24 V c.a. entre P2-1 et P2-4. |
| | Aucun signal en provenance du système de commande | Vérifiez s'il y a une tension de 24 V c.a. à P22-1 (fermé) ou P22-3 (fermé). |
| | Le moteur ne fonctionne pas | Débranchez complètement P22 de la carte. Installez un cavalier de P22-5 à P2-4 pour la mise à la terre, et un cavalier de P22-1 à P2-1 pour fermer. Retirez le cavalier pour fermer, puis installez un cavalier de P22-3 à P2-1 pour ouvrir. Si le moteur ne fonctionne pas, remplacez-le. |
| Moteur grillé | Examinez le panneau de contrôle pour voir si des contacts de contacteur et ou de surcharge sont soudés | Remplacez les composants défectueux. |
| Déclenchement de fusible (alimentation principale de 24 V c.a.) | Courts-circuits ou branchements desserrés | Vérifiez les branchements de câblage du circuit 24 V c.a. |
| | Carte de circuits imprimés défectueuse | Remplacez la carte de circuits imprimés. |

8.0 ENTRETIEN

Les composants du système Liebert XD demandent peu d'entretien lorsque les liquides sont maintenus aux niveaux appropriés et que les procédures de démarrage et de fonctionnement sont exécutées correctement. Les tâches suivantes devraient être exécutées à la fréquence mentionnée :

1. Vérifier le niveau du réservoir dans le voyant de tous les circuits toutes les 4 à 6 semaines.
Pendant le fonctionnement normal, le niveau devrait se situer au premier voyant ou au-dessus.
2. Vérifier l'étanchéité du système toutes les 4 à 6 semaines.

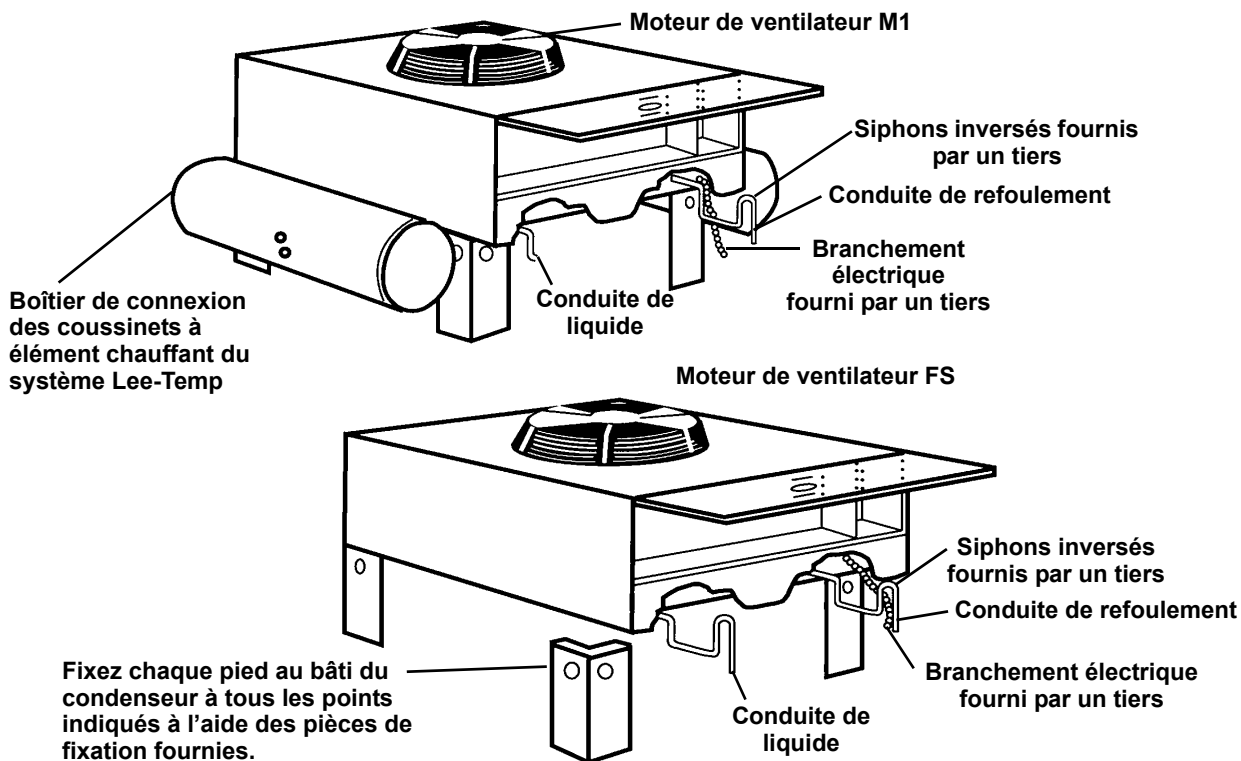
8.1 Condenseur à air

Un débit d'air limité dans le serpentin du condenseur réduit l'efficacité du fonctionnement du système et peut entraîner une haute pression de refoulement dans le compresseur et une perte de refroidissement.

Enlevez tous les débris pouvant bloquer la circulation d'air sur le serpentin du condenseur. Ce nettoyage peut être effectué avec de l'air comprimé ou un appareil à nettoyer les serpentins commercial. Vérifiez si les ailettes de serpentin sont pliées ou endommagées et réparez-les au besoin. En hiver, ne laissez pas la neige s'accumuler sur les côtés ou au-dessous du condenseur.

Vérifiez l'isolation de vibration de toutes les conduites de réfrigérant et de tous les tubes capillaires. Supportez les pièces selon les besoins. Inspectez visuellement toutes les conduites de réfrigérant pour repérer les fuites d'huile.

Figure 21 Configuration des ventilateurs/condenseurs extérieurs



9.0 SPÉCIFICATIONS

Tableau 17 Spécifications du module Liebert XDC

| Modèles | XDC160AA--0 | XDC160AM--0 |
|--|---|---|
| Capacité de refroidissement nominale | 46 tonnes/160 kW avec une température de condensation de 51,6 °C (125 °F) et une température d'évaporation de 10 °C (50 °F) | 37 tonnes/130 kW avec une température de condensation de 51,6 °C (125 °F) et une température d'évaporation de 10 °C (50 °F) |
| Alimentation | | |
| Entrée | 460 V, 3 ph, 60 Hz | 380/415 V, 3 ph, 50 Hz |
| Intensité de pleine charge | 79 A | |
| Courant minimum admissible dans le fil d'alimentation | 84 A | |
| Calibre maximal de fusible ou de disjoncteur | 100 A | |
| Dimensions, en mm (po) | | |
| Hauteur – système seulement | 1 981 (78) | |
| Hauteur – À l'expédition | 2 108 (83) | |
| Largeur | 1 879 (74) | |
| Profondeur | 863 (34) | |
| Poids, kg (lb) | | |
| Système seulement | 817 (1 800) | |
| Poids à l'expédition | Emballage d'expédition locale : 881 (1 943); emballage pour exportation : 949 (2 093) | |
| Système installé, avec réfrigérant R-134a/R-407c | 907 (2 000) | |
| Raccords de conduite | | |
| Alimentation en fluide caloporteur du XD du module de refroidissement XD | Diamètre extérieur 29 mm (1 1/8 po), Cu | |
| Retour du fluide caloporteur du XD au module de refroidissement XD | Diamètre extérieur 54 mm (2 1/8 po), Cu | |
| Conduite de liquide (circuit DX) | Diamètre extérieur 22 mm (7/8 po), Cu | |
| Conduite de refoulement (circuit DX) | Diamètre extérieur 35 mm (1 3/8 po), Cu | |
| Nombre de XDO raccordés | Maximum 10; minimum 4 | |
| Nombre de XDV raccordés | Maximum 20; minimum 8 | |
| Fini extérieur du boîtier | Peinture en poudre thermodurcie d'un noir mat | |
| Température de fonctionnement ambiante maximale en °C (°F) | 30 (86) | |
| Agence | | |
| Approbations | CSA 60 Hz | CE 50 Hz |

Présentation de l'entreprise

Liebert est le leader mondial des systèmes de protection informatique, avec plus d'un million d'installations à l'échelle internationale. Depuis sa fondation en 1965, Liebert a développé une gamme exhaustive de systèmes de soutien et de protection pour les dispositifs électroniques sensibles :

- Systèmes environnementaux : conditionnement d'air avec réglage précis de 1 à 60 tonnes
- Conditionnement de l'énergie et systèmes d'alimentation sans coupure avec des puissances comprises entre 300 VA et plus de 1 000 kVA
- Systèmes intégrés qui assurent la protection de l'alimentation et la protection de l'environnement au sein d'une solution unique flexible
- Surveillance et contrôle, quels que soient l'emplacement et la taille des systèmes, sur place ou à distance
- Services et soutien par l'intermédiaire de plus de 100 centres de services répartis dans le monde et d'un centre de réponse à la clientèle disponible 24 heures sur 24 et 7 jours sur 7

Bien que toutes les précautions aient été prises pour assurer la précision et l'exhaustivité de la présente documentation, Liebert Corporation rejette toute obligation et n'assume aucune responsabilité pour les dommages consécutifs à l'utilisation de ces informations ou en cas d'erreur ou d'omission quelconque.

© Liebert Corporation, 2006.

Tous droits réservés partout dans le monde. Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.

® Liebert et le logo Liebert sont des marques déposées de Liebert Corporation. Tous les noms cités sont des marques ou des marques déposées de leur propriétaire respectif.

SL-16671_FR_Rev04_04-06

Emerson Network Power.

The global leader in enabling Business-Critical Continuity.

- | | | | |
|--------------------------------|---|--|--|
| ■ Systèmes d'alimentation c.a. | ■ Alimentation intégrée | ■ Commande et commutation d'alimentation | ■ Surveillance de site |
| ■ Connectivité | ■ Solutions intégrées en boîtier | ■ Refroidissement de précision | ■ Protection contre les surtensions et de signal |
| ■ Systèmes d'alimentation c.c. | ■ Groupes électrogènes pour l'extérieur | ■ Services | |

Service après-vente / Soutien technique

Site Web

www.liebert.com

Surveillance

1 800 222-5877

monitoring@liebert.com

Hors des États-Unis : (614) 841-6755

ASC monophasée

1 800 222-5877

upstech@liebert.com

Hors des États-Unis : (614) 841-6755

ASC triphasée

1 800 543-2378

powertech@liebert.com

Systèmes environnementaux

1 800 543-2778

Hors des États-Unis

(614) 888-0246

Implantations

États-Unis

1050 Dearborn Drive

P.O. Box 29186

Columbus, OH 43229

Europe

Via Leonardo Da Vinci 8

Zona Industriale Tognana

35028 Piove Di Sacco (PD) Italie

+39 049 9719 111

Télécopie : +39 049 5841 257

Asie

7/F, Dah Sing Financial Centre

108 Gloucester Road, Wanchai

Hong Kong

852 25722201

Télécopie : 852 28029250

EmersonNetworkPower.com