



# Réfrigération des conteneurs



## MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

Pour

## OptimaLINE

69NT40-701-100 à 199

(R1234yf prêt ou chargé)

Unités de réfrigération de conteneurs



# MANUEL D'UTILISATION ET D'ENTRETIEN

Pour

**OptimaLINE**

69NT40-701-100 à 199

(R1234yf prêt ou chargé)

Unités de réfrigération de conteneurs

# Table of Contents

<b>Disclaimer.....</b>	<b>1</b>
<b>Section 1 Résumé de la sécurité.....</b>	<b>3</b>
1.1 Avis généraux de sécurité.....	3
1.2 Premiers secours .....	3
1.3 Précautions de levage ou de transport.....	3
1.4 Précautions d'utilisation .....	3
1.5 Précautions d'entretien .....	3
1.6 Étiquettes de sécurité sur l'appareil .....	4
1.7 Mentions de danger spécifiques dans ce manuel .....	5
<b>Section 2 Introduction.....</b>	<b>9</b>
2.1 Introduction .....	9
2.2 Configuration Identification .....	9
2.3 Réfrigérant .....	10
2.4 Description des fonctionnalités.....	10
2.4.1 Boîtier de commande .....	10
2.4.2 Contrôleur .....	10
2.4.3 Lecture de la température .....	10
2.4.4 Lecture de la pression .....	10
2.4.5 Compresseur .....	10
2.4.6 Batterie du condenseur .....	11
2.4.7 Fonctionnement du ventilateur du condenseur .....	11
2.4.8 Évaporateur .....	11
2.4.9 Fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur .....	11
2.4.10 Jeu de plaques .....	11
2.4.11 Pile.....	11
2.5 Description des options .....	11
2.5.1 Déshumidification .....	11
2.5.2 USDA.....	11
2.5.3 Poignées.....	11
2.5.4 Panneaux arrière .....	11
2.5.5 Câble 460 volts.....	11
2.5.6 Retenue de câble .....	11
2.5.7 Échange d'air frais supérieur.....	12
2.5.8 Étiquettes.....	12
2.5.9 EverFRESH .....	12
2.5.10 FuelWise.....	12
2.5.11 TripWise .....	12
<b>Section 3 Description.....</b>	<b>13</b>
3.1 Introduction .....	13
3.2 Aperçu des composants .....	14
3.2.1 Section du compresseur.....	15
3.2.2 Section du condenseur.....	15
3.2.3 Section évaporateur .....	15
3.2.4 Section du boîtier de commande.....	15
3.3 Descriptions des composants principaux.....	20
3.3.1 Compresseur .....	20

3.3.2	Variateur de fréquence .....	20
3.3.3	Serpentin de condenseur et ventilateur.....	21
3.3.4	Option de condenseur refroidi à l'eau .....	21
3.3.5	Récepteur .....	22
3.3.6	Filtre déshydrateur.....	22
3.3.7	Économiseur.....	23
3.3.8	Serpentin et ventilateurs de l'évaporateur.....	23
3.3.9	Chauffage .....	24
3.3.10	Thermostat de terminaison de chaleur .....	24
3.3.11	Panneaux d'accès à l'évaporateur et évent d'appoint d'air.....	25
<b>3.4</b>	<b>Description des vannes de service .....</b>	<b>25</b>
3.4.1	Vannes de service de compresseur .....	25
3.4.2	Vanne de service de conduite de liquide.....	26
<b>3.5</b>	<b>Descriptions des vannes de réfrigérant .....</b>	<b>26</b>
3.5.1	Détendeur électronique .....	26
3.5.2	Détendeur d'économiseur .....	27
<b>3.6</b>	<b>Description des sondes de réfrigérant .....</b>	<b>27</b>
3.6.1	Capteur de température de refoulement du compresseur .....	27
3.6.2	Pressostat haute pression.....	28
3.6.3	Transducteur de pression de refoulement .....	28
3.6.4	Transducteur de pression économiseur .....	29
3.6.5	Capteur de température de l'économiseur .....	29
3.6.6	Capteur de température de l'évaporateur .....	30
3.6.7	Évaporateur / Transducteur de pression d'aspiration .....	30
3.6.8	Capteur et buzzer R1234yf .....	31
<b>3.7</b>	<b>Descriptions des capteurs de flux d'air.....</b>	<b>32</b>
3.7.1	Alimentation Capteurs de température.....	32
3.7.2	Capteurs de température de retour .....	32
3.7.3	Capteur de température ambiante .....	33
3.7.4	Capteur de température de dégivrage .....	33
3.7.5	Capteur d'humidité .....	34
3.7.6	Sondes USDA et sonde de fret .....	34
<b>3.8</b>	<b>L'option EverFRESH .....</b>	<b>35</b>
<b>3.9</b>	<b>Données du système de réfrigération.....</b>	<b>35</b>
<b>3.10</b>	<b>Données électriques .....</b>	<b>36</b>
<b>3.11</b>	<b>Dispositifs de sécurité et de protection.....</b>	<b>37</b>
<b>3.12</b>	<b>Circuit frigorifique.....</b>	<b>38</b>
3.12.1	Fonctionnement standard.....	38
<b>Section 4</b>	<b>Microprocesseur.....</b>	<b>41</b>
<b>4.1</b>	<b>Système de microprocesseur de contrôle de la température .....</b>	<b>41</b>
4.1.1	Contrôleur .....	41
4.1.2	Module d'affichage et clavier.....	42
<b>4.2</b>	<b>Logiciel du contrôleur .....</b>	<b>43</b>
4.2.1	Logiciel de configuration (variables CnF).....	44
4.2.2	Logiciel d'exploitation (codes de fonction CD) .....	44
<b>4.3</b>	<b>Modes de fonctionnement.....</b>	<b>56</b>
4.3.1	Démarrage - Séquence de phase du compresseur .....	56
4.3.2	Contrôle de la température en mode périssable .....	56
4.3.3	Contrôle de la température en mode gelé.....	58
4.3.4	Dégivrer .....	58



4.3.5	Opération de dégivrage .....	59
4.3.6	Conditions de défaillance du capteur de température de dégivrage (DTS) .....	60
4.3.7	Minuterie de dégivrage .....	60
<b>4.4</b>	<b>Alarmes du contrôleur .....</b>	<b>60</b>
4.4.1	Action d'alarme .....	60
4.4.2	Descriptions des codes d'alarme .....	61
<b>4.5</b>	<b>Inspection avant le départ .....</b>	<b>84</b>
4.5.1	Mode automatique et mode manuel .....	84
4.5.2	Initiation de l'inspection avant le départ .....	84
4.5.3	Fin de l'inspection avant le départ .....	85
4.5.4	Codes de test avant le départ .....	85
<b>4.6</b>	<b>Communications du contrôleur .....</b>	<b>91</b>
4.6.1	Connexion au port micro USB .....	91
4.6.2	Connexion sans fil .....	92
<b>4.7</b>	<b>DataCORDER .....</b>	<b>98</b>
4.7.1	DataCORDER Description .....	98
4.7.2	Logiciel de configuration DataCORDER .....	98
4.7.3	Logiciel opérationnel DataCORDER .....	100
4.7.4	Mise sous tension DataCORDER .....	102
<b>Section 5</b>	<b>Fonctionnement .....</b>	<b>103</b>
<b>5.1</b>	<b>Inspection de l'unité .....</b>	<b>103</b>
<b>5.2</b>	<b>Alimentation de connexion .....</b>	<b>103</b>
5.2.1	Connexion à l'alimentation 380/460 VAC .....	103
<b>5.3</b>	<b>Instructions de démarrage et d'arrêt .....</b>	<b>104</b>
5.3.1	Démarrage de l'unité .....	104
5.3.2	Arrêt de l'unité .....	104
<b>5.4</b>	<b>Inspection de démarrage .....</b>	<b>104</b>
<b>5.5</b>	<b>Réglage de l'évent d'appoint à l'air frais .....</b>	<b>104</b>
5.5.1	Évent d'appoint supérieur en air frais .....	105
5.5.2	Capteur de position de l'évent .....	105
<b>5.6</b>	<b>Raccordement du condenseur refroidi à l'eau .....</b>	<b>105</b>
<b>5.7</b>	<b>Effectuer un pré-voyage .....</b>	<b>105</b>
5.7.1	Démarrage d'un pré-voyage à partir du clavier .....	105
5.7.2	Affichage des résultats des tests avant le départ à partir du clavier .....	106
<b>5.8</b>	<b>Diagnostic de la sonde .....</b>	<b>106</b>
5.8.1	Enquêter sur le désaccord .....	107
<b>5.9</b>	<b>Activation des modes de fonctionnement .....</b>	<b>107</b>
5.9.1	FuelWise Mode .....	107
5.9.2	TripWise Mode .....	108
5.9.3	Mode de traitement automatique par le froid (ACT) .....	108
5.9.4	Mode de changement automatique de point de consigne (ASC) .....	109
5.9.5	Pharma Mode .....	110
5.9.6	EverFRESH Mode .....	111
<b>Section 6</b>	<b>Dépannage .....</b>	<b>113</b>
<b>Section 7</b>	<b>Service .....</b>	<b>119</b>
<b>7.1</b>	<b>Service de réfrigérant .....</b>	<b>119</b>
7.1.1	Jeu de jauges de collecteur .....	119
7.1.1	Évacuation du jeu de jauges du collecteur .....	121
7.1.2	Connexions de service .....	121
7.1.3	Raccordement du jeu de jauges de collecteur .....	122

7.1.4	Lecture des pressions du système .....	125
7.1.5	Charge de réfrigérant .....	125
7.1.6	Détection des fuites de réfrigérant .....	126
7.1.7	Évacuation et déshydratation .....	126
7.1.8	Conversion au réfrigérant R1234yf .....	128
7.1.9	Remplacement des ports de charge R1234yf .....	130
7.1.10	Installation du buzzer d'alarme .....	133
7.1.11	Installation du capteur R1234yf .....	134
<b>7.2</b>	<b>Compresseur .....</b>	<b>140</b>
7.2.1	Remplacement du compresseur .....	140
7.2.2	Remplacement du variateur de fréquence (VFD) .....	142
7.2.3	Remplacement du ventilateur à variateur de fréquence (VFD) .....	143
<b>7.3</b>	<b>Pressostat haute pression .....</b>	<b>146</b>
7.3.1	Vérification du pressostat haute pression .....	146
7.3.2	Remplacement du pressostat haute pression .....	147
<b>7.4</b>	<b>Serpentin de condenseur et ventilateur .....</b>	<b>147</b>
7.4.1	Nettoyage du serpentin du condenseur .....	147
7.4.2	Retrait de la bobine du condenseur .....	148
7.4.3	Préparation du serpentin du condenseur .....	148
7.4.4	Installation du serpentin du condenseur .....	148
7.4.5	Remplacement du moteur du ventilateur du condenseur .....	149
<b>7.5</b>	<b>Nettoyage du condenseur refroidi à l'eau .....</b>	<b>150</b>
7.5.1	Résumé de la procédure de nettoyage .....	150
7.5.2	Procédure de nettoyage détaillée .....	151
<b>7.6</b>	<b>Filtre déshydrateur .....</b>	<b>152</b>
7.6.1	Vérification du filtre-déshydrateur .....	152
7.6.2	Remplacement du filtre déshydrateur .....	152
<b>7.7</b>	<b>Soupape de surpression .....</b>	<b>152</b>
7.7.1	Remplacement d'une soupape de surpression (PRV) .....	152
7.7.2	Installation d'un joint torique pour PRV .....	153
<b>7.8</b>	<b>Serpentin d'évaporateur, radiateurs et ventilateur .....</b>	<b>153</b>
7.8.1	Nettoyage de la section de l'évaporateur .....	153
7.8.2	Remplacement du serpentin de l'évaporateur .....	154
7.8.3	Test des réchauffeurs d'évaporateur .....	154
7.8.4	Remplacement du ventilateur de l'évaporateur .....	156
7.8.5	Démontage du ventilateur de l'évaporateur .....	157
7.8.6	Assemblage de l'ensemble ventilateur de l'évaporateur .....	157
<b>7.9</b>	<b>Détendeur (ECV / EEV) .....</b>	<b>157</b>
7.9.1	Retrait d'un détendeur (ECV ou EEV) .....	158
7.9.2	Installation d'un détendeur (ECV ou EEV) .....	159
<b>7.10</b>	<b>Procédures de service du contrôleur .....</b>	<b>159</b>
7.10.1	Modules de manutention .....	159
7.10.2	Remplacement du contrôleur .....	160
7.10.3	Remplacement de la batterie .....	160
7.10.4	Filtre de ligne AC .....	161
<b>7.11</b>	<b>Procédures de programmation du contrôleur .....</b>	<b>164</b>
7.11.1	Téléchargement de DataCORDER sur un périphérique USB .....	164
7.11.2	Téléchargement du logiciel du contrôleur à partir d'un périphérique USB .....	164
7.11.3	Téléchargement d'une configuration logicielle à partir d'un périphérique USB .....	165
7.11.4	Réglage de la date et de l'heure .....	165

7.11.5	Définition de l'ID de conteneur .....	166
<b>7.12</b>	<b>Service de sonde de température.....</b>	<b>166</b>
7.12.1	Préparation d'un bain d'eau glacée.....	166
7.12.2	Procédure de vérification du capteur - Bain d'eau glacée.....	167
7.12.3	Procédure de paiement par capteur - Boîtier de commande .....	167
7.12.4	Étalonnage des capteurs d'alimentation et de retour - GDP .....	168
7.12.5	Traitement par le froid USDA .....	171
7.12.6	Remplacement d'un capteur .....	173
7.12.7	Installation d'un capteur d'alimentation (STS / SRS) .....	174
7.12.8	Installation d'un capteur de retour (RTS / RRS).....	175
7.12.9	Installation d'un capteur de température de dégivrage (DTS) .....	176
7.12.10	Installation d'un capteur de température d'évaporateur (ETS1 / ETS2) .....	176
7.12.11	Installation d'un capteur de température de refoulement de compresseur (CPDS) .....	176
<b>7.13</b>	<b>Capteur R1234yf .....</b>	<b>177</b>
<b>7.14</b>	<b>Capteurs en option.....</b>	<b>177</b>
7.14.1	Capteur d'humidité (HS) .....	177
7.14.2	Vérification du capteur d'humidité .....	178
7.14.3	Capteur de position d'évent (VPS).....	179
7.14.4	Capteur de chargement.....	179
<b>7.15</b>	<b>Le service EverFRESH® .....</b>	<b>180</b>
<b>7.16</b>	<b>Entretien des surfaces peintes .....</b>	<b>180</b>
<b>Section 8</b>	<b>Schémas électriques et schémas de câblage .....</b>	<b>181</b>
<b>Section 9</b>	<b>Annexe.....</b>	<b>191</b>
<b>9.1</b>	<b>Tables de résistance des capteurs.....</b>	<b>191</b>
<b>9.2</b>	<b>Valeurs de couple des boulons .....</b>	<b>193</b>
<b>9.3</b>	<b>Tableaux de pression et de température du réfrigérant .....</b>	<b>194</b>
<b>Section 10</b>	<b>Déclaration de conformité UE .....</b>	<b>199</b>
<b>Section 11</b>	<b>Certification sans fil .....</b>	<b>200</b>



# Disclaimer

*This service manual has been translated from English with Artificial Intelligence tools for convenience and information purposes only. While efforts have been made to ensure accuracy, we do not guarantee the completeness, reliability, or correctness of any translated content. The original version of the manual, written in its source language (English), prevails and remains the official and authoritative reference. We disclaim any responsibility for errors, omissions, or misinterpretations arising from the translated content.*

*Ce manuel d'utilisation a été traduit depuis l'anglais à l'aide d'outils d'intelligence artificielle, à des fins de commodité et d'information uniquement. Bien que des efforts aient été faits pour en assurer la justesse, nous ne garantissons pas l'exhaustivité, la fiabilité ou l'exactitude de tout contenu traduit. La version originale du manuel, rédigée dans sa langue source (anglais), prévaut et reste la référence officielle et faisant autorité. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs, omissions ou mauvaises interprétations dans le contenu traduit ou découlant de ce dernier.*



# Section 1

## Résumé de la sécurité

### 1.1 Avis généraux de sécurité

L'installation et l'entretien de l'équipement de réfrigération peuvent être dangereux en raison de la pression du système et des composants électriques. Seul le personnel de service formé et qualifié doit installer, réparer ou entretenir l'équipement de réfrigération. Lorsque vous travaillez sur un équipement de réfrigération, respectez tous les dangers potentiels, les avertissements et les mises en garde, y compris ceux indiqués ci-dessous et sur les étiquettes de danger attachées à l'appareil.

Les avis de sécurité généraux suivants complètent les avertissements et mises en garde spécifiques figurant ailleurs dans ce manuel. Il s'agit de précautions recommandées qui doivent être comprises et appliquées lors de l'utilisation et de l'entretien de l'équipement couvert par le présent document. Les avis généraux de sécurité sont présentés dans les trois sections suivantes intitulées : Premiers secours, Précautions d'utilisation et Précautions d'entretien. Une liste des avertissements et mises en garde spécifiques apparaissant ailleurs dans le manuel suit les avis généraux de sécurité.

### 1.2 Premiers secours

Une blessure, aussi légère soit-elle, ne doit jamais rester sans surveillance. Obtenez toujours les premiers soins ou des soins médicaux immédiatement.

### 1.3 Précautions de levage ou de transport

Lors du levage ou du transport de la boîte du conteneur, il faut veiller à ne pas endommager l'unité de réfrigération, ce qui pourrait endommager le circuit frigorifique.

### 1.4 Précautions d'utilisation

Portez toujours des lunettes de sécurité.

Gardez les mains, les vêtements et les outils à l'écart des ventilateurs de l'évaporateur et du condenseur.

Porter l'équipement de protection individuelle approprié pour les travaux entrepris.

Aucun travail ne doit être effectué sur l'appareil tant que tous les disjoncteurs et les interrupteurs Start-Stop ne sont pas éteints et que l'alimentation électrique n'est pas déconnectée.

En cas de vibrations sévères ou de bruit inhabituel, arrêtez l'appareil et enquêtez.

### 1.5 Précautions d'entretien

Attention aux démarrages inopinés de l'évaporateur et des ventilateurs du condenseur. N'ouvrez pas la grille du ventilateur du condenseur ou les panneaux d'accès à l'évaporateur avant d'avoir coupé l'alimentation, débranché et sécurisé la fiche d'alimentation.

Assurez-vous que l'alimentation est coupée avant de travailler sur les moteurs, les contrôleurs, les électrovannes et les interrupteurs de commande électriques. Étiquetez le disjoncteur et l'alimentation électrique pour éviter la mise sous tension accidentelle du circuit.

Ne contournez aucun dispositif de sécurité électrique, par exemple en pontant une surcharge ou en utilisant tout type de fils de liaison. Les problèmes avec le système doivent être diagnostiqués et toutes les réparations nécessaires effectuées par un personnel de service qualifié.

Lors de la réalisation d'un soudage à l'arc sur l'unité ou le conteneur, débranchez tous les connecteurs de faisceau de câbles des modules dans les boîtiers de commande. Ne retirez pas le faisceau de câbles des modules à moins d'être mis à la terre au cadre de l'unité avec une dragonne antistatique.

En cas d'incendie électrique, ouvrez l'interrupteur en circuit et éteignez au CO<sub>2</sub>. N'utilisez jamais d'eau pour éteindre.

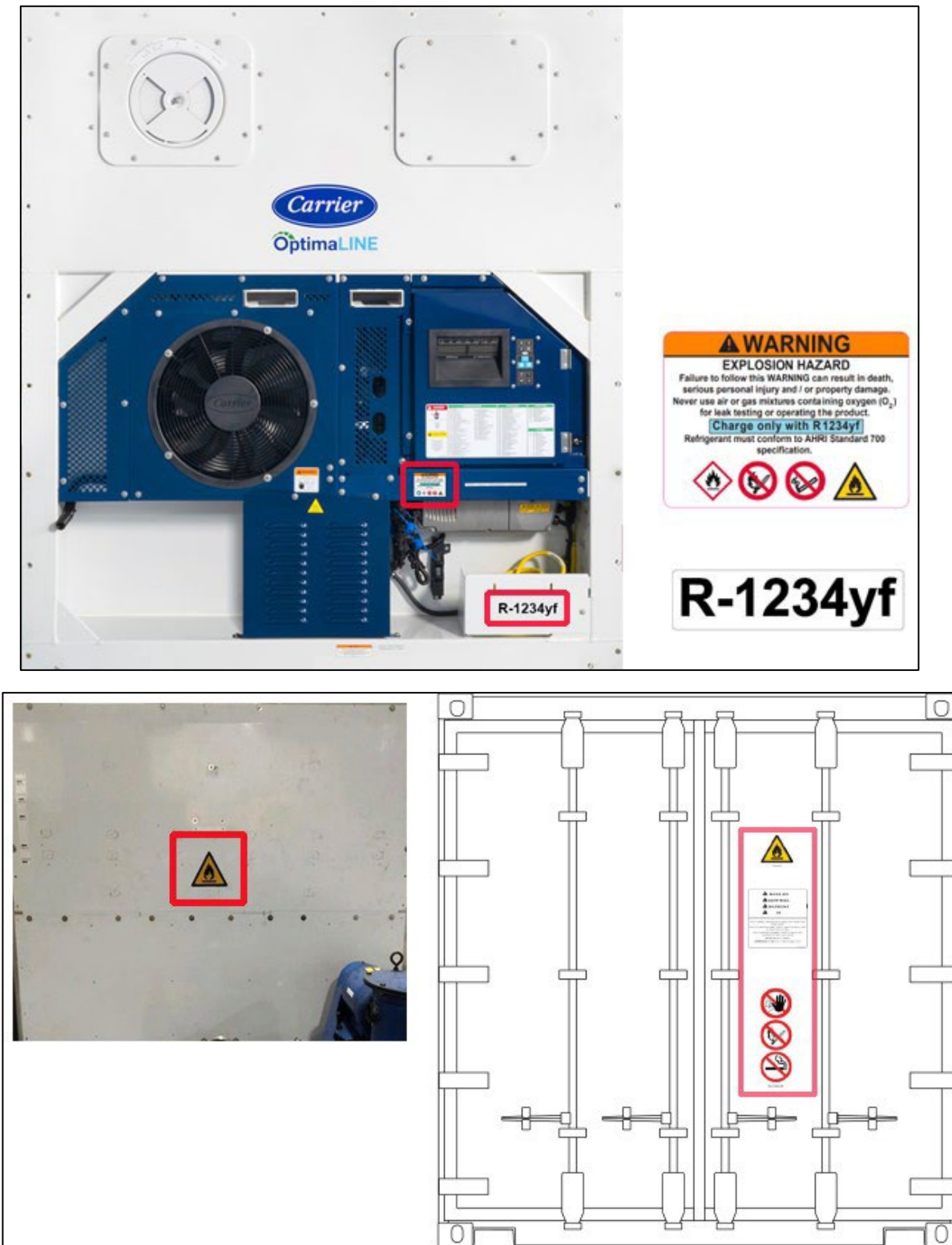
Lors de toute réparation de la boîte du conteneur, il faut veiller à ne pas endommager l'unité de réfrigération, ce qui pourrait endommager le circuit de réfrigération.

Créez un endroit bien ventilé pour une opération de réparation d'un système de réfrigérant. Il y a zone bien ventilée si la ventilation existante est capable de diluer suffisamment le réfrigérant inflammable en fonctionnement normal et d'échanger de l'air frais de manière à ce qu'aucune zone dangereuse ne puisse être créée.

## 1.6 Étiquettes de sécurité sur l'appareil

Les unités chargées ou converties au réfrigérant R1234yf auront des étiquettes de sécurité installées. Reportez-vous à la **Figure 1.1** ci-dessous pour référence.

**Figure 1.1 Étiquettes de sécurité R1234yf**





## 1.7 Mentions de danger spécifiques dans ce manuel

Pour aider à identifier les dangers sur l'étiquette de l'appareil et expliquer le niveau de conscience de chacun, une explication est donnée avec les conséquences appropriées :

**DANGER** - un danger immédiat qui entraînera des blessures graves ou la mort.

**AVERTISSEMENT** - un danger ou une condition dangereuse qui POURRAIT entraîner des blessures graves ou la mort.

**ATTENTION** - un danger potentiel ou une pratique dangereuse qui pourrait entraîner des blessures corporelles, des dommages au produit ou à la propriété.

*Les déclarations énumérées ci-dessous s'appliquent à l'unité de réfrigération et apparaissent ailleurs dans ce manuel. Ces précautions recommandées doivent être comprises et appliquées lors de l'utilisation et de l'entretien de l'équipement couvert par le présent document.*



### AVERTISSEMENT

**Avant d'utiliser R1234YF réfrigérant, assurez-vous d'avoir suivi la formation nécessaire sur les fluides frigorigènes A2L dans le pays ou localement pour la manipulation et le transport en toute sécurité de fluides frigorigènes légèrement inflammables, tout en suivant la dernière formation sur l'équipement OEM Carrier pour l'unité sur laquelle on travaille.**



### AVERTISSEMENT

**Tout entretien, entretien ou réparation d'une unité utilisant le réfrigérant R1234yf ne doit être effectué que par du personnel formé et autorisé.**



### AVERTISSEMENT

**RISQUE D'EXPLOSION :** Le non-respect de cet AVERTISSEMENT peut entraîner la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels. N'utilisez jamais d'air ou de mélanges gazeux contenant de l'oxygène (O2) pour les tests d'étanchéité ou le fonctionnement du produit. Chargez uniquement avec les réfrigérants R-134a, R-513A ou R1234yf comme spécifié pour le numéro de modèle de l'unité : Le réfrigérant doit être conforme à la spécification AHRI Standard 700.



### AVERTISSEMENT

**Avant d'effectuer tout « travail à chaud », y compris, mais sans s'y limiter, le brasage ou le soudage sur une unité chargée de R1234yf, le réfrigérant doit être récupéré jusqu'à ce que la jauge de l'équipement indique 20 po HG (-0,67 bar) de vide. Une purge à l'azote est également nécessaire.**



### AVERTISSEMENT

**Si l'alarme AL084 ou AL085 se déclenche, ouvrez manuellement la bouche d'aération et les portes arrière du conteneur. Ensuite, attendez au moins 10 minutes avant l'entrée ou le déchargement du conteneur pour le service. Le récipient peut contenir une atmosphère à faible teneur en oxygène ou inflammable. N'entrez pas dans le conteneur tant que l'alarme n'est pas acquittée et effacée.**



### AVERTISSEMENT

**Si une fuite se produit dans la section de l'évaporateur sur une unité chargée en route, ne faites pas continuellement l'appoint avec le réfrigérant R1234yf pour maintenir la fraîcheur car il peut s'accumuler dans le conteneur.**



## AVERTISSEMENT

Attention aux démarrages inopinés de l'évaporateur et des ventilateurs du condenseur. L'appareil peut faire fonctionner les ventilateurs et le compresseur de manière inattendue selon les exigences de contrôle.



## AVERTISSEMENT

N'essayez pas de retirer la ou les fiches d'alimentation avant d'éteindre l'interrupteur Start-Stop (ST), le(s) disjoncteur(s) de l'unité et la source d'alimentation externe.



## AVERTISSEMENT

Assurez-vous que les fiches d'alimentation sont propres et sèches avant de les brancher à la prise de courant.



## AVERTISSEMENT

Assurez-vous que le(s) disjoncteur(s) de l'unité (CB-1 et CB-2 en option) et l'interrupteur Start-Stop (ST) sont en position « O » (OFF) avant de vous connecter à une source d'alimentation électrique.



## AVERTISSEMENT

Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le(s) disjoncteur(s) de l'unité (CB-1 et CB-2 en option) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.



## AVERTISSEMENT

Le compresseur peut fonctionner à des températures de surface chaudes. Un bouclier du compresseur est en place pour éviter tout contact avec le compresseur.



## AVERTISSEMENT

Avant de démonter le compresseur, assurez-vous de relâcher très soigneusement la pression interne en desserrant légèrement les accouplements pour briser l'étanchéité.



## AVERTISSEMENT

Il n'y a pas de pièces réparables sur une soupape de surpression (PRV). Il est interdit de tenter de réparer ou de modifier le PRV. Si le PRV a relâché de la pression, l'ensemble du PRV doit être remplacé.



## AVERTISSEMENT

N'utilisez pas de bouteille d'azote si elle n'est pas équipée d'un régulateur de pression.



## AVERTISSEMENT

N'ouvrez pas la grille du ventilateur du condenseur avant de couper l'alimentation et de débrancher la fiche d'alimentation.



## AVERTISSEMENT

L'oakite n° 32 est un acide. Assurez-vous que l'acide est ajouté lentement à l'eau. **NE METTEZ PAS D'EAU DANS L'ACIDE** - cela provoquerait des éclaboussures et une chaleur excessive.



## AVERTISSEMENT

Portez des gants en caoutchouc et lavez immédiatement la solution de la peau en cas de contact accidentel. Ne laissez pas la solution éclabousser le béton.



## AVERTISSEMENT

Éteignez toujours les disjoncteurs de l'unité (CB-1 et CB-2 en option) et débranchez l'alimentation principale avant de travailler sur des pièces mobiles.



## AVERTISSEMENT

L'installation nécessite un câblage au disjoncteur de l'unité principale, CB-1. Assurez-vous que l'alimentation de l'appareil est coupée et que la fiche d'alimentation est débranchée avant de commencer l'installation.



## AVERTISSEMENT

Si l'alarme AL084 se déclenche, ouvrez manuellement la bouche d'aération et les portes arrière du conteneur. Ensuite, attendez au moins 10 minutes avant l'entrée ou le déchargement du conteneur pour le service.



## ATTENTION

Lorsque vous chargez l'appareil avec le réfrigérant R-513A, chargez-le uniquement sous forme liquide. Le R-513A est un mélange d'azéotropes contenant du R1234yf et du R-134a. La charge ou l'appoint sous forme de vapeur entraînera un mélange incorrect de mélange dans le système.



## ATTENTION

Seuls des composants approuvés par l'OEM, y compris le logiciel du contrôleur, doivent être utilisés en cas de remplacement.



## ATTENTION

Chargez le condenseur ou le récepteur refroidi à l'eau selon les spécifications de la plaque signalétique pour garantir des performances optimales de l'unité.



## ATTENTION

Ne retirez pas les faisceaux de câbles des modules de contrôle à moins d'être mis à la terre sur le cadre de l'unité avec une dragonne antistatique.



## ATTENTION

Débranchez tous les connecteurs du faisceau de câbles du module de contrôleur avant d'effectuer le soudage à l'arc sur n'importe quelle partie du conteneur.



## ATTENTION

L'inspection avant le départ ne doit pas être effectuée avec des cargaisons à température critique dans le conteneur.



## ATTENTION

Lorsqu'une défaillance se produit lors des tests automatiques avant le départ, l'unité suspend son fonctionnement en attendant l'intervention de l'opérateur.

## ATTENTION

Pour éviter de piéger le réfrigérant liquide dans le jeu de jauges du collecteur, assurez-vous que le groupe est amené à la pression d'aspiration avant de le déconnecter.

## ATTENTION

Le compresseur scroll atteint très rapidement une faible pression d'aspiration. N'utilisez pas le compresseur pour évacuer le système en dessous de 0 psig. N'utilisez jamais le compresseur avec les soupapes de service d'aspiration ou de refoulement fermées (siège avant). Des dommages internes résulteront de l'utilisation du compresseur dans un vide profond.

## ATTENTION

Un compresseur hermétiquement fermé ne doit pas être ouvert et/ou réparé. Cela peut entraîner une perte de performance et une défaillance prématurée du système en raison de la machinerie de précision et de l'assemblage requis dans le compresseur. Pour réparer l'appareil, retirez le compresseur défectueux et remplacez-le par un compresseur Carrier approuvé. Si le retour du compresseur n'est pas requis, suivez les réglementations locales en matière de collecte et de recyclage des déchets lors de la mise au rebut du compresseur.

## ATTENTION

Risque électrique. Après avoir débranché l'alimentation électrique, attendez sept minutes avant d'entretenir le variateur de fréquence (VFD) pour permettre aux condensateurs de se décharger complètement.

## ATTENTION

Prenez les mesures nécessaires (placez le contreplaqué sur le serpentin ou utilisez l'élingue sur le moteur) pour éviter que le moteur ne tombe dans le serpentin du condenseur.

## ATTENTION

Ne retirez pas les faisceaux de câbles du module à moins que vous ne soyez mis à la terre sur le cadre de l'unité avec une dragonne antistatique.

## ATTENTION

Débranchez tous les connecteurs du module avant d'effectuer le soudage à l'arc sur n'importe quelle partie du conteneur.

## ATTENTION

Soyez prudent lorsque vous coupez des attaches de fil pour éviter d'entailler ou de couper les fils.

## ATTENTION

Ne laissez pas l'humidité pénétrer dans la zone d'épissure du fil, car cela pourrait affecter la résistance du capteur.

## Section 2

### Introduction

#### 2.1 Introduction

Les unités OptimaLINE de Carrier Transicold, numéros de modèle 69NT40-701-1xx, sont faites d'un cadre en aluminium léger, conçu pour être boulonné à l'avant d'un conteneur et servir de paroi avant du conteneur. Des passages de fourche sont fournis pour l'installation et le retrait de l'unité.


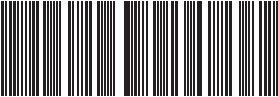
Les unités OptimaLINE sont des unités autonomes, entièrement électriques, qui comprennent des systèmes de refroidissement et de chauffage pour fournir un contrôle précis de la température. Les unités sont fournies avec une charge complète d'huile de réfrigérant et d'huile de lubrification du compresseur, et sont prêtes à l'emploi dès l'installation.

L'unité de base fonctionne avec une alimentation nominale de 380/460 volts, triphasée, 50/60 hertz (Hz). L'alimentation du système de contrôle est fournie par un transformateur qui réduit la puissance d'alimentation à 18 et 24 volts, monophasé.

#### 2.2 Configuration Identification

Les renseignements d'identification de l'unité sont fournis sur une plaque signalétique, comme le montre la [Figure 2.1](#), située sur la paroi intérieure du conteneur, près de la zone de stockage des câbles d'alimentation. La plaque signalétique indique le numéro de modèle de l'unité, le numéro de série de l'unité et le numéro d'identification des pièces (PID). Le numéro de modèle identifie la configuration globale de l'unité, tandis que le numéro PID fournit des informations sur des équipements optionnels spécifiques, provisionnés en usine pour permettre l'installation sur site d'équipements optionnels et les différences dans les pièces détaillées.

**Figure 2.1 Plaque signalétique de l'unité**

		Carrier Transicold Pte Ltd 251 Jalan Ahmad Ibrahim Singapore 629146			
<b>Model Number:</b> 69NT40-701-XXX		<b>Date of Manufacture:</b> 06/2024			
<b>Parts ID Number:</b> NT4XXX		<b>Dry Wt:</b> 822 LB	<b>Refrig.</b> 9 LB	R1234yf	
<b>Serial Number:</b> XXX #####		373 KG	<b>Charge:</b> 4.08 KG		
<b>Voltage:</b> 380/460		<b>Phase:</b> 3	<b>Hertz:</b> 50/60	<b>Max Amp Draw:</b> 25	
<b>Net Refrigeration Capacity:</b>		<b>Interior Temperature:</b>		<b>Ambient Temperature:</b>	
21800	BTU/HR	6390	Watts	at 0°F / -17.8°C	100°F / 37.8°C
39600	BTU/HR	11581	Watts	at 35°F / 1.7°C	100°F / 37.8°C
<b>Item:</b>		<b>Months:</b>		<b>Warranty Period From Date In Service In Accordance With 62-11798</b>	
<b>Basic Unit:</b> XX				Except As Noted	
<b>Fan Motors:</b> XX					
<b>Compressor:</b> XX					
MADE IN SINGAPORE		Place Date Label 62-66231-00 Here			

De plus, une étiquette de directive sur l'équipement sous pression (PED) est fournie sur l'unité, comme le montre la [Figure 2.2](#). L'étiquette PED contient des informations sur la pression et la température du réfrigérant.

**Figure 2.2 Étiquette PED**

Container Refrigeration System		CE 0062	
	Units	LS	HS
Max Allowable Pressure	Bar	16.4	27.6
Min Temp	'C	-40	
Max Temp	'C	54.4	120
Fluid Category	—	Group 1/Group 2	
PRV Set Pressure	Bar	—	27.6
Test Pressure	Bar	18.1	30.4

## 2.3 Réfrigérant

Les unités OptimaLINE dont les numéros de modèle sont compris entre 701-100 et 149 sont chargées avec le réfrigérant R-134a. Le propriétaire de l'unité peut, à une date ultérieure, effectuer une conversion sur site pour récupérer le réfrigérant R-134a de l'unité et le remplacer par une charge complète de réfrigérant R-513A ou R1234yf.

Les unités OptimaLINE dont les numéros de modèle sont compris entre 701 et 150 et 199 contiennent du réfrigérant R1234yf. Ces unités ont été soit chargées au R1234yf en usine, soit converties au R1234yf avec le kit de service de conversion.

La quantité de charge de réfrigérant est indiquée sur la plaque signalétique de l'unité, illustrée à la [Figure 2.1](#). Le réfrigérant doit être conforme à la spécification AHRI Standard 700

## 2.4 Description des fonctionnalités

### 2.4.1 Boîtier de commande

Les unités sont équipées d'un boîtier de commande en aluminium et peuvent être équipées d'une porte verrouillable.

### 2.4.2 Contrôleur

Le contrôleur est un microprocesseur Carrier Transicold Micro-Link 5. Voir la [Section 4.1](#) pour plus d'informations. Les contrôleurs seront équipés en usine de la dernière version du logiciel d'exploitation, mais ne seront PAS configurés pour un numéro de modèle spécifique et devront être configurés au moment de l'installation ou de la vente.

### 2.4.3 Lecture de la température

L'unité est équipée de capteurs de température de réfrigérant d'aspiration et de refoulement. Les lectures du capteur peuvent être visualisées sur l'écran du contrôleur.

### 2.4.4 Lecture de la pression

L'unité est équipée d'un évaporateur, de transducteurs de pression d'aspiration et de refoulement. Les lectures du transducteur peuvent être visualisées sur l'écran du contrôleur.

### 2.4.5 Compresseur

L'unité est équipée d'un compresseur scroll à vitesse variable équipé de raccords de service d'aspiration et de refoulement.

## **2.4.6 Batterie du condenseur**

L'unité est équipée d'un serpentin de condenseur d'échangeur de chaleur à micro-canaux.

## **2.4.7 Fonctionnement du ventilateur du condenseur**

L'unité est équipée d'un moteur de ventilateur de condenseur triphasé à double vitesse. L'ouverture du protecteur interne du moteur du ventilateur du condenseur arrêtera le moteur du ventilateur et le contrôleur arrêtera ensuite le compresseur. La grille du ventilateur du condenseur est boulonnée directement.

## **2.4.8 Évaporateur**

La section de l'évaporateur est équipée d'un serpentin d'évaporateur et d'un détendeur électronique (EEV).

## **2.4.9 Fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur**

L'unité est équipée de 2 moteurs de ventilateur d'évaporateur triphasés. L'ouverture d'un protecteur interne du ventilateur de l'évaporateur arrêtera l'appareil.

## **2.4.10 Jeu de plaques**

L'unité est équipée d'un ensemble de schémas de câblage et de plaques de schéma de câblage.

## **2.4.11 Pile**

Le régulateur de réfrigération peut être équipé de piles standard remplaçables ou d'une batterie rechargeable. Les batteries rechargeables fournies par l'opérateur peuvent être rechargées via le contrôleur ML5 et permettent une communication sans fil en mode batterie. Une batterie rechargeable à 3 fils non porteuse se chargerait, mais le contrôleur ne surveillera rien ce qui s'y rapporte. Une batterie NiCAD standard à 2 fils ne se chargerait pas.

**REMARQUE:** Si la température ambiante est supérieure à 45 °C, les batteries rechargeables fournies par l'opérateur ne se chargeront pas.

## **2.5 Description des options**

Diverses options peuvent être équipées en usine ou sur le terrain de l'unité de base. Ces options sont décrites ci-dessous.

### **2.5.1 Déshumidification**

L'unité est équipée d'un capteur d'humidité et le logiciel de l'unité peut être configuré pour permettre la déshumidification. En mode déshumidification, le contrôleur fonctionnera pour réduire le niveau d'humidité interne du récipient.

### **2.5.2 USDA**

L'unité peut être fournie avec des raccords pour des sondes de température supplémentaires, qui permettent d'enregistrer les données de traitement par froid USDA par la fonction DataCORDER intégrée du contrôleur de réfrigération Micro-Link. Il y a un réceptacle d'étalonnage externe pour le raccordement de l'équipement d'étalonnage. Il est situé à l'intérieur de l'unité à côté des prises USDA et sert à effectuer l'étalonnage de la sonde USDA. Il n'existe aucune commande d'écriture à partir de ce port.

### **2.5.3 Poignées**

L'unité peut être équipée de poignées pour faciliter l'accès aux conteneurs empilés. Ces poignées fixes sont situées de chaque côté de l'appareil.

### **2.5.4 Panneaux arrière**

Les panneaux arrière en aluminium peuvent avoir des portes d'accès et/ou un montage à charnière.

### **2.5.5 Câble 460 volts**

Différents modèles de câbles d'alimentation et de prises sont disponibles pour l'alimentation principale de 460 volts. Les options de prise adaptent les câbles aux besoins de chaque client.

### **2.5.6 Retenue de câble**

Différents modèles sont disponibles pour le stockage des câbles d'alimentation. Ces options sont des variantes du protège-câble de la section du compresseur.

### 2.5.7 Échange d'air frais supérieur

L'unité est équipée d'un ensemble supérieur d'échange d'air frais. L'échangeur d'air neuf est disponible avec un capteur de positionnement de l'évent (VPS) en option et peut également être équipé d'écrans.

### 2.5.8 Étiquettes

Les instructions de sécurité et les étiquettes de liste des codes de fonction diffèrent en fonction des options installées.

### 2.5.9 EverFRESH

EverFRESH® est une option à atmosphère contrôlée capable de contrôler l'atmosphère du conteneur en fournissant de l'azote et de l'oxygène dans l'espace du conteneur et en contrôlant simultanément les niveaux d'oxygène et de dioxyde de carbone. Cela prolonge le processus de maturation des produits, ce qui augmente la durée de conservation et permet d'allonger les itinéraires de fret pour certains produits périssables. Voir la [Section 5.9.6](#) pour plus de détails.

Les procédures détaillées et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée EverFRESH sont incluses dans le manuel distinct [T-374 EverFRESH](#). Vous pouvez le trouver dans l'application ContainerLINK™ ou dans la section Documentation du site Web de Container Refrigeration.

### 2.5.10 FuelWise

FuelWise™ est une option d'économie d'énergie disponible pour les unités OptimaLINE. Le logiciel FuelWise fonctionne en allumant et en éteignant dynamiquement le système de réfrigération pour économiser de l'énergie tout en maintenant la température à +/- 0,25 degré Celsius du point de consigne sur une moyenne horaire. Voir la [Section 5.9.1](#) pour plus de détails.

### 2.5.11 TripWise

TripWise™ est une nouvelle option premium disponible pour les unités OptimaLINE. TripWise est une logique logicielle qui s'exécute en arrière-plan pendant chaque voyage et qui vous permet de savoir chaque fois qu'une inspection standard avant le voyage (PTI) est nécessaire. Voir la [Section 5.9.2](#) pour plus de détails.

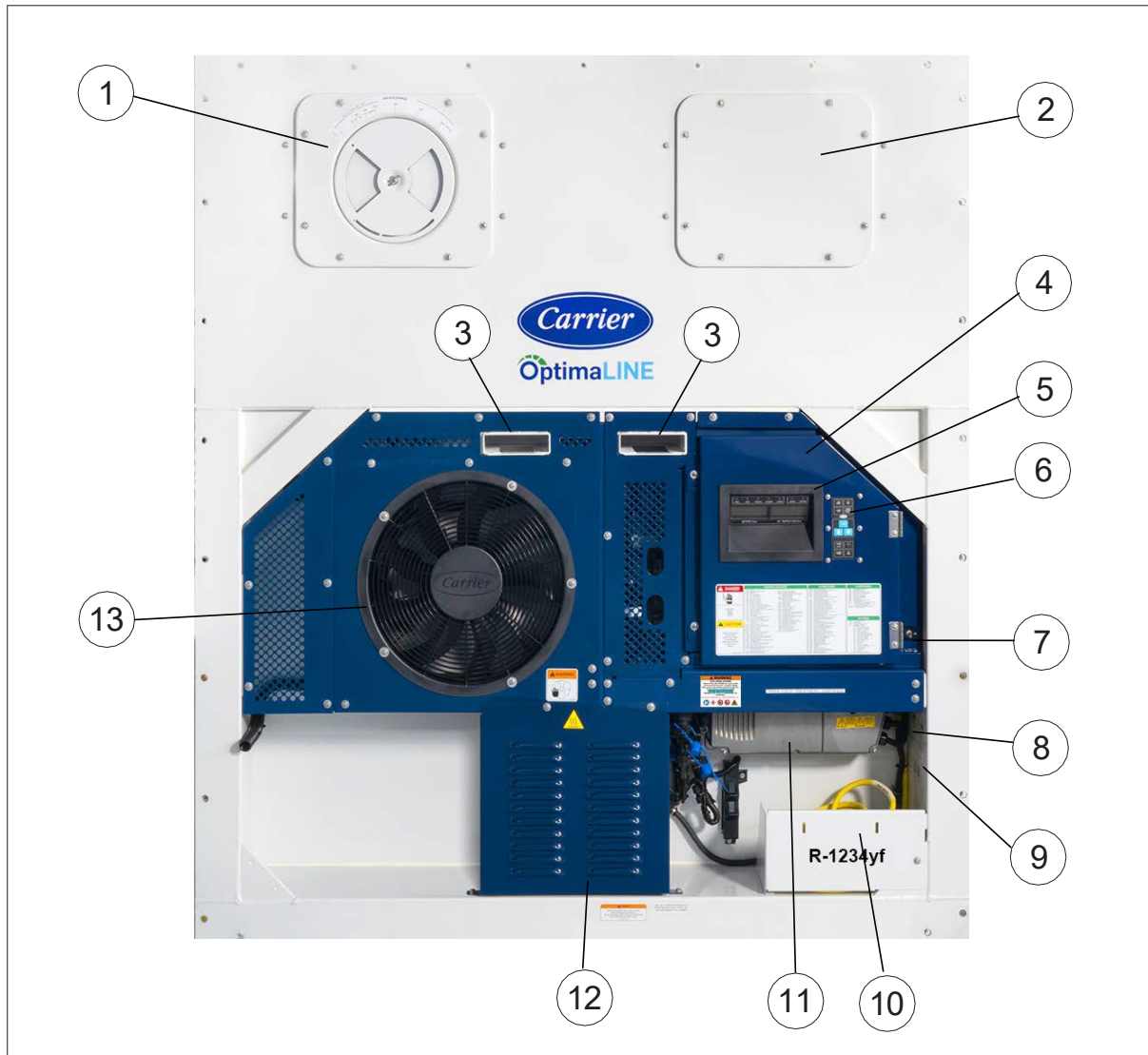


## Section 3 Description

### 3.1 Introduction

L'unité de conteneur, illustrée à la **Figure 3.1**, est conçue de manière à ce que la majorité des composants soient accessibles par l'avant. Le numéro de modèle de l'unité, le numéro de série de l'unité et le numéro d'identification des pièces se trouvent sur la plaque signalétique de l'unité sur la paroi latérale à côté de la zone de stockage des câbles d'alimentation.

**Figure 3.1 Unité de conteneur - Section avant**



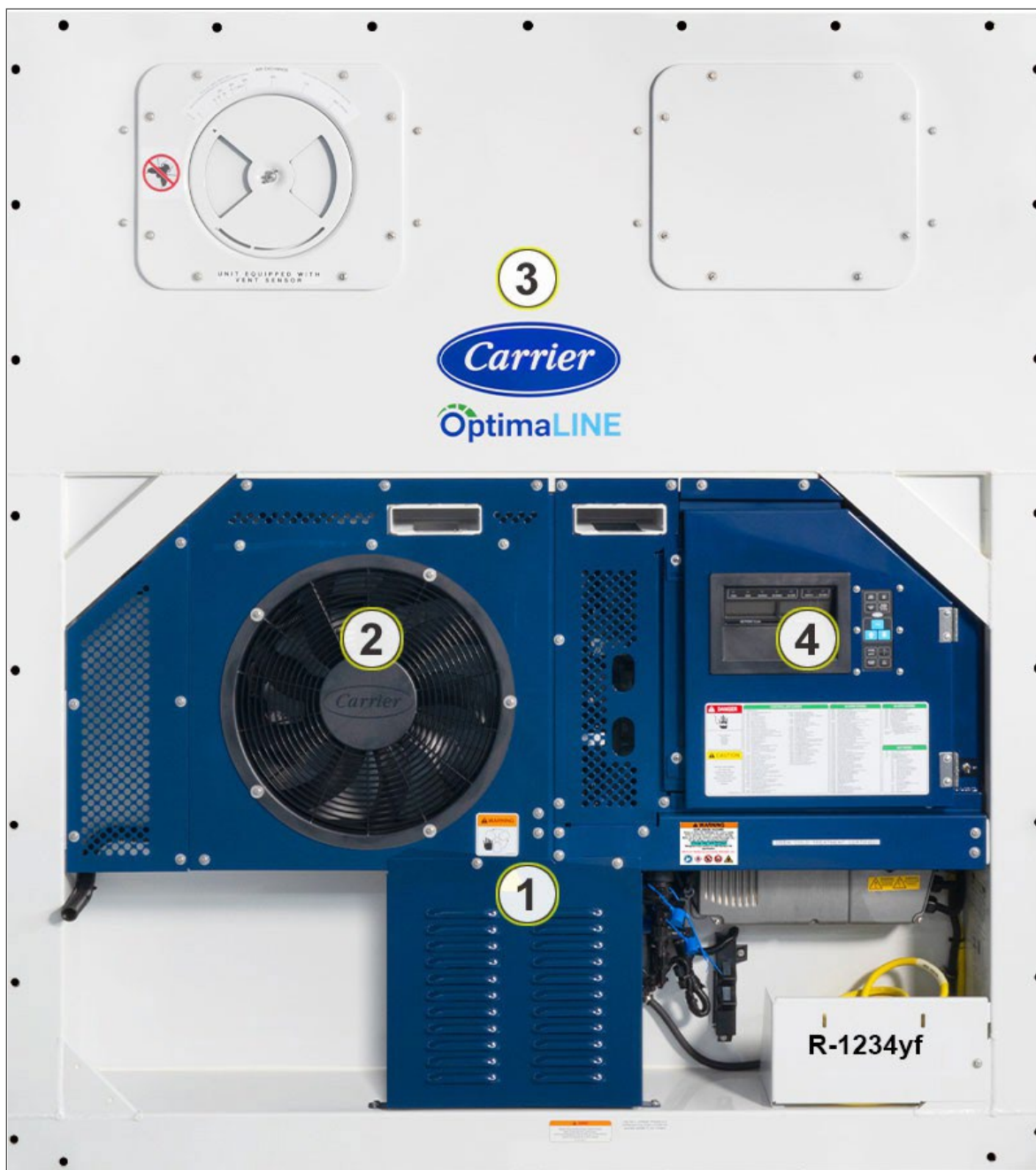
- |   |  |
|---|--|
| 1) Panneau d'accès avec évent d'appoint d'air frais (emplacement du ventilateur de l'évaporateur) | 8) Plaque signalétique de l'unité          |
| 2) Panneau d'accès (emplacement du ventilateur de l'évaporateur)                                  | 9) Options Étiquette et étiquette PED      |
| 3) Passages de fourche  | 10) Câbles d'alimentation et prise         |
| 4) Panneau de configuration   | 11) Variateur de fréquence (VFD)           |
| 5) Affichage de l'unité   | 12) Compresseur (derrière la protection)   |
| 6) Pavé numérique   | 13) Ventilateur et serpentin du condenseur |
| 7) Interrupteur Start-Stop (ST)   |  |

## 3.2 Aperçu des composants

Les composants de l'unité de conteneur, comme le montre la [Figure 3.2](#), sont expliqués dans ce manuel en les divisant en quatre sections :

1. Section du compresseur
2. Section condenseur
3. Section évaporateur
4. Section du boîtier de commande

**Figure 3.2 Sections des unités de conteneur**



### 3.2.1 Section du compresseur

Le compresseur est un compresseur scroll à vitesse variable qui reçoit la vapeur de réfrigérant de l'évaporateur et la comprime en un gaz à haute pression et à haute température avant de la diriger vers le condenseur.

La section compresseur comprend un compresseur, un variateur de fréquence (VFD), des vannes de service de refoulement (refoulement et aspiration), un transducteur de pression de refoulement (DPT), un transducteur de pression d'aspiration (SPT), un transducteur de pression d'évaporateur (EPT), un pressostat haute pression (HPS), un capteur de température de refoulement (CPDS) et des connexions au compresseur.

Les composants de la section du compresseur sont illustrés à la [Figure 3.3](#) et à la [Figure 3.4](#).

### 3.2.2 Section du condenseur

Le condenseur refroidi à l'air élimine la chaleur latente du gaz réfrigérant en utilisant un ventilateur de condenseur pour souffler l'air à travers les ailettes et les tubes du serpentin du condenseur afin de refroidir le gaz à la température de saturation. Le ventilateur du condenseur aspire l'air autour du serpentin et l'évacue horizontalement à travers la grille du ventilateur du condenseur.

La section condenseur comprend les composants suivants : ventilateur et serpentin du condenseur, récepteur avec voyant et indicateur, soupape de surpression (PRV), soupape de service de conduite de liquide, filtre déshydrateur, économiseur, détendeur d'économiseur (ECV), transducteur de pression d'économiseur (ECP) et capteur de température de l'économiseur (ECT).

Les composants de la section du condenseur sont illustrés aux [Figures 3.3](#) et [3.4](#).

### 3.2.3 Section évaporateur

Les ventilateurs de l'évaporateur font circuler l'air à travers le récipient en le tirant par le haut de l'unité, à travers le serpentin de l'évaporateur à chauffer ou à refroidir, et en le déchargeant au bas de l'unité de réfrigération dans le récipient.

La section évaporateur comprend les composants suivants : ventilateur et moteur de l'évaporateur (EM1, EM2), capteur de température de retour (RTS), capteur d'enregistrement de retour (RRS), capteur d'humidité (HS), capteur R1234yf, serpentin de l'évaporateur, réchauffeurs, thermostat de terminaison de chaleur (HTT), capteur de température de dégivrage (DTS), détendeur électronique (EEV), capteur de température de l'évaporateur (ETS), prises et connecteur d'interrogateur.

Les composants de la section de l'évaporateur sont illustrés à la [Figure 3.5](#).

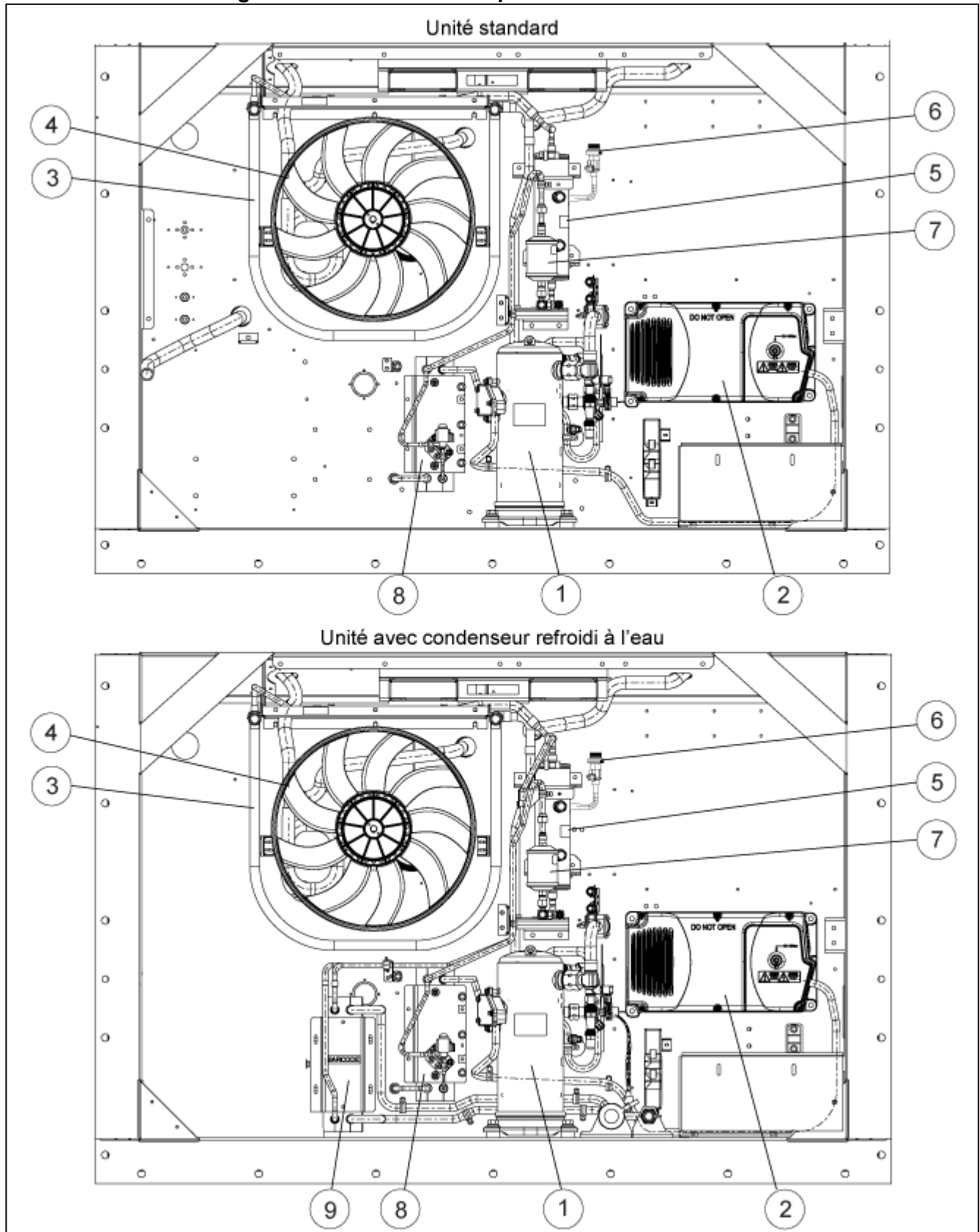
### 3.2.4 Section du boîtier de commande

La section du boîtier de commande comprend le module d'affichage et le clavier sur la porte du boîtier de commande et l'interrupteur marche/arrêt monté à droite de la porte. À l'intérieur de la porte se trouvent le contrôleur d'unité (module de commande), la batterie du contrôleur, le disjoncteur (CB1), les contacteurs pour le compresseur, les ventilateurs et le chauffage, les fusibles, le transformateur de puissance, le transformateur de ligne AC, le filtre de ligne AC, le module de capteur de courant et le buzzer pour l'alarme du capteur R1234yf et le pré-déclenchement.

Les composants de la section du boîtier de commande sont illustrés à la [Figure 3.6](#).

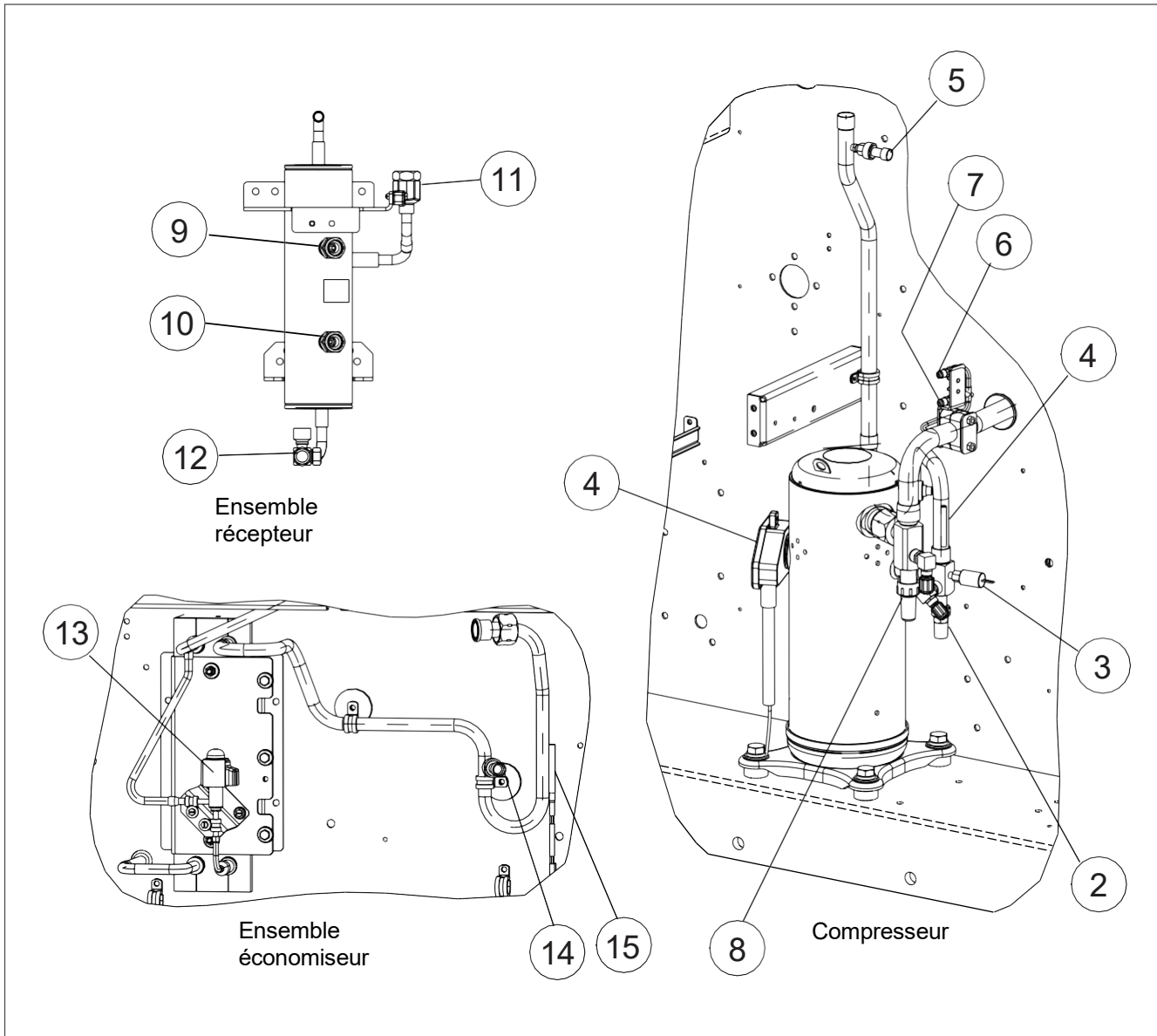
Le contrôleur de l'unité, le module d'affichage et le clavier sont décrits dans le chapitre Microprocesseur, voir [Section 4.1](#).

**Figure 3.3 Sections du compresseur et du condenseur**



- |   |   |
|---|---|
| 1) Compresseur                                    | 6) Soupape de surpression (PRV)         |
| 2) Variateur de fréquence (VFD)                   | 7) Filtre déshydrateur                  |
| 3) Serpentin de condenseur, MCHE                  | 8) Économiseur                          |
| 4) Ventilateur et moteur du condenseur            | 9) Condenseur refroidi à l'eau (option) |
| 5) Récepteur avec voyant et indicateur d'humidité |   |

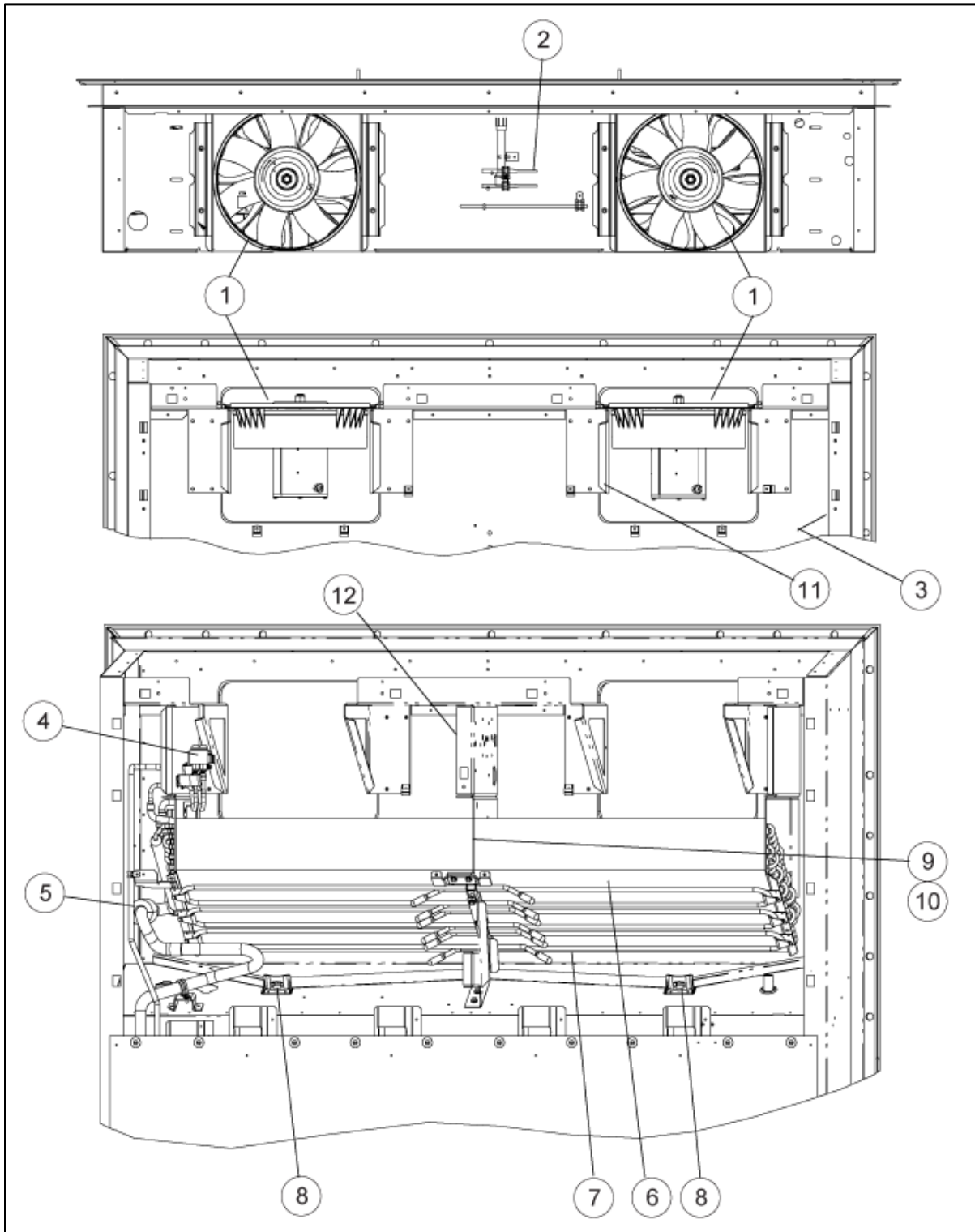
**Figure 3.4 Sections du compresseur et du condenseur**



- |  |  |
|--|--|
| 1) Boîte à bornes du compresseur                 | 9) Voyant du récepteur                                   |
| 2) Vanne de service de décharge                  | 10) Indicateur d'humidité du récepteur                   |
| 3) Pressostat haute pression (HPS)               | 11) Soupape de surpression (PRV)                         |
| 4) Capteur de température de refoulement (CPDS)  | 12) Vanne de service de conduite de liquide / Vanne King |
| 5) Transducteur de pression de refoulement (DPT) | 13) Détendeur économiseur (ECV)                          |
| 6) Transducteur de pression d'aspiration (SPT)   | 14) Transducteur de pression économiseur (ECP)           |
| 7) Transducteur de pression d'évaporateur (EPT)  | 15) Capteur de température économiseur (ECT)             |
| 8) Vanne de service d'aspiration                 |  |



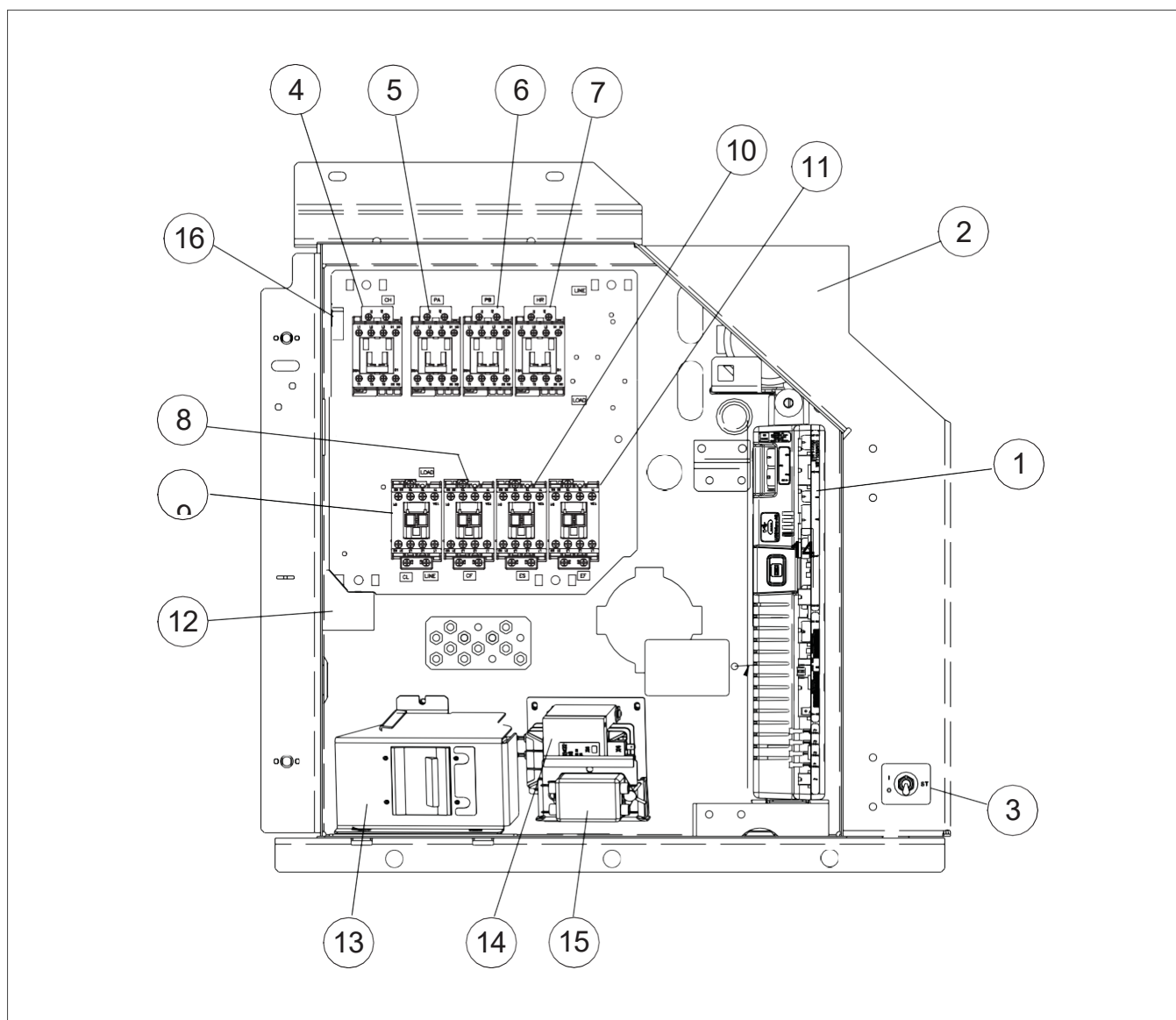
**Figure 3.5 Section de l'évaporateur**



- |  |   |
|--|---|
| 1) Ventilateur et moteur de l'évaporateur (EM1, EM2)                                 | 7) Radiateurs (6)                                       |
| 2) Capteur de température de retour (RTS) / Capteur d'enregistrement de retour (RRS) | 8) Drain de dégivrage                                   |
| 3) Capteur d'humidité (HS)**   | 9) Thermostat de terminaison de chaleur (HTT)**         |
| 4) Détendeur électronique (EEV)  | 10) Capteur de température de dégivrage (DTS)**         |
| 5) Capteurs de température d'évaporateur (ETS1/ETS2)                                 | 11) Capteur de position d'évent (VPS), le cas échéant** |
| 6) Serpentin de l'évaporateur  | 12) Capteur R1234yf (Models 701-100 to 199)**           |

\*\* Emplacement général, non illustré sur la figure.

**Figure 3.6 Section du boîtier de commande**



- |   |   |
|---|---|
| 1) Contrôleur   | 9) Contacteur de ventilateur de condenseur haute vitesse (CF)     |
| 2) Batterie du contrôleur et batterie                         | 10) Contacteur de ventilateur d'évaporateur à basse vitesse (ES)  |
| 3) Interrupteur marche/arrêt                                  | 11) Contacteur de ventilateur d'évaporateur à grande vitesse (EF) |
| 4) Contacteur de compresseur (CH)                             | 12) Module de capteur de courant                                  |
| 5) Contacteur de la phase A du compresseur (PA)               | 13) Disjoncteur (CB1) 460V  |
| 6) Compresseur Phase B Contacteur (PB)                        | 14) Transformateur de contrôle                                    |
| 7) Contacteur de chauffage (HR)                               | 15) Filtre de ligne AC du transformateur                          |
| 8) Contacteur de ventilateur de condenseur basse vitesse (CL) | 16) Buzzer R1234yf (modèles 701-150 à 199)                        |

### 3.3 Descriptions des composants principaux

#### 3.3.1 Compresseur

Le compresseur, illustré à la **Figure 3.7**, reçoit la vapeur de réfrigérant de l'évaporateur et la comprime en un gaz à haute pression et à haute température avant de la diriger vers le condenseur. Le compresseur contient une boîte à bornes, une purge d'huile, des raccords de refoulement et d'aspiration de réfrigérant.

**Figure 3.7 Compresseur**



#### 3.3.2 Variateur de fréquence

Le variateur de fréquence (VFD), illustré à la **Figure 3.8**, entraîne le moteur à vitesse variable du compresseur.

**REMARQUE:** Le VFD est doté d'une commande de moteur à aimant permanent, et il n'est donc pas possible de contourner le VFD.

**Figure 3.8 Variateur de fréquence (VFD)**





### 3.3.3 Serpentin de condenseur et ventilateur

Du compresseur, le réfrigérant s'écoule vers le condenseur refroidi à l'air, comme le montre la [Figure 3.9](#). Le ventilateur du condenseur souffle l'air à travers les ailettes et les tubes du serpentin pour refroidir le gaz à la température de saturation. En éliminant la chaleur latente, le gaz se condense en un liquide à haute pression / haute température et s'écoule vers le récepteur. Le ventilateur est à double vitesse pour permettre un fonctionnement à basse vitesse sous une charge légère.

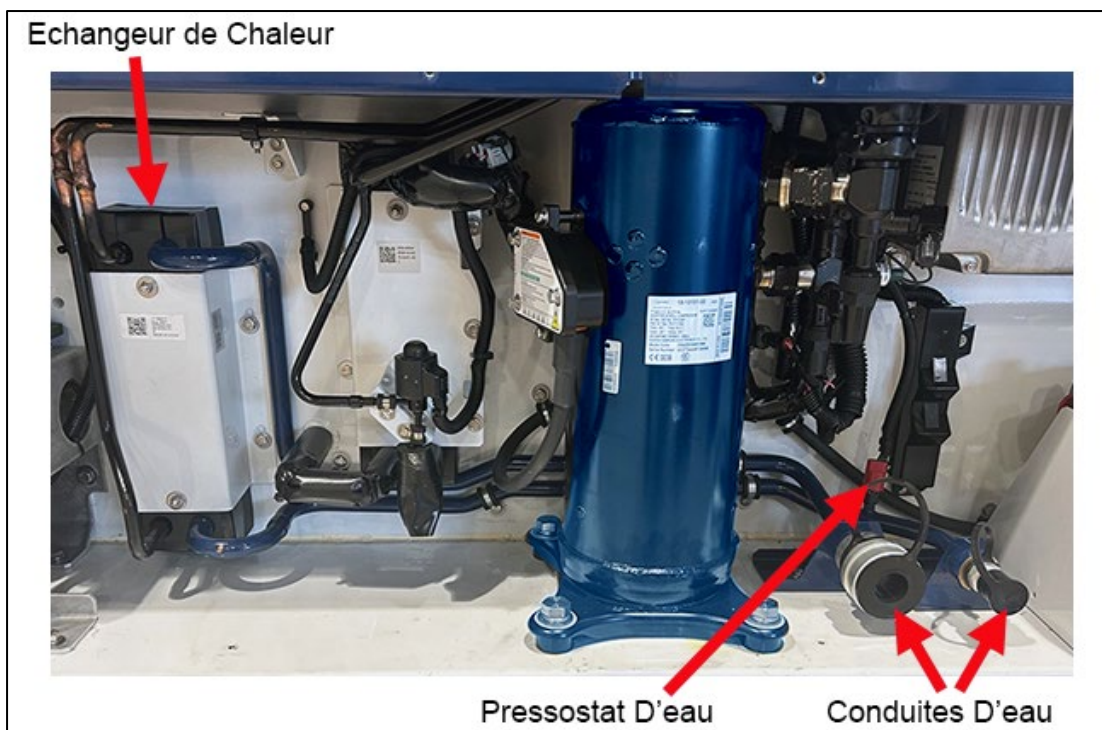
**Figure 3.9 Serpentin du condenseur et ventilateur (couvercle retiré)**



### 3.3.4 Option de condenseur refroidi à l'eau

L'unité peut contenir un condenseur refroidi à l'eau (WCC) à plaque brasée en option, illustré à la [Figure 3.10](#). Le WCC contient un échangeur de chaleur, des conduites d'eau et un pressostat d'eau. Lorsqu'il fonctionne avec un WCC, le ventilateur du condenseur est désactivé par le pressostat d'eau. Le récepteur est conservé dans cette configuration et le WCC est placé entre le condenseur refroidi par air et le récepteur.

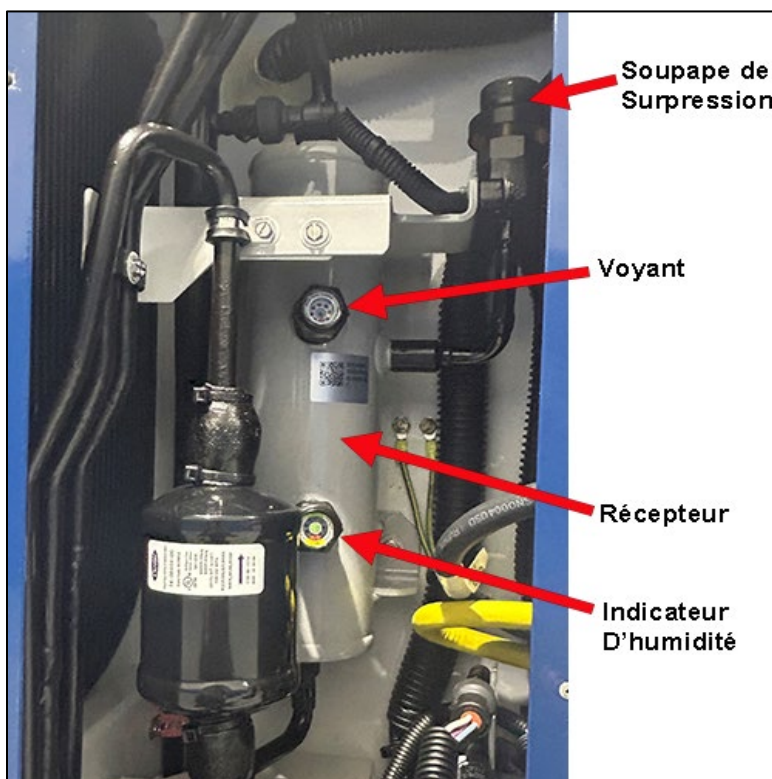
**Figure 3.10 Condenseur refroidi à l'eau à tôle brasée**



### 3.3.5 Récepteur

Le récepteur, illustré à la **Figure 3.11**, reçoit le réfrigérant liquide à haute pression / haute température du condenseur et le stocke pour le moment où il est nécessaire pendant le fonctionnement à basse température. Le récepteur contient un voyant, un indicateur d'humidité et une soupape de surpression (PRV).

**Figure 3.11 Récepteur**



### 3.3.6 Filtre déshydrateur

Le réfrigérant s'écoule du récepteur à travers le filtre-déshydrateur, illustré à la **Figure 3.12**, qui élimine les particules et les petites quantités d'eau du réfrigérant pour le garder propre et sec.

**Figure 3.12 Filtre déshydrateur**





### 3.3.7 Économiseur

L'économiseur, illustré à la [Figure 3.13](#), n'est actif que lorsque l'unité active le mode économise et que le contrôleur alimente le détendeur de l'économiseur (ECV), voir la [Figure 3.21](#). Le réfrigérant liquide s'écoule à travers l'ECV vers les passages internes de l'économiseur, absorbant la chaleur du réfrigérant liquide qui s'écoule vers le détendeur électronique (EEV). Le gaz de température/pression « moyenne » résultant est renvoyé vers le compresseur.

Si le mode économisé n'est pas actif, l'économiseur est contourné et le réfrigérant s'écoule directement vers l'EEV.

**REMARQUE:** La lecture de la position EEV (%) peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd54.

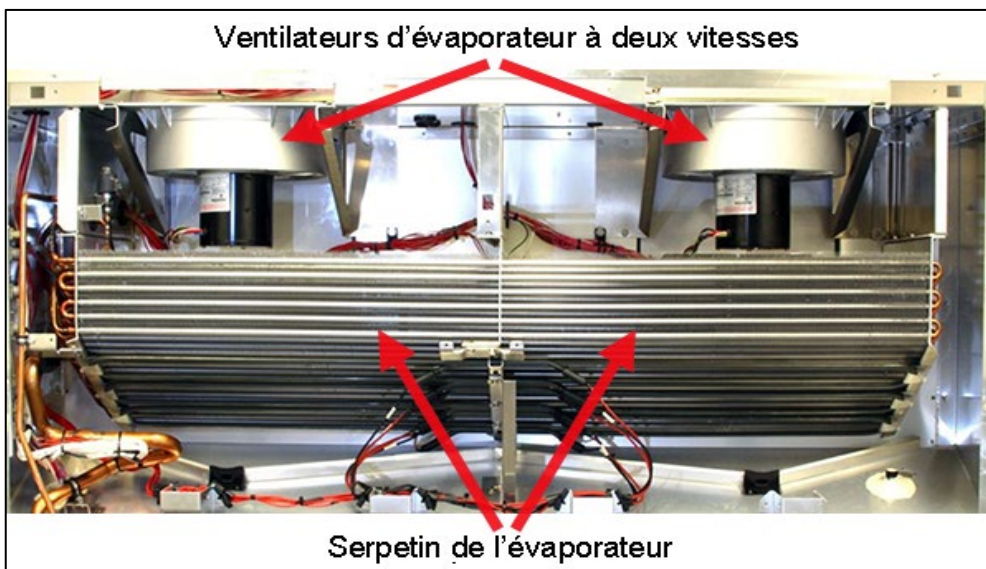
**Figure 3.13 Économiseur**



### 3.3.8 Serpentin et ventilateurs de l'évaporateur

Le réfrigérant pénètre dans le serpentin de l'évaporateur, illustré à la [Figure 3.14](#), sous la forme d'un mélange saturé à basse pression et à basse température et en ressort sous forme de vapeur. Lorsque le réfrigérant pénètre dans le serpentin, deux ventilateurs d'évaporateur à double vitesse soufflent de l'air sur le serpentin. La chaleur est absorbée de l'air par l'équilibre du liquide, ce qui le fait se vaporiser dans la bobine. Et l'air plus frais est renvoyé dans l'unité de conteneur.

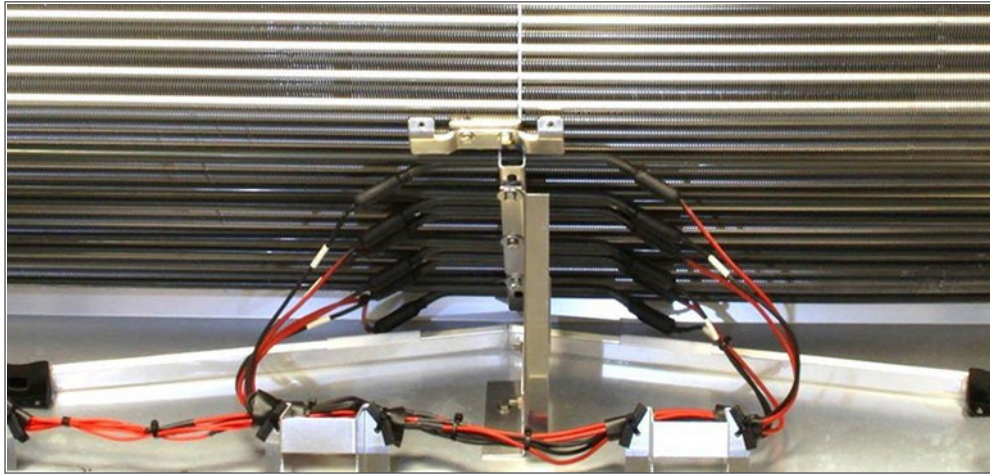
**Figure 3.14 Serpentin et ventilateurs de l'évaporateur**



### 3.3.9 Chauffage

Les appareils de chauffage, illustrés à la [Figure 3.15](#), sont mis sous tension lorsque le mode de chauffage ou le mode de dégivrage est demandé par le contrôleur.

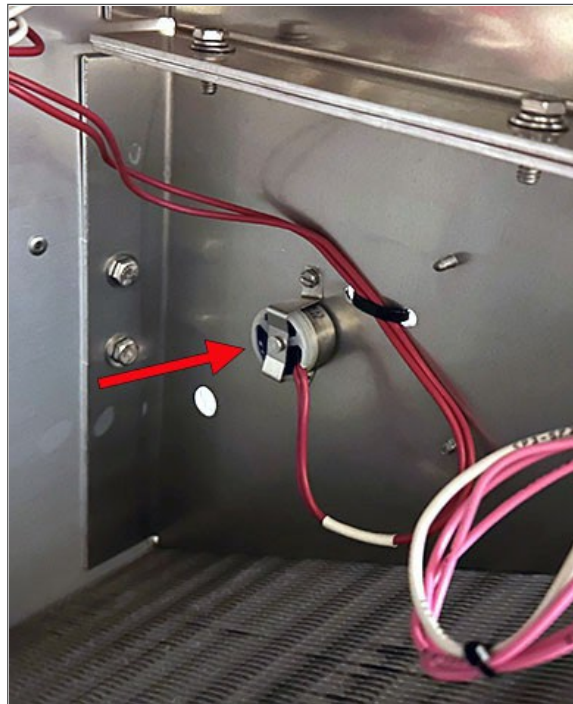
**Figure 3.15 Appareils de chauffage**



### 3.3.10 Thermostat de terminaison de chaleur

Le thermostat de terminaison de chaleur (HTT), illustré à la [Figure 3.16](#), est un dispositif de sécurité fixé à un circuit de serpentin d'évaporateur qui ouvre le circuit de chauffage en cas de surchauffe.

**Figure 3.16 Thermostat de terminaison de chaleur (HTT)**



### 3.3.11 Panneaux d'accès à l'évaporateur et évent d'appoint d'air

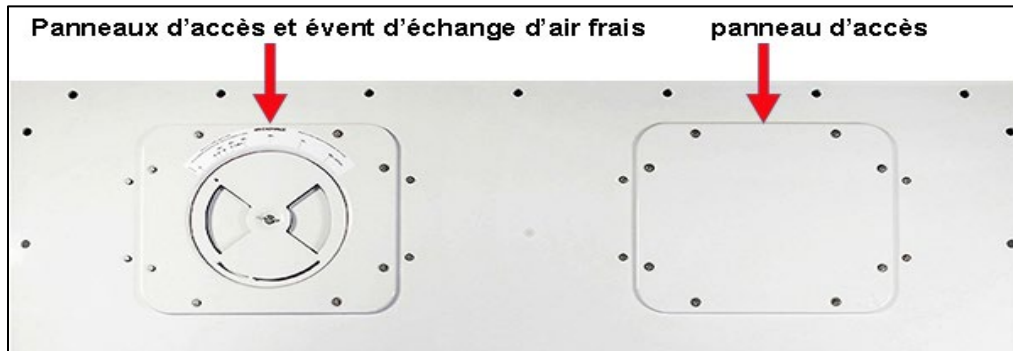
La plupart des composants de l'évaporateur sont accessibles en retirant le panneau arrière supérieur, à l'intérieur de l'unité de conteneur. Ils sont également accessibles via les panneaux d'accès au ventilateur de l'évaporateur à l'avant de l'unité, comme le montre la [Figure 3.17](#).

Le panneau d'accès gauche contient l'évent d'échange d'air frais à commande manuelle, qui assure la ventilation des produits nécessitant une circulation d'air frais. L'évent d'échange d'air frais peut être équipé d'un capteur de position d'évent (VPS) en option qui détermine la position de l'évent.

Reportez-vous à la [Section 5.5](#) pour la procédure de réglage de l'évent d'échange d'air frais.

**REMARQUE:** Si un VPS est installé, la position de l'évent d'air frais est affichée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd45.

**Figure 3.17** Panneaux d'accès et évent d'échange d'air frais

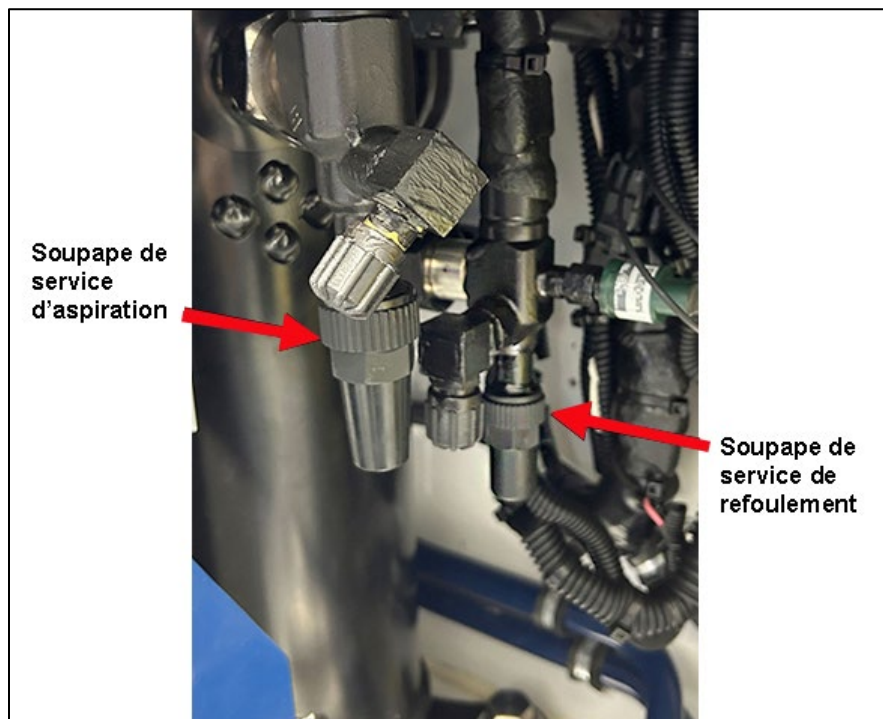


## 3.4 Description des vannes de service

### 3.4.1 Vannes de service de compresseur

La soupape de service de refoulement et la soupape de service d'aspiration, illustrées à la [Figure 3.18](#), permettent de connecter le manomètre de collecteur pour effectuer le service de réfrigérant. Les vannes de service sont équipées d'un double siège et d'une vanne d'accès qui permet l'entretien du compresseur et des conduites de réfrigérant.

**Figure 3.18** Vannes de service du compresseur





### 3.4.2 Vanne de service de conduite de liquide

La vanne de service de la conduite de liquide, illustrée à la [Figure 3.19](#), est destinée aux procédures de service liées à l'ajout et au retrait du réfrigérant.

**Figure 3.19 Conduite de liquide / King Valve**



## 3.5 Descriptions des vannes de réfrigérant

### 3.5.1 Détendeur électronique

Le détendeur électronique (EEV), illustré à la [Figure 3.20](#), abaisse la pression du réfrigérant liquide jusqu'à la pression d'aspiration. Lorsque cela se produit, une partie du liquide se vaporise en un gaz (gaz de recharge), éliminant la chaleur du liquide restant. Le liquide est ensuite envoyé à l'évaporateur sous forme de mélange saturé à basse pression et à basse température.

**REMARQUE:** La position EEV (%) peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd54.

**Figure 3.20 Détendeur électronique (VEE)**



### 3.5.2 Détendeur d'économiseur

Le détendeur de l'économiseur, illustré à la [Figure 3.21](#), est sous tension en mode économique. Le réfrigérant liquide s'écoule à travers l'ECV vers les passages internes de l'économiseur, absorbant la chaleur du réfrigérant liquide qui s'écoule vers le détendeur électronique (EEV). Le gaz de température/pression « moyenne » résultant est renvoyé vers le compresseur.

**REMARQUE:** La position ECV (%) peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd86.

**Figure 3.21 Détendeur de l'économiseur (ECV)**



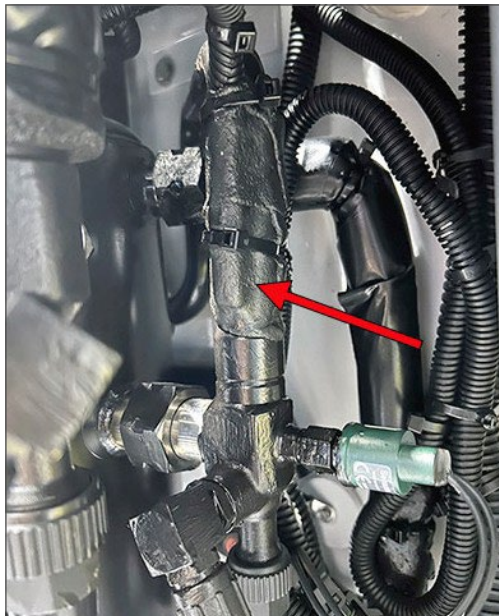
## 3.6 Description des sondes de réfrigérant

### 3.6.1 Capteur de température de refoulement du compresseur

Le capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS), illustré à la [Figure 3.22](#), mesure la température du réfrigérant lorsqu'il est évacué du compresseur.

**REMARQUE:** La lecture CPDS peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd11.

**Figure 3.22 Capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS)**



### 3.6.2 Pressostat haute pression

Le pressostat haute pression (HPS), illustré à la [Figure 3.23](#), surveille une pression de refoulement anormalement élevée. Il s'ouvre à 25 (+/- 1,0) kg/cm<sup>2</sup> | 350 (+/- 10) psig.

**Figure 3.23 Pressostat haute pression (HPS)**



### 3.6.3 Transducteur de pression de refoulement

Le transducteur de pression de refoulement (DPT), illustré à la [Figure 3.24](#), surveille la pression du réfrigérant du côté refoulement du compresseur. Le DPT est situé derrière le récepteur.

**REMARQUE:** La lecture DPT peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd14.

**Figure 3.24 Transducteur de pression de refoulement (DPT)**





### 3.6.4 Transducteur de pression économiseur

Le transducteur de pression de l'économiseur, illustré à la [Figure 3.25](#), surveille la pression du réfrigérant entre l'économiseur et le compresseur. Il est situé près de la connexion de l'économiseur au compresseur.

**REMARQUE:** La lecture ECP peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd85.

**Figure 3.25 Transducteur de pression de l'économiseur (ECP)**



### 3.6.5 Capteur de température de l'économiseur

Le capteur de température de l'économiseur (ECT), illustré à la [Figure 3.26](#), surveille la température du réfrigérant entre l'économiseur et le compresseur. Il est situé près de la connexion de l'économiseur au compresseur.

**REMARQUE:** La lecture ECT peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd84.

**Figure 3.26 Capteur de température de l'économiseur (ECT)**

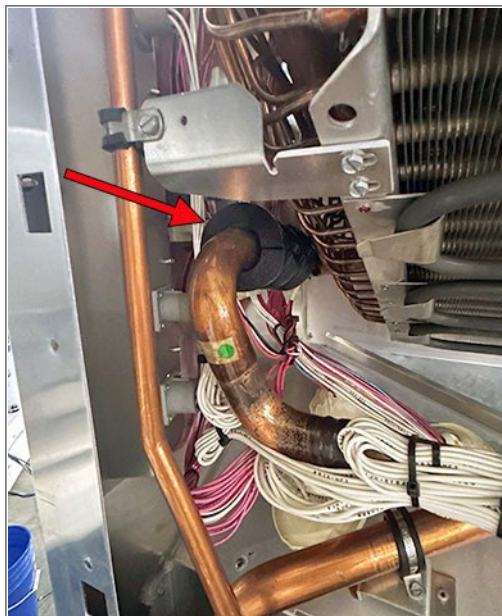


### 3.6.6 Capteur de température de l'évaporateur

Le capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2), illustré à la [Figure 3.27](#), enregistre la température du réfrigérant sortant de l'évaporateur. Il est situé sur le côté du serpentin de l'évaporateur.

**REMARQUE:** La lecture ETS peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd10.

**Figure 3.27 Capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2)**



### 3.6.7 Évaporateur / Transducteur de pression d'aspiration

Le transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) et le transducteur de pression d'aspiration (SPT), illustrés à la [Figure 3.28](#), surveillent le réfrigérant du côté aspiration du compresseur.

**REMARQUE:** Les lectures EPT et SPT peuvent être visualisées sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd12.

**Figure 3.28 Transducteurs de pression d'évaporateur - EPT (en bas) et SPT (en haut)**



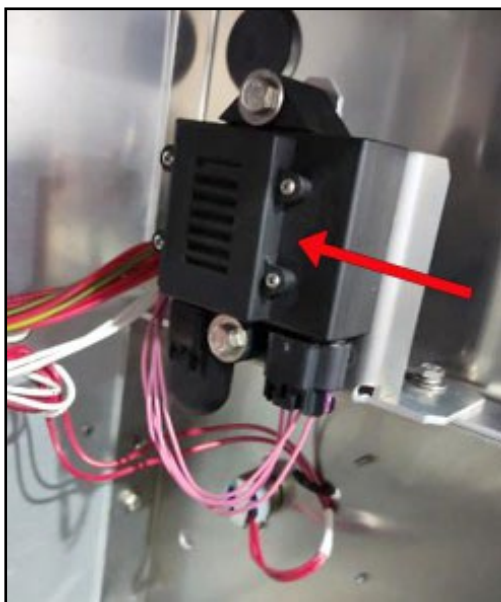
### 3.6.8 Capteur et buzzer R1234yf

Le capteur R1234yf et le buzzer R1234yf sont installés dans les modèles d'unités 701-150 à 199,

Le capteur R1234yf, comme le montre la **Figure 3.29**, est situé dans la section de l'évaporateur et détecte de fortes concentrations de réfrigérant dans l'unité. L'alarme AL084 se déclenchera si une forte concentration de réfrigérant R1234yf est détectée dans l'unité de conteneur, très probablement en raison d'une fuite dans la section de l'évaporateur. L'alarme AL085 se déclenche en cas de défaut du capteur R1234yf en cas de défaut du capteur R1234yf.

Si l'une ou l'autre des alarmes est déclenchée, l'unité s'éteint et le buzzer R1234yf, illustré à la **Figure 3.30**, retentit dans un cycle de service de 1 seconde de marche / 1 seconde de marche. Ce buzzer est situé sur la paroi intérieure gauche du panneau de commande.

**Figure 3.29 Capteur R1234yf**



**Figure 3.30 R1234yf Buzzer**



## 3.7 Descriptions des capteurs de flux d'air

### 3.7.1 Alimentation Capteurs de température

Le capteur de température d'alimentation (STS) et le capteur d'enregistrement d'alimentation (SRS) sont illustrés à la [Figure 3.31](#). Le STS surveille la température de l'air soufflé lorsqu'il pénètre dans l'unité de conteneur près du sol de l'unité. Le contrôleur maintient la température de l'air soufflé à la consigne en mode périssable selon le STS. Le SRS sert à enregistrer la température et aussi à sauvegarder le STS en cas de panne. Voir la [Section 4.3.2](#) pour plus de détails sur le mode périssable.

**REMARQUE:** La lecture SRS peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction dC1.

**Figure 3.31 Capteur de température d'alimentation (STS) / Capteur d'enregistrement d'alimentation (SRS)**

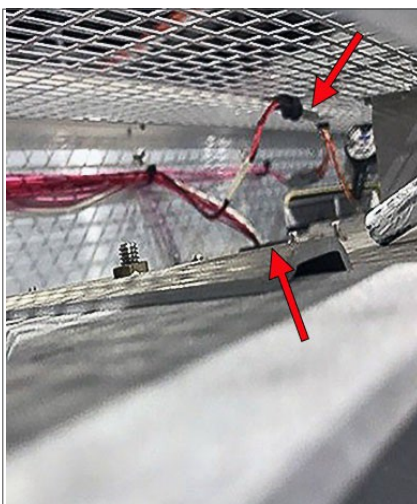


### 3.7.2 Capteurs de température de retour

Le capteur de température de retour (RTS) et le capteur d'enregistrement de retour (RRS) sont illustrés à la [Figure 3.32](#). Le RTS surveille la température de l'air de retour en haut de l'unité de conteneur, au-dessus des ventilateurs de l'évaporateur. Le régulateur maintient la température de l'air de retour au point de consigne en mode congélation selon le RTS. Le RRS sert à enregistrer la température et aussi à sauvegarder le RTS en cas de panne. Voir la [Section 4.3.3](#) pour plus de détails sur le mode gelé.

**REMARQUE:** La lecture RRS peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction dC2.

**Figure 3.32 Capteur de température de retour (RTS) / Capteur d'enregistrement de retour (RRS)**



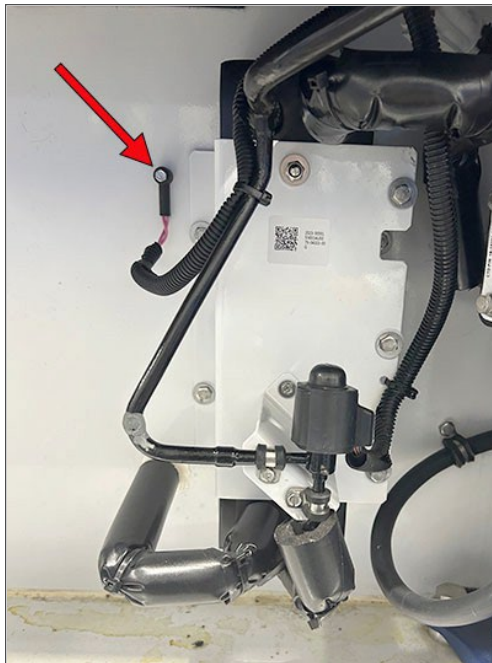


### 3.7.3 Capteur de température ambiante

Le capteur de température ambiante (AMBS), illustré à la [Figure 3.33](#), mesure la température ambiante que le contrôleur surveille pour ajuster les modes de fonctionnement de l'unité en conséquence. Il est situé à côté de l'économiseur.

**REMARQUE:** La lecture AMBS peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd09.

**Figure 3.33 Capteur de température ambiante (AMBS)**

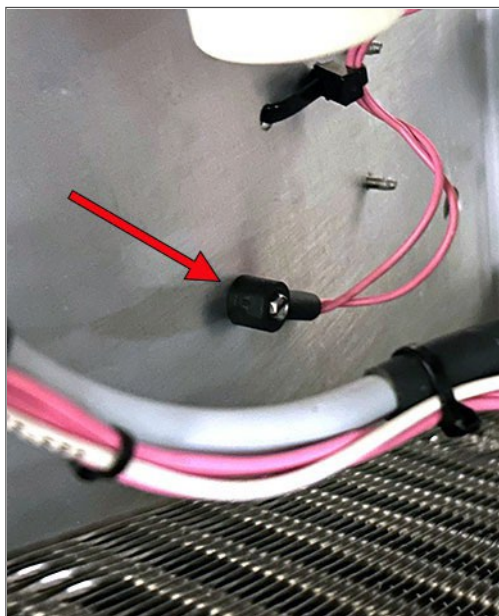


### 3.7.4 Capteur de température de dégivrage

Le capteur de température de dégivrage (DTS), illustré à la [Figure 3.34](#), détermine le déclenchement du mode de dégivrage. Lorsque le DTS détecte une température inférieure à 10 °C (50 °F), les options de dégivrage deviennent actives et la minuterie est enclenchée pour le lancement du cycle de dégivrage. Voir la [Section 4.3.4](#) pour plus d'informations sur le mode de dégivrage.

**REMARQUE:** La lecture DTS peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd26.

**Figure 3.34 Capteur de température de dégivrage (DTS)**



### 3.7.5 Capteur d'humidité

Le capteur d'humidité (HS), illustré à la [Figure 3.35](#), est un composant optionnel qui détecte l'humidité relative à l'intérieur de l'unité conteneur.

**REMARQUE:** La lecture HS de l'humidité relative (%) peut être visualisée sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd17.

**REMARQUE:** Les paramètres d'humidité sont contrôlés sur l'écran de l'appareil au code de fonction Cd33.

**Figure 3.35 Capteur d'humidité (HS)**



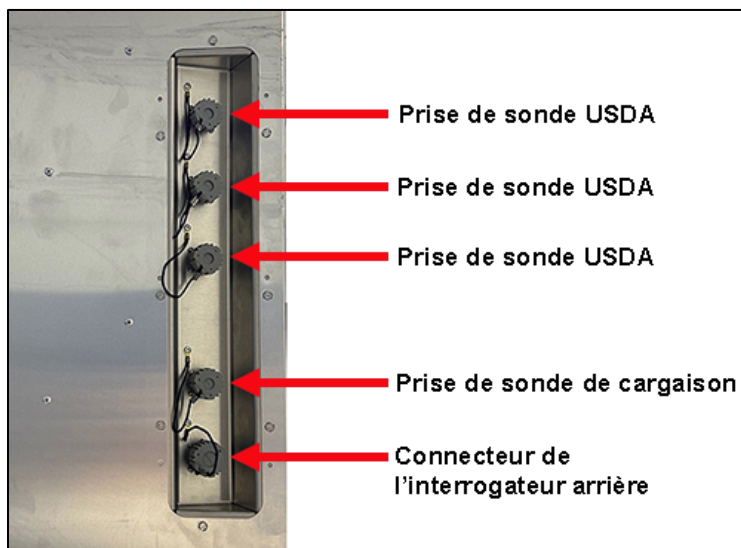
### 3.7.6 Sondes USDA et sonde de fret

Le cas échéant, l'unité a la capacité d'enregistrer trois sondes USDA (USDA 1-3) et une sonde cargo. Les prises à 3 broches pour le branchement des sondes sont situées dans la section de l'évaporateur. Les fils de la sonde sont branchés sur la prise souhaitée, illustrée à la [Figure 3.36](#). Il existe également un réceptacle d'interrogateur à 5 broches (ICR) pour la connectivité des appareils tiers.

**REMARQUE:** Les lectures de la sonde USDA peuvent être visualisées sur l'écran de l'appareil aux codes de fonction dC3, dC4 et dC5.

**REMARQUE:** La lecture de la sonde de chargement peut être visualisée sur l'écran de l'unité au code de fonction dC14.

**Figure 3.36 Prises**



## 3.8 L'option EverFRESH

L'option d'atmosphère contrôlée EverFRESH® contrôle l'atmosphère du conteneur en fournissant de l'azote et de l'oxygène dans l'espace du conteneur et en contrôlant simultanément les niveaux d'oxygène et de dioxyde de carbone. L'étiquette est généralement placée sur le panneau d'accès pour les unités sur lesquelles EverFRESH est installé.



Pour les unités avec EverFRESH installé, un compresseur d'air est installé sous le condenseur et plusieurs autres composants situés dans la section de l'évaporateur à l'intérieur des panneaux d'accès. Voir la [Section 5.9.7](#) pour l'activation ou la désactivation du fonctionnement d'EverFRESH sur l'appareil.

**REMARQUE:** EverFRESH est contrôlé sur l'écran de l'appareil à partir des codes de fonction Cd44, Cd71 et Cd76.

Les procédures détaillées et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée EverFRESH sont incluses dans le manuel distinct [T-374 EverFRESH](#). Vous pouvez le trouver dans l'application ContainerLINK™ ou dans la section Documentation du site Web de Container Refrigeration.

## 3.9 Données du système de réfrigération



**RISQUE D'EXPLOSION :** Le non-respect de cet AVERTISSEMENT peut entraîner la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels. N'utilisez jamais d'air ou de mélanges gazeux contenant de l'oxygène (O<sub>2</sub>) pour les tests d'étanchéité ou le fonctionnement du produit. Chargez uniquement avec le réfrigérant R1234yf comme spécifié pour le numéro de modèle de l'unité. Le réfrigérant doit être conforme à la spécification AHRI Standard 700.




Chargez le récepteur selon les spécifications de la plaque signalétique pour assurer des performances optimales de l'unité.

**Tableau 3–1 Données du système de réfrigération**

<b>Ensemble compresseur / moteur</b>	Numéro de modèle	DS4ZB5080FMN
	Type	Hermétiquement scellé à vitesse variable de type Scroll
	Poids (avec huile)	43,1 kg (95 livres)
	Huile approuvée	Idemitsu FW56EA
	Charge d'huile	1300 ml (44 onces)
<b>Détendeur électronique Superheat (évaporateur)</b>	Variable	
<b>Détendeur économiseur Superheat</b>	Variable	
<b>Thermostat de terminaison de chauffage</b>	Ouvre	54° (+/- 3) °C   130° (+/- 5) °F
	Ferme	38° (+/- 4) °C   100° (+/- 7) °F
<b>Pressostat haute pression (HPS)</b>	Découpe	25 (+/- 1,0) kg/cm <sup>2</sup>   350 (+/- 10) psig
	Enclenchement	18 (+/- 0,7) kg/cm <sup>2</sup>   250 (+/- 10) psig

**Tableau 3–1 Données du système de réfrigération (suite)**

Réfrigérant	R-134A ou R-513A	Charge au récepteur : 4,32 kg (9,5 lb)
	R1234yf	Charge au récepteur : 4,08 kg (9 lb)
<div style="text-align: center;">  <p><b>Récepteur de charge ou condenseur refroidi à l'eau selon les spécifications de la plaque signalétique de l'unité pour assurer des performances optimales de l'unité.</b></p> </div>		
Soupape de surpression (PRV)	Pression de consigne, ouvre	27,6 bar = 400 psig
	Couple	113 à 123 Nm (83 à 91 pi-lb)
Poids unitaire	Reportez-vous à la plaque signalétique de l'unité. Voir <a href="#">Figure 2.1</a>	

### 3.10 Données électriques

**Tableau 3–2 Données électriques**

Disjoncteur	CB-1	25 ampères	
Moteur de ventilateur de condenseur	Approvisionnement nominal	<b>380 VAC, 3 phases, 50 Hz +/- 1,25 Hz</b>	<b>460 VAC, 3 phases, 60 Hz +/- 1,5 Hz</b>
	Ampères à pleine charge (H / L)	1,0 / 0,6 ampères	1,0 / 0,6 ampères
	Puissance (H / L)	0,21 ch / 0,03 ch	0,36 ch / 0,04 ch
	Régime (H / L)	1450 / 725 tr/min	1750 / 850 tr/min
	Plage de tension	360 à 460 V c.a.	400 à 500 V c.a.
	Lubrification des roulements	Lubrification en usine, graisse supplémentaire non nécessaire.	
	Rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lorsqu'il est vu de l'extrémité de l'arbre.	
Réchauffeurs de serpentins d'évaporateur	Nombre de radiateurs	6	
	Notation	750 watts +5/-10 % chacun @ 230 VAC	
	Résistance (froid)	66,8 à 77,2 ohms @ 20 °C (68 °F)	
	Type	Fourreau	
Moteur(s) du ventilateur de l'évaporateur	Approvisionnement nominal	<b>380 VAC, 3 phases, 50 Hz +/- 1,25 Hz</b>	<b>460 VCA, 3 phases, 60 +/- 1,25 Hz</b>
	Ampères à pleine charge (H / L)	1.07 / 0.47	0.9 / 0.47
	Puissance nominale (H / L)	0.36 / 0.05	0.63 / 0.08
	Régime (H / L)	2850 / 1425 tr/min	3450 / 1725 tr/min
	Plage de tension	360 à 460 V c.a.	400 à 500 V c.a.
	Lubrification des roulements	Lubrification en usine, pas besoin de graisse supplémentaire	
	Rotation	CW vu de l'extrémité de l'arbre	
Fusibles	Circuit de commande	7,5 ampères (F3, F4)	
	Responsable du traitement / DataCORDER	7,5 ampères (F1, F2)	
Capteur de positionnement de l'évent	Sortie électrique	0,5 à 4,5 VDC sur une plage de 90 degrés	
	Tension d'alimentation	5 VDC +/- 10 %	
	Courant d'alimentation	5 mA (typique)	



<b>Détendeur électronique (EEV) / Détendeur économiseur (ECV)</b>	Alimentation de la bobine à la terre (fil gris)	47 ohms
	Alimentation de bobine à bobine d'alimentation	95 ohms
<b>Résistance nominale</b>		
<b>Variateur de fréquence (VFD)</b>	Tension d'alimentation	460 volts, fréquence variable
<b>Capteur d'humidité</b>	Fil orange	Pouvoir
	Fil rouge	Sortie
	Fil brun	Terre
	Tension d'entrée	5 VDC
	Tension de sortie	0 à 3,3 VDC
	<b>Tension de sortie en fonction du pourcentage d'humidité relative (HR) :</b>	
	30%	0,99 V
	50%	1,65 V
	70%	2,31 V
	90%	2,97 V
<b>Contrôleur</b>	Plage de consigne	-30 °C à +30 °C (-22 °F à +86 °F)

### 3.11 Dispositifs de sécurité et de protection

Les composants de l'unité sont protégés contre les dommages par des dispositifs de sécurité et de protection énumérés dans le **Tableau 3-3**. Ces appareils surveillent les conditions de fonctionnement de l'unité et ouvrent un ensemble de contacts électriques lorsqu'une condition dangereuse se produit.

Ouvrez les contacts de l'interrupteur de sécurité sur l'un ou les deux appareils IP-CP ou HPS arrêtera le compresseur. Ouvrez les contacts de l'interrupteur de sécurité sur l'appareil IP-CM pour arrêter le moteur du ventilateur du condenseur.

L'ensemble de l'unité de réfrigération s'arrêtera si l'un des dispositifs de sécurité suivants s'ouvre : (a) disjoncteur(s), (b) fusible (F3 / F4, 7,5 A) ou (c) protecteurs internes du moteur du ventilateur de l'évaporateur - IP-EM1 et IP-EM2.

**Tableau 3-3 Dispositifs de sécurité et de protection**

Condition dangereuse	Appareil	Réglage de l'appareil
Consommation de courant excessive	Disjoncteur (CB-1, 25 ampères) - Réinitialisation manuelle	Déclenchement à 29 ampères (460 VAC)
Consommation de courant excessive dans le circuit de commande	Fusible (F3 / F4)	Puissance nominale de 7,5 ampères
Consommation excessive de courant par le contrôleur	Fusible (F1 / F2)	Puissance nominale de 7,5 ampères
Température excessive de l'enroulement du moteur du ventilateur du condenseur	Protecteur interne (IP-CM) - Réinitialisation automatique	N/A
Température excessive de l'enroulement du moteur du compresseur	Protecteur interne - Réinitialisation automatique	N/A
Température excessive de l'enroulement du ventilateur de l'évaporateur	Protecteur(s) interne(s) (IP-EM) - Réinitialisation automatique	N/A
Pressions / températures anormalement élevées dans le côté haut	Soupape de surpression (PRV)	27,6 bar = 400 psig
Pression de refoulement anormalement élevée	Pressostat haute pression (HPS)	Ouverture à 25 k <sup>9</sup> /cm <sup>2</sup> (350 psig)

## 3.12 Circuit frigorifique

Voir la [Figure 3.37](#) pour le schéma électrique d'une unité OptimaLINE.

### 3.12.1 Fonctionnement standard

À partir du compresseur, le gaz d'aspiration est comprimé à une pression et une température plus élevées.

Le gaz réfrigérant s'écoule à travers la conduite de refoulement et continue dans le condenseur refroidi à l'air. Lorsqu'il fonctionne avec le condenseur refroidi à l'air actif, l'air circulant à travers les ailettes et les tubes du serpentin refroidit le gaz à la température de saturation. En éliminant la chaleur latente, le gaz se condense en un liquide à haute pression / haute température et s'écoule vers le récepteur, qui stocke la charge supplémentaire nécessaire au fonctionnement à basse température.

Si un condenseur refroidi à l'eau (WCC) en option est actif, le gaz réfrigérant passe à travers le condenseur refroidi à l'air et pénètre dans la coque du condenseur refroidi à l'eau. L'eau qui s'écoule à l'intérieur du tube refroidit le gaz à la température de saturation de la même manière que l'air passant sur le condenseur refroidi à l'air. Le réfrigérant se condense à l'extérieur des tubes et sort sous forme de liquide à haute température. Le condenseur refroidi à l'eau agit également comme un récepteur, stockant le réfrigérant pour un fonctionnement à basse température.

Le réfrigérant liquide continue à travers la conduite de liquide jusqu'au filtre-déshydrateur, qui maintient le réfrigérant propre et sec. Il contourne l'économiseur, qui n'est pas actif pendant le fonctionnement standard, et est envoyé au détendeur électronique (EEV).

Lorsque le réfrigérant liquide passe à travers l'orifice variable EEV, la pression chute jusqu'à la pression d'aspiration. Dans ce processus, une partie du liquide se vaporise en un gaz (gaz de flash), éliminant la chaleur du liquide restant. Le liquide sort sous la forme d'un mélange saturé à basse pression et à basse température. La chaleur est ensuite absorbée de l'air de retour par le reste du liquide, ce qui le fait se vaporiser dans le serpentin de l'évaporateur. La vapeur s'écoule ensuite à travers le tube d'aspiration vers le compresseur. Le microprocesseur contrôle la surchauffe sortant de l'évaporateur via le détendeur électronique (EEV), en fonction des entrées du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT). Le microprocesseur transmet des impulsions électroniques au moteur pas à pas EEV, qui ouvre ou ferme l'orifice de la vanne pour maintenir le point de consigne de surchauffe.

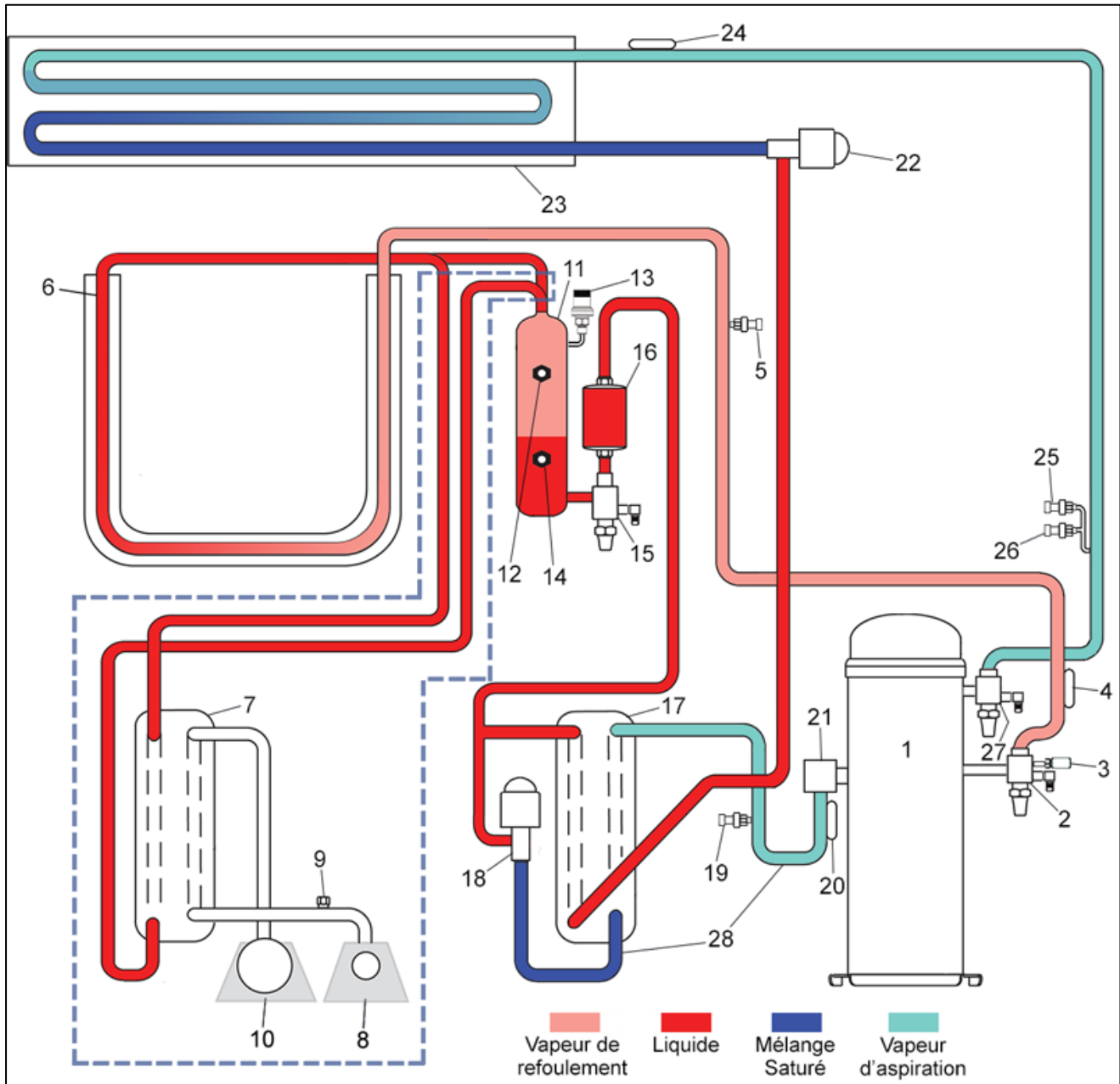
### 3.1.1 Fonctionnement économisé

En fonctionnement économique, la capacité de congélation et de rétraction de l'unité est augmentée par le sous-refroidissement du réfrigérant liquide entrant dans le détendeur électronique (EEV). L'efficacité globale est accrue car le gaz sortant de l'économiseur entre dans le compresseur à une pression plus élevée, nécessitant moins d'énergie pour le comprimer dans les conditions de condensation appropriées.

Le réfrigérant liquide destiné à être utilisé dans le circuit de l'économiseur est prélevé dans la conduite de liquide principale lorsqu'il quitte le filtre-sécheur. Le débit est activé lorsque le contrôleur alimente le détendeur de l'économiseur (ECV).

Le réfrigérant liquide circule à travers l'ECV, absorbant la chaleur du réfrigérant liquide qui s'écoule vers l'EEV. Le gaz de température/pression « moyenne » qui en résulte pénètre dans le compresseur au niveau de l'orifice de l'économiseur.

**Figure 3.37 Schéma du circuit de réfrigération**



**REMARQUE:** Les objets délimités par des lignes pointillées ( - - ) indiquent qu'un condenseur refroidi à l'eau est installé en option.

- |  |  |
|--|--|
| 1) Compresseur   | 15) Vanne de service de conduite de liquide  |
| 2) Vanne de service de décharge                          | 16) Filtre déshydrateur  |
| 3) Pressostat haute pression (HPS)                       | 17) Économiseur  |
| 4) Capteur de température de refoulement (CPDS)          | 18) Détendeur économiseur (ECV)  |
| 5) Transducteur de pression de refoulement (DPT)         | 19) Transducteur de pression économiseur (ECP)   |
| 6) Serpentin de condenseur et ventilateur                | 20) Capteur de température économiseur (ECT)   |
| 7) Condenseur refroidi à l'eau [facultatif]              | 21) Connexion économiseur  |
| 8) Couplage, entrée d'eau [facultatif]                   | 22) Détendeur électronique (EEV)   |
| 9) Pressostat d'eau [facultatif]                         | 23) Serpentin et ventilateur de l'évaporateur  |
| 10) Raccord, sortie d'eau [facultatif]                   | 24) Capteur de température de l'évaporateur (ETS1/ETS2)  |
| 11) Récepteur  | 25) Transducteur de pression d'évaporateur (EPT)   |
| 12) Voyant du récepteur                                  | 26) Transducteur de pression d'aspiration (SPT)  |
| 13) Soupape de surpression (PRV)                         | 27) Vanne de service d'aspiration  |
| 14) Récepteur Indicateur de niveau de liquide / humidité | 28) Débit du réfrigérant vers le compresseur lorsque le mode économique est actif (ECV est sous tension) |



## Section 4

### Microprocesseur

#### 4.1 Système de microprocesseur de contrôle de la température

Le système de microprocesseur Micro-Link 5 se compose d'un contrôleur (module de commande), d'un module d'affichage, d'un clavier et d'un câblage d'interconnexion.

##### 4.1.1 Contrôleur

Le contrôleur, voir [Figure 4.1](#), est équipé de connecteurs d'alimentation, d'un port micro USB et d'une connectivité sans fil à courte portée. Le régulateur contient un logiciel de contrôle de la température et le logiciel DataCORDER. Le logiciel de contrôle de la température, tel qu'il est décrit à la [Section 4.2](#), fonctionne pour faire fonctionner les composants de l'unité au besoin afin de fournir la température et l'humidité de la cargaison souhaitées. Le logiciel DataCORDER, tel qu'il est décrit à la [Section 4.7](#), permet d'enregistrer les paramètres de fonctionnement de l'unité et les paramètres de température de la cargaison en vue d'une récupération ultérieure.

#### ⚠ ATTENTION

Ne retirez pas les faisceaux de câbles des cartes de circuits imprimés à moins d'être mis à la terre au cadre de l'unité avec une dragonne antistatique ou un dispositif de vidange statique équivalent.

#### ⚠ ATTENTION

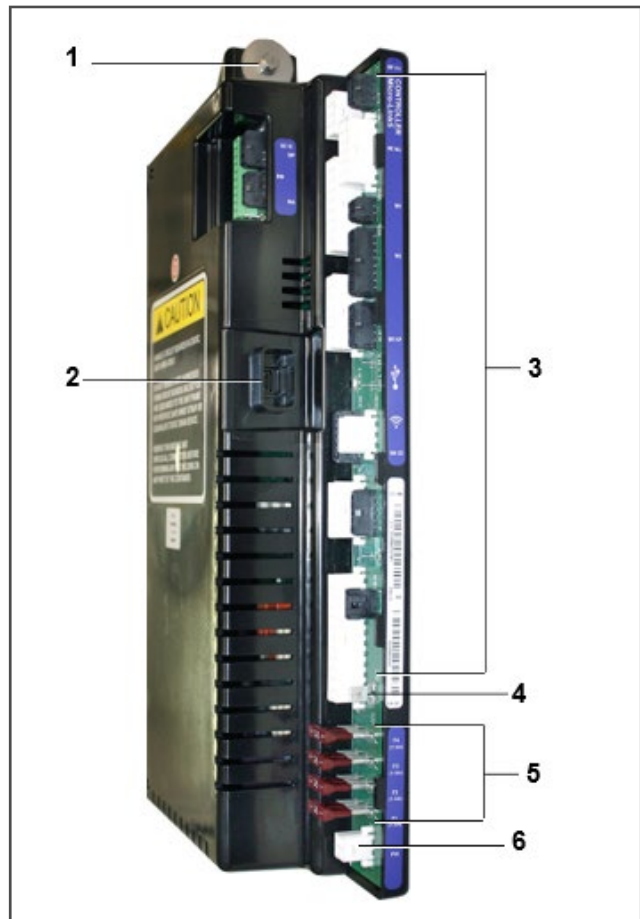
Retirez le module de contrôle et débranchez tous les connecteurs avant d'effectuer tout soudage à l'arc sur n'importe quelle partie du onteneur.

#### ⚠ ATTENTION

Lorsque vous débranchez les connecteurs du contrôleur, appuyez sur la languette du loquet avant de retirer le connecteur. Des dommages peuvent survenir si la languette du loquet n'est pas enfoncée avant de retirer le connecteur.

**REMARQUE:** N'essayez pas d'entretenir les modules de commande. Le bris du sceau annulera la garantie.

Figure 4.1 Contrôleur / module DataCORDER



- 1) Vis de montage
- 2) Micro USB Port
- 3) Connecteurs de faisceaux de câbles
- 4) Connecteur d'alimentation de l'appareil
- 5) Fusibles (7,5 A)
- 6) Connecteur d'alimentation du contrôleur

-----

### 4.1.2 Module d'affichage et clavier

Le module d'affichage et le clavier, comme le montre la [Figure 4.2](#), sont montés sur la porte du boîtier de commande et servent à fournir à l'utilisateur un accès et des lectures pour les deux fonctions du contrôleur : contrôle de la température et DataCORDER. Les fonctions sont accessibles par des sélections de clavier et affichées sur le module d'affichage.

Figure 4.2 Module d'affichage et clavier



Le module d'affichage se compose de deux affichages à 5 chiffres et de sept voyants lumineux. Les descriptions des voyants sont fournies dans le [Tableau 4-1](#).

Le clavier se compose de onze interrupteurs à bouton-poussoir qui servent d'interface entre l'utilisateur et le contrôleur. Les fonctions de commutation sont décrites dans le [Tableau 4-2](#).

Tableau 4-1 Voyants du module d'affichage

Lumière	État lorsqu'il est sous tension
COOL (White / Blue) COOL (Blanc / Bleu)	Indique que le compresseur de réfrigérant est sous tension.
HEAT (Orange) CHALEUR (Orange)	Indique le fonctionnement du radiateur en mode chauffage, en mode dégivrage ou déshumidification.
DEFROST (Orange) DEFROST (Orange)	Indique que l'appareil est en mode dégivrage.
IN RANGE (Green) DANS LA GAMME (Vert)	Indique que la sonde de température contrôlée se trouve dans la tolérance spécifiée de point de consigne. La sonde de contrôle en mode périssable est le capteur de température d'alimentation (STS / SRS). La sonde de contrôle en mode gelé est le capteur de température de retour (RTS / RRS).
ALARM (Red) ALARME (Rouge)	Indique une alarme d'arrêt active ou inactive dans la file d'attente d'alarme.
SUPPLY (Yellow) APPROVISIONNEMENT (Jaune)	Indique que le capteur de température d'alimentation (STS / SRS) est utilisé pour le contrôle. Lorsque cette LED est allumée, la température affichée sur l'affichage TEMPÉRATURE DE L'AIR est la lecture au niveau du capteur de température d'alimentation (STS / SRS). Cette LED clignotera si la déshumidification est activée.
RETURN (Yellow) RETOUR (Jaune)	Indique que le capteur de température de retour (RTS / RRS) est utilisé pour le contrôle. Lorsque cette LED est allumée, la température affichée sur l'affichage TEMPÉRATURE DE L'AIR est la lecture au niveau du capteur de température de retour (RTS / RRS).



**Tableau 4–2 Fonction du clavier**

Clé	Fonction
CODE SELECT CODE CHOISIR	Codes de fonction d'accès.
PRE TRIP PRÉ VOYAGE	Affichez le menu de sélection avant le voyage. Interrompre un pré-voyage en cours.
ALARM LIST ALARME LISTE	Affichez la liste des alarmes et effacez la file d'attente des alarmes.
MANUAL DEFROST / INTERVAL DÉGIVRAGE MANUEL / INTERVALLE	Affichez le mode de dégivrage sélectionné. Appuyez sur cette touche et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes pour lancer le dégivrage en utilisant la même logique que si l'interrupteur de dégivrage manuel en option était activé.
ENTER ENTRER	Confirmez une sélection ou enregistrez-la dans le contrôleur.
Arrow Up Flèche vers le haut	Modifiez ou faites défiler une sélection vers le haut.
Arrow Down Flèche vers le bas	Modifiez ou faites défiler la sélection vers le bas.
RETURN SUPPLY RENDRE APPROVISIONNEMENT	Affichage de la température de la sonde sans contrôle (affichage momentané).
°C °F	Affichage de l'échelle alternative anglaise / métrique (affichage momentané). Lorsqu'il est réglé sur F, la pression est affichée en psig et le vide en « /hg ». « P » apparaît après la valeur pour indiquer psig et « i » apparaît pour les pouces de mercure. Lorsqu'il est réglé sur C, les lectures de pression sont en bars. « b » apparaît après la valeur pour indiquer les barres.
BATTERY POWER PILE POUVOIR	Lancez le mode de batterie de secours pour permettre la sélection du point de consigne et du code de fonction si l'alimentation secteur n'est pas connectée.
ALT MODE ALT MODE	Accéder aux variables de configuration DataCORDER, aux codes de fonction et aux températures enregistrées. Accédez à un menu de chargement de logiciel USB et à un menu de configuration sans fil.

## 4.2 Logiciel du contrôleur

Le logiciel du contrôleur est un programme conçu sur mesure qui est subdivisé en logiciel de configuration et logiciel d'exploitation. Le logiciel du contrôleur exécute les fonctions suivantes :

- Contrôle la température de l'air soufflé ou de retour aux limites requises ; Fournit un fonctionnement de réfrigération modulé, un fonctionnement économisé, un contrôle de la chaleur électrique et un dégivrage. Le dégivrage est effectué pour éliminer l'accumulation de givre et de glace afin d'assurer une bonne circulation de l'air à travers le serpentin de l'évaporateur.
- Fournit des lectures indépendantes par défaut du point de consigne et des températures de l'air d'alimentation ou de retour.
- Permet de lire et (le cas échéant) de modifier les variables du logiciel de configuration, les codes de fonction du logiciel d'exploitation et les indications de code d'alarme.
- Fournit une vérification étape par étape des performances de l'unité de réfrigération, y compris : le bon fonctionnement des composants, le fonctionnement de l'électronique et du contrôle de la réfrigération, le fonctionnement du chauffage, l'étalonnage de la sonde, les paramètres de limitation de pression et de limitation de courant.
- Fournit la capacité alimentée par batterie d'accéder ou de modifier les codes sélectionnés et le point de consigne sans alimentation CA connectée. Cela n'est possible que si l'option de batterie rechargeable fournie par l'opérateur est installée.

## 4.2.1 Logiciel de configuration (variables CnF)

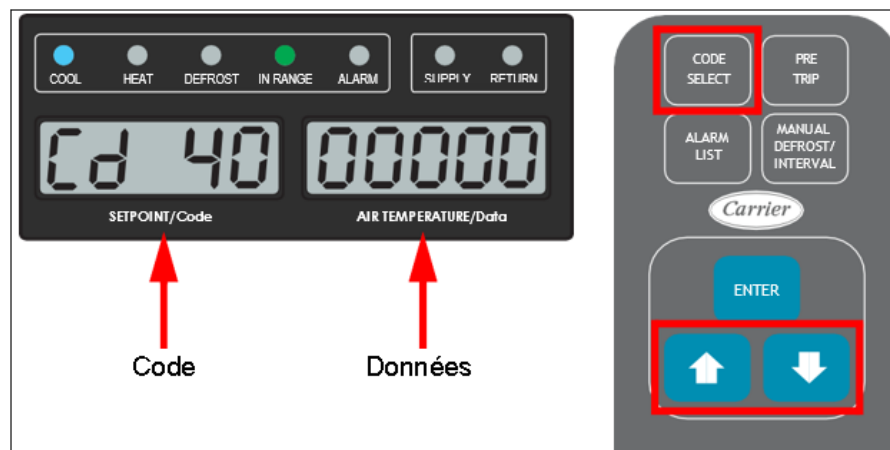
Le logiciel de configuration est une liste variable des composants disponibles pour l'utilisation du logiciel d'exploitation. Ce logiciel est installé en usine conformément à l'équipement installé et aux options indiquées sur le bon de commande d'origine. Les modifications apportées au logiciel de configuration ne sont nécessaires que lorsqu'un nouveau contrôleur a été installé ou qu'une modification physique a été apportée à l'unité, telle que l'ajout ou la suppression d'une option. Le changement du logiciel de configuration installé en usine peut être effectué via le port micro USB du contrôleur.

## 4.2.2 Logiciel d'exploitation (codes de fonction CD)

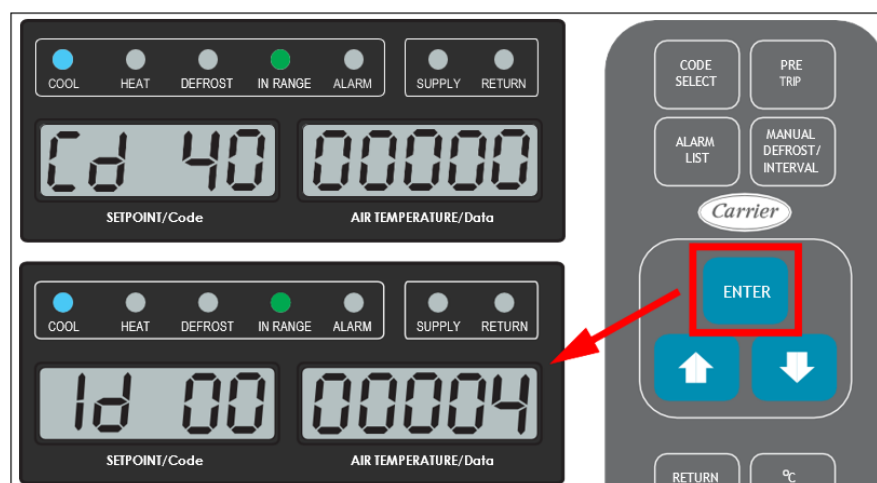
Le logiciel de fonctionnement est la programmation du fonctionnement réel du contrôleur, qui active ou désactive les composants en fonction des conditions de fonctionnement actuelles de l'unité et des modes de fonctionnement sélectionnés. La programmation est divisée en codes de fonction. Certains codes sont en lecture seule, tandis que les autres peuvent être configurés par l'utilisateur. La valeur des codes configurables par l'utilisateur peut être attribuée en fonction des modes de fonctionnement souhaités. Un résumé des codes de fonction est fourni dans le [Tableau 4-3](#), et des descriptions complètes sous le tableau.

### Remarques générales sur la navigation dans le code de fonction

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT du clavier. Ensuite, utilisez les touches fléchées pour naviguer dans les codes de fonction (Cd) sur l'écran de gauche. L'écran de droite affiche les données respectives. Si l'écran de droite affiche des tirets «-----», il s'agit d'un code facultatif qui n'est pas disponible pour une configuration d'unité particulière.



2. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour accéder au menu d'un code sélectionné. En appuyant sur ENTER, la valeur actuelle sélectionnée s'affiche pendant 5 secondes ou jusqu'à ce que l'utilisateur sélectionne une valeur différente. Si vous avez besoin d'un temps supplémentaire, appuyez sur ENTER pour étendre le temps d'affichage à 30 secondes.



3. Appuyez sur la touche CODE SELECT dans un menu de sélection pour annuler la sélection actuelle et revenir au menu de sélection supérieur. Si aucune touche n'est enfoncée pendant 5 secondes, l'affichage revient à un affichage normal et le menu de sélection actuel est annulé. Toutes les modifications précédemment validées sont conservées.



**Tableau 4–3 Codes de fonction du contrôleur (Cd) - Résumé**

Code	Description	Paramétrable
Cd01	Pourcentage de capacité du compresseur	
Cd03	Courant du compresseur / Pourcentage / Puissance	
Cd04	Courant de ligne, phase A	
Cd05	Courant de ligne, phase B	
Cd06	Courant de ligne, phase C	
Cd07	Tension d'alimentation secteur	
Cd08	Fréquence d'alimentation secteur	
Cd09	Température ambiante (AMBS)	
Cd10	Température du réfrigérant de l'évaporateur (ETS)	
Cd11	Température de refoulement du compresseur (CPDS)	
Cd12	Pression de l'orifice d'aspiration de l'évaporateur / compresseur (EPT/SPT)	
Cd14	Pression de l'orifice de refoulement du compresseur (DPT)	
Cd16	Moteur du compresseur / Temps de fonctionnement de l'unité Compteur horaire	
Cd17	Pourcentage d'humidité relative	
Cd18	Numéro de révision du logiciel	
Cd19	Vérification de la batterie de secours	
Cd20	Configuration / Numéro de modèle	
Cd21	Mode capacité (standard / économisé)	
Cd22	État de fonctionnement du compresseur (ON / OFF)	
Cd23	État du ventilateur de l'évaporateur (HIGH / LOW / OFF)	
Cd25	Temps restant jusqu'à la décongélation	
Cd26	Capteur de température de dégivrage (DTS)	
Cd27	Intervalle de dégivrage (heures ou automatique)	x
Cd28	Unité de température standard (°C ou F)	x
Cd29	Code d'intervention en cas de défaillance de l'unité	x
Cd30	Tolérance dans la plage	x
Cd31	Décalage de début décalé	x
Cd32	Limite de courant unitaire	x
Cd40	Numéro d'identification du conteneur	
Cd41	- Réserve pour une utilisation future -	
Cd44	Les valeurs d'EverFRESH	
Cd45	Position de l'évent d'air frais	x
Cd46	Unités d'affichage du débit d'air frais	x
Cd48	Déshumidification / Mode Bulb	x
Cd49	Nombre de jours depuis le dernier pré-voyage réussi	
Cd50	- Réserve pour une utilisation future -	
Cd51	Traitement automatique par le froid (ACT)	x
Cd53	Changement automatique de point de consigne (ASC)	x
Cd54	Pourcentage de détendeur électronique (EEV) / surchauffe de l'évaporateur	
Cd55	Surchauffe de la décharge	
Cd56	Activer le mode de communication	
Cd58	État du pressostat d'eau / État logique de remplacement	
Cd59	- Réserve pour une utilisation future -	
Cd63	FuelWise	x

Code	Description	Paramétrable
Cd65	TripWise	x
Cd66	Puissance (kW)	
Cd67	Énergie (kW-h)	
Cd70	Verrouillage du point de consigne de température	x
Cd71	EverFRESH Mode	x
Cd72	Heures de fonctionnement du compresseur d'air depuis le dernier entretien	x
Cd73	Compresseur d'air Nombre total d'heures de fonctionnement	x
Cd74	Diagnostic du contrôleur	x
Cd75	Pharma Mode	x
Cd76	Mode d'injection de CO2	x
Cd77	Sélection de baudrés	
Cd78	EverFRESH Air Compressor State On-Off	
Cd79	Vanne de vidange d'eau EverFRESH (WDV) État On-Off	
Cd80	Vanne d'air EverFRESH (EAV) État On-Off	
Cd81	EverFRESH État de la vanne de CO2 On-Off	
Cd82	État du ventilateur du condenseur	
Cd84	Température de l'économiseur (ECT)	
Cd85	Pression de l'économiseur (ECP)	
Cd86	Pourcentage de détenteur de l'économiseur (ECV) / surchauffe de l'économiseur	

### **Cd01 Pourcentage de capacité du compresseur**

Le Cd01 affiche la vitesse d'entraînement à fréquence variable (VFD) du compresseur en pourcentage.

### **Cd03 Compresseur Courant / Pourcentage / Puissance**

Cd03 affiche la valeur actuelle passant par la jambe du moteur du compresseur T3. Le capteur de courant mesure la consommation de courant dans les lignes L1 et L2 par tous les composants haute tension. Il mesure également la consommation de courant dans la jambe du moteur du compresseur T3.

### **Cd04 Courant de ligne, Phase A**

### **Cd05 Courant de ligne, Phase B**

### **Cd06 Courant de ligne, Phase C**

Ces codes affichent les valeurs mesurées de Phase A (Cd04), B (Cd05) et C (Cd06) en ampères. Le capteur de courant mesure le courant sur deux jambes. La troisième jambe non mesurée est calculée sur la base d'un algorithme actuel. Le courant mesuré est utilisé à des fins de contrôle et de diagnostic.

Pour le traitement de contrôle, les valeurs de courant les plus élevées des phases A et B sont utilisées à des fins de limitation de courant. Pour le traitement de diagnostic, les consommations de courant sont utilisées pour surveiller la mise sous tension des composants.

Chaque fois qu'un appareil de chauffage ou un moteur est allumé ou éteint, l'augmentation / la réduction de la consommation de courant pour cette activité est mesurée. La consommation de courant est ensuite testée pour déterminer si elle se situe dans la plage de valeurs attendue pour le composant. L'échec de ce test entraînera une défaillance avant le déclenchement ou une indication d'alarme de commande.

### **Cd07 Tension d'alimentation secteur**

Le Cd07 affiche la tension d'alimentation principale.

### **Cd08 Fréquence d'alimentation secteur**

Cd08 affiche la valeur de la fréquence d'alimentation principale en Hertz. La fréquence affichée sera réduite de moitié si le fusible F1 ou F2 est défectueux, ce qui entraînera le code d'alarme AL021.

### **Cd09 Température ambiante (AMBS)**

Le Cd09 affiche la lecture du capteur de température ambiante (AMBS).

### **Cd10 Température du réfrigérant de l'évaporateur (ETS)**

Le Cd10 affiche la lecture du capteur de température de l'évaporateur (ETS).

### **Cd11 Température de refoulement du compresseur (CPDS)**

Le Cd11 affiche la lecture du capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS), à l'aide de la température du dôme du compresseur.

### **Cd12 Pression de l'orifice d'aspiration de l'évaporateur / compresseur (SPT)**

Le Cd12 affiche la lecture de la pression du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) sur l'écran de gauche ; Appuyez sur la touche ENTER pour afficher la lecture de la pression de l'orifice d'aspiration du transducteur d'aspiration du compresseur (SPT) sur l'écran de droite.

### **Cd14 Pression de l'orifice de refoulement du compresseur (DPT)**

Le Cd14 affiche la lecture du transducteur de pression de refoulement du compresseur (DPT).

### **Cd16 Moteur du compresseur / Temps de fonctionnement de l'unité Compteur horaire**

Le Cd16 affiche les heures du moteur du compresseur. Appuyez sur la touche ENTER pendant que vous êtes sur Cd16 pour afficher le temps de fonctionnement de l'unité. Le nombre total d'heures est enregistré par incréments de 10 heures (c.-à-d. que 3000 heures s'affichent comme 300).

Appuyez sur la touche ENTER et maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes pour réinitialiser l'affichage du compteur d'entretien du moteur du compresseur. Le compteur horaire de fonctionnement de l'unité ne peut pas être réinitialisé.

### **Cd17 Pourcentage d'humidité relative**

Le Cd17 affiche la lecture du capteur d'humidité (HS), sous forme de pourcentage.

### **Cd18 Numéro de révision du logiciel**

Le Cd18 affiche le numéro de révision du logiciel.

### **Cd19 Vérification de la batterie de secours**

Le Cd19 effectue un test de batterie de secours et affiche les résultats.

Après avoir sélectionné Cd19, appuyez sur la touche ENTER pendant que « btEst » s'affiche pour exécuter le test de la batterie de secours. Pendant que le test est en cours, « btEst » clignote à l'écran. Une fois le test terminé, le résultat du test de la batterie de secours s'affichera. Après 5 secondes, le contrôleur recommence à afficher le point de consigne.

Pour le résultat du test :

- Si le résultat du test est PASS, l'écran affichera « PASS ».
- Si le résultat du test est en fin de vie, l'écran affichera « EOL ».
- Si le résultat du test est Fail, l'écran affichera « FAIL ».
- Si le résultat du test détecte une température hors plage (supérieure à 45 °C), l'écran affichera « toor ». La batterie intelligente ne se chargera pas.
- Si le résultat du test est Non-Carrier, l'écran affichera « not C ».
- Si le résultat du test est Pas de batterie, l'écran affichera « nobAt ».

Si la touche ENTER n'est pas enfoncée pendant 5 secondes, le contrôleur recommence à afficher la consigne.

Chaque fois que le test de batterie est effectué, l'état de charge relatif (RSOC) est affiché dans le téléchargement.

### **Cd20 Configuration du / Numéro de modèle**

Le Cd20 affiche une partie du numéro de modèle configuré pour le contrôleur. Par exemple, s'il s'agit d'un modèle 69NT40-701-100, l'écran affichera « 01100 ».

Pour afficher les informations de la base de configuration du contrôleur, appuyez sur la touche ENTRÉE. Les valeurs au format « CFYYMMDD » s'affichent si le contrôleur a été configuré avec une carte de configuration ou avec une mise à jour valide de la configuration du port série OEM ; AAMMJJ représente la date de publication de la base de données de configuration du modèle.

### **Cd21 Mode de capacité (Standard / Économisé)**

Le Cd21 affiche le mode de fonctionnement actuel en Standard ou Économisé.

## Cd22 État du compresseur

Le Cd22 affiche l'état du compresseur comme ON ou OFF.

## Cd23 État du ventilateur de l'évaporateur

Le Cd23 affiche l'état actuel du ventilateur de l'évaporateur comme LOW, HIGH ou OFF.

## Cd25 Temps restant jusqu'à la décongélation

Le Cd25 affiche le temps restant jusqu'au dégivrage de l'appareil (en dixièmes d'heure). Cette valeur est basée sur le temps de fonctionnement cumulé réel du compresseur.

## Cd26 Capteur de température de dégivrage (DTS)

Le Cd26 affiche la lecture du capteur de température de dégivrage (DTS).

## Cd27 Intervalle de dégivrage (heures ou automatique)

Le Cd27 contrôle l'intervalle de la minuterie de dégivrage, qui est la période de temps souhaitée entre les cycles de dégivrage. Les intervalles sélectionnés par l'utilisateur sont 2, 3, 6, 9, 12, 24 heures ou AUTO. La valeur par défaut est AUTO. Il s'agit de la période de temps souhaitée entre les cycles de dégivrage. Voir la [Section 4.3.4](#) pour plus d'informations sur l'intervalle de dégivrage.

Une fois qu'un nouvel intervalle de dégivrage est sélectionné, l'intervalle précédemment sélectionné est utilisé jusqu'à la prochaine fin du dégivrage, la prochaine fois que les contacts TNT sont OUVERTS ou la prochaine fois que l'alimentation de la commande est interrompue. Si la valeur précédente ou la nouvelle valeur est « OFF », la valeur nouvellement sélectionnée sera utilisée immédiatement.

Si une séquence de pré-déclenchement automatique est lancée, l'intervalle de dégivrage sera réglé sur « AUTO ».

La configuration de l'unité peut être réglée de sorte que l'opérateur soit autorisé à choisir « OFF » comme option d'intervalle de dégivrage.

## Cd28 Unités de température (°C ou °F)

Cd28 détermine les unités de température (°C ou °F) qui seront affichées sur toutes les valeurs de température. L'utilisateur sélectionne C ou F en sélectionnant le code de fonction Cd28 et en appuyant sur la touche ENTER.

La valeur par défaut est les unités Celsius. Ce code de fonction affichera "-----" si variable de configuration L'affichage de l'unité de température est réglé sur F.

## Cd29 Code d'intervention en cas de défaillance de l'unité

Le Cd29 contrôle l'action d'arrêt à effectuer si tous les capteurs de contrôle sont hors de portée, ce qui déclenche le code d'alarme AL026, ou s'il y a une défaillance de l'étalonnage du circuit de la sonde qui déclenche le code d'alarme AL027.

Cd29 a l'une des quatre actions possibles à sélectionner comme suit :

- A - Refroidissement complet (le compresseur est en marche, fonctionnement économisé)
- b - Refroidissement partiel (le compresseur est en marche, fonctionnement standard)
- C - Ventilateur de l'évaporateur uniquement (ventilateurs de l'évaporateur à grande vitesse, ne s'applique pas aux points de consigne gelés)
- d - Arrêt complet du système - Usine par défaut (arrêt de tous les composants de l'unité)

## Cd30 Tolérance dans la plage

Le Cd30 contrôle la tolérance dans la plage, qui détermine la bande de température autour du point de consigne qui sera désigné comme étant dans la plage. Si la température de contrôle est dans la plage, le voyant vert IN-RANGE s'allume.

Pour le contrôle de la température normale, la température de contrôle est considérée comme dans la plage si elle est dans la tolérance de consigne dans la plage. Il y a quatre valeurs possibles :

- 1 = +/- 0,5 °C (+/- 0,9 °F)
- 2 = +/- 1,0 °C (+/- 1,8 °F)
- 3 = +/- 1,5 °C (+/- 2,7 °F)
- 4 = +/- 2,0 °C (+/- 3,6 °F) - Usine par défaut

La tolérance dans la plage doit être réglée à +/- 2,0 °C lors de l'activation de la déshumidification ou du mode bulb. Lorsque QUEST est un contrôle actif, la tolérance dans la plage n'est pas prise en compte.

"-----" s'affichera chaque fois que le mode déshumidification ou Bulb est activé.

### **Cd31 Décalage de démarrage échelonné Temps (secondes)**

Cd31 affiche l'heure de décalage de début échelonné, qui est la durée pendant laquelle l'unité retardera au démarrage. Cela permet à plusieurs unités d'échelonner l'initiation de leur contrôle lorsque toutes les unités sont mises sous tension ensemble.

Les huit valeurs de décalage possibles sont : 0 (par défaut), 3, 6, 9, 12, 15, 18 ou 21 secondes.

### **Cd32 Limite de courant du système (ampères)**

Le Cd32 affiche la limite de courant, qui est la consommation de courant maximale autorisée sur n'importe quelle phase à tout moment. La limitation du courant de l'unité réduit la charge sur l'alimentation principale. Lorsque cela est souhaitable, la limite peut être abaissée. Notez toutefois que la capacité est également réduite.

Les cinq valeurs pour un fonctionnement à 460 VAC sont : 15, 17, 19, 21 (par défaut) ou 23 ampères.

### **Cd40 Numéro d'identification du conteneur**

Le Cd40 affiche le numéro d'identification du conteneur. S'il existe un ID de conteneur valide, l'affichage par défaut du Cd40 sera « XXXXX » où « XXXXX » est le caractère du 5e au 9e caractère de l'ID de conteneur.

Appuyez sur la touche ENTRÉE du Cd40 pour afficher « id\_YYYYYYY » où « AAAAAA » est le 5e caractère au 11e caractère de l'ID de conteneur.

S'il n'existe pas d'ID de conteneur valide ou s'il est vide, l'affichage par défaut aura Cd40 sur l'écran de gauche et l'affichage de droite alternera entre « \_nEEd » et « id ». Appuyez sur la touche ENTER lorsque vous êtes sur le Cd40 dans cet état pour demander l'interface Set Id.

Au démarrage, si l'ID du conteneur n'est pas valide, le Cd40 s'affichera à l'écran pendant la première minute de mise sous tension. Cela peut être laissé en entrant un identifiant de conteneur ou en laissant le code sélectionné normalement.

Le Cd40 est configuré lors de la mise en service pour lire un numéro d'identification de conteneur valide. La lecture n'affichera pas les caractères alphabétiques ; Seule la partie numérique du numéro s'affichera.

### **Cd44 Les valeurs du EverFRESH**

Le Cd44 affiche les valeurs EverFRESH suivantes :

- Point de consigne CO2
- Pourcentage de CO2
- Point de consigne O2
- Pourcentage d'O2
- Tension O2
- Pression du transducteur de pression à membrane (MPT).

Pour des procédures détaillées et des informations techniques relatives à l'option d'atmosphère contrôlée EverFRESH, reportez-vous au [manuel T-374 EverFRESH](#).

### **Cd45 Position de l'évent d'air frais**

Le Cd45 affiche les valeurs de position du capteur de position d'évent (VPS). Les valeurs sont comprises entre 0 et 240. Si une unité n'est pas configurée pour un VPS, des tirets «-----» s'affichent.

Lorsqu'il est configuré pour VPS, le Cd45 affiche la position actuelle du VPS en unités de 5 CMH (affiché sous la forme « CM ») ou CFM (affiché sous la forme « CF ») en fonction de la sélection de Cd46 (unités d'affichage du débit d'air), Cd28 (métrique / impérial) ou de l'appui sur la touche degré C / F.

Le Cd45 s'affichera chaque fois que la commande détecte un mouvement via le VPS, sauf si AL50 est actif. Le Cd45 s'affichera pendant 30 secondes, puis s'arrêtera et reviendra au mode d'affichage normal.

### **Cd46 Unités d'affichage du débit d'air frais**

Le Cd46 sélectionne les unités de débit d'air à afficher par le Cd45 s'il est configuré pour un capteur de position d'évent (VPS).

- CF = Pieds cubes par minute
- CM = Mètres cubes par heure
- bOth = Affiche CF ou CM en fonction du réglage Cd28 (Métrique / Impérial) ou de l'appui sur la touche de degré C/F.

### **Cd48 Déshumidification / Mode Bulb**

Le Cd48 affichera initialement le mode de déshumidification actuel ; « bUIb » (mode cargo ampoule), « dEhUM » (déshumidification normale) ou « OFF ».

Appuyez sur la touche ENTER pour descendre l'interface dans une hiérarchie de menus de sélection de paramètres (mode, point de consigne, vitesse de l'évaporateur, réglage TNT). Appuyez sur la touche ENTRÉE dans n'importe quel menu de sélection de paramètres pour valider la sélection du paramètre actuellement affiché et faire descendre l'interface dans le menu de sélection de paramètres suivant. Tous les menus de sélection des paramètres alternent entre un affichage vide et la sélection actuelle sur l'écran de droite.

Chaque fois qu'un test avant le départ est lancé, le mode de déshumidification passe à OFF.

Lorsque le mode de déshumidification est désactivé :

- Le point de consigne du contrôle de la déshumidification passe à 0 % d'humidité relative en interne, mais s'initialise ensuite à 95 % d'humidité relative lorsque le mode de déshumidification est désactivé.
- La sélection de la vitesse de l'évaporateur passe à Alt pour les unités configurées sans la commande du compresseur PWM, la sélection de la vitesse de l'évaporateur passe à la valeur Hi pour les unités configurées avec la commande du compresseur PWM.
- Le réglage TNT passe à 25,6 °C ou 18,0 °C, selon le paramètre de configuration pour Activer le paramètre TNT faible. Lorsque le mode de déshumidification est réglé sur bUlb, le réglage TNT passe à 18,0°C s'il avait été réglé plus haut.

Lorsque le mode de déshumidification est réglé sur dEhUM, le réglage TNT passe à 25,6 °C ou 18,0 °C, selon le paramètre de configuration pour Activer le réglage TNT faible.

Pour les unités configurées sans contrôle de compresseur PWM :

- Si le point de consigne du contrôle de déshumidification est < 65 % HR, la sélection de la vitesse de l'évaporateur passe à LO si elle avait été réglée sur Hi.
- Si le point de consigne du contrôle de déshumidification est > 64 % HR, la sélection de la vitesse de l'évaporateur passe à Alt s'il avait été réglé sur LO. Pour les unités configurées avec le contrôle du compresseur PWM :

- Lorsque le point de consigne du contrôle de la déshumidification est réglé en dessous de 60 % HR, la vitesse du ventilateur de l'évaporateur est réglée sur LO, l'utilisateur a la possibilité de régler la vitesse du ventilateur de l'évaporateur sur Hi via le clavier.
- Chaque fois que le point de consigne du contrôle de la déshumidification est égal ou supérieur à 60 % d'humidité relative, la vitesse du ventilateur de l'évaporateur est réglée sur Hi, l'utilisateur a la possibilité de régler la vitesse du ventilateur de l'évaporateur sur LO via le clavier.

## **Cd49 jours depuis le dernier pré-voyage réussi**

Le Cd49 affiche le nombre de jours écoulés depuis la dernière séquence pré-voyage réussie. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour afficher le nombre de jours écoulés depuis le dernier pré-voyage réussi pour AUTO1, AUTO2 et AUTO3 dans l'ordre.

Appuyez sur la touche CODE SELECT pour revenir en arrière dans la liste et finalement pour quitter l'affichage du Cd49.

## **Cd51 Traitement automatique par le froid (ACT)**

Le Cd51 contrôle l'option de mode de traitement par froid automatisé (ACT), qui est une méthode permettant de simplifier la tâche de traitement par le froid en automatisant le processus de modification des points de consigne. Le traitement par le froid est une méthode post-récolte efficace pour lutter contre les mouches méditerranéennes et certaines autres mouches tropicales des fruits.

Si l'unité n'est pas configurée pour l'ACT ou si une configuration de sonde valide n'est pas détectée (au moins 3 sondes USDA configurées et détectées), l'ACT ne peut pas être activée. Cd51 affichera des tirets «----».

Le Cd51 affiche initialement le compte à rebours en jours et en heures restants, qu'il soit activé ou non. Dans le menu Cd51, appuyez sur la touche ENTER pour descendre l'interface dans une hiérarchie de sélections de paramètres. Après la dernière sélection de paramètre, appuyez sur ENTER pour revenir à « Cd 51 ».

Sélections de paramètres Cd51:

- « Cd 51 » | « X- X » (par défaut « 0-0 ») || Compte à rebours en jours, heures
- « ACt » | « On », « OFF » ou »« (par défaut « OFF ») || État Activé ou désactivé
- « trEAt » | « X.X°C » (par défaut « 0.0°C ») || Point de consigne du traitement par froid édité par incréments de 0,1 degré
- « DAyS » | « X » (par défaut « 0 ») || 0 à 99 par incréments de 1
- « ProbE » | « XXXX » (par défaut » “) || Positions des sondes, ex : « 1234 »
- « SPnEW » | « X.X°C » (par défaut « 10.0°C ») || Point de consigne après ACT, édité par incréments de 0,1 degré.



#### Activer ACT:

1. Avec « Act » affiché, sélectionnez « On » et appuyez sur la touche ENTER pour activer le mode ACT. Voir la [Section 5.9.3](#) pour la procédure détaillée de réglage des valeurs ACT à l'aide de Cd51.

#### Pendant qu'ACT est en cours:

- L'écran de gauche clignotera « COLd » et l'écran de droite clignotera « trEAt », et cela alternera entre le point de consigne de l'unité et la température de contrôle à des intervalles de 5 secondes. Une fois l'ACT réussi, le point de consigne de la cargaison (réglage SPnEW) sera affiché sur l'écran de gauche et la température de contrôle sur l'écran de droite, en alternance avec « COLd » « DOnE ». Cela continuera jusqu'à ce que ACT soit désactivé.
- L'ASC (Cd53) est désactivé. ACT et ASC ne peuvent pas être activés simultanément.
- Le changement de consigne via le clavier est verrouillé jusqu'à ce que l'ACT soit terminé ou annulé.

#### ACT complet:

Lorsque l'ACT est terminé, y compris l'atteinte du nouveau point de consigne, la 2e sélection dans le menu Cd51 affichera « terminé » sur l'écran de gauche et le MOIS JOUR D'ACHÈVEMENT sur l'écran de droite. La désactivation d'ACT efface cette entrée. Cette action réinitialise également le temps restant initial du Cd51. ACT doit ensuite être activé pour afficher ou modifier les paramètres supplémentaires.

#### Désactiver ACT:

1. Sélectionnez « OFF » et appuyez sur la touche ENTER pour désactiver manuellement le mode ACT.
2. Le mode ACT est désactivé automatiquement lorsqu'un test automatique de pré-voyage ou de démarrage de voyage est lancé.

### **Cd53 Changement automatique de point de consigne (ASC)**

Le Cd53 contrôle l'option de mode Automated Setpoint Change (ASC), qui permet de préprogrammer jusqu'à 6 changements de consigne sur des périodes définies. Le Cd53 affiche initialement le compte à rebours en jours et en heures restants sur l'écran de droite, qu'il soit activé ou non. Dans le menu du Cd53, en appuyant sur la touche ENTRÉE, l'interface est descendue dans une hiérarchie de sélections de paramètres. Après la dernière sélection de paramètre, appuyez sur la touche ENTER pour revenir à « Cd 53 ».

Si l'unité n'est pas configurée pour l'ASC, cela ne sera pas autorisé et le Cd53 affichera des tirets «-----».

#### Sélections de paramètres Cd53:

- « Cd 53 » | « X- X » (par défaut « 0-0 ») || Compte à rebours en jours, heures
- « ASC » | « On », « OFF » ou «----» (par défaut « OFF ») || État Activé ou désactivé
- « nSC » | « X » (par défaut « 1 ») || Nombre de changements de point de consigne, sélectionnez de 1 à 6
- « SP X » | « XX.X°C » (par défaut « 0.0°C ») || Point de consigne édité par incréments de 0,1 degré
- « JOUR (nSC-1) » | « X » (par défaut « 1 ») || 1 à 99 par incréments de 1
- « SP (nSC) » | « X.X°C » (par défaut « 10.0°C ») || Point de consigne après ACT, édité par incréments de 0,1 degré

#### Activer l'ASC:

1. Avec « ASC » affiché, sélectionnez « On » et appuyez sur la touche ENTER pour activer le mode ASC. Voir la [Section 5.9.4](#) pour la procédure détaillée de réglage des valeurs ASC à l'aide de Cd53.

#### Pendant que l'ASC est activé:

- L'affichage de gauche alternera entre le point de consigne actuel de l'unité et « ASC ». L'affichage de droite alternera entre la température de contrôle actuelle et « ACTiV ».
- ACT (Cd51) est désactivé. ASC et ACT ne peuvent pas être activés simultanément.

#### ASC complet:

À la fin du mode ASC, l'affichage de gauche alternera entre le point de consigne actuel de l'unité et « ASC ». L'affichage de droite alternera entre la température de contrôle actuelle et « Terminé ». L'affichage restera ainsi jusqu'à ce que l'ASC soit éteint. Une fois l'ASC terminé, la deuxième entrée du menu Cd53 affichera « terminé » sur l'écran de gauche et le mois / jour d'achèvement sur l'écran de droite.

#### Désactiver l'ASC:

1. Sélectionnez « OFF » et appuyez sur la touche ENTER pour désactiver manuellement le mode ASC.
2. Le mode ASC est désactivé automatiquement lorsqu'un test automatique de pré-voyage ou un démarrage de voyage est lancé.

## Cd54 Surchauffe de l'orifice d'aspiration / État du détendeur électronique

Le Cd54 affiche la lecture de la surchauffe de l'évaporateur (température d'aspiration moins température de saturation d'aspiration calculée à partir de la pression d'aspiration) sur l'écran de droite.

Appuyez sur la touche ENTER pour afficher la lecture de la position du détendeur électronique (EEV) (%) sur l'écran de gauche.

## Cd55 Surchauffe de décharge

Le Cd55 affiche la surchauffe de refoulement (température de refoulement moins température de saturation de refoulement calculée à partir de la pression de refoulement) valeurs en C / F calculées par la température de refoulement moins la température de saturation de refoulement calculée à partir de la pression de refoulement.

Si cette sélection n'est pas valide, des tirets «-----» s'affichent.

## Cd56 Activer le mode de communication

Le Cd56 n'est actif que pour des unités de numéro de modèle spécifiques qui désactivent l'accès au port USB ou au port d'interrogation arrière. Cd56 permettra l'accès à ces ports pendant une période d'une heure.

Pour toutes les autres unités de numéro de modèle qui permettent d'accéder aux ports USB et Interrogation arrière, le Cd56 affichera des tirets «-----».

Un événement sera publié lorsque le mode Comms est activé ou désactivé.

### Activer le mode de communication:

1. Avec « CPort » affiché, utilisez les touches fléchées pour sélectionner « On » et appuyez sur la touche ENTER.

### Lorsque le mode de communication est activé:

- Une minuterie de 60 minutes démarrera. Pendant ce temps, l'utilisateur aura accès à l'USB et au port d'interrogation arrière pendant 60 minutes.
- L'écran basculera entre le point de consigne \ température de contrôle actif et Cd56 « CPort ON ».

### Désactiver le mode de communication :

1. Avec « CPort » affiché, utilisez les touches fléchées pour sélectionner « OFF » et appuyez sur la touche ENTER.
2. Le mode de communication sera automatiquement désactivé si la minuterie expire ou si l'unité est mise sous tension.

### Lorsque le mode de communication est désactivé:

- L'accès aux ports USB et d'interrogation arrière est désactivé.
- L'écran affichera « CPort Off » lorsque l'utilisateur sélectionnera USB dans le menu Alt.
- L'affichage revient à l'affichage par défaut.

## Cd58 État du pressostat d'eau / État logique de remplacement

Le Cd58 affiche « CLOSE » si les contacts du pressostat d'eau (WPS) sont fermés ou si ces options ne sont pas installées. « OPEN » s'affiche lorsque les contacts WPS sont ouverts. Lorsque la logique de remplacement WPS est « TRUE », l'affichage de droite clignote.

**REMARQUE:** L'état CLOSE / OPEN affiché dans cette sélection de code ne s'applique qu'aux unités équipées du condenseur refroidi à l'eau en option avec un WPS.

**REMARQUE:** La capacité de la logique de dérogation WPS à contrôler le ventilateur du condenseur est limitée. Il n'est pas possible pour cette logique de contrôler le ventilateur sur les unités dont le WPS est câblé en série avec le contacteur du ventilateur. Les unités câblées dans cette configuration peuvent indiquer que la logique de dérogation WPS est active en faisant clignoter l'affichage de droite, cependant, le câblage ne permettra pas de contrôler le ventilateur du condenseur.

## Cd63 FuelWise

Le Cd63 contrôle le mode FuelWise, qui est une option d'économie d'énergie lorsque le fonctionnement est dans la plage de consigne des denrées périssables ou congelées. Cette option est déterminée par le réglage de la variable de configuration Mode d'économie d'énergie. Si l'unité n'est pas configurée pour FuelWise, alors Cd63 n'est pas actif et le code affichera des tirets «-----».

Le mode FuelWise pour denrées périssables est une extension du mode périssable. Lorsqu'il est actif, le système effectue l'opération de retrait des denrées périssables. Le compresseur sera éteint lorsque la température contrôlée est inférieure ou égale au point de consigne. Pendant la période d'arrêt du compresseur, les ventilateurs de l'évaporateur sont

commutés à basse vitesse. Lorsque le chauffage est allumé ou lorsque le compresseur est mis en marche pour assurer le refroidissement, les ventilateurs de l'évaporateur sont commutés à haute vitesse.

Le mode FuelWise pour denrées gelé est une extension du mode gelé. Lorsqu'il est actif, le système effectue l'opération de déchargement gelé. L'ensemble du système de réfrigération, à l'exception du contrôleur, sera éteint lorsque la température de contrôle est inférieure ou égale au point de consigne. Après la période d'arrêt du cycle, l'appareil allumera les ventilateurs de l'évaporateur à basse vitesse. Le système décide ensuite si un refroidissement est nécessaire en fonction de la lecture de la température actuelle, ou si un autre cycle d'arrêt peut être redémarré.

#### Activez FuelWise:

1. Sélectionnez « On » et appuyez sur la touche ENTER pour activer le mode FuelWise.

#### Désactivez FuelWise:

1. Sélectionnez « OFF » et appuyez sur ENTER pour désactiver manuellement le mode FuelWise.
2. Le mode FuelWise est désactivé automatiquement lorsqu'un démarrage de trajet se produit ou qu'un test avant le voyage est lancé.

### **Cd65 TripWise**

Le Cd65 contrôle le mode TripWise, qui est une option qui peut exécuter une logique logicielle pour vérifier si une inspection avant le départ (PTI) standard est nécessaire et sauter sauf si nécessaire.

Si l'unité n'est pas configurée pour TripWise, cela ne sera pas autorisé et le Cd65 affichera des tirets «----».

Un événement TripWise est enregistré lorsque TripWise est activé, désactivé ou que le statut est enregistré.

#### Composants vérifiés pendant TripWise:

- Présence d'alarme, présence RMU, test de compresseur, contrôle de température, courant de compresseur, courant du moteur du condenseur, courant du moteur de l'évaporateur, courant du chauffage
- Capteur de température de dégivrage (DTS), transducteur de pression d'évaporateur (EPT), capteur de température d'évaporateur (ETS), capteur d'humidité (HS), capteurs de retour (RRS / RTS), capteurs d'alimentation (SRS / STS), transducteur de pression d'aspiration (SPT), transducteur de pression de refoulement (DPT), capteur de température de refoulement (CPDS)
- Détendeur électronique (EEV), détendeur économiseur (EXV) Allumez

#### TripWise:

1. Sélectionnez « On » et appuyez sur la touche ENTER pour activer le mode TripWise. Voir la [Section 5.9.2](#) pour la procédure détaillée de réglage des valeurs TripWise à l'aide du Cd65.

#### Désactiver TripWise:

1. Sélectionnez « OFF » et appuyez sur la touche ENTER pour désactiver manuellement le mode TripWise.

#### Vérification du statut TripWise:

Pour vérifier l'état du conteneur, appuyez sur la touche PRE-TRIP du clavier. Le message « SELCT | PrtrP » s'affichent sur le module d'affichage, en alternance avec l'un des messages d'état TripWise suivants.

- « trIPW » | « OFF ». L'option TripWise est désactivée.
- « trIPW » | « EX » (Expiré). Il est recommandé de pré-déclencher l'appareil avant le prochain voyage de l'appareil en suivant les directives spécifiques du client.
- « trIPW » | « PASSE ». Le contenant doit être prêt à l'emploi après que l'exploitant a effectué une inspection visuelle. L'ITFL standard n'est pas requise.
- « trIPW » | « VÉRIFIER ». Si un ou plusieurs tests TripWise s'exécutent et ne répondent pas aux exigences de réussite/échec, il est recommandé de pré-déclencher l'appareil en suivant les directives spécifiques du client avant le prochain voyage de l'appareil.

### **Cd66 Puissance (kW)**

Le Cd66 affiche la puissance réelle (en kW) actuellement utilisée par le système.

### **Cd67 Énergie (kW-h)**

Le Cd67 affiche l'énergie utilisée par le système, en kW-h, depuis le dernier début de trajet.

## Cd70 Verrouillage du point de consigne de température

Le Cd70 active ou désactive la fonction de verrouillage du point de consigne de température. Lorsqu'il est réglé sur « On », cela empêchera le changement de point de consigne à partir du clavier. Le réglage par défaut est « OFF ». Un événement sera enregistré dans le DataCorder à chaque fois qu'une action est entreprise au Cd70.

### Activer le verrouillage du point de consigne:

1. Appuyez sur la touche ENTER. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner « On » et appuyez sur ENTER pour confirmer.

Si le Cd70 est réglé sur « On » et qu'un changement de point de consigne est tenté à l'aide du clavier, « SPLk » | « On » s'affiche pendant cinq secondes pour indiquer que le verrouillage du point de consigne est activé.

### Désactiver le verrouillage du point de consigne:

1. Appuyez sur la touche ENTER. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner « OFF » et appuyez sur ENTER pour confirmer.
2. Le Cd70 sera automatiquement réglé sur « OFF » avec la sélection de PTI ou d'un TripStart sur l'appareil.

## Cd71 EverFRESH Mode

Le Cd71 contrôle l'option d'atmosphère contrôlée EverFRESH. Si un appareil n'a pas l'option EverFRESH, ou si un point de consigne de température inférieur à -1 °C (30,2 °F) est sélectionné, des tirets «-----» s'affichera et ce menu ne s'affichera pas être accessible.

Le Cd71 contient trois modes de fonctionnement sélectionnables :

- « FrSh » - Toutes les opérations EverFRESH sont activées et les points de consigne pour le CO2 et l'O2 peuvent être modifiés.
- « OFF » - Toutes les opérations EverFRESH sont désactivées.
- « PUrgE » - Les opérations EverFRESH sont suspendues pendant la précharge des niveaux de gaz dans le conteneur. Toutes les actions de contrôle EverFRESH et l'alarme 929 sont suspendues afin de purger le récipient à la concentration de gaz souhaitée.

Lorsque le mode Fresh est actif, l'affichage bascule entre le message « FrSh » | « ActiV » et la consigne (à gauche) avec température d'alimentation ou de retour (à droite).

Lorsque le mode de purge est actif, l'affichage bascule entre le message « PUrgE » | « XX » (temps restant) et la consigne (à gauche) avec la température d'alimentation ou de retour (à droite).

Reportez-vous à la [Section 5.9.6](#) pour l'activation ou la désactivation des modes EverFRESH.

Les procédures détaillées et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée EverFRESH se trouvent dans le [manuel EverFRESH du T-374](#). Vous pouvez le trouver dans l'application ContainerLINK™ ou dans la section Documentation du site Web de Container Refrigeration.

**REMARQUE:** Si EverFRESH est installé et que le Cd71 est éteint, les lectures de CO2 et d'O2 s'afficheront comme OFF dans le téléchargement des données.

## Cd72 Heures de fonctionnement du compresseur d'air depuis le dernier entretien

Le Cd72 affiche le nombre total d'heures de fonctionnement du compresseur d'air depuis le dernier entretien. Lorsque la minuterie dépasse 5000 heures depuis la dernière réinitialisation, l'affichage fait défiler le message « CA » « ChECK » jusqu'à ce que la minuterie soit réinitialisée à nouveau. Si une unité ne dispose pas de l'option EverFRESH, le Cd72 affiche des tirets «-----».

Appuyez sur la touche ENTER sur « Cd 72 » « ACHrS » pour entrer dans le menu avec les sélections suivantes sur l'écran de droite :

- « ##### » - Nombre d'heures de fonctionnement du compresseur d'air depuis l'entretien.
- « rSEt » - Invite à réinitialiser les heures. Appuyez sur la touche ENTER pendant cinq secondes pour remettre le compteur à 0.

## Cd73 Compresseur d'air Nombre total d'heures de fonctionnement

Le Cd73 affiche le nombre total d'heures de fonctionnement du système EverFRESH et du compresseur d'air. Le nombre total d'heures est affiché par incréments de 10 heures (c'est-à-dire que 3000 heures seront affichées comme 300). Si une unité ne dispose pas de l'option EverFRESH, le Cd73 affiche des tirets «-----».

Appuyez sur la touche ENTER sur « Cd 73 » « ACHrS » pour entrer dans le menu avec les sélections suivantes sur l'écran de droite :

- « ##### » - Nombre d'heures de fonctionnement total du compresseur d'air.
- « rSEt » - Invite à réinitialiser les heures. Appuyez sur la touche ENTER pendant cinq secondes pour remettre le compteur à 0.

## Cd74 Diagnostic du contrôleur

Le Cd74 permet d'exécuter un test d'autodiagnostic du contrôleur. Après avoir sélectionné Cd74, appuyez sur la touche ENTER pendant que « tEst » s'affiche pour exécuter le test. Pendant que le test est en cours, « tEst » clignote à l'écran. Une fois le test terminé, le résultat du test s'affichera. Après 30 secondes, le contrôleur recommence à afficher le point de consigne.

Quatre messages de résultat de test sont possibles:

- « PASS » - toutes les sources d'alimentation présentes et au niveau correct, aucun défaut d'entrée et tous les tests de sortie réussissent.
- « FAIL0 » - une source d'alimentation n'est pas disponible ou n'est pas au bon niveau.
- « FAIL1 » - toutes les sources d'alimentation sont présentes et au bon niveau, mais il y a un défaut d'entrée.
- « FAIL2 » - toutes les sources d'alimentation sont présentes et au bon niveau, il n'y a pas de défauts d'entrée, mais un test de sortie échoue.

## Cd75 Pharma Mode

Le Cd75 contrôle l'option Pharma Mode, qui permet de maintenir les cargaisons à des points de consigne de température de 5 °C (41 °F) ou 20 °C (68 °F), tout en maintenant des niveaux d'humidité plus bas.

Le mode Pharma est une option disponible pour les appareils dotés d'un capteur d'humidité qui n'a pas été désactivé. S'il n'est pas disponible, le Cd75 affichera des tirets «-----».

### Activer le mode Pharma:

1. Sélectionnez « On » et appuyez sur la touche ENTER. Utilisez les touches fléchées pour choisir le point de consigne sélectionné de « 05 » ou « 20 », puis appuyez sur ENTER pour confirmer.

### Lorsque le mode Pharma est activé:

- L'écran de gauche bascule entre le point de consigne Pharma et « PhArM ». L'écran de droite affiche la lecture du capteur de température de retour (RTS).
- Le contrôleur maintient la température de l'air de retour au point de consigne, le voyant jaune RETURN est allumé.
- L'appareil fonctionne en mode périssable normal, tout en désactivant toutes les fonctions d'économie d'énergie telles que QUEST, etc.
- Les entrées du clavier telles que le DÉGIVRAGE MANUEL, LE PRÉ-VOYAGE et le changement de température de consigne sont verrouillées. Si un changement de température de consigne est tenté, l'écran affichera « SpLK » | « Sur ».
- Les codes de fonction liés aux modes de fonctionnement sont désactivés et affichent des tirets «-----» (Cd48, Cd51, Cd53 Cd63, Cd65).

### Désactiver le mode pharmaceutique:

1. Pour désactiver manuellement le mode pharmaceutique, utilisez les touches fléchées pour sélectionner « OFF » et appuyez sur ENTER pour confirmer.

## Cd76 Mode d'injection de CO2

Le Cd76 active ou désactive le mode d'injection de CO2. Il s'agit d'une option au système à atmosphère contrôlée EverFRESH qui permet d'injecter activement du CO2 dans l'espace de chargement pendant le transport. Si une unité n'a pas EverFRESH, ou si EverFRESH est installé mais que le mode Cd71 EverFRESH n'est pas réglé sur FrESH, tirets «-----» s'affiche.

Le Cd76 contient deux modes de fonctionnement sélectionnables ainsi que la désactivation (OFF) :

- « A-CO2 » - Injection de CO2 activée avec la logique A-CO2.
- « PrCON » - Injection de CO2 activée avec la logique PrCON.
- « OFF » - L'injection de CO2 est désactivée.

Les procédures détaillées et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée EverFRESH se trouvent dans le [manuel EverFRESH du T-374](#). Vous pouvez le trouver dans l'application ContainerLINK™ ou dans la section Documentation du site Web de Container Refrigeration.

## **Cd77 Sélection de bauds**

Le Cd77 affiche la vitesse de transfert de données à débit de communication via le port RMU entre la télématique et le contrôleur ML5. La valeur par défaut est 9600.

## **Cd78 État du compresseur d'air EverFRESH**

Le Cd78 affiche l'état du compresseur d'air EverFRESH comme On ou OFF. Si une unité n'a pas l'option EverFRESH, les tirets «-----» s'affiche. Ce code n'a pas de sous-menu.

## **Cd79 EverFRESH État de la vanne de vidange d'eau (WDV)**

Le Cd79 affiche l'état de la vanne de vidange d'eau EverFRESH (WDV) comme On ou OFF. Si une unité n'a pas l'option EverFRESH, les tirets «-----» s'affiche. Ce code n'a pas de sous-menu.

## **Cd80 EverFRESH Air Valve (EAV) État**

Le Cd80 affiche l'état de la vanne d'air EverFRESH (EAV) comme On ou OFF. Si une unité n'a pas l'option EverFRESH, les tirets «-----» s'affiche. Ce code n'a pas de sous-menu.

## **Cd81 EverFRESH État de la vanne CO2**

Le Cd81 affiche l'état de la vanne de CO2 EverFRESH comme On ou OFF. Si une unité n'a pas l'option EverFRESH, les tirets «-----» s'affiche. Ce code n'a pas de sous-menu.

## **Cd82 État du ventilateur du condenseur**

Le Cd82 affiche l'état de la vitesse du ventilateur du condenseur comme faible ou élevée.

## **Cd84 Température de l'économiseur**

Le Cd84 affiche la lecture du capteur de température de l'économiseur (ECT).

## **Cd85 Pression de l'économiseur**

Le Cd85 affiche la lecture du transducteur de pression de l'économiseur (ECP).

## **Cd86 Pourcentage de détendeur de l'économiseur (ECV) / surchauffe de l'économiseur**

Le Cd86 affiche la lecture de la surchauffe de l'économiseur sur l'écran de droite.

Appuyez sur la touche ENTER pour afficher la position du détendeur de l'économiseur (ECV) (%) sur l'écran de gauche.

## **4.3 Modes de fonctionnement**

Les séquences générales de fonctionnement pour le refroidissement, le chauffage et le dégivrage sont fournies dans les sections suivantes. Les logiciels opérationnels répondent à diverses entrées. Ces entrées proviennent des capteurs de température et des transducteurs de pression, de la consigne de température, des paramètres des variables de configuration et de l'attribution des codes de fonction. L'action entreprise par le logiciel opérationnel change en fonction des valeurs d'entrée. L'interaction globale des intrants est décrite comme un « mode » de fonctionnement.

### **4.3.1 Démarrage - Séquence de phase du compresseur**

Au démarrage, la logique du contrôleur vérifie que le séquençage des phases et la rotation du compresseur sont corrects. Si un séquençage incorrect fait tourner les moteurs du ventilateur de l'évaporateur triphasé dans la mauvaise direction, le contrôleur alimentera ou désactivera le relais TCP selon les besoins. Le relais TCP commutera ses contacts, mettant sous tension ou hors tension les relais PA et PB. Le relais PA est câblé pour alimenter les circuits sur L1, L2 et L3. Le relais PB est câblé pour alimenter les circuits sur L3, L2 et L1, assurant ainsi une rotation inverse.

Si un compresseur en rotation arrière est détecté, une alarme AL017 est signalée (pour un câblage incorrect). Le changement des contacteurs ne fixera pas la direction du compresseur car elle est automatiquement réglée par le VFD (s'il est correctement câblé).

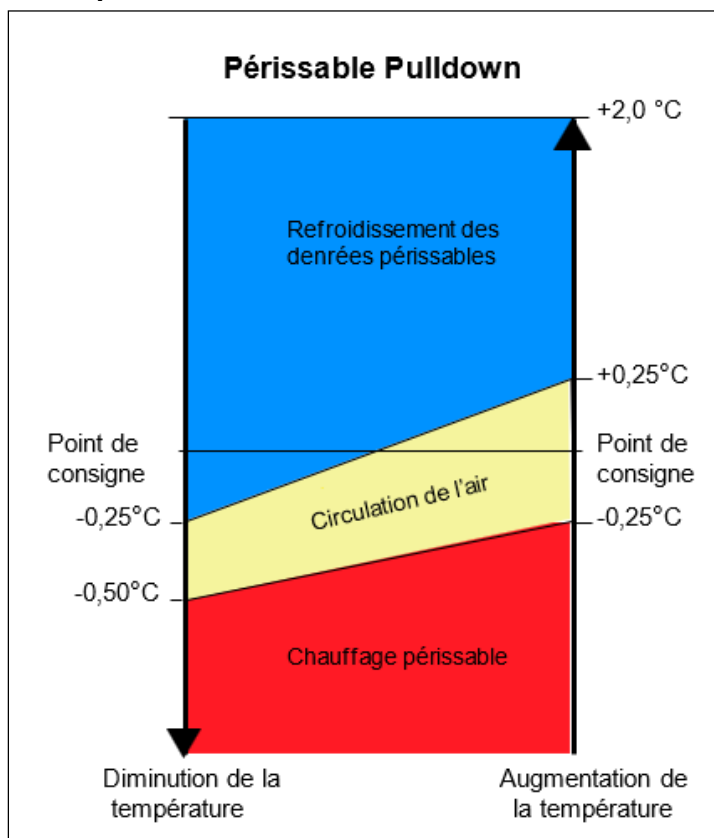
### **4.3.2 Contrôle de la température en mode périssable**

Le mode périssable est actif avec tout point de consigne périssable saisi sur l'écran de l'appareil qui est supérieur à -10 °C (+14 °F) ou -5 °C (+23 °F). Cela dépend du réglage choisi dans la variable de configuration Température de verrouillage de la chaleur. Le contrôleur maintient la température de l'air soufflé à la consigne, le voyant jaune SUPPLY est allumé et la lecture par défaut sur la fenêtre d'affichage est le capteur de température d'alimentation (STS / SRS). Lorsque la température de l'air soufflé entre dans la tolérance de température dans la plage, le voyant vert IN-RANGE s'allume. La tolérance dans la plage est réglée avec le code Cd30.



Voir la [Figure 4.3](#) pour le tableau de refroidissement et de chauffage en mode périssable.

**Figure 4.3 Mode périssable - Tableau de refroidissement et de chauffage**



#### 4.3.2.1 Déshumidification des denrées périssables

La déshumidification des denrées périssables est prévue pour contrôler les niveaux d'humidité de l'air de retour à l'intérieur du récipient en dessous d'une valeur définie. Le mode Bulb est une extension de la déshumidification des denrées périssables qui permet de modifier la vitesse du ventilateur de l'évaporateur et/ou les points de consigne de fin de dégivrage. Ceci est contrôlé par le code Cd48. Voir le code Cd48 pour plus de détails.

#### 4.3.2.2 Mode de traitement automatique par le froid (ACT)

L'option de mode de traitement par le froid automatisé (ACT) est une méthode permettant de simplifier la tâche de traitement par le froid en automatisant le processus de modification des points de consigne. Le traitement par le froid est une méthode post-récolte efficace pour lutter contre les mouches méditerranéennes et certaines autres mouches tropicales des fruits. Ceci est contrôlé par le code Cd51. Voir la description du code Cd51 pour plus de détails.

#### 4.3.2.3 Mode de changement automatique de point de consigne (ASC)

L'option de mode ACT (Automatic Setpoint Change) permet de préprogrammer jusqu'à 6 changements de consigne sur des périodes définies. Ceci est contrôlé par le code Cd53. Voir la description du code Cd53 pour plus de détails.

#### 4.3.2.4 Mode FuelWise pour denrées périssables

Le mode FuelWise pour denrées périssables est une option d'économie d'énergie lorsque vous utilisez la plage de consigne des denrées périssables et est actif lorsque le code Cd63 est réglé sur Activé. Ce mode aide lors du transport de marchandises tolérantes à la température qui ne nécessitent pas de débit d'air continu élevé du ventilateur de l'évaporateur, pour éliminer la chaleur respiratoire de la cargaison. Voir la description du code Cd63 pour plus de détails.

#### 4.3.2.5 TripWise

TripWise est une option qui peut exécuter une logique logicielle pour vérifier si une inspection avant le départ (PTI) standard est nécessaire et sauter si nécessaire. TripWise est activé/désactivé avec le code Cd65. Voir la description du code Cd65 pour plus de détails.

#### 4.3.2.6 EverFRESH Atmosphère contrôlée

EverFRESH® est une option à atmosphère contrôlée capable de contrôler l'atmosphère du conteneur en fournissant de l'azote et de l'oxygène dans l'espace du conteneur et en contrôlant simultanément les niveaux

d'oxygène et de dioxyde de carbone. EverFRESH peut être contrôlé avec le code Cd71. Voir la description du code Cd71 pour plus de détails.

Reportez-vous au [manuel T-374 EverFRESH](#) pour les procédures détaillées et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée EverFRESH.

#### 4.3.2.7 Pharma Mode

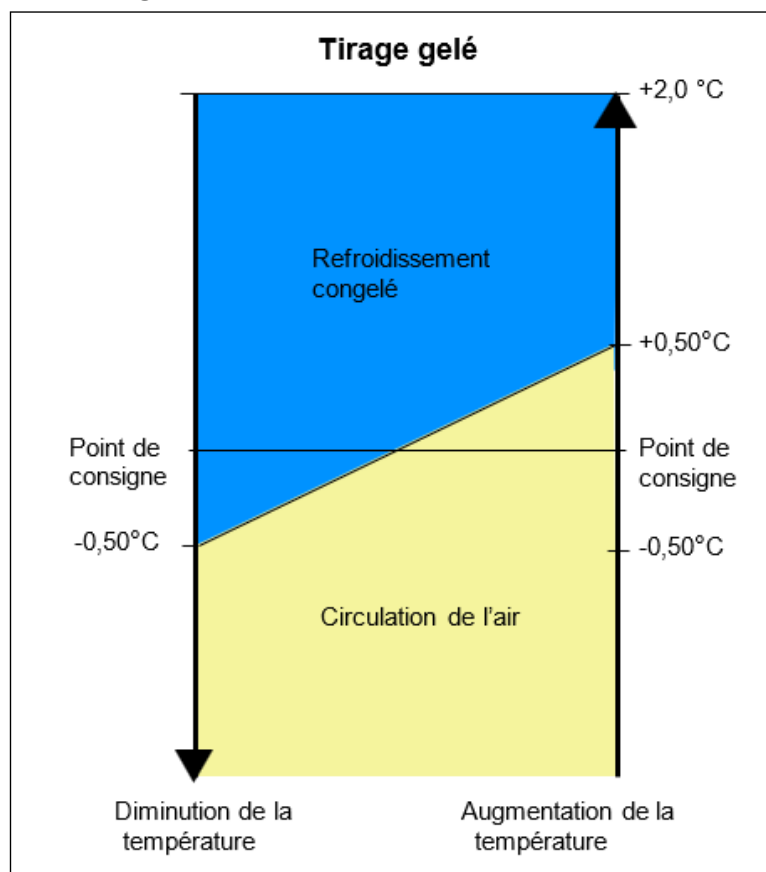
L'option de mode Pharma permet de maintenir les cargaisons à des points de température de consigne de 5 °C (41 °F) ou 20 °C (68 °F), tout en maintenant des niveaux d'humidité plus bas. Le mode Pharma est actif lorsqu'une unité est équipée d'un capteur d'humidité, que le code Cd75 est réglé sur ON et qu'un point de consigne de température a été choisi sur Cd75. Voir la description du code Cd75 pour plus de détails.

#### 4.3.3 Contrôle de la température en mode gelé

Le mode gelé est actif avec tout point de consigne saisi sur l'écran de l'appareil qui est inférieur à -10 °C (+14 °F) ou -5 °C (+23 °F). Cela dépend du réglage choisi dans la variable de configuration Température de verrouillage de la chaleur. En mode gelé, le contrôleur maintient la température de retour de l'air au point de consigne, le voyant jaune RETURN s'allume et la lecture par défaut sur la fenêtre d'affichage est le capteur de température de retour (RTS / RRS). Lorsque la température de l'air de retour entre dans la tolérance de température dans la plage (Cd30), le voyant vert IN-RANGE s'allume. La priorité absolue est donnée à la descente du récipient jusqu'au point de consigne. Le système reste généralement en fonctionnement économique, sauf dans les situations de faible charge.

Voir la [Figure 4.4](#) pour le tableau de refroidissement et de chauffage en mode gelé.

**Figure 4.4 Mode gelé - Tableau de refroidissement et de chauffage**



#### 4.3.3.1 Mode FuelWise gelé

Le mode FuelWise congelé complète le mode FuelWise périssable et permet de réaliser des économies d'énergie supplémentaires lors d'un fonctionnement dans la plage de consigne de congélation. Ceci est activé / désactivé avec le code Cd63. Voir la description du code Cd63 pour plus de détails.

#### 4.3.4 Dégivrer

Le dégivrage est lancé pour éliminer l'accumulation de glace du serpentin de l'évaporateur, ce qui peut obstruer la circulation de l'air et réduire la capacité de refroidissement de l'unité. Le cycle de dégivrage peut comprendre jusqu'à trois opérations distinctes selon la raison du dégivrage ou la configuration du numéro de modèle. Le premier

est le dégivrage de la bobine, le deuxième est le dégivrage dû à un cycle de vérification de la sonde et le troisième est un processus de congélation instantanée basé sur la configuration du modèle d'unité.

- Le dégivrage du serpentin consiste à couper l'alimentation des composants de refroidissement (compresseur, ventilateurs de l'évaporateur et ventilateur du condenseur), à fermer l'EEV et à allumer les appareils de chauffage, qui se trouvent sous le serpentin de l'évaporateur. Pendant le fonctionnement normal, le dégivrage se poursuivra jusqu'à ce que les températures indiquent que la glace sur la bobine a été éliminée, que la circulation d'air appropriée a été rétablie et que l'appareil est prêt à contrôler efficacement la température.
- Si le dégivrage a été initié par la logique de vérification de la sonde, la vérification de la sonde est effectuée après la fin du cycle de dégivrage. Une vérification de sonde n'est déclenchée qu'en cas d'imprécision entre les capteurs de température du contrôleur. Pour plus d'informations sur le diagnostic de la sonde, reportez-vous à la [Section 5.8](#).
- Snap Freeze permet au système de refroidir pendant un certain temps après le dégivrage, avec les ventilateurs de l'évaporateur éteints, et n'est effectué que s'il est configuré par numéro de modèle. Snap-Freeze permet d'éliminer la chaleur latente de dégivrage des serpentins de l'évaporateur et de geler toute humidité restante qui pourrait autrement être soufflée dans le récipient.

### 4.3.5 Opération de dégivrage

L'initiation du dégivrage dépend de l'état du capteur de température de dégivrage (DTS). Lorsque le DTS détecte une température inférieure à 10 °C (50 °F), les options de dégivrage deviennent actives et la minuterie est enclenchée pour le lancement du cycle de dégivrage. Le temps de dégivrage s'accumule lorsque le compresseur fonctionne. En mode périssable, c'est la même chose en temps réel car le compresseur en général fonctionne en continu. En mode gelé, le temps réel nécessaire pour compter jusqu'au prochain dégivrage dépassera l'intervalle de dégivrage en fonction du cycle de service du compresseur.

Lorsque le mode de dégivrage est actif, le dégivrage peut être lancé lorsque l'une des conditions ci-dessous se remplit:

1. **Manuellement** : Dans l'écran de dégivrage, lorsque la touche programmable Dégivrage manuel est sélectionnée, si les conditions permettent un dégivrage, un dégivrage manuel est lancé. Le voyant de dégivrage s'allume et l'utilisateur est ramené à l'écran principal/par défaut. Si les conditions ne permettent PAS un dégivrage, un écran de message contextuel apparaît.
2. **Minuterie** : La minuterie d'intervalle de dégivrage atteint l'intervalle sélectionnable par l'utilisateur. Les intervalles sélectionnés par l'utilisateur sont 2, 3, 6, 9, 12, 24 heures ou AUTO. La valeur par défaut est AUTO. Celui-ci est réglé au code de fonction Cd27.
  - a. Le dégivrage automatique commence par un dégivrage initial, à 3 heures pour les denrées périssables et à 12 heures pour les produits surgelés, puis ajuste l'intervalle jusqu'au prochain dégivrage en fonction de l'accumulation de glace sur le serpentin de l'évaporateur. Après un démarrage ou après la fin du dégivrage, le temps ne commencera pas à compter jusqu'à ce que la lecture DTS tombe en dessous de 10 °C (50 °F). Si la lecture de DTS dépasse le réglage de fin à tout moment pendant le compte à rebours de la minuterie, l'intervalle est réinitialisé et le compte à rebours recommence. Le temps de dégivrage automatique est réinitialisé à trois heures après chaque initiation PTI ou intervalle de démarrage de voyage.
  - b. Une fois qu'un nouvel intervalle de dégivrage est sélectionné, l'intervalle précédemment sélectionné est utilisé jusqu'à la prochaine fin du dégivrage, la prochaine fois que les contacts DTS sont OUVERTS ou la prochaine fois que l'alimentation de la commande est interrompue. Si la valeur précédente ou la nouvelle valeur est « OFF », la valeur nouvellement sélectionnée sera utilisée immédiatement.
3. **Vérification de la sonde** : Si le dégivrage est déclenché en raison de la vérification de la sonde immédiatement après le cycle de dégivrage, les ventilateurs d'évaporation sont démarrés et fonctionnent pendant huit minutes pour stabiliser la température dans tout le récipient. Une comparaison de vérification de la sonde est effectuée à la fin de la période de huit minutes si un capteur n'est pas étalonné. À ce moment-là, son alarme n'est plus utilisée à des fins de contrôle/réapprovisionnement.
4. **Logique de vérification de la sonde** : la logique détermine qu'une vérification de la sonde est nécessaire en fonction des valeurs de température actuellement signalées par les sondes d'alimentation et de retour
5. **Logique Delta T** : Si la différence entre la température de retour et la température de l'air soufflé (Delta T) devient trop importante, indiquant une possible réduction du débit d'air sur le serpentin de l'évaporateur causée par une accumulation de glace nécessitant un dégivrage.

Le dégivrage se termine lorsque la lecture DTS dépasse l'une des deux options configurables du numéro de modèle, soit un réglage supérieur de 25,6 °C (78 °F) par défaut, soit un réglage inférieur de 18 °C (64 °F). Lorsque la lecture DTS atteint le réglage configuré, l'opération de dégivrage est terminée.

### 4.3.6 Conditions de défaillance du capteur de température de dégivrage (DTS)

Les conditions suivantes peuvent indiquer un échec DTS. Une alarme de défaillance DTS, AL260, se déclenche lorsqu'un DTS défaillant est indiqué par l'une des conditions ci-dessus, et le mode de dégivrage est actionné par le capteur de température de retour (RTS).

1. Lorsque la température de l'air de retour tombe à 7 °C (45 °F), le contrôleur ne détecte pas que la lecture DTS est tombée à 10 °C (50 °F) ou moins.
2. La valeur DTS est en dehors de sa plage de fonctionnement.
3. La valeur DTS s'avère inexacte.
4. Si le dégivrage ne se termine pas correctement et que la température atteint le point de consigne du thermostat de terminaison de chaleur (HTT) 54 °C (130 °F), le HTT s'ouvrira pour mettre les appareils de chauffage hors tension, activant AL259. Cela indique également un DTS ayant échoué.
5. Tant que le HTT reste fermé, si le DTS n'atteint pas son réglage de terminaison, le dégivrage mettra fin au fonctionnement dans un maximum de 2 heures, déterminé par la tension de la ligne d'alimentation. Cela indique l'échec d'un DTS.

### 4.3.7 Minuterie de dégivrage

La valeur de la minuterie d'intervalle de dégivrage sera enregistrée à la mise hors tension et rétablie à la mise sous tension. Cela permet d'éviter que de courtes interruptions de courant ne réinitialisent un intervalle de dégivrage presque expiré et ne retardent éventuellement un cycle de dégivrage nécessaire.

## 4.4 Alarmes du contrôleur

L'affichage de l'alarme est une fonction logicielle de contrôleur indépendante. Si un paramètre de fonctionnement est en dehors de la plage attendue ou si un composant ne renvoie pas les signaux corrects au contrôleur, une alarme est générée.

La philosophie de l'alarme équilibre la protection de l'unité et celle de la cargaison. L'action entreprise lorsqu'une erreur est détectée tient toujours compte de la survie de la cargaison. De nouvelles vérifications sont effectuées pour confirmer qu'une erreur existe réellement.

Certaines alarmes nécessitant l'arrêt du compresseur ont des délais avant et après pour essayer de maintenir le compresseur en ligne. Un exemple est le code d'alarme « LO » (basse tension principale), lorsqu'une chute de tension de plus de 25 % se produit, une indication est donnée sur l'écran, mais l'unité continuera à fonctionner.

Les alarmes apparaîtront sous la forme « AL### » sur l'écran de l'appareil. Les AL0xx sont des alarmes critiques, les AL2xx sont des alarmes non critiques et les AL9xx sont des alarmes à atmosphère contrôlée (pour l'unité EverFRESH en option).

**REMARQUE:** Une alarme ne peut pas être acquittée lorsque l'appareil est alimenté par batterie.

#### 4.4.1 Action d'alarme

##### Lorsqu'une alarme se déclenche

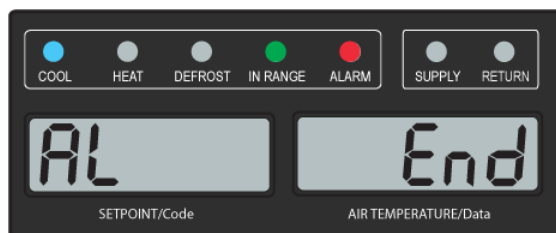
- S'il existe un problème détectable, son code d'alarme sera affiché en alternance avec le point de consigne sur l'écran de gauche.
- Le voyant rouge ALARM s'allume pour les numéros de code d'alarme AL0xx.
- La liste des alarmes doit être parcourue pour déterminer quelles alarmes existent ou ont existé. Les alarmes doivent être diagnostiquées et corrigées avant que la liste des alarmes puisse être effacée.

##### Procédure d'affichage des codes d'alarme

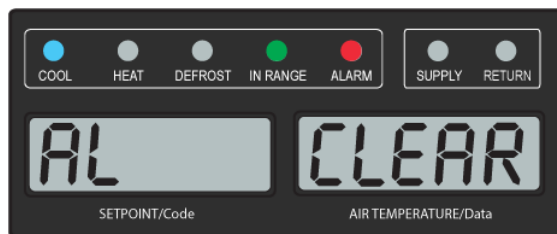
1. Lorsque vous êtes en mode d'affichage par défaut, appuyez sur la touche LISTE D'ALARME, puis utilisez les touches fléchées pour faire défiler les alarmes archivées dans la file d'attente d'alarmes. La file d'attente d'alarmes stocke jusqu'à 64 alarmes dans l'ordre dans lequel elles se sont produites.
2. L'écran de gauche affichera « AL### », où ### est le numéro d'alarme séquentiellement dans la file d'attente. L'écran de droite affichera le code d'alarme réel. « AA### » s'affichera pour une alarme active, « IA### » s'affichera pour une alarme inactive, où « ### » est le code d'alarme.



3. S'il existe des alarmes actives (AA) dans la file d'attente, « Fin » s'affiche à la fin de la liste. Toutes les alarmes actives doivent être corrigées avant que la liste complète des alarmes puisse être effacée.



4. Une fois que toutes les alarmes de la file d'attente sont inactives (IA), la fin de la liste des alarmes affichera « CLEAR ». Appuyez sur la touche ENTRÉE pour effacer la file d'attente d'alarme. L'écran affichera alors « AL ».



#### 4.4.2 Descriptions des codes d'alarme

Le [tableau 4-4](#) présente un résumé des alarmes, ainsi que les descriptions détaillées ci-dessous.

**Tableau 4–4 Indications d'alarme - Résumé**

Code	Description
AL003	Défaillance du contrôle de la surchauffe de l'évaporateur
AL012	Délai d'expiration des instructions de commande du variateur de fréquence (VFD)
AL013	Défaillance de la communication du variateur de fréquence (VFD)
AL015	Perte de charge
AL017	Défaillance delta de la pression du compresseur
AL020	Fusible du circuit de commande (F3 / F4) Ouvert
AL021	Fusible à microcircuit (F1 / F2) Ouvert
AL022	Protecteur interne du ventilateur de l'évaporateur ouvert
AL023	Perte de la phase B
AL025	Protecteur interne du ventilateur du condenseur ouvert
AL026	Défaillance de tous les capteurs de contrôle de l'air d'alimentation et de retour
AL027	Défaillance de la précision analogique à numérique

AL065	Défaillance du transducteur de pression de refoulement (DPT)
AL066	Tous les défaillances de capteurs basse pression (EPT et SPT)
AL072	Température de contrôle hors plage
AL084	Fuite de réfrigérant R1234yf détectée
AL085	Défaut du capteur interne du capteur R1234yf
AL091	Tension du variateur de fréquence (VFD)
AL092	Défaillance interne du variateur de fréquence (VFD)
AL093	Panne du ventilateur d'entraînement à fréquence variable (VFD)
AL094	Alarme de déclenchement de variateur de fréquence (VFD)
AL098	Blessure due au froid
AL202	Défaut de contrôle de la surchauffe de l'économiseur
AL204	Défaut du capteur de température de l'économiseur (ECT)
AL205	Défaut du transducteur de pression (ECP) de l'économiseur
AL206	Défaut du clavier ou du faisceau du clavier
AL207	Bouche d'aération manuelle ouverte (avec point de consigne gelé)
AL208	Rapport de pression du compresseur élevé
AL214	Défaut de détection de séquence de phase
AL218	Pression de refoulement (DPT) élevée
AL219	Température de refoulement du compresseur (CPDS) élevée
AL228	Pression d'aspiration (SPT) faible
AL250	Défaut du capteur de position de l'évent d'air frais (VPS) manuel
AL251	Défaut de stockage de données (défaut de mémoire non volatile)
AL252	Liste d'alarmes complète
AL253	Défaut de la batterie de secours
AL254	Défaut du capteur de température d'alimentation (STS)
AL255	Défaut du transducteur de pression d'aspiration (SPT)
AL256	Défaut du capteur de température de retour (RTS)
AL257	Défaut du capteur ambiant (AMBS)
AL258	Compresseur de sécurité haute pression (HPS) Ouvert
AL259	Thermostat de terminaison de chaleur (HTT) Ouvert
AL260	Défaut du capteur de température de dégivrage (DTS)
AL261	Défaut de courant de chauffage inapproprié
AL263	Dépasser le réglage de la limite de courant
AL264	Défaut du capteur de température de refoulement (CPDS)
AL265	Défaut du transducteur de pression de refoulement (DPT)
AL266	Défaut du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT)
AL267	Défaut du capteur d'humidité (HS)
AL269	Défaut des capteurs de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2)
AL270	Défaut du capteur de l'enregistreur d'alimentation (SRS)
AL271	Défaut du capteur de l'enregistreur de retour (RRS)
AL272	Température USDA1 hors plage
AL273	Température USDA2 hors plage
AL274	Température USDA3 hors plage
AL275	USDA4 / Température de la sonde de fret hors plage



AL286	Batterie RTC faible
AL287	Défaut RTC
AL289	Défaut de stockage DataCorder
AL293	Défaut du ventilateur du variateur de fréquence (VFD)
AL907	Bouche d'aération manuelle ouverte
AL909	Défaut du capteur d'oxygène (O2)
AL910	Défaut du capteur de dioxyde de carbone (CO2)
AL929	Perte de contrôle atmosphérique
AL962	Oxygène (O2) hors de portée
AL976	Protecteur interne du compresseur d'air Ouvrir
AL977	Défaut du transducteur de pression à membrane (MPT)
AL978	Pression du compresseur d'air basse
AL979	Pression du compresseur d'air élevée
AL980	Défaut de la vanne d'air EverFRESH (EA)
AL981	Défaut de la vanne de vidange d'eau (WDV)
AL982	Défaut d'injection de CO2
AL983	Défaut du transducteur de pression d'injection de CO2 (IPT)
Se tromper#	Défaillance du microprocesseur interne
Entr StPt	Entrez le point de consigne
Voilà	Basse tension secteur
nEEd COnFG	Numéro de modèle valide Configuration nécessaire
nEEd Id	ID de conteneur nécessaire

### AL003 Défaillance du contrôle de la surchauffe de l'évaporateur

#### Cause:

La surchauffe est restée inférieure à 1,67 °C (3 °F) pendant deux à quatre minutes en continu pendant que le compresseur fonctionnait. Le compresseur consomme plus de 2,0 ampères, le rapport de pression du compresseur est supérieur à 1,68 et le détendeur électronique (EEV) est ouvert à 0 %.

#### Composant:

Détendeur électronique (EEV)

#### Dépannage:

Vérifiez le fonctionnement de l'EEV. Remplacez l'EEV s'il est défectueux.

#### Composant:

Capteurs de température d'évaporateur (ETS1 et ETS2)

#### Dépannage:

Vérifiez la précision des capteurs de température. Voir la procédure de vérification du capteur,

[Section 7.12.2](#). Remplacez ETS1 ou ETS2 s'ils sont défectueux.

#### Composant:

Ventilateurs d'évaporateur

#### Dépannage:

Vérifiez que les ventilateurs fonctionnent correctement. Remplacez le(s) ventilateur(s) s'ils sont défectueux. Voir l'ensemble du moteur du ventilateur de l'évaporateur, [Section 7.8](#).

### AL012 Délai d'expiration des instructions de commande du variateur de fréquence (VFD)

#### Cause:

Délai d'expiration de la communication entre le VFD et le contrôleur après la tentative de redémarrage du VFD.

**Composant:**

Variateur de fréquence (VFD)

**Dépannage:**

Effectuez un cycle d'alimentation de l'unité. Si l'alarme persiste, remplacez le VFD.

**AL013 Défaillance de la communication du variateur de fréquence (VFD)****Cause:**

Le contrôleur perd la communication fiable (pas de réponse pendant 3 secondes) avec le VFD. Assurez-vous que la dernière version du logiciel de l'appareil est installée. Redémarrez l'appareil pour voir si l'alarme revient. Si l'alarme ne s'efface pas, suivez le dépannage ci-dessous.

**Composant:**

VFD ou contrôleur

**Dépannage:**

Vérifiez la continuité du connecteur RB avec le VFD. Redémarrez l'appareil. Si l'alarme ne peut pas être réinitialisée, remplacez le VFD.

**AL015 Perte de charge****Cause:**

La pression de refoulement est faible, l'unité ne peut pas démarrer normalement. La lecture du transducteur de pression de refoulement (DPT) est valide mais faible (inférieure aux attentes).

**Composant:**

Charge de réfrigérant

**Dépannage:**

Vérifiez que l'unité ne fuit pas. Corrigez les fuites de réfrigérant. Retirer la charge de frigorigène ([Section 7.1.6](#)), évacuer l'unité ([Section 7.1.8](#)) et recharger l'unité à la charge nominale ([Section 7.1.6](#))

**AL017 Défaillance delta de la pression du compresseur****Cause:**

Le compresseur a tenté de démarrer et n'a pas réussi à générer une différence de pression suffisante entre le transducteur de pression d'aspiration (SPT) et le transducteur de pression de refoulement (DPT). Le contrôleur tentera de redémarrer toutes les 20 minutes et de désactiver l'alarme en cas de succès.

**Composant:**

Câblage VFD

**Dépannage:**

Vérifiez que le câblage du compresseur au VFD est correct.

**Composant:**

Transducteur de pression de refoulement (DPT)

**Dépannage:**

Confirmez l'exactitude des lectures de pression DPT. Branchez l'ensemble de manomètres pour vérifier les pressions. Voir jeu de jauges de collecteur, [Section 7.1.1](#). Remplacez le DPT s'il est défectueux.

**Composant:**

Transducteur de pression d'aspiration (SPT)

**Dépannage:**

Confirmez l'exactitude des relevés de pression SPT. Branchez l'ensemble de manomètres pour vérifier les pressions. Voir jeu de jauges de collecteur, [Section 7.1.1](#). Remplacez le SPT s'il est défectueux.

**Composant:**

Surveillez l'appareil. L'alarme n'est disponible qu'à l'écran ; L'alarme peut s'effacer d'elle-même pendant le fonctionnement.

**Dépannage:**

Si l'alarme reste active ou se répète, remplacez le compresseur à la prochaine occasion disponible. Voir Service du compresseur, [Section 7.2](#).

## AL020 Fusible du circuit de commande (F3 / F4) Ouvert

### Cause:

Le fusible d'alimentation de la commande (F3 ou F4) est ouvert.

### Composant:

Fusible F3

### Dépannage:

Vérifiez le fusible. S'il est ouvert, vérifiez les bobines PA, PB, CH pour les courts-circuits à la terre. Si un court-circuit est détecté, remplacez la résistance défectueuse. Remplacez le fusible.

### Composant:

Fusible F4

### Dépannage:

Vérifiez le fusible. S'il est ouvert, vérifiez les bobines CL, CF, ES, EF, HR pour le court-circuit à la terre. Si un court-circuit est trouvé, la résistance est défectueuse. Remplacez la bobine défectueuse. Remplacez le fusible.

### Composant:

Tension au QC

### Dépannage:

Si la tension n'est pas présente, vérifiez ST7. Si une tension est présente, cela indique un microprocesseur défectueux. Voir Service du contrôleur, [Section 7.10](#).

## AL021 Fusible à microcircuit (F1 / F2) Ouvert

### Cause:

L'un des 18 fusibles du contrôleur VAC (F1 ou F2) est ouvert. Voir Cd08.

### Composant:

Capteurs système

### Dépannage:

Vérifiez que les capteurs du système ne sont pas à la terre. Remplacez le(s) capteur(s) défectueux(s).

### Composant:

Câblage

### Dépannage:

Vérifiez le câblage pour le court-circuit à la terre. Réparer au besoin.

### Composant:

Contrôleur

### Dépannage:

Le contrôleur peut avoir un court-circuit interne. Remplacez le contrôleur. Voir Service du contrôleur, [Section 7.10](#).

## AL022 Protecteur interne du ventilateur de l'évaporateur ouvert

### Cause:

Le protecteur interne du moteur de l'évaporateur (IP) est ouvert.

### Composant:

Moteur d'évaporateur

### Dépannage:

Éteignez l'appareil et débranchez l'alimentation. Vérifiez le harnais entre CA22 et CA12. En cas de circuit ouvert, vérifiez l'IP du moteur de l'évaporateur au niveau des broches de connexion 4 et 6. Remplacez le moteur du ventilateur de l'évaporateur défectueux. Voir l'entretien du moteur du ventilateur de l'évaporateur, [Section 7.8](#).

## AL023 Perte de la phase B

### Cause:

Le compresseur est en marche et le contrôleur détermine que le protecteur interne du compresseur et les HP sont fermés. Ou, le moteur du ventilateur de l'évaporateur à grande vitesse est sous tension et le protecteur interne n'est pas déclenché et la lecture du courant est inférieure à 0,5 ampères.

**Composant:**

Puissance entrante

**Dépannage:**

Vérifiez la bonne entrée de tension et le bon fonctionnement du contacteur du compresseur et du contacteur de l'évaporateur à grande vitesse. Remplacez le composant défectueux.

**AL025 Protecteur interne du ventilateur du condenseur ouvert****Cause:**

Le protecteur interne du moteur du ventilateur du condenseur (IP) est ouvert.

**Composant:**

Débit d'air insuffisant

**Dépannage:**

Éteignez l'appareil et vérifiez que le ventilateur du condenseur n'est pas obstrué. Retirez les obstructions.

**Composant:**

Moteur de ventilateur de condenseur

**Dépannage:**

Éteignez l'appareil et débranchez l'alimentation. Vérifiez la résistance au niveau du harnais entre CA23 et CA11. S'il est ouvert, vérifiez l'IP du moteur du ventilateur du condenseur au niveau des broches de connexion 4 et 6. Remplacez le moteur du ventilateur du condenseur s'il est défectueux. Voir Service d'assemblage du moteur du ventilateur du condenseur, [Section 7.4](#)

**AL026 Défaillance de tous les capteurs de contrôle de l'air d'alimentation et de retour****Cause:**

Les capteurs sont hors de portée.

**Composant:**

Tous les capteurs ont été détectés comme étant hors de portée.

**Dépannage:**

Effectuez un pré-voyage P5. Si P5 est adopté, aucune autre mesure n'est requise. Si P5 tombe en panne, remplacez le capteur défectueux comme déterminé par P5. Voir Service du capteur de température, [Section 7.12](#).

**AL027 Défaillance de la précision analogique à numérique****Cause:**

Le convertisseur AD du contrôleur est défectueux.

**Composant:**

Contrôleur

**Dépannage:**

Redémarrez l'appareil. Si l'alarme persiste, cela indique un microprocesseur défectueux. Remplacez le microprocesseur défectueux. Voir Service du contrôleur, [Section 7.10](#).

**AL065 Défaillance du transducteur de pression de refoulement (DPT)****Cause:**

Le transducteur de pression de refoulement du compresseur (DPT) est hors de portée.

**Composant:**

Transducteur de pression de refoulement (DPT)

**Dépannage:**

Confirmez l'exactitude des lectures de pression DPT. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#). Remplacez le DPT s'il est défectueux.

**AL066 Tous les défaillances de capteurs basse pression (EPT et SPT)****Cause:**

Les valeurs du transducteur de pression d'aspiration (SPT) et du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) sont en dehors de leur plage de fonctionnement et le compresseur a été allumé pendant au moins 60 secondes consécutives de temps d'horloge du contrôleur (RTC).

**Composant:**

SPT et EPT

**Dépannage:**

Vérifiez chaque capteur de pression individuellement et remplacez-le s'il est défectueux. Reportez-vous aux alarmes AL255 (pour SPT) et AL266 (pour EPT) pour connaître les actions recommandées pour vérifier les transducteurs.

L'alarme sera inactivée si au moins l'un des deux transducteurs est réparé ou remplacé.

**AL072 Température de contrôle hors plage****Cause:**

Cette alarme se produit après que l'appareil soit à portée pendant 30 minutes, puis hors de portée pendant 120 minutes consécutives.

**Composant:**

Système de réfrigération

**Dépannage:**

Vérifiez que l'appareil fonctionne correctement. Redémarrez l'appareil. Vérifiez que la température de contrôle est dans la plage. Tout mode de pré-voyage réinitialise les minuteries.

**AL084 Fuite de réfrigérant R1234yf détectée**

**Si l'alarme AL084 ou AL085 se déclenche, le récipient peut contenir une atmosphère à faible teneur en oxygène ou inflammable. L'alarme doit être acquittée et effacée, et l'appareil doit être éteint et ventilé avant d'entrer dans le conteneur pour résoudre la situation. Ouvrez manuellement la bouche d'aération et les portes arrière du conteneur, puis attendez au moins 10 minutes avant d'entrer dans le conteneur. Suivez les actions de la section Dépannage de l'alarme AL084 ou AL085.**

**REMARQUE:** Ne faites pas continuellement l'appoint avec le réfrigérant R1234yf lorsque cette alarme est active.

**Cause:**

Cette alarme indique une forte concentration de réfrigérant R1234yf dans l'unité de conteneur, probablement en raison d'une fuite de réfrigérant R1234yf dans la section de l'évaporateur de l'unité.

**Composant:**

Tube d'évaporateur, serpentin d'évaporateur ou dispositif d'expansion.

**Dépannage:**

1. Lorsque l'alarme AL084 se déclenche, l'appareil s'éteint et le buzzer retentit dans un cycle de service de 1 seconde marche/1 seconde arrêt. L'écran affichera les éléments suivants en ordre alterné :
  - « AL084 », « SErV rE9 » (service requis), « HoLd EntEr » pendant 1 seconde chacun : total de 3 secondes.
  - Affichage gauche du point de consigne, affichage droit de la température de contrôle pendant 3 secondes.
2. Appuyez sur la touche ENTER et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour confirmer et désactiver l'alarme. L'écran affichera « AL084 CLEAR », 1 seconde allumée 1 seconde éteinte : total de 6 secondes. Pendant que ce message s'affiche, éteignez l'appareil.

**REMARQUE:** Si l'alarme est acquittée mais que l'appareil n'est pas éteint pendant le message « AL084 CLEAR », l'écran affichera le message « rE StArt » pendant que le contrôleur tente un redémarrage automatique. Si l'appareil est autorisé à redémarrer sans corriger la condition de l'alarme, l'alarme peut se réactiver à nouveau, ce qui nécessitera un autre accusé de réception pour la désactiver.

**REMARQUE:** Si l'alarme n'est pas acquittée et que l'appareil est éteint, l'alarme restera active lors de la mise sous tension jusqu'à ce qu'elle soit acquittée, même si la condition de l'alarme est corrigée.

3. Ouvrez manuellement la bouche d'aération et les portes arrière du conteneur et laissez la ventilation pendant 10 minutes.
4. Dépannez l'alarme en vérifiant et en réparant toute fuite potentielle dès que possible. Une fuite entraînera une diminution lente de la pression à mesure que le réfrigérant s'échappera. Confirmez une fuite en

surveillant la présence d'une chute de pression ou en utilisant un tableau pression-température (P-T) pour déterminer la pression statique prévue en fonction de la température ambiante. Si la température statique mesurée est nettement inférieure à la pression attendue sur la base du graphique P-T, cela suggère fortement une fuite.

5. Rechargez le système avec du réfrigérant.
6. Allumez l'appareil. Vérifiez la file d'attente des alarmes pour vérifier que l'alarme est inactive.

#### AL085 Défaut du capteur interne du capteur R1234yf



**Si l'alarme AL084 ou AL085 se déclenche, le récipient peut contenir une atmosphère à faible teneur en oxygène ou inflammable. L'alarme doit être acquittée et effacée, et l'appareil doit être éteint et ventilé avant d'entrer dans le conteneur pour résoudre la situation. Ouvrez manuellement la bouche d'aération et les portes arrière du conteneur, puis attendez au moins 10 minutes avant d'entrer dans le conteneur. Suivez les actions de la section Dépannage de l'alarme AL084 ou AL085.**

**REMARQUE:** Cette alarme peut prendre jusqu'à 3 minutes à partir du démarrage pour s'activer si aucun capteur n'est détecté. Il n'y a actuellement aucune indication de cela sur l'écran pendant qu'il attend de déterminer qu'aucun capteur n'est détecté.

##### **Cause:**

Cette alarme est un défaut d'affichage uniquement du capteur interne. Cette alarme se déclenche lorsque le défaut du capteur interne est actif.

##### **Composant:**

Capteur R1234yf

##### **Dépannage:**

1. Lorsque l'alarme AL085 se déclenche, l'appareil s'éteint et le buzzer retentit dans un cycle de service de 1 seconde sous / 1 seconde hors tension. L'écran affichera les éléments suivants en ordre alterné :
  - « AL085 », « SErV rE9 » (Service requis), « HoLd EntEr » pendant 1 seconde chacun : total de 3 secondes.
  - Affichage gauche du point de consigne, affichage droit de la température de contrôle pendant 3 secondes.
2. Appuyez sur la touche ENTER et maintenez-la enfoncée pendant 3 secondes pour confirmer et désactiver l'alarme. L'écran affichera « AL085 CLER », 1 seconde allumée 1 seconde éteinte : total de 6 secondes. Pendant que ce message s'affiche, éteignez l'appareil.

**REMARQUE:** Si l'alarme est acquittée mais que l'appareil n'est pas éteint pendant le message AL085 CLER », l'écran affichera le message « rE StAr » pendant que le contrôleur tente un redémarrage automatique. Si l'appareil est autorisé à redémarrer sans corriger la condition de l'alarme, l'alarme peut se réactiver à nouveau, ce qui nécessitera un autre accusé de réception pour la désactiver.

**REMARQUE:** Si l'alarme n'est pas acquittée et que l'appareil est éteint, l'alarme restera active lors de la mise sous tension jusqu'à ce qu'elle soit acquittée, même si la condition de l'alarme est corrigée.

3. Ouvrez manuellement la bouche d'aération et les portes arrière du conteneur et laissez la ventilation pendant 10 minutes.
4. Dépannez l'alarme. Effectuez des réparations. Vérifiez le câblage (reportez-vous au schéma) et vérifiez qu'il n'y a pas de mauvaises connexions ou que les fils ne sont pas correctement positionnés. Vérifiez la tension à l'arrière de la broche du connecteur du capteur CD04 (-) et SM07 (+12VDC) avec le contrôleur sous tension. Si 12 VDC n'est pas disponible, vérifiez le contrôleur. Si 12 VDC sont disponibles, remplacez le capteur.
5. Allumez l'appareil. Vérifiez la file d'attente des alarmes pour vérifier que l'alarme est inactive.

#### AL091 Tension du variateur de fréquence (VFD)

##### **Cause:**

Il y a une phase de réseau manquante ou un déséquilibre du secteur. Ou bien, les limites de courant ou de tension internes du VFD sont dépassées. Ou encore, un défaut à la terre a été détecté sur les sorties du moteur.



**Composant:**

Compresseur

**Dépannage:**

Vérifiez la résistance entre les enroulements du compresseur. En cas d'ouverture ou de court-circuit, remplacez le compresseur. S'il n'est pas ouvert ou court-circuité, vérifiez le VFD.

**Composant:**

VFD

**Dépannage:**

Vérifiez les zones problématiques suivantes :

- Vérifiez les tensions des contacteurs du compresseur.
- Vérifiez le câblage du compresseur et du VFD, y compris la continuité du compresseur.
- Vérifiez la connexion entre les bornes de sortie du moteur du compresseur et la terre. Si les vérifications ci-dessus sont bonnes, remplacez le VFD.

**AL092 Défaillance interne du variateur de fréquence (VFD)****Cause:**

Une défaillance interne s'est produite dans le variateur de fréquence (VFD).

**Composant:**

Variateur de fréquence (VFD)

**Dépannage:**

Redémarrez l'appareil. Si l'alarme ne peut pas être réinitialisée, remplacez le VFD.

**AL093 Panne du ventilateur d'entraînement à fréquence variable (VFD)****Cause:**

La température du variateur de fréquence (VFD) a dépassé le niveau de déclenchement et une erreur de ventilateur a été détectée.

**Composant:**

Ventilateur à entraînement à fréquence variable (VFD)

**Dépannage:**

Vérifiez que l'entrée et les sorties du ventilateur sont dégagées et que le ventilateur peut tourner librement. Si l'alarme ne peut pas être réinitialisée, remplacez le ventilateur VFD. Voir Remplacement du ventilateur VFD, [Section 7.2.3](#).

**AL094 Alarme de déclenchement de variateur de fréquence (VFD)****Cause:**

Une alarme interne de variateur de fréquence (VFD) a été détectée.

**Composant:**

Ventilateur ou serpentin du condenseur

**Dépannage:**

Vérifiez que le ventilateur ou le serpentin du condenseur n'est pas obstrué.

**Composant:**

Variateur de fréquence (VFD)

**Dépannage:**

Si les vérifications ci-dessus sont bonnes et qu'un cycle d'alimentation de l'unité ne réinitialise pas l'alarme, remplacez le VFD.

**AL098 Blessure due au froid****Cause:**

Lorsqu'une unité est en mode périssable, elle surveille son point de consigne, la valeur de la sonde de retour et l'état du compresseur. Cette alarme se déclenche lorsque toutes les conditions suivantes sont remplies :

1. Température de consigne > de verrouillage de la chaleur (contrôle des denrées périssables)

2. Capteur de température de retour (RTS)  $\leq$  point de consigne - 4K ou capteur d'enregistrement de retour (RRS)  $\leq$  point de consigne - 4K ou capteur de température de dégivrage (DTS)  $\leq$  point de consigne - 4K
3. Capteur de température d'alimentation (STS) ou capteur d'enregistrement d'alimentation (SRS)  $\geq$  point de consigne.
4. Le compresseur est en marche (ON).

Si l'alarme est déclenchée, l'appareil passera en état d'inactivité. Le compresseur et le moteur du condenseur s'arrêteront de fonctionner. L'unité fonctionnera en mode de circulation d'air avec les moteurs de l'évaporateur en marche. Le contrôleur continuera à surveiller la valeur de la sonde de thermistance à l'état de veille. Si RRS, RTS ou DTS dépasse de +2K le point de consigne de contrôle de la température, l'alarme s'effacera d'elle-même. Le cycle d'alimentation de l'appareil réinitialisera les compteurs.

**Composant:**

Capteurs

**Dépannage:**

Exécutez le test pré-départ P5 pour tester le capteur d'enregistrement de retour (RRS), le capteur de température de retour (RTS) ou le capteur de température de dégivrage (DTS). Si un capteur tombe en panne, remplacez-le. Si tous les capteurs réussissent, vérifiez le compresseur.

**Composant:**

Compresseur

**Dépannage:**

Vérifiez pourquoi le compresseur dépasse la température de consigne. Exécutez un test pré-voyage P6 pour tester le compresseur et les composants associés.

## **AL202 Défaut de contrôle de la surchauffe de l'économiseur**

**Cause:**

La surchauffe de l'économiseur ou de la décharge est faible lorsque le détendeur de l'économiseur (ECV) est ouvert à 0 %.

**Composant:**

Détendeur économiseur (ECV)

**Dépannage:**

Vérifiez le câblage de l'ECV et assurez-vous que le pilote pas à pas est correctement installé. Vérifiez le fonctionnement de l'ECV. Remplacez l'ECV s'il est défectueux.

## **AL204 Défaut du capteur de température de l'économiseur (ECT)**

**Cause:**

Le capteur de température de l'économiseur (ECT) est hors de portée.

**Composant:**

Capteur de température économiseur (ECT)

**Dépannage:**

Testez l'ECT. Voir [Section 7.12.2](#), Procédure de vérification du capteur. Remplacez l'ECT s'il est défectueux. Voir [Section 7.12.6](#), Remplacement du capteur.

## **AL205 Défaut du transducteur de pression (ECP) de l'économiseur**

**Cause:**

Le transducteur de pression de l'économiseur (ECP) est hors de portée.

**Composant:**

Transducteur de pression économiseur (ECP)

**Dépannage:**

Confirmez l'exactitude des relevés de pression ECP. Voir la [Section 7.1.1](#), Jeu de jauges de collecteur. Remplacez l'ECP s'il est défectueux.

## **AL206 Défaut du clavier ou du faisceau du clavier**

### **Cause:**

Le contrôleur a détecté que l'une des touches du clavier est active en permanence.

### **Composant:**

Clavier ou harnais

### **Dépannage:**

Redémarrez l'appareil. Réinitialisez l'appareil pour tenter de corriger le problème. Surveillez l'appareil. Si l'alarme revient au bout de cinq minutes, remplacez le clavier.

## **AL207 Bouche d'aération manuelle ouverte (avec point de consigne gelé)**

### **Cause:**

L'unité dispose d'un point de consigne gelé et le capteur de position de l'évent (VPS) indique que la bouche d'aération est ouverte.

### **Composant:**

Capteur de position d'évent (VPS)

### **Dépannage:**

Repositionnez manuellement l'évent à 0 % et confirmez avec le code Cd45. Si le Cd45 n'affiche pas 0 %, effectuez un étalonnage du panneau. Voir l'entretien du capteur de position de l'évent, [Section 7.14.3](#).

S'il n'est pas possible d'obtenir une lecture du zéro, remplacez le VPS défectueux. Si l'appareil est chargé, assurez-vous que l'évent est fermé. Notez et remplacez le VPS sur le prochain PTI.

## **AL208 Rapport de pression du compresseur élevé**

### **Cause:**

Le contrôleur détecte que le rapport pression/pression d'aspiration est trop élevé. Le contrôleur tentera de corriger la situation en redémarrant le compresseur.

### **Composant:**

Transducteur de pression de refoulement (DPT)

### **Dépannage:**

Vérifiez que les lectures de pression DPT sont exactes. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#).

Remplacez le DPT s'il est défectueux.

## **AL214 Défaut de détection de séquence de phase**

### **Cause:**

Le contrôleur n'est pas en mesure de déterminer la relation de phase correcte.

### **Composant:**

N/A

### **Dépannage:**

Redémarrez l'appareil. Réinitialisez l'appareil pour tenter de corriger le problème. Surveillez l'appareil.

### **Composant:**

Câblage

### **Dépannage:**

Vérifiez le câblage de l'appareil et corrigez-le si nécessaire. Confirmez les lectures de pression au démarrage. La pression d'aspiration doit diminuer et la pression de refoulement doit augmenter.

### **Composant:**

Capteur de courant

### **Dépannage:**

Vérifiez le chiffre le plus à droite au code Cd41. Si l'affichage est 3 ou 4, vérifiez le câblage du compresseur/capteur. Si l'affichage est à 5, le capteur de courant est défectueux. Remplacez le capteur s'il est défectueux.

## AL218 Pression de refoulement (DPT) élevée

### Cause:

La pression de refoulement est supérieure au maximum pendant 10 minutes au cours de la dernière heure.

### Composant:

Restrictions dans le système de réfrigération.

### Dépannage:

Vérifiez que la vanne de service de la conduite de liquide est complètement ouverte. Ouvrir au besoin.

### Composant:

Filtre déshydrateur

### Dépannage:

Vérifiez le filtre déshydrateur. S'il est glacé ou très froid, le filtre déshydrateur doit être remplacé. Voir service de sécheur de filtre, Paragraphe 7.6.

### Composant:

Ventilateur de condenseur

### Dépannage:

Vérifiez le bon fonctionnement du ventilateur du condenseur. Corrigez au besoin.

### Composant:

Transducteur de pression de refoulement (DPT)

### Dépannage:

Confirmez l'exactitude des lectures de pression DPT. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#).

Remplacez le DPT s'il est défectueux.

### Composant:

Non-condensables dans le système de réfrigération

### Dépannage:

Avec l'appareil éteint, laissez le système se stabiliser à la température ambiante. Vérifiez la pression du système par rapport au tableau de pression / température. Corrigez au besoin. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#).

### Composant:

Réfrigérant

### Dépannage:

Vérifiez le niveau de réfrigérant. Corrigez au besoin. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#).

## AL219 Température de refoulement du compresseur (CPDS) élevée

### Cause:

La température de refoulement dépasse 135 °C (275 °F) pendant 10 minutes au cours de la dernière heure.

### Composant:

Restrictions dans le système de réfrigération

### Dépannage:

Vérifiez que la soupape de service de refoulement est complètement ouverte. Ouvrez la vanne au besoin. Vérifiez que l'appareil n'est pas limité par le débit d'air. Nettoyez ou enlevez les débris des serpentins.

### Composant:

Non-condensables dans le système de réfrigération.

### Dépannage:

Avec l'appareil éteint, laissez le système se stabiliser à la température ambiante. Vérifiez la pression du système par rapport au tableau de pression / température. Corrigez au besoin. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#).

### Composant:

Alarmes supplémentaires telles que AL216, AL024

### Dépannage:

Vérifiez le fonctionnement du compresseur. Si l'alarme persiste, cela peut indiquer qu'un compresseur est défaillant. Voir Service du compresseur, [Section 7.2](#). Remplacez le compresseur s'il est défectueux.

## **AL228 Pression d'aspiration (SPT) faible**

### **Cause:**

L'unité dispose de trois cycles de basse pression d'aspiration en 30 minutes.

### **Composant:**

Transducteur de pression d'aspiration (SPT)

### **Dépannage:**

Vérifiez le câblage du transducteur et confirmez une lecture précise de la pression SPT en comparant la valeur à la lecture du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT). Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#). Remplacez le SPT s'il est défectueux.

## **AL250 Défaut du capteur de position de l'évent d'air frais (VPS) manuel**

### **Cause:**

Le capteur de position de l'évent (VPS) est hors de portée.

### **Composant:**

Capteur de position d'évent (VPS)

### **Dépannage:**

Assurez-vous que le VPS est sécurisé.

Mettez l'appareil hors tension. Serrez manuellement le panneau. Allumez l'appareil. Si l'alarme persiste, remplacez le capteur ou l'ensemble.

## **AL251 Défaut de stockage de données (défaut de mémoire non volatile)**

### **Cause:**

Défaillance de la mémoire du contrôleur

### **Composant:**

Contrôleur

### **Dépannage:**

1. Appuyez sur la touche ENTER lorsque « CLEAR » s'affiche pour tenter d'effacer l'alarme. Si l'action réussit (toutes les alarmes sont inactives), l'alarme 251 se réinitialisera.
2. Redémarrez l'appareil. Si l'alarme persiste, cela indique que la mémoire du contrôleur est défectueuse. Remplacez le contrôleur. Voir Service du contrôleur, [Section 7.10](#).

## **AL252 Liste d'alarmes complète**

### **Cause:**

La file d'attente de la liste d'alarmes est pleine.

### **Composant:**

Alarmes actives

### **Dépannage:**

Réparez toutes les alarmes actives de la file d'attente, indiquées par « AA ». Voir Effacement des alarmes, [Section 4.4](#).

## **AL253 Défaut de la batterie de secours**

### **Cause:**

L'une des sondes USDA1, USDA2 ou USDA3 a été détectée ET le résultat du test de la batterie de secours est un échec. Ou alors, aucune batterie n'est présente.

### **Composant:**

Pile

### **Dépannage:**

Effectuez un test de batterie dans le code Cd19 pour déterminer le mode de défaillance de la batterie. Pour effacer l'alarme, remplacez la batterie. Voir Remplacement de la batterie, [Section 7.10.3](#). Si, après le remplacement, l'alarme persiste, effectuez un test au Cd19 pour déterminer si la batterie remplacée est en bon état.

## **AL254 Défaut du capteur de température d'alimentation (STS)**

### **Cause:**

La lecture du capteur de température d'alimentation (STS) n'est pas valide.

### **Composant:**

Capteur de température d'alimentation (STS)

### **Dépannage:**

Effectuez un pré-voyage P5. Si P5 est adopté, aucune autre mesure n'est requise. Si P5 tombe en panne, remplacez le capteur défectueux comme déterminé par P5. Voir Service du capteur de température, [Section 7.12](#).

## **AL255 Défaut du transducteur de pression d'aspiration (SPT)**

### **Cause:**

Le transducteur de pression d'aspiration (SPT) est hors de portée.

### **Composant:**

Transducteur de pression d'aspiration (SPT)

### **Dépannage:**

Confirmez l'exactitude des relevés de pression SPT. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#). L'exécution d'un test P5-9 avant le déclenchement vérifiera également les transducteurs. Voir la [Section 5.7](#) Essais avant le départ. Remplacez le SPT s'il est défectueux.

## **AL256 Défaut du capteur de température de retour (RTS)**

### **Cause:**

La lecture du capteur de température de retour (RTS) n'est pas valide.

### **Composant:**

Capteur de température de retour (RTS)

### **Dépannage:**

Effectuez un pré-voyage P5. Si P5 est adopté, aucune autre mesure n'est requise. Si P5 tombe en panne, remplacez le capteur défectueux comme déterminé par P5. Voir l'entretien du capteur de température, [Section 7.12](#).

## **AL257 Défaut du capteur ambiant (AMBS)**

### **Cause:**

La lecture du capteur de température ambiante (AMBS) n'est pas valide.

### **Composant:**

Capteur de température ambiante (AMBS)

### **Dépannage:**

Testez l'AMBS. Voir la [Section 7.12.2](#) de la procédure de vérification du capteur. Remplacez l'AMBS s'il est défectueux. Voir l'entretien du capteur de température, [Section 7.12](#).

## **AL258 Compresseur de sécurité haute pression (HPS) Ouvert**

### **Cause:**

Le pressostat haute pression (HPS) reste ouvert pendant au moins une minute.

### **Composant:**

Pressostat haute pression (HPS)

### **Dépannage:**

Testez le HPS. Voir Vérification du pressostat haute pression, [Section 7.3,1](#). Remplacez le HPS s'il est défectueux. Voir la [Section 7.12](#) sur l'entretien des capteurs de température.

### **Composant:**

Système de réfrigération.

### **Dépannage:**

Vérifiez que l'appareil n'est pas limité par le débit d'air. Nettoyez ou enlevez tous les débris des serpentins.



## **AL259 Thermostat de terminaison de chaleur (HTT) Ouvert**

### **Cause:**

Le thermostat de terminaison de chaleur (HTT) est ouvert.

### **Composant:**

Thermostat de terminaison de chaleur (HTT)

### **Dépannage:**

Vérifiez la résistance entre CA21 et CA10. Si la résistance est de 0 ohms, l'interrupteur est fermé. Si la résistance est infinie (OL), l'interrupteur est ouvert. Remplacez le HTT s'il est défectueux. Voir Remplacement du capteur, [Section 7.12.6](#).

## **AL260 Défaut du capteur de température de dégivrage (DTS)**

### **Cause:**

Le capteur de température de dégivrage (DTS) ne s'est pas ouvert.

### **Composant:**

Capteur de température de dégivrage (DTS)

### **Dépannage:**

Testez le DTS. Voir la procédure de vérification du capteur, [Section 7.12.2](#). Remplacez le DTS s'il est défectueux. Voir Remplacement du capteur, [Section 7.12.6](#).

## **AL261 Défaut de courant de chauffage inapproprié**

### **Cause:**

La consommation de courant en mode chauffage ou dégivrage est inappropriée.

### **Composant:**

Chauffage(s)

### **Dépannage:**

En mode chauffage ou dégivrage, vérifiez que la consommation de courant est correcte au niveau des contacteurs de l'appareil de chauffage. Reportez-vous au tableau des données électriques à la [Section 3.10](#). Remplacez le(s) radiateur(s) s'ils sont défectueux. Voir Service de chauffage, [Section 7.8](#).

### **Composant:**

Contacteur

### **Dépannage:**

Vérifiez la tension au contacteur de l'appareil de chauffage du côté de l'appareil de chauffage. Si aucun voltage n'est présent, remplacez le contacteur de chauffage s'il est défectueux.

## **AL263 Dépasser le réglage de la limite de courant**

### **Cause:**

L'unité fonctionne au-dessus de la limite de courant.

### **Composant:**

Système de réfrigération

### **Dépannage:**

Vérifiez que l'appareil n'a pas de restrictions de débit d'air. Nettoyez ou enlevez tous les débris des serpentins. Vérifiez le bon fonctionnement de l'appareil. Réparer au besoin.

### **Composant:**

Alimentation

### **Dépannage:**

Confirmez que la tension/fréquence d'alimentation est conforme aux spécifications et équilibrée conformément au tableau des données électriques de la [Section 3.10](#). Corrigez l'alimentation.

### **Composant:**

Limite de courant trop basse

### **Dépannage:**

Vérifiez le réglage de la limite de courant avec le code Cd32. Augmentez la limite de courant à Cd32 (maximum de 23 ampères).

## **AL264 Défaut du capteur de température de refoulement (CPDS)**

### **Cause:**

Le capteur de température de refoulement (CPDS) est hors de portée.

### **Composant:**

Capteur de température de refoulement (CPDS)

### **Dépannage:**

Testez le CPDS. Voir la procédure de vérification du capteur, [Section 7.12.2](#). Remplacez le CPDS s'il est défectueux. Voir Remplacement du capteur, [Section 7.12.6](#).

## **AL265 Défaut du transducteur de pression de refoulement (DPT)**

### **Cause:**

Le transducteur de pression de refoulement du compresseur (DPT) est hors de portée.

### **Composant:**

Transducteur de pression de refoulement (DPT)

### **Dépannage:**

Confirmez l'exactitude des lectures de pression DPT. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#). Remplacez le DPT s'il est défectueux.

## **AL266 Défaut du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT)**

### **Cause:**

Le transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) est hors de portée.

### **Composant:**

Transducteur de pression d'évaporateur (EPT)

### **Dépannage:**

Confirmez l'exactitude des lectures de pression EPT. Voir Service de réfrigérant, [Section 7.1](#). L'exécution d'un test P5-9 avant le déclenchement vérifiera également les transducteurs. Remplacez l'EPT s'il est défectueux.

Si l'alarme persiste, cela peut indiquer qu'un compresseur est défaillant. Voir Service du compresseur, [Section 7.2](#).

## **AL267 Défaut du capteur d'humidité (HS)**

### **Cause:**

La lecture du capteur d'humidité (HS) est hors de portée.

### **Composant:**

Capteur d'humidité (HS)

### **Dépannage:**

Assurez-vous que le HS est correctement connecté dans la prise. Assurez-vous que les fils HS n'ont pas été endommagés. Surveillez et remplacez le HS si l'alarme persiste.

## **AL269 Défaut des capteurs de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2)**

### **Cause:**

Le capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2) est hors de portée.

### **Composant:**

Capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2)

### **Dépannage:**

Testez le capteur. Voir la procédure de vérification du capteur, [Section 7.12.2](#). Remplacez l'ETS s'il est défectueux.

## **AL270 Défaut du capteur de l'enregistreur d'alimentation (SRS)**

### **Cause:**

Le capteur d'enregistrement d'alimentation (SRS) est hors de portée.

### **Composant:**

Capteur d'enregistrement d'alimentation (SRS)

**Dépannage:**

Effectuez un pré-voyage P5. Si P5 est adopté, aucune autre mesure n'est requise. Si P5 tombe en panne, remplacez le capteur défectueux comme déterminé par P5. Voir Service du capteur de température, [Section 7.12](#).

**AL271 Défaut du capteur de l'enregistreur de retour (RRS)****Cause:**

Le capteur de l'enregistreur de retour (RRS) est hors de portée.

**Composant:**

Capteur d'enregistrement de retour (RRS)

**Dépannage:**

Effectuez un pré-voyage P5. Si P5 est adopté, aucune autre mesure n'est requise. Si P5 tombe en panne, remplacez le capteur défectueux comme déterminé par P5. Voir Service du capteur de température, [Section 7.12](#)

**AL272 Température USDA1 hors plage****Cause:**

Le capteur USDA Temp 1 est hors de portée.

**Composant:**

Capteur

**Dépannage:**

Validez les valeurs des capteurs. Voir la procédure de vérification du capteur, [Section 7.12.2](#). Remplacez le capteur s'il est défectueux. Si ce n'est pas le cas, vérifiez le câblage du faisceau et les connexions du contrôleur.

**AL273 Température USDA2 hors plage****Cause:**

Le capteur USDA Temp 2 est hors de portée.

**Composant:**

Capteur

**Dépannage:**

Validez les valeurs des capteurs. Voir la procédure de vérification du capteur, [Section 7.12.2](#). Remplacer s'il est défectueux. Si ce n'est pas le cas, vérifiez le câblage du faisceau et les connexions du contrôleur.

**AL274 Température USDA3 hors plage****Cause:**

Le capteur USDA Temp 3 est hors de portée.

**Composant:**

Capteur

**Dépannage:**

Validez les valeurs des capteurs. Voir la procédure de vérification du capteur, [Section 7.12.2](#). Remplacer s'il est défectueux. Si ce n'est pas le cas, vérifiez le câblage du faisceau et les connexions du contrôleur.

**AL275 USDA4 / Température de la sonde de fret hors plage****Cause:**

Le capteur Cargo Probe 4 est hors de portée.

**Composant:**

Capteur

**Dépannage:**

Validez les valeurs des capteurs. Voir la procédure de vérification du capteur, [Section 7.12.2](#). Remplacer s'il est défectueux. Si ce n'est pas le cas, vérifiez le câblage du faisceau et les connexions du contrôleur.

## AL286 Batterie RTC faible

### Cause:

La sortie de la batterie de l'horloge en temps réel (RTC) est faible.

### Composant:

Batterie RTC

### Dépannage:

Redémarrez l'appareil et surveillez 24 heures sur 24 pour vérifier que l'alarme est inactive. Si l'alarme reste active, remplacez la batterie.

## AL287 Défaut RTC

### Cause:

L'heure de l'horloge en temps réel (RTC) n'est pas valide.

### Composant:

CCF

### Dépannage:

Redémarrez l'appareil. Réinitialisez l'horloge. Vérifiez que l'heure est correcte. Remplacez la pile RTC et testez à nouveau.

## AL289 Défaut de stockage DataCorder

### Cause:

Le DataCORDER n'est pas en mesure de stocker des données.

### Composant:

DataCORDER

### Dépannage:

Redémarrez l'appareil et vérifiez que l'alarme est inactive. Si l'alarme reste active, remplacez le contrôleur. Voir Service du contrôleur, [Section 7.10](#).

## AL293 Défaut du ventilateur du variateur de fréquence (VFD)

### Cause:

Une erreur de ventilateur a été détectée alors que la température du VFD ne dépasse pas le niveau de déclenchement.

### Composant:

Ventilateur VFD

### Dépannage:

Vérifiez si le ventilateur est bloqué, déconnecté ou ne fonctionne pas pour d'autres raisons. Remplacez le ventilateur s'il est défectueux.

## AL907 Bouche d'aération manuelle ouverte

### Cause:

Pour les unités équipées d'EverFRESH et d'un capteur de position d'évent (VPS), le contrôleur surveillera l'ouverture manuelle de l'air frais à un moment prédéterminé. Si, pendant ce temps, la bouche d'aération est ouverte et qu'EverFRESH est actif, une alarme sera générée. Si une alarme est active, le contrôleur surveille l'air frais manuel une fois par heure. Après avoir effacé l'alarme, le contrôleur recommence à surveiller à l'heure prédéterminée.

### Composant:

Capteur de position d'évent (VPS)

### Dépannage:

Repositionnez manuellement l'évent à 0 % et confirmez à l'aide du Cd45. Si le Cd45 n'affiche pas 0 %, effectuez un étalonnage du panneau. Voir la [Section 7.14.3](#) pour les procédures de service VPS. Si vous ne parvenez pas à obtenir une lecture de zéro, remplacez le VPS défectueux. Si l'appareil est chargé, assurez-vous que l'évent est fermé. Notez et remplacez le VPS sur le prochain PTI. L'alarme n'affectera pas le fonctionnement du système EverFRESH.

## **AL909 Défaut du capteur d'oxygène (O2)**

### **Cause:**

Déclenché à tout moment lorsque la lecture du capteur d'O2 est en dehors de la plage de fonctionnement normale, après la détection d'un signal initial.

### **Action:**

Compresseur d'air EverFRESH (EAC) Cycle de service de 100 % et ouvrez la vanne d'air EverFRESH (EA). Empêchera le faible O2 et la perte de cargaison. Si AL909 et AL910 sont actifs, exécutez le CAE et ouvrez-le.

### **Composant:**

Capteur O2, amplificateur O2

### **Dépannage:**

Cochez Cd44 et faites défiler jusqu'à 02V. La sortie du capteur O2 sera affichée en millivolts (130mV à 4100mV est une bonne plage). Vérifiez le câblage (voir schéma) et vérifiez qu'il n'y a pas de mauvaises connexions ou des fils mal positionnés.

Si le capteur O2 est disponible, retirez le panneau d'air frais supérieur et le moteur de l'évaporateur et remplacez le capteur. Si, après avoir remplacé le capteur, le Cd44 lit en dehors de la plage normale et que l'AL909 continue, remplacez l'amplificateur.

Si les pièces ne sont pas disponibles, désactivez l'option EverFRESH via le Cd71 et ouvrez la bouche d'aération manuelle.

## **AL910 Défaut du capteur de dioxyde de carbone (CO2)**

### **Cause:**

Déclenché à tout moment lorsque la lecture du capteur de CO2 est en dehors de la plage de fonctionnement normale, après qu'un signal initial ait été détecté.

### **Action:**

Compresseur d'air EverFRESH (EAC) Cycle de service de 100 % et ouvrez la vanne d'air EverFRESH (EA). Empêchera le faible O2 et la perte de cargaison. Si AL909 et AL910 sont actifs, exécutez le CAE et ouvrez-le.

### **Composant:**

Capteur de CO2

### **Dépannage:**

Vérifiez le câblage et vérifiez qu'il n'y a pas de mauvaises connexions ou des fils mal positionnés.

Vérifiez la tension à l'arrière des connecteurs MD broches MD09 (-) et MD03 (+12 VDC) avec le contrôleur sous tension. Si 12 VDC n'est pas disponible, vérifiez le contrôleur. Si 12 VDC sont disponibles, vérifiez que l'arrière de la broche MD02 n'a pas une tension comprise entre 1,0 et 4,7 VDC. S'il n'est pas présent, remplacez le capteur.

Si une pièce est disponible, retirez le panneau d'air frais supérieur et le moteur de l'évaporateur et remplacez le capteur. Si aucune pièce n'est disponible, ne prenez aucune mesure et effectuez le service lors de la prochaine ITFL.

## **AL929 Perte de contrôle atmosphérique**

### **Cause:**

Déclenché chaque fois que le niveau de CO2 est supérieur de 2 % à son point de consigne. Ou, lorsque le niveau d'O2 est inférieur à son point de consigne pendant plus de 30 minutes. L'alarme se déclenche lorsque les niveaux reviennent dans la plage normale.

### **Action:**

Activez le voyant d'alarme. Ouvrez la bouche d'aération et le compresseur d'air est activé.

Vérifiez que tous les composants EverFRESH fonctionnent correctement en vérifiant la présence d'alarmes EverFRESH et en exécutant un P-20 Pre-Trip. Si un composant ne fonctionne pas correctement, il échouera au sous-test P-20 approprié. Notez les composants dans l'ordre ci-dessous.

### **Composant:**

Transducteur de pression à membrane (MPT)

### **Dépannage:**

Retirez le MPT. Allumez l'unité conteneur. À l'aide du Cd44, vérifiez que la pression MPT est comprise entre -5 et +5 psig. En dehors de cette plage ou si AL977 est actif, remplacez le capteur.

**Composant:**

Compresseur d'air EverFRESH (EAC)

**Dépannage:**

Vérifiez les fusibles EAC FEF1, FEF2 et FEF3.

Vérifiez les résultats P20 pour un mode d'échec :

- Défaillance détectée possible avec la consommation de courant EAC, vérifiez les enroulements du moteur du compresseur et vérifiez la tension sur les 3 phases.
- Défaillance du MPT. Suivez les étapes ci-dessus.
- Défaillance du contacteur AC pour EAC. Ohm et vérifier la résistance sur les jambes du contacteur, avec l'alimentation retirée.

**Composant:**

Valve d'air EverFRESH (EA)

**Dépannage:**

Un solénoïde EA fermé ou bouché pourrait empêcher l'air frais de pénétrer dans le conteneur. P20-2 teste la vanne. Résultats potentiels de l'échec :

- La pression MPT ne change pas lorsque la vanne est sous tension. Vérifiez qu'il n'y a pas de blocage dans la vanne ou la tuyauterie.
- Le courant EA n'est pas correct. Accédez au code de fonction Cd74 et effectuez une autovérification ML5 pour vérifier que le contrôleur fonctionne correctement. S'il réussit, effectuez une vérification de l'ohm à l'arrière de la broche CA08 et du TRX2 (masse) à l'aide de l'outil de service du support (pièce # 22-50485-00).

**Composant:**

Vanne de vidange d'eau (WDV)

**Dépannage:**

Un WDV ou un boîtier de filtre fermé ou bouché peut empêcher l'air de pénétrer dans le conteneur. P20-3 teste le fonctionnement de la vanne. Résultats potentiels de l'échec :

- La pression MPT ne change pas lorsque la vanne est sous tension. Vérifiez s'il y a des signes de blocage en retirant le boîtier du WDV et les boîtiers du filtre à particules. Nettoyez tous les débris. Une fois retiré, inspectez le WDV et la tuyauterie associée pour détecter tout blocage.
- Le courant EA n'est pas correct. Accédez au code de fonction Cd74 et effectuez une autovérification ML5 pour vérifier que le contrôleur fonctionne correctement. En cas de défaillance, remplacez le contrôleur. S'il réussit l'auto-vérification, remplacez le WDV.

**Composant:**

Vanne d'azote EverFRESH (EN)

**Dépannage:**

Une vanne EN ouverte ou qui fuit permettrait au N2 d'entrer dans la chambre de détection du capteur, ce qui entraînerait une lecture inexacte. P20-5 teste cette vanne. Résultats potentiels de l'échec :

- Si les tests échouent, retirez l'EN et vérifiez que la vanne n'est pas obstruée ou endommagée.
- Le courant EA n'est pas correct. Accédez au code de fonction Cd74 et effectuez une autovérification ML5 pour vérifier que le contrôleur fonctionne correctement. En cas de défaillance, remplacez le contrôleur. S'il réussit l'auto-vérification, remplacez le EN.

## **AL962 Oxygène (O2) hors de portée**

**Cause:**

Il s'agit d'une alarme de notification qui ne présente aucun risque pour les produits frais, mais l'avantage du contrôle de l'atmosphère ne sera pas perdu. Le niveau d'O2 atteint la limite de pulldown, puis O2 dépasse de 5 % le point de consigne pendant 30 minutes.

**Composant:**

Panneau supérieur d'air frais

**Dépannage:**

Vérifiez que le panneau d'air frais supérieur n'a pas été ouvert.



**Composant:**

Valve d'air EverFRESH (EA)

**Dépannage:**

Un EA bloqué ouvert peut permettre un flux continu d'air frais dans le récipient lorsque le compresseur est en marche. Voir le dépannage dans la section AL929.

**Composant:**

Étanchéité à l'air du conteneur

**Dépannage:**

Scellez le conteneur dans la mesure du possible (panneaux d'accès, portes arrière, matériel de montage, etc.).

**AL976 Protecteur interne du compresseur d'air Ouvrir****Cause:**

Le protecteur interne du compresseur d'air EverFRESH (EAC) s'ouvre.

**Composant:**

Compresseur d'air EverFRESH (EAC)

**Dépannage:**

Suivez les étapes définies dans les tests EAC AL929.

**Composant:**

Contrôleur ML5

**Dépannage:**

Accédez au code de fonction Cd74 pour effectuer un test d'autodiagnostic ML5.

**AL977 Défaut du transducteur de pression à membrane (MPT)****Cause:**

Lorsque le compresseur d'air EverFRESH (EAC) fonctionne et que la pression n'est pas comprise entre -5 psig et 200 psig ou que l'EAC est éteint depuis cinq minutes et que la pression n'est pas comprise entre -5 psig et 5 psig.

**Composant:**

Transducteur de pression à membrane (MPT)

**Dépannage:**

Avec le système EverFRESH éteint pendant 15 minutes, affichez le code de fonction Cd44 et faites défiler jusqu'à « EF Pt ». Vérifiez que la valeur est comprise entre -5 psig et 5 psig. A "----" indique un capteur ou un harnais défaillant. Pression à l'extérieur de La plage indique un capteur défectueux, remplacez le capteur.

**Composant:**

Contrôleur ML5

**Dépannage:**

Accédez au code de fonction Cd74 pour effectuer un test d'autodiagnostic ML5.

**AL978 Pression du compresseur d'air basse****Cause:**

Le compresseur d'air EverFRESH (EAC) est enclenché, l'évent d'air frais (FAV) et la vanne de vidange d'eau (WDV) sont fermés et le compresseur fonctionne depuis plus de 20 secondes et la pression du transducteur de pression à membrane (MPT) < 75 psig.

**Composant:**

Transducteur de pression à membrane (MPT)

**Dépannage:**

Avec le système EverFRESH éteint pendant 15 minutes, affichez le code de fonction Cd44 et faites défiler jusqu'à « EF Pt ». Vérifiez que la valeur est comprise entre -5 psig et 5 psig. A "----" indique un capteur ou un harnais défaillant. Pression à l'extérieur de La plage indique un capteur défectueux, remplacez le capteur.

**Composant:**

Plomberie du système

**Dépannage:**

Inspectez la plomberie, les tuyaux, les raccords, le clapet anti-retour et les orifices pour détecter des signes de fuite. Réparation au besoin.

Voir la condition pour le transducteur de pression à membrane (MPT) indiquant une faible indication dans le manuel T-374 EverFRESH.

**AL979 Pression du compresseur d'air élevée****Cause:**

Compresseur d'air EverFRESH (EAC) engagé et pression > 135 psig.

**Composant:**

Transducteur de pression à membrane (MPT)

**Dépannage:**

Avec le système EverFRESH éteint pendant 15 minutes, affichez le code de fonction Cd44 et faites défiler jusqu'à « EF Pt ». Vérifiez que la valeur est comprise entre -5 psig et 5 psig. A "----" indique un capteur ou un harnais défaillant. Pression à l'extérieur de La plage indique un capteur défectueux, remplacez le capteur.

**Composant:**

Plomberie du système

**Dépannage:**

Inspectez la plomberie, les tuyaux, les raccords, le clapet anti-retour et les orifices pour détecter tout signe de blocage. Réparation au besoin.

Voir l'état de lecture élevée du transducteur de pression à membrane (MPT) dans le manuel T-374 EverFRESH.

**AL980 Défaut de la vanne d'air EverFRESH (EA)****Cause:**

Lorsque le système alimente le solénoïde de la vanne d'air EverFRESH (EA) et que la pression de la membrane ne chute pas de 40 psi, l'alarme se déclenche. L'alarme se déclenche lorsque la chute de pression du transducteur de pression à membrane (MPT) est supérieure à 40 psi lorsque l'EA est ouvert.

**Composant:**

Solénoïde de la soupape d'air EverFRESH (EA)

**Dépannage:**

Exécutez un test P20 pour vérifier les performances mécaniques et électriques du solénoïde.

Si le test électrique échoue, remplacez la vanne. Si l'essai mécanique échoue, vérifiez qu'il n'y a pas d'obstructions bloquant l'écoulement du système et retirez-le. S'il tombe toujours en panne, remplacez la vanne.

**Composant:**

Contrôleur ML5

**Dépannage:**

Accédez au code de fonction Cd74 pour effectuer un test d'autodiagnostic ML5.

**AL981 Défaut de la vanne de vidange d'eau (WDV)****Cause:**

Lorsque le système alimente la vanne de vidange d'eau (WDV) et que la pression de la membrane ne chute pas de 40 psi, l'alarme se déclenche. L'alarme se déclenche lorsque la chute de pression du transducteur de pression à membrane (MPT) est supérieure à 40 psi lorsque la vanne d'air EverFRESH (EA) est ouverte.

**Composant:**

Vanne de vidange d'eau (WDV)

**Dépannage:**

Inspectez la tuyauterie du bol et de la sortie du WDV pour détecter les obstructions, nettoyez les composants.

Exécutez le test P20 pour vérifier les performances mécaniques et électriques du solénoïde.

Si le test électrique échoue, remplacez la vanne. Si l'essai mécanique échoue, vérifiez qu'il n'y a pas d'obstructions bloquant l'écoulement du système et retirez-le. S'il tombe toujours en panne, remplacez la vanne.

**Composant:**

Contrôleur ML5

**Dépannage:**

Accédez au code de fonction Cd74 pour effectuer un test d'autodiagnostic ML5.

## **AL982 Défaut d'injection de CO2**

**Cause:**

Si l'unité est configurée avec l'option d'injection de CO2, cette alarme se déclenche lorsque le Cd76 est réglé sur « A-CO2 » ou « PrCON » pour activer l'injection de CO2 et le CO2 < le point de consigne CO2 - 0,5 % de volume et l'IPT < 20 PSIG.

**Composant:**

Approvisionnement en CO2

**Dépannage:**

Vérifiez que l'alimentation en CO2 est disponible et fournie à la pression recommandée.

**Composant:**

Orifice d'injection de CO2 Valve Schrader

**Dépannage:**

Si la pression appropriée est disponible au niveau de l'orifice d'alimentation de l'injection de CO2, vérifiez que la vanne Schrader est correctement enfoncée par le tuyau d'alimentation pour permettre l'écoulement.

**Composant:**

Solénoïde d'injection de CO2

**Dépannage:**

Exécutez un test P20 pour évaluer le solénoïde et remplacez-le en cas d'échec du test.

## **AL983 Défaut du transducteur de pression d'injection de CO2 (IPT)**

**Cause:**

Si l'unité est configurée avec l'option d'injection de CO2, cette alarme se déclenche lorsque le Cd76 est réglé sur « On » pour permettre l'injection de CO2 et que les volts ne sont pas dans la plage de 0,5 à 4,95 VDC.

**Composant:**

Transducteur de pression d'injection de CO2 (IPT)

**Dépannage:**

À partir du code de fonction Cd74, exécutez un test d'autodiagnostic du contrôleur. Évaluez les résultats pour voir s'il y a un problème de contrôleur ou de sonde. S'il y a un problème de capteur ou si le test réussit, changez le transducteur.

## **Se tromper# Défaillance du microprocesseur interne**

**Cause:**

Le contrôleur effectue des routines d'auto-vérification. En cas de défaillance interne, une alarme « ERR » s'affiche à l'écran. Ceci est une indication que le contrôleur doit être remplacé.

**Dépannage:**

ERR 0 : Défaillance de la RAM. Cela indique que la mémoire de travail du contrôleur est défaillante. ERR 1 : Défaillance de la mémoire du programme. Cela indique un problème avec le programme du contrôleur.

ERR 2 : Délai d'attente du chien de garde. Le programme du contrôleur est entré dans un mode où le programme du contrôleur a cessé de s'exécuter.

ERR 3 : S.O.

ERR 4 : S.O.

ERR 5 : Défaillance A-D. Le convertisseur analogique-numérique du contrôleur est défaillant. ERR 6 : Défaillance de la carte d'E/S. Le programme interne / la mise à jour a échoué.

ERR 7 : Défaillance du contrôleur. La version interne / firmware est incompatible. ERR 8 :  
Échec de DataCORDER. La mémoire interne de DataCORDER est défectueuse. ERR 9 :  
Défaillance du contrôleur. La mémoire interne du contrôleur est défectueuse.

### **Entr StPt    Entrez le point de consigne**

**Cause:**

Le contrôleur invite l'opérateur à saisir un point de consigne.

### **Voilà    Basse tension secteur**

**Cause:**

Ce message s'affichera alternativement avec le point de consigne chaque fois que la tension d'alimentation est inférieure à 75 % de sa valeur correcte.

### **nEEd ConFG Numéro de modèle valide Configuration nécessaire**

**Cause:**

Le contrôleur invite l'opérateur à saisir un numéro de modèle valide.

### **nEEd Id ID de conteneur nécessaire**

**Cause:**

Le contrôleur invite l'opérateur à entrer un ID de conteneur valide.

## **4.5    Inspection avant le départ**

L'inspection avant le départ est une fonction de contrôleur indépendante qui suspend les activités normales du mode de contrôle de la réfrigération et fournit des routines de test préprogrammées des opérations unitaires. Les routines de test peuvent être exécutées en mode automatique, qui effectue automatiquement une séquence de tests préprogrammés, ou en mode manuel, qui permet de sélectionner des tests individuels avec le clavier.

Un résumé des essais est présenté dans le [tableau 4-5](#), et les descriptions complètes sont décrites en détail à la [Section 4.5.4](#). Au fur et à mesure que les tests sont effectués, l'écran affichera un message « PASS » ou « FAIL » et indiquera les résultats des tests.



**L'inspection avant le départ ne doit pas être effectuée avec des cargaisons à température critique dans le conteneur.**

### **4.5.1    Mode automatique et mode manuel**

Il existe deux séquences de test en **mode automatique** : la séquence courte avant le voyage et la séquence longue avant le voyage. La séquence longue ne sera disponible que si elle est activée par la configuration. La séquence longue commence par la séquence courte et l'inclut. Les unités configurées avec la séquence longue activée peuvent néanmoins exécuter uniquement la séquence courte si elles le souhaitent. La séquence courte est sélectionnée sur l'écran comme « AUtO » ou « AUtO1 ». Il exécute les tests P0 à P6, qui incluent la plupart des fonctions, des capteurs et des composants du système. Il ne teste pas le pressostat haute pression (HPS), les performances du chauffage ou les performances de refroidissement, car il s'agit de longs tests. La séquence longue est sélectionnée à l'écran comme « AUtO2 » ou « AUtO3 ». La séquence longue comprend tous les tests en séquence courte ainsi que des tests pour le pressostat haute pression (HPS), les performances du chauffage et les performances de refroidissement. « AUtO2 » exécute les tests P0 à P10 et « AUtO3 » exécute les tests P0 à P8.

**Le mode manuel** fait référence à l'exécution d'un sous-test individuel en le sélectionnant à l'aide du clavier.

### **4.5.2    Initiation de l'inspection avant le départ**

Une inspection pré-voyage en mode automatique peut être déclenchée par la touche PRE-TRIP ou par communication, mais des tests individuels ne peuvent être lancés qu'à l'aide de la touche PRE-TRIP. Voir la [Section 5.7](#) pour la procédure d'utilisation pour lancer un pré-voyage.

Les conditions suivantes doivent exister avant l'initiation avant le voyage:

- La tension unitaire (Cd07) est dans la tolérance.
- L'ampérage unitaire consommé (Cd04, Cd05, Cd06) est dans les limites prévues.
- Toutes les alarmes sont effacées et rectifiées.

Chaque fois qu'une séquence d'inspection automatique avant le départ ou un essai individuel d'inspection avant départ est lancé :

- Le mode déshumidification et ampoule est désactivé. Cette fonction doit être réactivée manuellement une fois le pré-voyage terminé.

De plus, chaque fois qu'une séquence d'inspection automatique avant le départ est lancée:

- Le traitement automatique par le froid (ACT) n'est pas activé.
- L'intervalle de dégivrage est réglé sur AUTO.

### 4.5.3 Fin de l'inspection avant le départ

L'inspection avant le départ prend fin si l'un des scénarios suivants se produit :

- La touche PRE-TRIP est enfoncée et aucune sélection n'est effectuée pendant cinq secondes.
- La touche PRE-TRIP est enfoncée et maintenue pendant une à deux secondes pendant l'exécution des tests.
- Le pré-voyage a été lancé par des communications et tout test pré-voyage échoue.

### 4.5.4 Codes de test avant le départ

Le [tableau 4-5](#) présente un résumé des alarmes, ainsi que les descriptions détaillées ci-dessous.

**Tableau 4–5 Sommaire des codes avant le départ**

Code	Description	Automatique	Automatique	Automatique
		1	2	3
P0-0	Affichage de la configuration, détection RMU	x	x	x
P0-1	Buzzer	x	x	x
P1-0	Chauffages allumés	x	x	x
P1-1	Chauffages éteints	x	x	x
P2-0	Ventilateur du condenseur à basse vitesse allumé	x	x	x
P2-1	Ventilateur du condenseur à basse vitesse éteint	x	x	x
P2-2	Ventilateur de condenseur à grande vitesse allumé	x	x	x
P2-3	Ventilateur du condenseur à grande vitesse éteint	x	x	x
P3-0	Ventilateur de l'évaporateur à basse vitesse allumé	x	x	x
P3-1	Ventilateur de l'évaporateur à basse vitesse éteint	x	x	x
P4-0	Moteurs de ventilateur d'évaporateur à grande vitesse allumés	x	x	x
P4-1	Moteurs de ventilateur d'évaporateur à grande vitesse éteints	x	x	x
P5-0	Sonde d'alimentation / retour	x	x	x
P5-1	Sondes d'alimentation	x	x	x
P5-2	Sondes de retour	x	x	x
P5-7	Thermistance de température de l'évaporateur primaire ou secondaire	x	x	x
P5-8	Future Expansion	x	x	x
P5-9	Transducteur de pression d'évaporateur primaire ou secondaire	x	x	x
P5-10	Vérification de la configuration du contrôleur de capteur d'humidité	x	x	x
P5-11	Vérification de l'installation du capteur d'humidité	x	x	x
P5-12	Vérification de la portée du capteur d'humidité	x	x	x
P6-0	Thermistance de décharge	x	x	x
P6-1	Thermistance d'aspiration	x	x	x
P6-2	Transducteur de pression de refoulement	x	x	x

P6-3	Transducteur de pression d'aspiration	X	X	X
P6-4	Capteur de température de l'économiseur	X	X	X
P6-5	Capteur de pression de l'économiseur	X	X	X
P6-7	Détendeur d'évaporateur (EEV)	X	X	X
P6-8	Détendeur économiseur (ECV)	X	X	X
P7-0	Pressostat haute pression (HPS) ouvert		X	X
P7-1	Pressostat haute pression (HPS) Fermer		X	X
P8-0	Mode périssable		X	X
P8-1	Pulldown du mode périssable		X	X
P8-2	Mode périssable Maintenir la température		X	X
P9-0	Thermostat de terminaison de dégivrage Fermer et ouvrir		X	
P10-0	Chaleur en mode gelé		X	
P10-1	Tirage en mode gelé		X	
P10-2	Mode gelé Maintenir la température		X	

## P0 Affichage de la configuration, détection RMU, buzzer

### P0-0 Affichage de la configuration, détection RMU

**REMARQUE:** Le test P0-1 est exécuté avant le test P0-0.

Le code d'identification du conteneur, le numéro de révision du logiciel Cd18, le numéro de modèle de l'unité de conteneur Cd20 et l'identifiant de la base de données de configuration CFMMYYDD sont affichés dans l'ordre. Ensuite, l'unité indiquera la présence d'une RMU selon que des messages de demande de RMU ont été reçus depuis le démarrage de l'unité.

### P0-1 Buzzer

**REMARQUE:** Le test P0-1 est exécuté avant le test P0-0.

Ce test vérifie le fonctionnement du buzzer R1234yf, qui retentira en cas de condition d'alarme du capteur R1234yf.

Si un pré-voyage est lancé à l'unité,

- Le test P0-1 dure 3 minutes.
- Un signal sonore sonore retentit toutes les 1 secondes pendant la période de test.
- Pendant que le buzzer retentit, l'écran affiche « P0-1 HErd ».
- Alors que le buzzer est silencieux, l'écran affiche « PrESS EntEr ».
- Appuyez sur la touche ENTRÉE pour accuser réception. Le résultat sera Pass.
- Si vous n'appuyez pas sur ENTER dans les 3 minutes, le résultat sera Échec.

Si un pré-voyage est initié par des communications à distance,

- Le test P0-1 dure 1 minute.
- Un signal sonore sonore retentit toutes les 1 secondes pendant la période de test.
- Pendant que le buzzer retentit, l'écran affiche « P0-1 HErd ».
- Alors que le buzzer est silencieux, l'écran affiche « PrESS EntEr ».
- Si quelqu'un est présent dans l'unité, la touche ENTRÉE est enfoncée pour accuser réception. Le résultat sera Pass.
- Si vous n'appuyez pas sur ENTER dans la minute qui suit, le test se termine et le résultat est Skip.

**REMARQUE:** En cas de défaillance (aucun son pendant le test), dépannez le capteur en suivant les actions écrites pour l'alarme AL084.

**REMARQUE:** Si l'unité n'est pas configurée pour R1234yf, le test P0-1 s'exécutera momentanément mais sera ensuite ignoré. Le résultat sera Skip, not configured.

## P1 Consommation de courant des radiateurs

Pour les tests P1, le chauffage est allumé, puis éteint. La consommation de courant doit se situer dans la plage spécifiée. Aucun autre composant du système ne changera d'état pendant ce test.



## **P1-0 Radiateurs allumés**

Le radiateur démarre à l'arrêt, la consommation de courant est mesurée, puis le chauffage est allumé. Après 15 secondes, la consommation de courant est à nouveau mesurée. La variation de la consommation de courant est alors enregistrée.

Le test réussit si le test de changement de consommation de courant se situe dans la plage spécifiée.

## **P1-1 Chauffages éteints**

Le radiateur démarre à l'arrêt, la consommation de courant est mesurée, puis le chauffage est allumé. Après 15 secondes, la consommation de courant est à nouveau mesurée. La variation de la consommation de courant est alors enregistrée.

Le test réussit si le test de changement de consommation de courant se situe dans la plage spécifiée.

## **P2 Consommation de courant du ventilateur du condenseur**

Pour les tests P2, le ventilateur du condenseur est allumé, puis éteint. La consommation de courant doit se situer dans la plage spécifiée. Aucun autre composant du système ne changera d'état. Si l'appareil est équipé d'un pressostat d'eau et qu'il est ouvert, ce test sera ignoré.

### **P2-0 Ventilateur de condenseur à basse vitesse allumé**

Le ventilateur du condenseur démarre à l'état d'arrêt et la consommation de courant est mesurée. Le contacteur du ventilateur du condenseur à basse vitesse est mis sous tension et la consommation de courant est mesurée pendant 10 secondes continues. La variation de la consommation de courant entre l'état OFF et l'état sous tension est alors enregistrée.

Le test réussit si la variation de la consommation de courant se situe dans la plage spécifiée.

### **P2-1 Ventilateur du condenseur à basse vitesse éteint**

Le contacteur du ventilateur du condenseur à basse vitesse est mis hors tension et la consommation de courant de l'unité est mesurée pendant 10 secondes continues. La variation de la consommation de courant entre l'état sous tension et l'état OFF est ensuite enregistrée.

Le test réussit si la modification de la consommation de courant est dans la plage spécifiée.

### **P2-2 Ventilateur de condenseur haute vitesse allumé**

Le ventilateur du condenseur démarre à l'état d'arrêt et la consommation de courant est mesurée. Le contacteur du ventilateur de condenseur à grande vitesse est mis sous tension et la consommation de courant est mesurée pendant 10 secondes continues. La variation de la consommation de courant entre l'état OFF et l'état sous tension est alors enregistrée.

Le test réussit si la variation de la consommation de courant se situe dans la plage spécifiée.

### **P2-3 Ventilateur de condenseur haute vitesse éteint**

Le contacteur du ventilateur de condenseur à grande vitesse est mis hors tension et la consommation de courant de l'unité est mesurée pendant 10 secondes continues. La variation de la consommation de courant entre l'état sous tension et l'état OFF est ensuite enregistrée.

Le test réussit si la modification de la consommation de courant est dans la plage spécifiée.

## **P3 Consommation de courant du ventilateur de l'évaporateur à basse vitesse**

Pour les essais P3, le système doit être équipé d'un ventilateur d'évaporateur à basse vitesse, tel que déterminé par la variable de configuration Sélection de la vitesse du ventilateur de l'évaporateur. Le ventilateur de l'évaporateur à basse vitesse est allumé, puis éteint. La consommation de courant doit se situer dans la plage spécifiée. Aucun autre composant du système ne changera d'état.

### **P3-0 Moteurs de ventilateur d'évaporateur à basse vitesse allumés**

Les ventilateurs de l'évaporateur à basse vitesse démarrent à l'état d'arrêt et la consommation de courant est mesurée. Le contacteur du ventilateur de l'évaporateur à basse vitesse est alimenté et la consommation de courant est mesurée pendant 4 secondes. La variation de la consommation de courant est alors enregistrée.

Le test réussit si la modification de la consommation de courant est dans la plage spécifiée.

### **P3-1 Moteurs de ventilateur d'évaporateur à basse vitesse éteints**

Le contacteur du ventilateur de l'évaporateur à basse vitesse est mis hors tension et la consommation de courant de l'unité est mesurée pendant 2 secondes. La variation de la consommation de courant entre l'état sous tension et l'état OFF est ensuite enregistrée.

Le test réussit si le changement de la consommation de courant est dans la plage spécifiée.

## **P4 Consommation de courant du ventilateur d'évaporateur à grande vitesse**

Pour les tests P4, les ventilateurs de l'évaporateur à grande vitesse sont allumés, puis éteints. La consommation de courant doit se situer dans la plage spécifiée et les changements de courant mesurés doivent dépasser les rapports spécifiés. Aucun autre composant du système ne changera d'état.

### **P4-0 Moteurs de ventilateur d'évaporateur à grande vitesse sur**

Les ventilateurs de l'évaporateur démarrent à l'état éteint, la consommation de courant est mesurée. Le contacteur du ventilateur de l'évaporateur à grande vitesse est alimenté et la consommation de courant est mesurée pendant 4 secondes. La variation de la consommation de courant est alors enregistrée.

Le test réussit si la modification de la consommation de courant est dans la plage spécifiée.

### **P4-1 Moteurs de ventilateur d'évaporateur à grande vitesse éteints**

Le contacteur du ventilateur de l'évaporateur à grande vitesse est mis hors tension et la consommation de courant de l'unité est mesurée pendant 2 secondes. La variation de la consommation de courant entre l'état sous tension et l'état OFF est ensuite enregistrée.

Le test réussit si le changement de la consommation de courant est dans la plage spécifiée.

## **Capteurs de flux d'air P5**

Les tests P5 visent à vérifier la validité des capteurs de température du flux d'air.

### **P5-0 Sonde d'alimentation/retour**

Le ventilateur de l'évaporateur à grande vitesse est allumé et fonctionne pendant huit minutes, toutes les autres sorties étant hors tension. Une comparaison de température est effectuée entre les sondes de retour et d'alimentation.

Le test réussit si la comparaison de température se situe dans la plage spécifiée.

### **P5-1 Sondes d'alimentation**

La différence de température est comparée entre le capteur de température d'alimentation (STS) et le capteur d'enregistrement d'alimentation (SRS).

Le test réussit si la comparaison de température se situe dans la plage spécifiée.

### **P5-2 Sondes de retour**

La différence de température est comparée entre le capteur de température de retour (RTS) et le capteur de l'enregistreur de retour (RRS).

Le test réussit si la comparaison de température se situe dans la plage spécifiée.

Les résultats des tests préalables au déclenchement 5-0, 5-1 et 5-2 sont utilisés pour activer ou effacer les alarmes de la sonde de commande.

### **P5-7 Thermistance de température de l'évaporateur primaire ou secondaire**

Ce test compare la température du capteur de température de l'évaporateur primaire (ETS1) et du capteur de température de l'évaporateur secondaire (ETS2).

Le test réussit lorsque ETS2 se trouve à +/- 0,5 °C d'ETS1. Sinon, il échoue.

### **P5-9 Transducteur de pression d'évaporateur primaire ou secondaire**

Il s'agit d'un test de réussite/échec du transducteur de pression de l'évaporateur primaire et du transducteur de pression de l'évaporateur secondaire.

L'essai réussit si la différence de pression entre les deux transducteurs de pression est dans les limites de tolérance indiquées ci-dessous :

- La plage de température du STS est comprise entre -30°C et -18°C : la tolérance de réussite / échec est de +/- 4,4 psig.
- La plage de température du STS est comprise entre -18°C et 15,6°C : la tolérance de réussite / échec est de +/- 1,5 psig.
- La plage de température du STS est comprise entre 15,6 °C et 50 °C : la tolérance de réussite / échec est de +/- 4,4 psig.

### **P5-10 Vérification de la configuration du contrôleur du capteur d'humidité**

Il s'agit d'un test de réussite / échec / saut de la configuration du capteur d'humidité.

Le test réussit si la configuration du contrôleur est équipée d'un capteur d'humidité. Le test échoue si la

configuration du contrôleur a le capteur d'humidité sorti et que Vout est supérieur à 0,20 volts pour le capteur d'humidité. Le test est ignoré si la configuration du contrôleur a le capteur d'humidité sorti et que Vout est inférieur à 0,20 volts.

#### **P5-11 Vérification de l'installation du capteur d'humidité**

Il s'agit d'un test de réussite / échec de l'installation d'un capteur d'humidité (HS) - le capteur est présent.

Le test réussit si Vout est supérieur à 0,20 volts pour le HS. Le test échoue si Vout est inférieur à 0,20 volts pour le HS.

#### **P5-12 Vérification de la portée du capteur d'humidité**

Il s'agit d'un test de réussite/échec de la gamme des capteurs d'humidité (HS). Le test réussit si Vout pour le HS est compris entre 0,33 et 4 Volts. Le test échoue si Vout se trouve en dehors de cette plage.

### **P6 Sondes de réfrigérant, compresseur et vannes**

Les tests P6 sont destinés aux tests de réussite / échec du capteur de température de refoulement (CPDS), du capteur de température d'aspiration (ETS 1/2), du capteur de pression de refoulement (DPT), des capteurs de pression d'aspiration (SPT), du capteur de température de l'économiseur (ECT), du capteur de pression de l'économiseur (ECP), de l'entraînement à fréquence variable (VFD), du détendeur de l'économiseur (ECV) et du détendeur de l'évaporateur (EEV).

#### **P6-0 Thermistance de décharge**

Si l'alarme 264 Capteur de température de refoulement (CPDS) est active, le test échoue. Sinon, le test réussit.

#### **P6-1 Thermistance d'aspiration**

Si le capteur de température de l'évaporateur (ETS1) ou le capteur de température de l'évaporateur secondaire (ETS2) est en dehors de sa plage de fonctionnement, le test échoue. Sinon, le test réussit.

#### **P6-2 Transducteur de pression de refoulement**

Si l'alarme 265 Défaut du transducteur de pression de refoulement (DPT) est actif, le test échoue. Sinon, le test réussit.

#### **P6-3 Transducteur de pression d'aspiration**

Si l'alarme 255 Défaut du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou l'alarme 266 Défaut du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) est active, le test échoue. Sinon, le test réussit.

#### **P6-4 Capteur de température économiseur**

Si l'alarme 204 Défaut du capteur de température de l'économiseur (ECT) est active, le test échoue. Sinon, le test réussit.

#### **P6-5 Capteur de pression économiseur**

Si l'alarme 205 Défaut du capteur de pression de l'économiseur (ECP) est actif, le test échoue. Sinon, le test réussit.

#### **P6-7 Détendeur d'évaporateur (EEV)**

L'entraînement à fréquence variable (VFD) maintient la vitesse du compresseur stable lorsque l'EEV est fermé. Le test réussit si la variation de pression répond aux critères.

#### **P6-8 Détendeur économiseur (ECV)**

Une fois la pression d'aspiration réduite, le compresseur est arrêté et les vannes sont fermées. Lorsque le détendeur de l'économiseur (ECV) s'ouvre, la variation de pression est vérifiée.

Le test réussit si la variation de pression répond aux critères.

### **P7 Pressostat haute pression**

Pour les tests P7, l'unité fonctionne à pleine capacité sans que le ventilateur du condenseur ne fonctionne pour s'assurer que le pressostat haute pression (HPS) s'ouvre et se ferme correctement. Les tests P7 sont inclus avec « Auto2 » et « Auto3 » uniquement.

#### **P7-0 Pressostat haute pression (HPS) Ouvert**

L'unité fonctionne en refroidissement complet avec le ventilateur du condenseur éteint.

Le test réussit si le pressostat haute pression (HPS) s'ouvre dans les 15 minutes (900 secondes) après l'arrêt du ventilateur du condenseur. Sinon, le test échoue.

Lorsque ce test réussit, le ventilateur du condenseur est allumé.

**REMARQUE:** Ce test n'aura lieu qu'une fois par an.

## **P7-1 Pressostat haute pression (HPS) Fermer**

L'unité fonctionne jusqu'à 1 minute (60 secondes) après l'ouverture du pressostat haute pression (HPS). Le test réussit si le HPS ferme dans le délai imparti, sinon il échoue.

## **P8 Mode périssable**

Pour que les tests P8 puissent être exécutés, les tests P7-0 et P7-1 doivent avoir réussi ou avoir été ignorés. Les tests P8 sont inclus avec « Auto2 » et « Auto3 » uniquement.

### **P8-0 Mode périssable**

Si la température de contrôle est inférieure à 15,6 °C, le point de consigne passe à 15,6 °C et une minuterie de 180 minutes est démarrée. La commande sera alors placée dans l'équivalent d'un chauffage normal. Si la température de régulation est supérieure à 15,6 °C au début de l'essai, l'essai passe immédiatement à l'essai 8-1. Pendant le test 8-0 l'écran de droite affichera la valeur de la température de contrôle.

Le test échoue si la minuterie de 180 minutes expire avant que la température de contrôle n'atteigne le point de consigne - 0,3 °C. Si le test échoue, il ne se répétera pas automatiquement. Il n'y a pas d'affichage de réussite pour ce test. Une fois que la température de contrôle atteint le point de consigne, le test passe au test 8-1.

### **P8-1 Pulldown périssable**

La température de contrôle doit être d'au moins 15,6 °C (60 °F). Le point de consigne passe à 0 °C (32 °F) et une minuterie de 180 minutes est démarrée. L'écran de gauche indiquera « P8-1 », l'écran de droite affichera la température de l'air d'alimentation. L'appareil commencera alors à abaisser la température jusqu'au point de consigne de 0 °C.

Le test réussit si la température du récipient atteint le point de consigne avant l'expiration de la minuterie de 180 minutes. Sinon, le test échoue.

### **P8-2 Mode périssable Maintenir la température**

Le test P8-1 doit réussir pour que P8-2 s'exécute.

Une minuterie de quinze minutes est démarrée et le système tentera de minimiser l'erreur de température de contrôle (température d'alimentation moins point de consigne) jusqu'à l'expiration de la minuterie. La température de contrôle sera échantillonnée toutes les minutes à partir du début de P8-2. Pendant P8-2, l'écran de gauche indiquera « P8-2 » et l'écran de droite affichera la température de l'air soufflé. Une fois l'essai terminé, l'erreur moyenne de température de régulation sera comparée aux critères de réussite/échec.

Le test réussit si l'erreur de température moyenne est inférieure à +/- 1,0 °C. Le test échoue si l'erreur de température moyenne est supérieure à +/- 1,0 °C ou si la sonde de température d'alimentation DataCORDER n'est pas valide. Si le test échoue, la température de la sonde de contrôle sera enregistrée à -50,0 °C.

## **P9 Thermostat de terminaison de dégivrage (DTT)**

Pour les tests P9, le thermostat de terminaison de dégivrage (DTT) de cette commande n'est pas un appareil physique, avec des contacts métalliques réels. Il s'agit d'une fonction logicielle qui agit de la même manière qu'un thermostat. À l'aide de différentes entrées de température, la fonction DTT détermine si un thermostat monté sur le serpentin de l'évaporateur aurait des contacts OUVERTS ou FERMÉS. Principalement, la fonction DTT fonctionne en fonction de la lecture de la température du capteur de terminaison de dégivrage (DTS). Les tests P9 ne sont inclus qu'avec la séquence « Auto2 » sélectionnée.

### **P9-0 TNT fermée et ouverte**

L'unité fonctionne en refroidissement complet jusqu'à 30 minutes pour obtenir la température du capteur de température de dégivrage (DTS) inférieure à 10 °C (50 °F). Une fois que le DTS descend en dessous de 10 °C (50 °F), le dégivrage est lancé. Après l'initiation, on donne jusqu'à 2 heures au DTS pour dépasser 25,6 °C (78 °F) pour terminer le dégivrage.

## **P10 Mode gelé**

Les tests P10 ne sont inclus qu'avec la séquence « Auto2 » sélectionnée.

### **P10-0 Mode gelé**

Si la température du récipient est inférieure à 7,2 °C, le point de consigne passe à 7,2 °C et une minuterie de 180 minutes est démarrée. La commande sera alors placée dans l'équivalent d'un chauffage normal. Si la température du récipient est supérieure à 7,2 °C au début de l'essai, l'essai passe immédiatement à l'essai 10-1. Au cours de ce test, la température de contrôle sera affichée sur l'écran de droite.

Le test échoue si la minuterie de 180 minutes expire avant que la température de régulation n'atteigne le point de consigne -0,3 °C. Si le test échoue, il ne se répétera pas automatiquement. Il n'y a pas d'affichage de réussite pour ce test. Une fois que la température de contrôle atteint le point de consigne, le test passe au test 10-1.

### P10-1 Tirage en mode gelé

La température de contrôle doit être d'au moins 7,2 °C (45 °F)

La consigne est modifiée à -17,8 °C. Le système tentera ensuite de réduire la température de contrôle jusqu'au point de consigne en utilisant le refroidissement normal en mode gelé. Au cours de ce test, la température de contrôle sera affichée sur l'écran de droite.

Le test réussit si la température de régulation atteint le point de consigne moins 0,3 °C avant l'expiration de la minuterie de 180 minutes. Sinon, le test échoue. En cas de défaillance et lorsqu'il est déclenché par une séquence automatique de pré-voyage, P10-1 se répète automatiquement une fois en redémarrant P10-0.

### P10-2 Mode gelé Maintenir la température

Le test P10-1 doit réussir pour que ce test s'exécute.

Identique à l'essai 8-2, sauf que la température de contrôle est la température de la sonde de retour.

L'erreur moyenne doit être de +/-1,6°C. Si la sonde de température d'alimentation DataCORDER n'est pas valide, le test échoue et la température de la sonde de contrôle sera enregistrée à -50°C. En cas de défaillance et lorsqu'il est déclenché par une séquence automatique de pré-déclenchement, P10-2 se répète automatiquement en redémarrant P10-0.

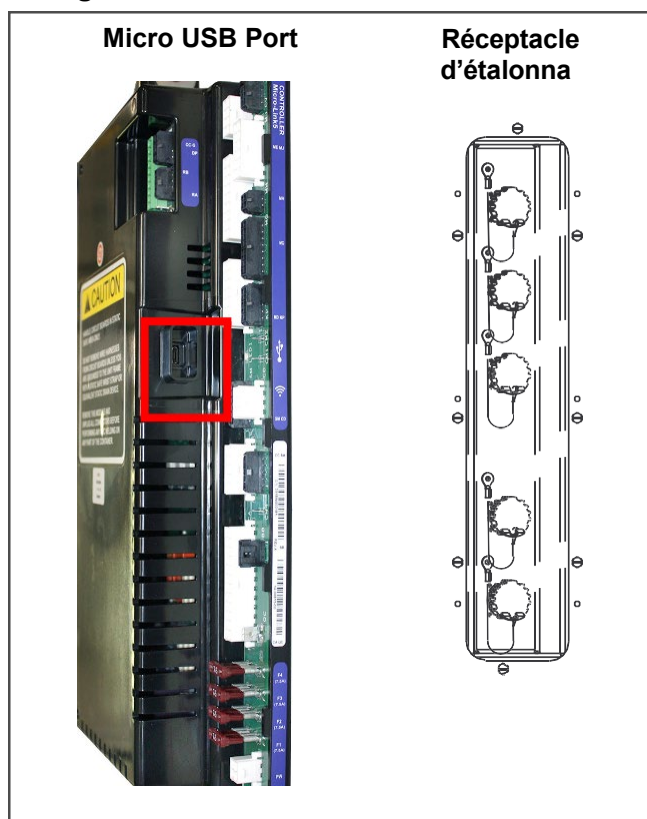
## 4.6 Communications du contrôleur

Le contrôleur ML5 permet les méthodes de connectivité suivantes, comme illustré à la [Figure 4.5](#) :

- Le port micro USB permet une connexion USB au PC pour des fonctions avancées
- Connexion sans fil (courte portée) pour un accès à distance via l'application ContainerLINK™
- Réceptacles d'interrogateur en option pour l'étalonnage des sondes et la connectivité des appareils tiers.

Reportez-vous au manuel des pièces du T-384 PL pour obtenir la liste des outils disponibles pour l'interfaçage avec le contrôleur ML5.

**Figure 4.5 Connexions au contrôleur**



### 4.6.1 Connexion au port micro USB

Insérez un périphérique Micro USB dans le port USB du contrôleur pour exécuter les fonctions de programmation. Ces fonctions sont disponibles à partir du menu Alt Mode > USB sur l'écran. Ces procédures sont détaillées dans la section Programmation du contrôleur du manuel, voir [Section 7.11](#).

Les opérations suivantes peuvent être effectuées à l'aide d'une clé USB :

- Téléchargez les données depuis le DataCORDER.
- Téléchargez le logiciel du contrôleur.
- Chargez la configuration du contrôleur.

Connectez un câble d'un ordinateur portable au port USB de la manette pour effectuer les tâches suivantes :

- Téléchargez les données depuis le DataCORDER.
- Chargez la configuration du contrôleur.
- Affichez les données téléchargées ou les données en temps réel avec l'application ContainerLINK™.

#### 4.6.2 Connexion sans fil

Le contrôleur ML5 offre une connectivité sans fil à courte portée via la norme sans fil 802.11 b/g/n. La connectivité sans fil ne peut fonctionner que lorsque la température ambiante est supérieure à -20 °C (-4 °F). La connectivité sera intermittente en dessous de cette température. Un ordinateur portable ou un appareil mobile peut se connecter sans fil au contrôleur ML5 à l'aide de l'application ContainerLINK™ de Carrier, qui permet aux techniciens de conteneurs d'accéder à une suite d'outils et de ressources à partir d'un seul endroit.

L'écran de l'unité indiquera si l'unité WiFi est connectée et transmet :

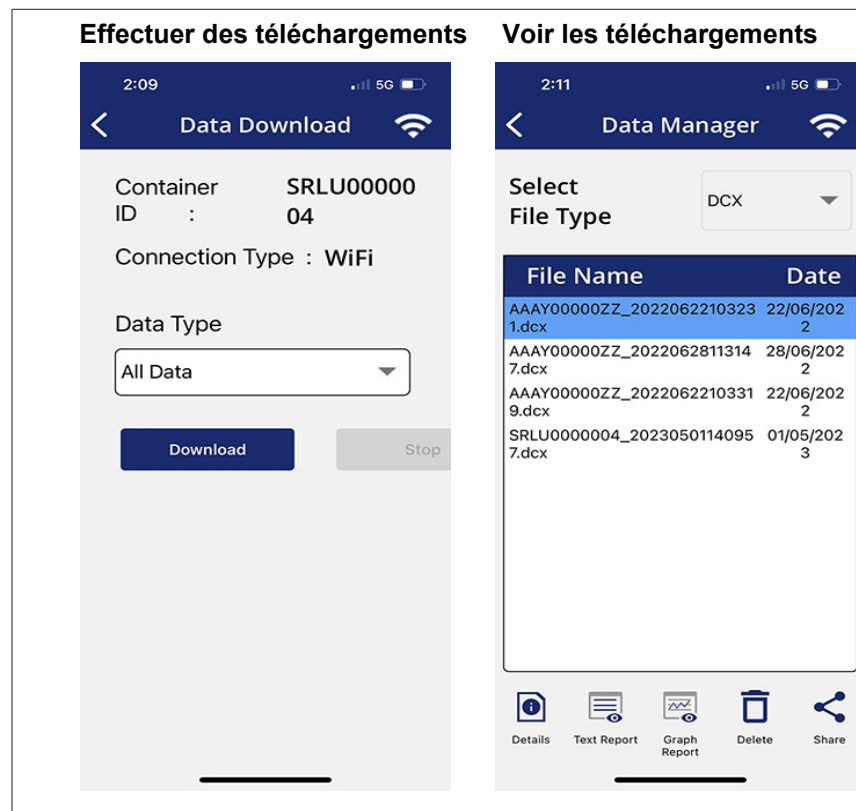
1. Appuyez sur la touche MODE ALT.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher « nEt », puis appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. L'écran basculera entre les messages « APStA », « idLE », pour afficher le WiFi connecté et en transmission, ou « APStA » « OFF », pour afficher le WiFi non connecté.

Lorsqu'il est connecté sans fil dans l'application ContainerLINK, l'utilisateur peut effectuer des DataCORDER, des téléchargements et afficher les téléchargements enregistrés. Voir [Section 4.7](#).

Les détails des données unitaires, les rapports textuels et les rapports graphiques sont disponibles à partir des téléchargements. Voir la [Figure 4.6](#).

**REMARQUE:** Pour utiliser une connexion sans fil sur ContainerLINK, il est nécessaire de se déconnecter de votre réseau Wi-Fi actuel et de désactiver tous les VPN actifs. Ne pas le faire peut entraîner des problèmes de connexion. Reconnectez-vous et réactivez-la lorsque vous avez terminé d'interagir avec l'unité de conteneur.

**Figure 4.6 ContainerLINK - Téléchargements**

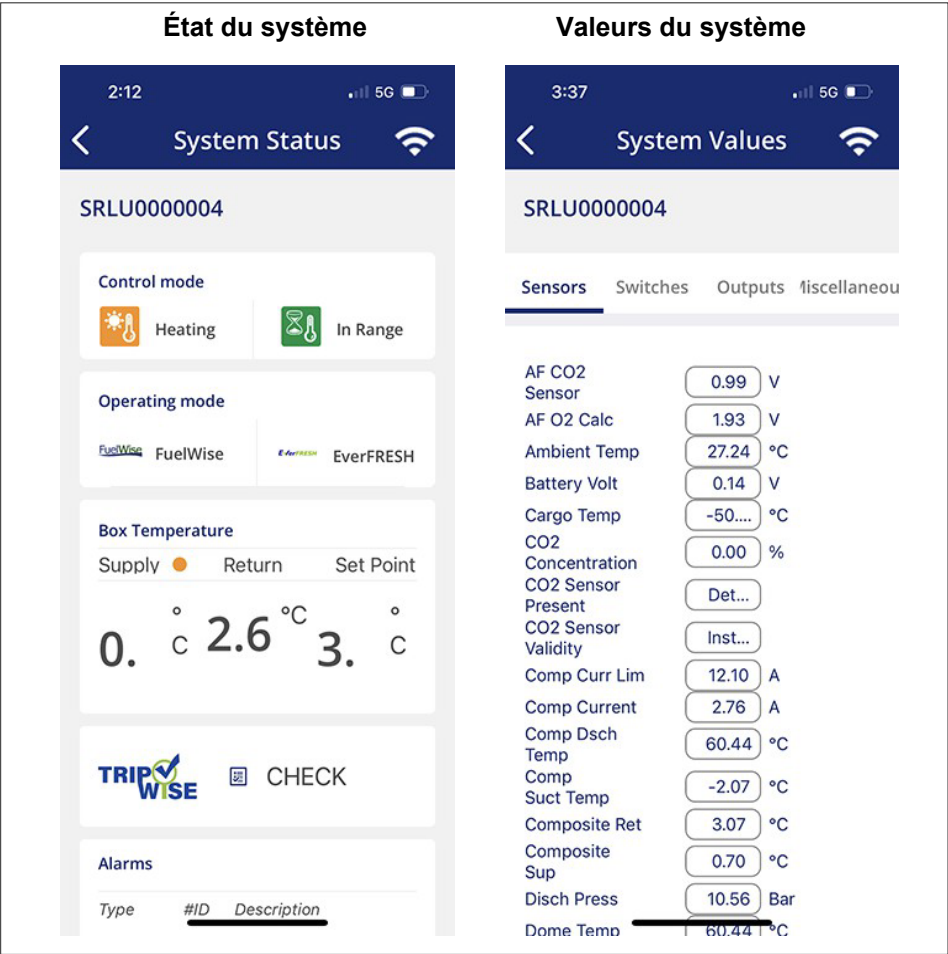




ContainerLINK affichera également les données en temps réel de l'unité dans l'application lorsqu'une connexion est établie. Les composants et détails suivants peuvent être surveillés, voir [Figure 4.7](#) :

- L'état du système, y compris : le mode de contrôle, le mode de fonctionnement, la température de la boîte et les alarmes.
- Valeurs du système, y compris : capteurs, commutateurs, sorties et articles divers.

**Figure 4.7 ContainerLINK - Afficher les données en temps réel**

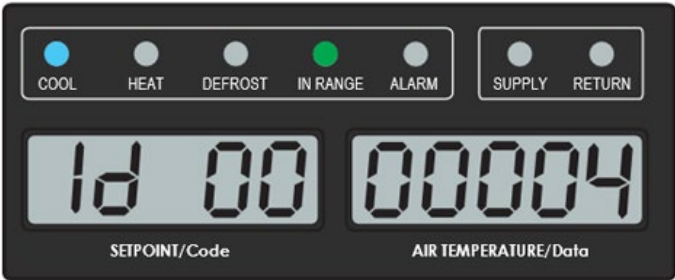


#### 4.6.2.1 Obtention de l'ID d'unité de conteneur et du mot de passe sans fil

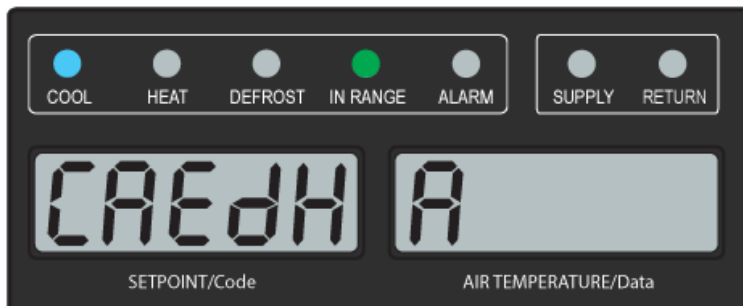
Cette procédure explique comment utiliser l'affichage de l'unité pour déterminer l'ID de l'unité de conteneur et le mot de passe wifi. Ceux-ci sont nécessaires pour se connecter à l'application ContainerLINK™.

**Procédure:**

1. Déterminez l'ID de conteneur de l'unité. Il s'agit d'un ID de 11 caractères qui est généralement estampillé sur le cadre du conteneur. Pour rechercher l'ID sur l'écran de l'unité, suivez les étapes ci-dessous.
  - a. Appuyez sur la touche CODE SELECT.
  - b. Utilisez les touches fléchées pour accéder au Cd40, puis appuyez sur ENTRÉE. Les 7 derniers caractères de l'ID s'affichent.



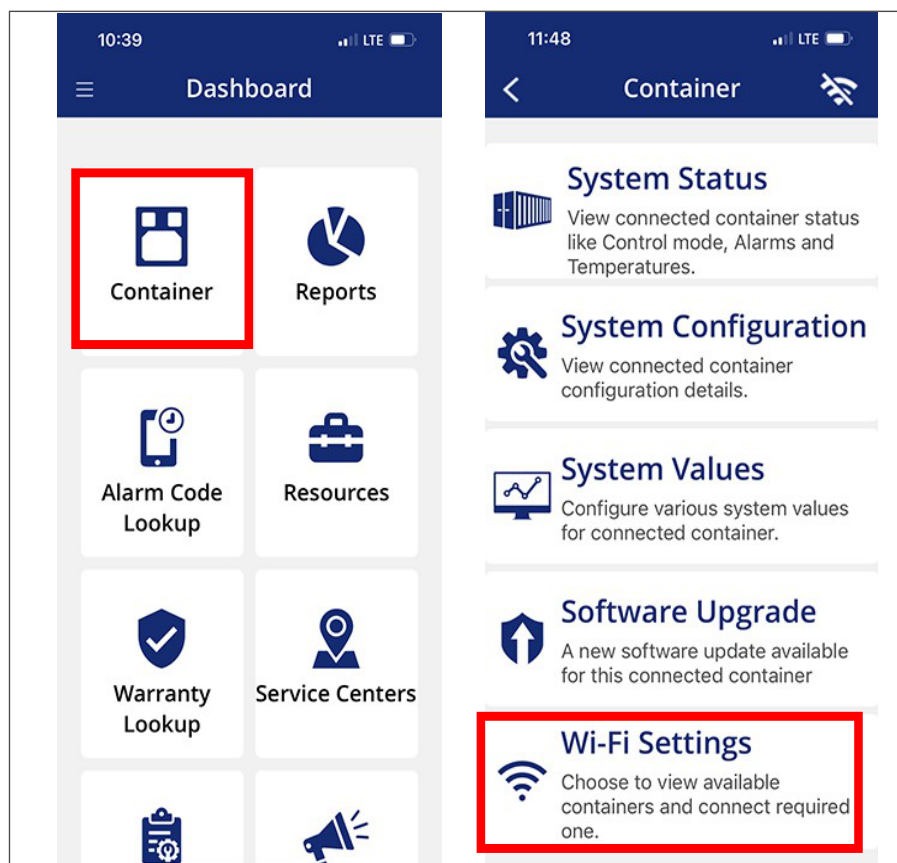
2. Sur l'écran, recherchez le mot de passe sans fil à six caractères. Le mot de passe change toutes les quatre heures.
  - a. Appuyez sur la touche MODE ALT.
  - b. Utilisez les touches fléchées pour afficher « nEt », puis appuyez sur ENTER.
  - c. Utilisez les touches fléchées pour afficher « PASSW EntR », puis appuyez sur ENTER.
  - d. L'écran affichera un mot de passe de 6 caractères requis pour se connecter au contrôleur de cet appareil. Notez ou prenez une photo du mot de passe. Le mot de passe n'est pas sensible à la casse, donc les majuscules ou les minuscules ne sont pas pertinentes.



#### 4.6.2.2 Connexion d'un téléphone avec ContainerLINK à une unité

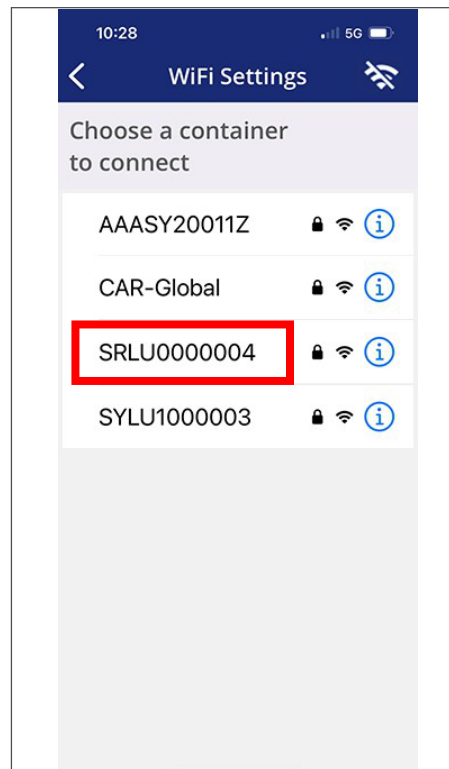
Cette procédure explique comment saisir les paramètres wifi d'une unité de conteneur particulière dans l'application ContainerLINK afin d'établir une connexion à l'unité.

1. Ouvrez l'application ContainerLINK™ et accédez à l'écran Conteneur, puis à l'écran Paramètres Wi-Fi.

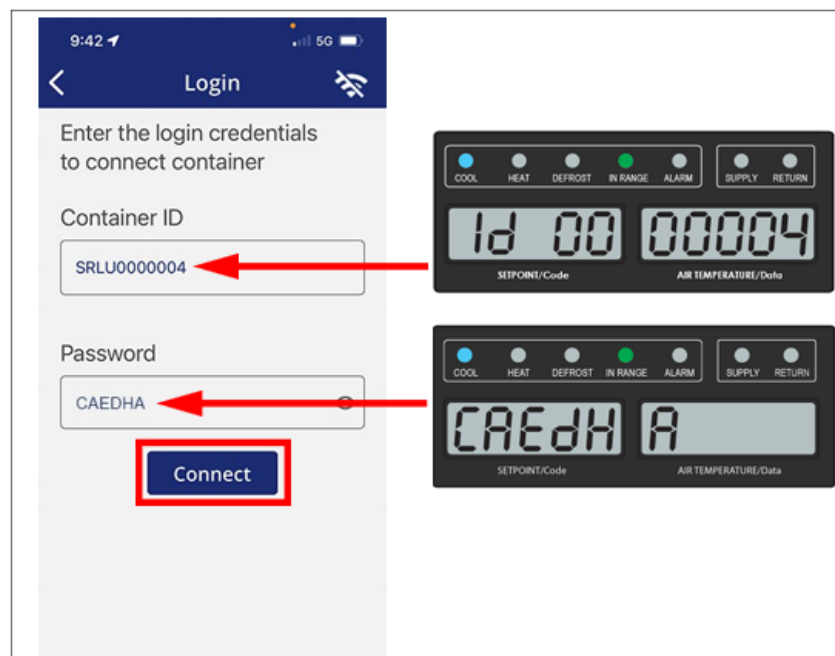


2. Selon l'appareil mobile, tous les réseaux disponibles (ainsi que les ID de conteneur) à portée peuvent apparaître. Choisissez un ID de conteneur auquel vous connecter. Voir la [Section 4.6.2.1](#) pour obtenir l'ID du conteneur.

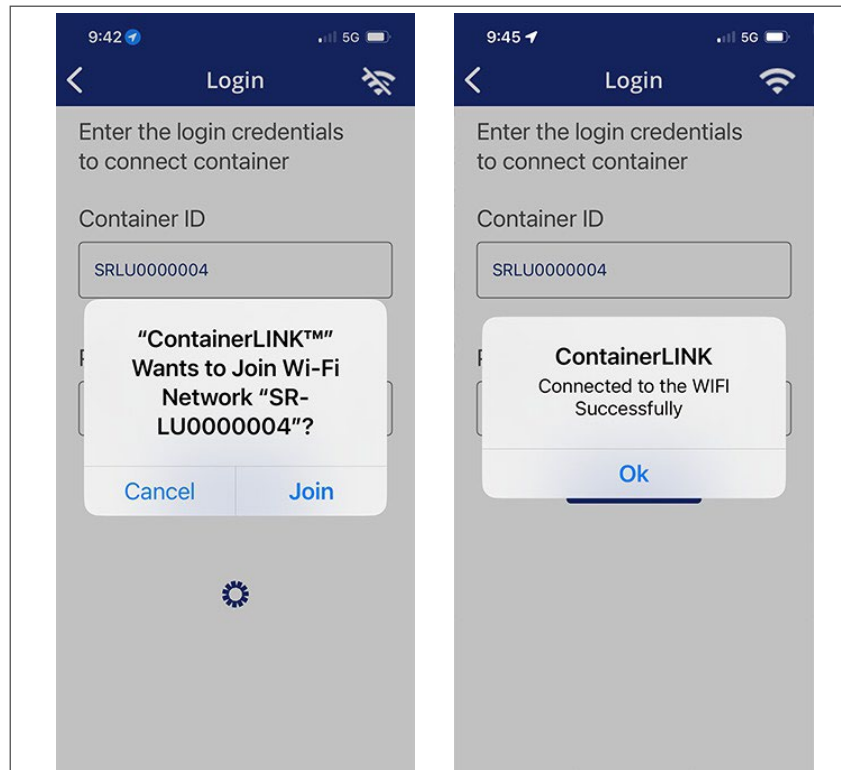
**REMARQUE:** Sur certains appareils mobiles, cet écran est ignoré et l'écran de connexion s'affiche directement.



3. Sur l'écran de connexion, entrez ou vérifiez l'ID et le **mot de passe** du conteneur, puis sélectionnez **Se connecter**. Les valeurs peuvent être saisies automatiquement. Si ce n'est pas le cas, saisissez les valeurs sans utiliser d'espaces. Le mot de passe n'est pas sensible à la casse, donc les majuscules ou les minuscules ne sont pas pertinentes. Voir la [Section 4.6.2.1](#) pour obtenir un mot de passe.



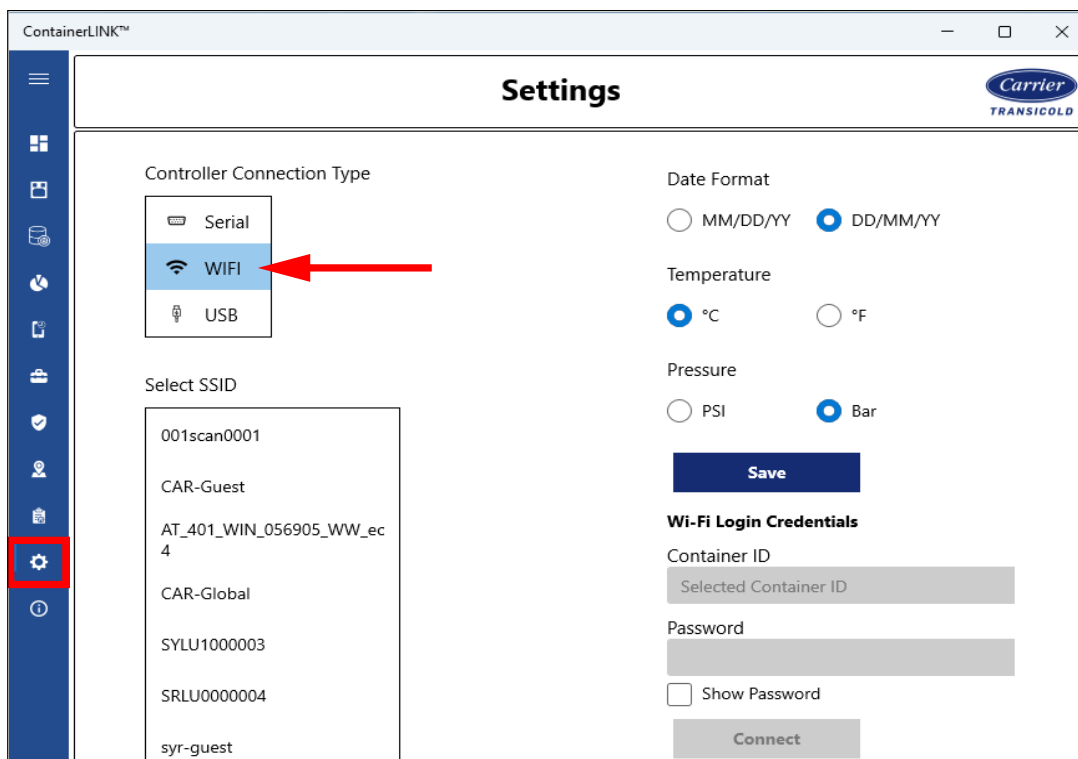
- Si une invite vous demande de rejoindre le réseau, sélectionnez Rejoindre. Après avoir cliqué sur Connecter, un message apparaîtra « Connecté au WIFI avec succès ». Cliquez sur OK pour commencer à utiliser les fonctionnalités connectées de ContainerLINK.™



#### 4.6.2.3 Connexion d'un ordinateur portable avec ContainerLINK à une unité

Cette procédure explique comment saisir les paramètres wifi d'une unité de conteneur particulière dans l'application ContainerLINK afin d'établir une connexion à l'unité.

- Ouvrez l'application ContainerLINK™, accédez à la page Paramètres et sélectionnez « WiFi » dans le coin supérieur gauche.



- Choisissez l'unité de conteneur à connecter dans la zone Sélectionner le SSID. Après avoir sélectionné, l'ID est renseigné dans la case ID du conteneur à droite. Saisissez le mot de passe et cliquez sur Connecter. Voir la [Section 4.6.2.1](#) pour obtenir des informations sur l'ID de conteneur et le mot de passe.

**ContainerLINK™ Settings**

Controller Connection Type

- Serial
- WIFI**
- USB

Select SSID

- CAR-Global
- SYLU1000003
- SRLU0000004**
- LTBOX200609
- BigName - Guest
- BigName - Staff
- AAASY20011Z
- DG1670AA2

Date Format

- MM/DD/YY
- DD/MM/YY**

Temperature

- °C**
- °F

Pressure

- PSI
- Bar**

**Save**

**Wi-Fi Login Credentials**

Container ID

SRLU0000004

Password

Caedha

☒ Show Password

**Connect**

SETPOINT/Code: 1d 00 | AIR TEMPERATURE/Data: 000004

SETPOINT/Code: CAEDHA | AIR TEMPERATURE/Data: A

- Attendez le message de confirmation que la connexion a réussi.

Connected to the WIFI Sucessfully

**OK**

- Sur les écrans du conteneur (État du système, Configuration du système, Valeurs du système, Étalonnage de la sonde), l'ID du conteneur connecté apparaît sous le titre de la page.

**ContainerLINK™ System Status**

CON : 9692 | SRLU0000004

## 4.1.2 Connexion des ports de l'interrogateur en option

Des réceptacles d'interrogation avant et arrière en option sont disponibles sur une unité. Le réceptacle avant, monté sous le boîtier de commande, permet la connectivité à des appareils tiers. La prise arrière, située à l'intérieur de l'unité avec les prises USDA, est uniquement destinée à l'étalonnage de la sonde USDA. Il n'y a pas de commandes d'écriture capables à partir de ce port autres que celles liées à l'étalonnage USDA.

## 4.7 DataCORDER

### 4.7.1 DataCORDER Description

Le logiciel Carrier Transicold DataCORDER est intégré au contrôleur et sert à éliminer l'enregistreur de température et la carte papier. Les fonctions DataCORDER sont accessibles par des sélections de clavier et affichées sur l'écran.

Le DataCORDER se compose des éléments suivants :

- Logiciel de configuration
- Logiciel opérationnel
- Mémoire de stockage de données
- Horloge en temps réel (avec batterie de secours interne)
- Six entrées de thermistance
- Connexions d'interrogation
- Alimentation (batterie)

Les fonctions DataCORDER sont les suivantes :

- Consigne les données du capteur configuré à l'intervalle de temps configuré.
- Enregistre l'activité des alarmes.
- Enregistre les résultats de l'ITFL.
- Enregistre les modifications apportées au contrôleur (configuration, heure, mise à niveau logicielle, etc.).
- Enregistre les événements de fonctionnement (c'est-à-dire le dégivrage, la déshumidification, le changement de point de consigne, la mise sous tension/hors tension, le mode de refroidissement, etc.).
- Enregistre les événements facultatifs (c'est-à-dire l'activité USDA, le début du voyage, l'étalonnage de la sonde, l'étalonnage du GDP, etc.).

### 4.7.2 Logiciel de configuration DataCORDER

Le logiciel de configuration contrôle les fonctions d'enregistrement et d'alarme DataCORDER. La reprogrammation vers la configuration installée en usine s'effectue via le menu USB avec une clé USB installée. Un fichier logiciel ML5 ou un fichier de base de données de configuration compatible doit se trouver sur la clé USB pour pouvoir accéder au menu. La liste des variables de configuration est fournie dans [le Tableau 4-6](#).

**Tableau 4-6 Variables de configuration DataCORDER**

Configurer	Titre	Faire défaut	Option
dCF01	(Utilisation future)	--	--
dCF02	Configuration du capteur	2	2, 5, 6, 9, 54, 64, 94
dCF03	Intervalle d'enregistrement (minutes)	60	15, 30, 60, 120
dCF04	Format de la thermistance	Court	Long
dCF05	Type d'échantillonnage par thermistance	Un	A, b, C
dCF06	Type d'échantillonnage sous atmosphère contrôlée / humidité	Un	A, b
dCF07	Configuration de l'alarme Capteur USDA 1	Un	Auto, Activé, Désactivé
dCF08	Configuration de l'alarme Capteur USDA 2	Un	Auto, Activé, Désactivé
dCF09	Configuration de l'alarme Capteur USDA 3	Un	Auto, Activé, Désactivé
dCF10	Configuration de l'alarme Capteur de chargement	Un	Auto, Activé, Désactivé



## Procédure d'affichage des variables de configuration DataCORDER :

1. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.
2. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « dCF » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
3. Appuyez sur une touche fléchée jusqu'à ce que la fenêtre de gauche affiche le numéro de variable souhaité. La fenêtre de droite affichera la valeur de cet élément pendant cinq secondes avant de revenir au mode d'affichage normal. Si vous souhaitez une durée d'affichage plus longue, appuyez sur la touche ENTER pour étendre la durée d'affichage à 30 secondes.

Les paragraphes suivants décrivent le fonctionnement de DataCORDER pour chaque paramètre de variable.

### dCF02 - Configuration du capteur

Deux modes de fonctionnement peuvent être configurés, le mode standard et le mode générique.

En mode standard, l'utilisateur peut configurer le DataCORDER pour enregistrer des données à l'aide de l'une des sept configurations standard. Les sept variables de configuration standard, avec leurs descriptions, sont répertoriées dans le [Tableau 4-7](#).

Les entrées des six thermistances (alimentation, retour, USDA #1, USDA #2, USDA #3 et sonde de fret) et l'entrée du capteur d'humidité seront générées par le DataCORDER.

Le mode générique permet à l'utilisateur de sélectionner jusqu'à huit points de données réseau à enregistrer. La modification de la configuration en générique et la sélection des points de données à enregistrer peuvent être effectuées à l'aide du programme de récupération de données Carrier Transicold. Vous trouverez ci-dessous une liste des points de données disponibles pour l'enregistrement.

- Mode de contrôle
- Température de contrôle
- Fréquence
- Humidité
- Courant de phase A, B, C
- Tension principale
- Pourcentage de détendeur de l'évaporateur
- Sorties discrètes (mappement de bits - nécessitent une manipulation spéciale si utilisé)
- Entrées discrètes (mappement de bits - nécessitent une manipulation spéciale si utilisé)
- Capteur de température ambiante (AMBS)
- Capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2)
- Capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS)
- Capteur de température de retour (RTS)
- Capteur de température d'alimentation (STS)
- Capteur de température de dégivrage (DTS)
- Transducteur de pression de refoulement (DPT)
- Transducteur de pression d'aspiration (SPT)
- Transducteur de pression d'évaporateur (EPT)
- Capteur de position d'évent (VPS)

**Tableau 4–7 Configurations des capteurs DataCORDER**

Configuration standard	Description
2 capteurs (dCF02=2)	2 entrées thermistance (alimentation et retour)
5 capteurs (dCF02=5)	2 entrées thermistance (alimentation et retour) 3 entrées de thermistance USDA
6 capteurs (dCF02=6)	2 entrées thermistance (alimentation et retour) 3 entrées de thermistance USDA 1 entrée d'humidité
6 capteurs (dCF02=54)	2 entrées thermistance (alimentation et retour) 3 entrées de thermistance USDA 1 sonde cargo (entrée thermistance)
7 capteurs (dCF02=64)	2 entrées thermistance (alimentation et retour) 3 entrées de thermistance USDA 1 entrée d'humidité 1 sonde cargo (entrée thermistance)
9 capteurs (dCF02=9)	Sans objet

### **dCF03 - Intervalle d'enregistrement**

L'utilisateur peut sélectionner quatre intervalles de temps différents entre les enregistrements de données. Les données sont enregistrées à des intervalles exacts en fonction de l'horloge en temps réel. L'horloge est réglée en usine à l'heure moyenne de Greenwich (GMT).

### **dCF04 - Format de la thermistance**

L'utilisateur peut configurer le format dans lequel les lectures de la thermistance sont enregistrées. La résolution courte est un format de 1 octet et la résolution longue est un format de 2 octets. Le short nécessite moins de mémoire et enregistre la température avec des résolutions variables en fonction de la plage de température. Le long enregistre la température par pas de 0,01 °C (0,02 °F) pour toute la plage.

### **dCF05 & dCF06 - Type d'échantillonnage**

Trois types d'échantillonnage de données sont disponibles : la moyenne, l'instantané et l'USDA. Lorsqu'il est configuré sur la moyenne, la moyenne des lectures effectuées chaque minute au cours de la période d'enregistrement est enregistrée. Lorsqu'il est configuré pour l'instantané, la lecture du capteur à l'intervalle de journal est enregistrée. Lorsque l'USDA est configuré, les relevés de température d'alimentation et de retour sont moyennés et les trois relevés de sonde USDA sont instantanés.

### **dCF07 à dCF10 - Configuration de l'alarme**

Les alarmes USDA et les sondes de fret peuvent être configurées sur OFF, ON ou AUTO. Si une alarme de sonde est configurée sur OFF, l'alarme de cette sonde est toujours désactivée. Si une alarme de sonde est configurée sur ON, l'alarme associée est toujours activée.

Si les sondes sont configurées sur AUTO, elles agissent comme un groupe. Cette fonction est conçue pour aider les utilisateurs qui maintiennent le DataCORDER configuré pour l'enregistrement USDA, mais qui n'installent pas les sondes pour chaque voyage. Si toutes les sondes sont déconnectées, aucune alarme n'est activée. Dès que l'une des sondes est installée, toutes les alarmes sont activées et les sondes restantes qui ne sont pas installées donneront des indications d'alarme actives.

## **4.7.3 Logiciel opérationnel DataCORDER**

Le logiciel opérationnel lit et interprète les entrées à l'usage du logiciel de configuration. Les entrées sont étiquetées codes de fonction. L'opérateur peut accéder aux attributions de codes de fonction DataCORDER pour examiner les données d'entrée actuelles ou les données stockées.

### **Procédure d'affichage des codes de fonction DataCORDER:**

1. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.
2. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « dC » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.

3. Appuyez sur une touche fléchée jusqu'à ce que la fenêtre de gauche affiche le numéro de code de fonction souhaité. La fenêtre de droite affichera la valeur de cet élément pendant cinq secondes avant de revenir au mode d'affichage normal. Si vous souhaitez une durée d'affichage plus longue, appuyez sur la touche ENTER pour étendre la durée d'affichage à 30 secondes.
4. Si une fonction n'est pas applicable à l'unité, les tirets «-----» s'affichent à l'écran.

Les descriptions des codes de fonction DataCORDER sont fournies dans les paragraphes suivants.

### **dC1 - Température d'alimentation de l'enregistreur**

Lecture du courant du capteur d'enregistrement de l'alimentation (SRS).

### **dC2 - Température de retour de l'enregistreur**

Lecture actuelle du capteur de l'enregistreur de retour (RRS).

### **dC3 - Températures USDA 1**

Lectures actuelles de la sonde USDA #1.

### **dC4 - Températures USDA 2**

Lectures actuelles de la sonde USDA #2.

### **dC5 - Températures USDA 3**

Lectures actuelles de la sonde USDA #3.

### **dC14 - Sonde cargo 4 Température**

Lecture actuelle de la sonde cargo #4.

### **dC22 - Étalonnage du capteur USDA 1**

Valeur de décalage d'étalonnage actuelle pour la sonde USDA #1. Celle-ci est saisie via le programme d'interrogatoire.

### **dC23 - Étalonnage du capteur USDA 2**

Valeur de décalage d'étalonnage actuelle pour la sonde USDA #2. Celle-ci est saisie via le programme d'interrogatoire.

### **dC24 - Étalonnage du capteur USDA 3**

Valeur de décalage d'étalonnage actuelle pour la sonde USDA #3. Celle-ci est saisie via le programme d'interrogatoire.

### **dC28 - Nombre minimum de jours restants**

Approximation du nombre de jours d'enregistrement restants jusqu'à ce que le DataCORDER commence à écraser les données existantes.

### **dC29 - Jours de stockage**

Nombre de jours de données actuellement stockées dans le DataCORDER.

### **dC30 - Date du dernier départ du voyage**

La date à laquelle un début de trajet a été initié par l'utilisateur. De plus, si le système est privé d'électricité pendant sept jours consécutifs ou plus, un démarrage de trajet sera automatiquement généré lors de la prochaine mise sous tension CA. Appuyez sur la touche ENTRÉE et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes pour lancer un « Trip Start ».

### **dC31 - Test de la batterie de secours**

Affiche l'état actuel de la batterie en option.

PASS : La batterie est complètement chargée. ÉCHEC : La tension de la batterie est faible.

### **dC32 - Durée : Heure, Minute**

Heure actuelle sur l'horloge temps réel (RTC) dans le DataCORDER.

### **dC33 - Date : Mois, Jour**

Date actuelle (mois et jour) sur le RTC dans le DataCORDER.

## **dC34 - Date : Année**

Année en cours sur le RTC dans le DataCORDER.

## **dC35 - Étalonnage de la sonde cargo 4**

Valeur d'étalonnage actuelle de la sonde cargo. Celle-ci est saisie via le programme d'interrogatoire.

### **4.7.4 Mise sous tension DataCORDER**

Le DataCORDER peut être mis sous tension de l'une des manières suivantes :

1. *Alimentation secteur normale* : Le DataCORDER est mis sous tension lorsque l'appareil est allumé via l'interrupteur Stop-Start.
2. *Alimentation de la batterie CC du contrôleur* : Si une batterie est installée, le DataCORDER s'allume pour la communication lorsque l'utilisateur appuie sur la touche de la batterie.
3. *Demande de l'horloge en temps réel* : Si le contrôleur est équipé d'une batterie chargée et qu'il n'y a pas d'alimentation secteur, le DataCORDER s'allumera lorsque l'horloge en temps réel indiquera qu'un enregistrement de données doit avoir lieu. Lorsque le DataCORDER a terminé l'enregistrement, il s'éteint.

Lors de la mise sous tension de DataCORDER, tout en utilisant l'alimentation de la batterie, le contrôleur effectuera une vérification de la tension matérielle sur la batterie. Si la vérification du matériel réussit, le contrôleur se mettra sous tension et effectuera une vérification de la tension de la batterie logicielle avant l'enregistrement de DataCORDER. Si l'un ou l'autre des tests échoue, l'alimentation de la batterie de l'horloge en temps réel sera désactivée jusqu'au prochain cycle d'alimentation CA. De plus, l'enregistrement de la température DataCORDER sera interdit jusqu'à ce moment-là.

Une alarme sera générée lorsque la tension de la batterie passera de bonne à mauvaise, indiquant que la batterie doit être rechargée. Si l'état d'alarme persiste pendant plus de 24 heures sur une alimentation CA continue, cela indique que la batterie doit être remplacée.

## Section 5

### Fonctionnement



**Attention aux démarrages inopinés de l'évaporateur et des ventilateurs du condenseur. L'appareil peut faire fonctionner les ventilateurs et se comprimer ou de manière inattendue selon les exigences de contrôle.**

#### 5.1 Inspection de l'unité

1. Vérifiez à l'intérieur de l'appareil les conditions suivantes :
  - Vérifiez la propreté des canaux ou du sol du bar en « T ». Les canaux doivent être exempts de débris pour une bonne circulation de l'air.
  - Vérifiez que les panneaux du conteneur, l'isolation et les joints de porte ne sont pas endommagés. Effectuer les réparations.
  - Vérifiez visuellement que les boulons de montage du moteur du ventilateur de l'évaporateur sont correctement fixés. Voir [Section 7.8](#).
  - Vérifiez qu'il n'y a pas de corrosion visible sur le stator de l'évaporateur et le pont du ventilateur. Voir [Section 7.8](#).
  - Vérifiez qu'il n'y a pas de saleté ou de graisse sur les ventilateurs de l'évaporateur ou le pont du ventilateur et nettoyez-le si nécessaire. Voir [Section 7.8](#).
  - Vérifiez que le serpentin de l'évaporateur n'est pas propre ou qu'il n'y a pas d'obstructions. Laver à l'eau douce. Voir [Section 7.8](#).
  - Vérifiez que les bacs de récupération de dégivrage et les conduites de vidange ne sont pas obstrués et dégagez si nécessaire. Laver à l'eau douce.
  - Vérifiez que les panneaux de l'unité de réfrigération ne sont pas desserrés et qu'ils ne sont pas en état. Assurez-vous que les appareils T.I.R. sont en place sur les panneaux d'accès.
2. Vérifiez la propreté du serpentin du condenseur. Laver à l'eau douce. Voir [Section 7.4](#).
3. Ouvrez la porte du boîtier de commande. Vérifiez qu'il n'y a pas de connexions électriques ou de matériel desserrés.
4. Vérifiez la couleur de l'indicateur d'humidité-liquide.

#### 5.2 Alimentation de connexion



**N'essayez pas de retirer la ou les fiches d'alimentation avant d'éteindre l'interrupteur Start-Stop (ST), le(s) disjoncteur(s) de l'unité et la source d'alimentation externe.**



**Assurez-vous que les fiches d'alimentation sont propres et sèches avant de les brancher à la prise de courant.**

##### 5.2.1 Connexion à l'alimentation 380/460 VAC

1. Assurez-vous que l'interrupteur Start-Stop (ST), situé sur le panneau de commande, est éteint (« 0 »).
2. Assurez-vous que le disjoncteur CB-1, situé dans le boîtier de commande, est désactivé (« 0 »).
3. Branchez le câble 460 VAC (jaune) dans une source d'alimentation triphasée 380/460 VAC hors tension et mettez la source d'alimentation sous tension.
4. Placez le disjoncteur CB-1 sur (« I »).
5. Fermez et sécurisez la porte du boîtier de commande.

## 5.3 Instructions de démarrage et d'arrêt



**Assurez-vous que le(s) disjoncteur(s) de l'unité (CB-1 et CB-2 en option) et l'interrupteur Start-Stop (ST) sont en position « O » (OFF) avant de vous connecter à une source d'alimentation électrique.**

**REMARQUE:** Le système de détection de phase électronique vérifiera la rotation correcte du compresseur dans les 30 premières secondes. Si la rotation n'est pas correcte, le compresseur sera arrêté et redémarré dans la direction opposée. Si le compresseur produit un bruit inhabituellement fort et continu après les 30 premières secondes de fonctionnement, arrêtez l'appareil et enquêtez.

### 5.3.1 Démarrage de l'unité

6. Vérifiez que l'alimentation est correctement appliquée, que la bouche d'aération est en place et (si nécessaire) que le condenseur refroidi à l'eau est connecté.
7. Activez l'interrupteur Start-Stop (ST) (« I »). Voir la [Figure 3.6](#). Au démarrage du contrôleur, l'écran affiche successivement les codes de fonction Cd40 Container ID, Cd18 Software Version et Cd20 Unit Model Number.
8. Poursuivez avec l'inspection de démarrage. Voir la [Section 5.4](#).

### 5.3.2 Arrêt de l'unité

9. Désactivez l'interrupteur Start-Stop (ST) (« 0 »).

## 5.4 Inspection de démarrage

1. Vérifiez la rotation du ventilateur du condenseur et des ventilateurs de l'évaporateur.
2. Vérifiez et, si nécessaire, réinitialisez les codes de fonction du contrôleur (Cd27 à Cd32) conformément aux paramètres de fonctionnement souhaités.
  - [Cd27 Intervalle de dégivrage \(heures ou automatique\)](#)
  - [Cd28 Unités de température \(°C ou °F\)](#)
  - [Cd29 Code d'intervention en cas de défaillance de l'unité](#)
  - [Cd30 Tolérance dans la plage](#)
  - [Cd31 Décalage de démarrage échelonné Temps \(secondes\)](#)
  - [Cd32 Limite de courant du système \(ampères\)](#)
3. Vérifiez et, si nécessaire, réglez la configuration du capteur DataCORDER sur la variable dCF02 en fonction du paramètre d'enregistrement souhaité. Voir le [Tableau 4-7](#) pour les configurations des capteurs.
4. Entrez un début de voyage :
  - a. Appuyez sur la touche MODE ALT.
  - b. Utilisez les touches fléchées pour afficher « dC », puis appuyez sur la touche ENTRÉE.
  - c. Utilisez les touches fléchées pour afficher « dC30 », puis appuyez sur la touche ENTRÉE et maintenez-la enfoncée pendant 5 secondes.
  - d. L'événement « Trip Start » sera saisi dans le DataCORDER.

## 5.5 Réglage de l'événement d'appoint à l'air frais

Le but de l'événement d'appoint d'air frais est de fournir une ventilation pour les produits qui nécessitent une circulation d'air frais. L'événement doit *être fermé* lors du transport d'aliments surgelés.

Le renouvellement de l'air dépend de la pression différentielle statique, qui variera en fonction du conteneur et de la façon dont le conteneur est chargé.

Les unités peuvent être équipées d'un capteur de position d'événement (VPS). Le VPS détermine la position de la bouche d'aération supérieure (selon l'équipement) et envoie les données à l'écran du contrôleur.



### 5.5.1 Événement d'appoint supérieur en air frais

Deux fentes et une butée sont conçues dans le disque d'air frais supérieur pour le réglage du débit d'air. La première fente permet un débit d'air de 0 à 30 % ; Le deuxième emplacement permet un débit d'air de 30 à 100 %. Pour régler le pourcentage de débit d'air, desserrez l'écrou à oreilles et tournez le disque jusqu'à ce que le pourcentage souhaité de débit d'air corresponde à la flèche. Serrez l'écrou à oreilles.

Pour dégager l'espace entre les fentes, desserrez l'écrou à oreilles jusqu'à ce que le disque dégage la butée.

### 5.5.2 Capteur de position de l'événement

Le capteur de position de l'événement (VPS) en option permet à l'utilisateur de déterminer la position de la bouche d'aération via le Cd45. Ce code de fonction est accessible via la touche CODE SELECT.

La position VPS s'affichera pendant 30 secondes chaque fois qu'un mouvement correspondant à 5 CMH (3 CFM) ou plus est détecté. Il défilera par intervalles de 5 CMH (3 CFM). Le code de fonction Cd45 affichera la position de la bouche d'aération d'air frais.

La position de l'événement sera enregistrée dans le DataCORDER chaque fois que l'unité fonctionne sous alimentation secteur et dans l'une des conditions suivantes :

- Début du voyage
- Chaque cycle d'alimentation
- Minuit
- Changements manuels de plus de 5 CMH (3 CFM) en restant dans la nouvelle position pendant au moins quatre minutes

**REMARQUE:** L'utilisateur dispose de quatre minutes pour effectuer les ajustements nécessaires au réglage de l'événement. Ce calcul du temps commence lors du mouvement initial du capteur. L'événement peut être déplacé dans n'importe quelle position dans les quatre minutes. À la fin des quatre premières minutes, l'événement doit rester stable pendant les quatre minutes suivantes. Si des changements de position de l'événement sont détectés pendant la période de stabilité de quatre minutes, AL250 sera généré. Cela permet à l'utilisateur de modifier le paramètre de ventilation sans générer plusieurs événements dans le DataCORDER.

## 5.6 Raccordement du condenseur refroidi à l'eau

Le condenseur refroidi à l'eau (WCC), voir la [Section 3.3.4](#), est un composant optionnel choisi lorsque l'eau de refroidissement est disponible et que le chauffage de l'air ambiant est répréhensible, comme dans la cale d'un navire. Si un fonctionnement refroidi à l'eau est souhaité, connectez-vous conformément à la procédure suivante.

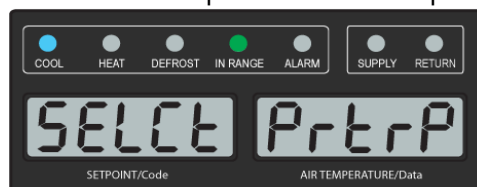
1. Connectez la conduite d'alimentation en eau du côté entrée du condenseur et la conduite de refoulement au côté sortie du condenseur. Voir la [Figure 3.10](#).
2. Maintenir un débit de 11 à 26 litres par minute (3 à 7 gallons par minute). Le pressostat d'eau (DMPS) s'ouvrira pour mettre hors tension le relais du ventilateur du condenseur. Le moteur du ventilateur du condenseur s'arrêtera et restera arrêté jusqu'à ce que le DMP se ferme.
3. Pour passer au fonctionnement du condenseur refroidi à l'air, débranchez l'alimentation en eau et la conduite de refoulement du condenseur refroidi à l'eau. L'unité de réfrigération passera en fonctionnement de condenseur refroidi à l'air lorsque le DMOS se fermera.

## 5.7 Effectuer un pré-voyage

Voir la [Section 4.5](#) pour une explication de l'inspection avant départ, les différents modes de fonctionnement et une description de tous les codes d'essai avant départ.

### 5.7.1 Démarrage d'un pré-voyage à partir du clavier

1. Appuyez sur la touche PRE-TRIP pour accéder au menu de sélection du test Pre-Trip.
2. L'écran affichera « SELCT PrtrP » pendant cinq secondes maximum. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour faire apparaître le menu Sélection du test d'inspection avant le départ.



3. Pour exécuter un test automatique : faites défiler les sélections en appuyant sur les touches fléchées pour afficher AUT01, AUT02 ou AUT03 comme vous le souhaitez, puis appuyez sur la touche ENTRÉE.
  - L'unité exécutera la série de tests sans qu'il soit nécessaire d'interagir avec l'utilisateur. La durée de ces essais varie en fonction du composant testé.
  - Pendant l'exécution des tests, « P#-# » apparaît sur l'écran de gauche ; Les # indiquent le numéro du test et le sous-test. L'écran de droite affichera un compte à rebours en minutes et en secondes, indiquant le temps restant dans le test.
  - Lorsqu'un test Pre-Trip Auto 1 se déroule jusqu'à la fin sans défaillance ni interruption, l'appareil quitte le mode Pre-Trip et revient au fonctionnement normal des commandes.
  - Lorsqu'un test Pre-Trip Auto 2 se déroule jusqu'à la fin sans défaillance ni interruption, l'appareil quitte Pre-Trip et affiche « Auto 2 » « End ». L'appareil suspendra son fonctionnement. Appuyez sur la touche ENTER pour revenir au fonctionnement normal des commandes.
4. Lorsqu'un test automatique échoue, il est répété une fois. En cas d'échec répété du test, l'affichage de « FAIL » s'affiche sur l'écran de droite, avec le numéro de test correspondant à gauche. L'utilisateur peut ensuite appuyer sur la touche Flèche vers le bas pour répéter le test, sur la touche Flèche vers le haut pour passer au test suivant ou sur la touche PRE-TRIP pour terminer le test. L'unité attendra indéfiniment ou jusqu'à ce que l'utilisateur saisisse manuellement une commande.



**Lorsqu'une défaillance se produit lors des tests automatiques avant le départ, l'unité suspend son fonctionnement en attendant l'intervention de l'opérateur.**

5. Pour exécuter un test individuel : faites défiler les sélections en appuyant sur les touches fléchées vers le haut ou vers le bas pour afficher un code de test individuel. Appuyez sur la touche ENTER lorsque le code de test souhaité s'affiche.
  - Des tests sélectionnés individuellement, autres que le test LED/affichage, effectueront les opérations nécessaires pour vérifier le fonctionnement des composants. À la fin, « PASS » ou « FAIL » s'affichera. Ce message reste affiché pendant trois minutes au maximum, période pendant laquelle l'utilisateur peut sélectionner un autre test. Si la période de temps de trois minutes expire, l'appareil mettra fin au pré-voyage et reviendra en mode de contrôle.
  - Pendant l'exécution des tests, l'utilisateur peut arrêter les tests de diagnostic Pre-Trip en appuyant sur la touche PRE-TRIP et en la maintenant enfoncée. L'appareil reprendra alors son fonctionnement normal. Si l'utilisateur décide d'interrompre un test mais de rester dans le menu de sélection des tests, il peut appuyer sur la touche Flèche vers le haut. Lorsque cela est fait, toutes les sorties de test seront mises hors tension et le menu de sélection des tests s'affichera.
  - Pendant toute la durée de tout essai avant déclenchement (à l'exception des essais du pressostat haute pression P-7), les processus de limitation de courant et de limitation de pression sont tous deux actifs. Seul le processus de limitation du courant est actif pour P-7.

### 5.7.2 Affichage des résultats des tests avant le départ à partir du clavier

1. Appuyez sur la touche PRE-TRIP pour accéder au menu de sélection du test Pre-Trip.
2. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « P rSLts » (résultats avant le voyage) s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
3. Les résultats de tous les sous-tests pré-voyage sont disponibles à partir de ce menu (c'est-à-dire 1-0, 1-1, etc.).

Les résultats seront affichés comme « PASS » ou « FAIL » pour tous les tests exécutés jusqu'à la fin depuis la mise sous tension. Si aucun test n'a été exécuté depuis la mise sous tension, des tirets «-----» s'affiche.

## 5.8 Diagnostic de la sonde

Un contrôle complet de la sonde de température est effectué lors du test P5 Pre-Trip. Un contrôle par sonde est également effectué à la fin d'un cycle de dégivrage. Le voyant de dégivrage restera allumé pendant cette période. Si les sondes d'alimentation sont dans les limites et que les sondes de retour sont dans les limites, l'appareil reviendra à un fonctionnement normal. En fonctionnement normal, le contrôleur surveille et compare en permanence les relevés de sonde de température adjacents.

La procédure de contrôle de la sonde consiste à faire fonctionner les ventilateurs de l'évaporateur pendant huit minutes maximum afin de comparer les valeurs mesurées par les sondes de température adjacentes. Si une différence significative dans les relevés de température est détectée entre les sondes, un cycle de dégivrage, suivi d'un autre contrôle de la sonde, peut être lancé. Tout désaccord persistant entre les sondes incitera le contrôleur à invalider la sonde de température défectueuse et la sonde de secours sera utilisée pour le contrôle de la température.

En mode périssable, les deux paires de sondes d'alimentation et de retour sont surveillées pour détecter tout désaccord entre les sondes. Le désaccord de la sonde est considéré comme une différence de 0,5 °C (0,9 °F) ou plus entre les capteurs d'air soufflé et/ou une différence de 2,0 °C (3,6 °F) entre les capteurs d'air de retour. Le désaccord de la sonde trouvé dans l'une ou l'autre paire peut déclencher une vérification de la sonde de dégivrage.

En mode gelé, seules les sondes de contrôle sont prises en compte. Un désaccord des sondes de contrôle peut déclencher une vérification de la sonde de dégivrage, qui se produira lorsque la différence entre les capteurs est supérieure à 2,0 °C (3,6 °F). Normalement, les sondes de contrôle sont les sondes de retour, mais si les deux sondes de retour sont invalidées, les sondes d'alimentation sont utilisées à des fins de contrôle. Le désaccord de la sonde de la paire de sondes non contrôlantes ne déclenchera pas une vérification de la sonde de dégivrage.

Si, après la vérification de la sonde de dégivrage, les sondes d'alimentation et les sondes de retour sont d'accord, tous les capteurs d'alimentation et de retour sont considérés comme valides et l'appareil revient à un contrôle normal.

### 5.8.1 Enquêter sur le désaccord

Si les sondes d'alimentation ne sont pas d'accord et que les sondes de retour sont d'accord, le contrôleur invalidera la pire sonde d'alimentation. Si la vérification de la sonde est exécutée dans le cadre de l'option P-5 avant le déclenchement, une alarme sera déclenchée pour la sonde invalidée. S'il s'agit d'une vérification de la sonde de dégivrage en cours d'exécution, la sonde invalidée sera ignorée et aucune alarme ne sera déclenchée. Cependant, si la meilleure sonde d'alimentation présente une différence supérieure à 1,2 °C (2,2 °F) par rapport à ses sondes de retour, la meilleure sonde d'alimentation est également invalidée. Si l'appareil est en mode périssable, une alarme de sonde se déclenchera pour les deux sondes d'alimentation.

Si les sondes d'alimentation sont d'accord et que les sondes de retour ne sont pas d'accord, invalidez la pire sonde de retour. Si la vérification de la sonde est exécutée dans le cadre du pré-déclenchement P-5, une alarme sera déclenchée pour la sonde invalidée. S'il s'agit d'une vérification de la sonde de dégivrage en temps de fonctionnement, la sonde invalidée sera ignorée et aucune alarme ne sera nécessaire. Si la meilleure sonde de retour présente une différence supérieure à 1,2 °C (2,2 °F) par rapport à ses sondes d'alimentation, la meilleure sonde de retour est également invalidée. Si l'appareil est en mode périssable, une alarme de sonde se déclenchera pour les deux sondes de retour.

## 5.9 Activation des modes de fonctionnement

Il existe plusieurs modes de fonctionnement supplémentaires qui peuvent être activés à partir des codes de fonction du contrôleur. Certains d'entre eux sont achetés en option. Vous trouverez ci-dessous une description des modes de fonctionnement. Si l'appareil n'est pas configuré pour un mode de fonctionnement particulier, des tirets «-----» s'afficheront au niveau du code de fonction.

### 5.9.1 FuelWise Mode

Le mode FuelWise, contrôlé par le code de fonction Cd63, est une option qui permet d'économiser de l'énergie tout en fonctionnant dans la plage de consigne des denrées périssables. Pour plus d'informations, reportez-vous à la description du Cd63.

#### Activation de FuelWise :

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher le Cd63 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. Utilisez les touches fléchées pour afficher « On » et appuyez sur la touche ENTER.

#### Désactiver FuelWise :

Le mode FuelWise est désactivé automatiquement lors du démarrage du trajet ou si un pré-voyage est lancé.

1. Pour désactiver manuellement FuelWise, appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher le Cd63 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. Utilisez les touches fléchées pour afficher « OFF » et appuyez sur la touche ENTER.

## 5.9.2 TripWise Mode

Le mode TripWise™, contrôlé par le code de fonction Cd65, est une option qui vérifie si une inspection pré-départ standard (PTI) est nécessaire et saute si nécessaire. Les tests s'exécutent en arrière-plan et sont similaires à ceux effectués dans le cadre de la sélection standard de l'ITFL. Pour plus d'informations, reportez-vous à la description du Cd65.

### Activer TripWise :

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT du clavier.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher le code Cd65 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. Utilisez les touches fléchées pour afficher « On » et appuyez sur la touche ENTER.
4. L'écran affichera « dAYS ». Il s'agit du délai d'expiration (de 2 à 365 par incréments de 1 jour). Utilisez les touches fléchées pour modifier le paramètre et appuyez sur la touche ENTRÉE pour confirmer.

**REMARQUE:** L'intervalle d'expiration correspond au nombre total de jours maximum autorisés entre l'exécution de chaque test. Par exemple, si les jours sont réglés sur 30 et que le test du ventilateur d'évaporateur à basse vitesse n'a pas été exécuté dans ces 30 jours, le message TripWise expiré s'affichera. Si le message TripWise a expiré s'affiche, il est recommandé de pré-voyager l'appareil en suivant les directives spécifiques du client avant le prochain voyage.

### Désactiver TripWise :

1. Pour désactiver manuellement TripWise, appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher le Cd65 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. Utilisez les touches fléchées pour afficher « OFF » et appuyez sur la touche ENTER.

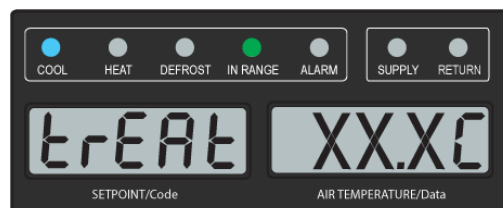
## 5.9.3 Mode de traitement automatique par le froid (ACT)

Le mode de traitement par le froid automatisé (ACT) est une méthode permettant de simplifier la réalisation du traitement par le froid en automatisant le processus de modification des points de consigne. ACT est configuré via le code de fonction Cd51. Pour plus d'informations, reportez-vous à la description du traitement automatique par le froid Cd51 (ACT).

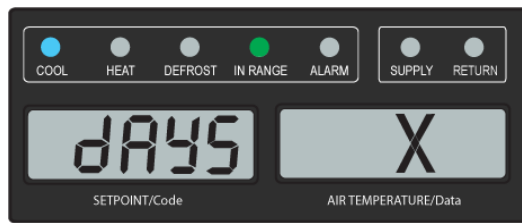
**REMARQUE:** Le traitement automatique par le froid (ACT) et le changement automatique de point de consigne (ASC) ne peuvent pas être activés simultanément. Le réglage de l'un désactivera l'autre.

### Activation et réglage de l'ACT:

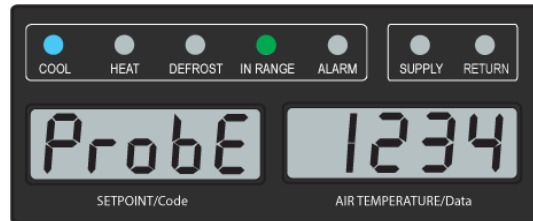
1. Entrez le point de consigne de chargement requis. Elle doit être inférieure à la température de traitement décrite à l'étape 5.
2. Appuyez sur la touche CODE SELECT.
3. Utilisez les touches fléchées pour accéder à Cd51, puis appuyez sur la touche Entrée.
4. Utilisez les touches fléchées pour afficher « On » et appuyez sur la touche ENTER.
5. L'écran affichera "trEAt | ##.##°C" avec l'écran de droite clignotant le dernier réglage. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le point de consigne de traitement par le froid souhaité et appuyez sur ENTER pour confirmer. Il s'agit de la valeur maximale en dessous de laquelle les sondes USDA doivent rester inférieures pour réussir le protocole de traitement par le froid. Par exemple, si la valeur de traitement est réglée à 35,0 °F (1,7 °C), les températures de la sonde USDA doivent rester inférieures à 35,0 °F (1,7 °C) pour réussir.



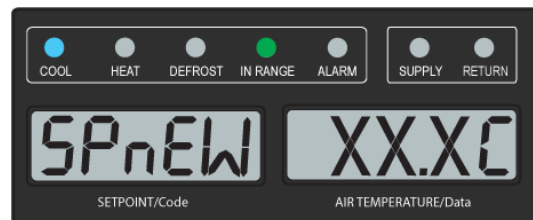
6. L'écran affichera "dAyS | #" avec l'écran de droite clignotant les jours pour le traitement par le froid. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner les jours souhaités et appuyez sur ENTER pour confirmer.



7. L'écran affichera « ProbE | 1234 » avec l'écran de droite indiquant les numéros de sonde connectés. Appuyez sur ENTER.



8. L'écran affichera « SPnEW | ##.##°C » avec l'écran de droite clignotant le point de consigne lorsque le processus de traitement par le froid est terminé. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le point de consigne et appuyez sur ENTER pour confirmer.



9. Le menu Cd51 revient au niveau supérieur et l'écran affiche "Cd 51 | # #". L'affichage de droite est le compte à rebours des jours et des heures restants. L'unité commencera le compte à rebours une fois que toutes les sondes USDA détectées auront atteint la température de traitement par froid spécifiée. Le compte à rebours restera sur l'écran du Cd51 jusqu'à ce que le processus de traitement par le froid soit terminé

#### Désactivation d'ACT :

ACT sera automatiquement désactivé lorsque l'ASC, un TripStart ou un Pre-Trip est lancé.

1. Pour désactiver manuellement ACT, appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour accéder à Cd51, puis appuyez sur la touche Entrée.
3. Utilisez les touches fléchées pour afficher « Off » sur l'écran de droite et appuyez sur la touche ENTER.

#### 5.9.4 Mode de changement automatique de point de consigne (ASC)

Le changement automatique de point de consigne (ASC) permet de préprogrammer jusqu'à 6 changements de point de consigne sur des périodes de temps définies à l'aide du code de fonction Cd53. Pour plus d'informations, [reportez-vous à la description du changement automatique de point de consigne \(ASC\) du Cd53.](#)

**REMARQUE:** Le changement automatique de point de consigne (ASC) et le traitement automatique par le froid (ACT) ne peuvent pas être activés simultanément. Le réglage de l'un désactivera l'autre.

**REMARQUE:** Avant de commencer cette procédure, sachez que l'inaction de confirmer une sélection de menu en temps opportun entraînera l'arrêt de la procédure et le menu reviendra au niveau supérieur.

#### Activation et réglage de l'ASC :

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher le Cd53 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. Utilisez les touches fléchées pour faire défiler jusqu'à ON et appuyez sur la touche ENTER.
4. L'écran affichera « nSC | » #", où # est le nombre de modifications de consigne.

Par exemple, si 3 points de consigne sont choisis, 2 points de consigne seront établis avec les jours associés où ils doivent être actifs. Ensuite, le 3ème point de consigne est choisi pour la température souhaitée une fois cette procédure terminée

5. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le numéro souhaité (1-6) et appuyez sur ENTER pour confirmer.
6. L'écran affichera « SP 0 | #.°C », où # est la température de consigne souhaitée. Il s'agit de la première consigne à programmer.
7. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le point de consigne souhaité et appuyez sur ENTER pour confirmer.
8. L'écran affichera "dAY 0 | #", où # est le nombre de jours pour maintenir ce point de consigne actif.
9. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le nombre de jours souhaité (1-99) et appuyez sur ENTER pour confirmer.
10. L'affichage reviendra à « SP # | #.°C ».
11. S'il y a eu plus d'un point de consigne programmé choisi (valeur nSc), le processus se répétera de la sélection d'un point de consigne avec des jours pour exécuter ce point de consigne. Répétez les étapes 7 à 10 pour tous les points de consigne.

S'il n'y a plus de points de consigne programmés, ce dernier point de consigne sera pour la température de l'unité une fois l'ASC terminé. Passez à l'étape suivante.

12. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le point de consigne une fois l'opération terminée et appuyez sur ENTER pour confirmer.
13. Le menu Cd53 revient au niveau supérieur et l'écran affiche "Cd 53 | 0 0". En sortant du Cd53 puis en revenant, l'écran affichera maintenant "Cd 53 | # #", où l'affichage de droite est le compte à rebours des jours et des heures restants.
14. Pendant que le mode ASC est en cours, l'utilisateur peut choisir de n'afficher que les paramètres choisis pour ASC. Une fois au Cd53, « On » clignote. Appuyez sur ENTER, puis continuez à appuyer sur ENTER pour basculer entre toutes les sélections actuelles. Aucune modification ne sera autorisée.
15. Pendant que le mode ASC est en cours, l'utilisateur peut choisir de modifier les paramètres du mode ASC actuellement en cours. Une fois au Cd53, « On » clignote. Utilisez les touches fléchées pour afficher « OFF » et appuyez sur ENTER. Ensuite, utilisez les touches fléchées pour sélectionner « On » et appuyez sur ENTER. La procédure recommencera pour créer les paramètres du mode ASC. Répétez cette procédure en commençant à l'étape 4.

### Désactivation de l'ASC:

L'ASC sera automatiquement désactivé lors du lancement d'ACT, d'un démarrage de voyage ou d'un pré-voyage.

1. Pour désactiver manuellement ACT, appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher le Cd53 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. Utilisez les touches fléchées pour afficher « OFF » et appuyez sur la touche ENTER.
4. Le menu Cd53 est renvoyé au niveau supérieur et l'écran affiche « Cd 53 0 0 ».

## 5.9.5 Pharma Mode

Le mode Pharma, contrôlé par le code de fonction Cd75, est une option qui permet de maintenir les cargaisons à des points de consigne de température de 5 °C (41 °F) ou 20 °C (68 °F), tout en maintenant des niveaux d'humidité plus bas. Voir la description du Cd75 pour des informations détaillées sur les sélections de menu et le fonctionnement du mode Pharma.

### Activation du mode pharmaceutique:

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour afficher le Cd75 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. À partir du Cd75, utilisez les touches fléchées pour afficher « On » et appuyez sur la touche ENTER.
4. L'écran affichera "Sp | 05", où 05 clignote. Appuyez sur ENTER pour sélectionner 05. Ou utilisez les touches fléchées pour sélectionner « 20 » et appuyez sur ENTER.

### Désactivation du mode pharmaceutique:

1. Pour désactiver manuellement le mode pharmaceutique, appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. À partir du Cd75, utilisez les touches fléchées pour afficher le Cd75 et appuyez sur la touche ENTRÉE.
3. Utilisez les touches fléchées pour afficher « OFF » et appuyez sur la touche ENTER.

### 5.9.6 EverFRESH Mode

EverFRESH est une option d'atmosphère contrôlée, configurée via le code de fonction Cd71, qui contrôle l'atmosphère du conteneur en fournissant de l'azote et de l'oxygène dans l'espace du conteneur et en contrôlant simultanément les niveaux d'oxygène et de dioxyde de carbone. Voir les descriptions des Cd44, Cd71 et Cd76 pour des informations détaillées sur les sélections de menu et le fonctionnement du mode EverFRESH.

Les procédures détaillées et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée EverFRESH sont incluses dans le manuel distinct **T-374 EverFRESH**. Vous pouvez le trouver dans l'application ContainerLINK™ ou dans la section Documentation du site Web de Container Refrigeration.

### Allumer et régler EverFRESH :

L'activation d'EverFRESH permet toutes les opérations EverFRESH et les points de consigne pour le CO2 et l'O2 sont confirmés.

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT du clavier.
2. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « Cd 71 » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
3. À partir du Cd71, utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « FrESh » s'affiche sur l'écran de droite, puis appuyez sur la touche ENTER.
4. La consigne CO2 s'affiche. « CO2SP » apparaît sur l'écran de gauche avec la valeur de consigne clignotante sur l'écran de droite. Utilisez les touches fléchées pour modifier le point de consigne et appuyez sur ENTER pour confirmer. Ou, appuyez simplement sur ENTER pour conserver la valeur affichée à l'origine.
5. Ensuite, le point de consigne O2 s'affiche. « O2 SP » apparaît sur l'écran de gauche avec son point de consigne clignotant sur l'écran de droite. Utilisez les touches fléchées pour modifier le point de consigne et appuyez sur ENTER pour confirmer. Ou, appuyez simplement sur ENTER pour conserver la valeur affichée à l'origine.

### Désactiver EverFRESH:

La désactivation d'EverFRESH désactive toutes les opérations d'EverFRESH.

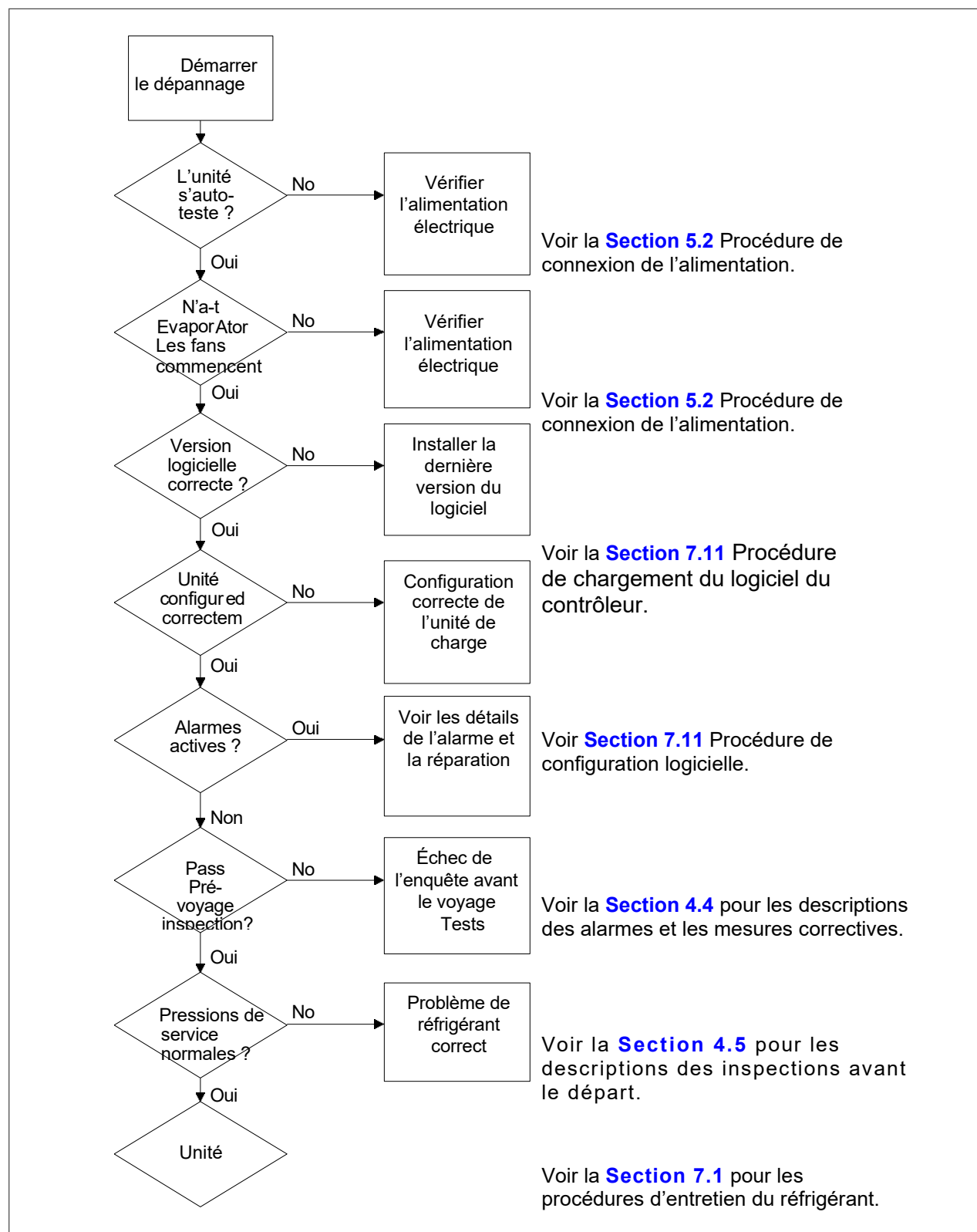
1. Appuyez sur la touche CODE SELECT du clavier.
2. À partir du Cd71, utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « Cd 71 » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
3. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « OFF » s'affiche et appuyez sur la touche ENTER.





## Section 6 Dépannage

Figure 6.1 Séquence de dépannage de l'unité



**Tableau 6–1 Dépannage des symptômes**

Condition	Possible Cause	Remède / Référence
<b>6.1 L'unité ne démarre pas ou démarre puis s'arrête</b>		
Pas d'alimentation à l'unité	Source d'alimentation externe OFF	Allumer
	Interrupteur Start-Stop (ST) OFF ou défectueux	Vérifier
	Disjoncteur déclenché ou éteint	Vérifier
Perte de puissance de contrôle	Disjoncteur désactivé ou défectueux	Vérifier
	Transformateur de commande défectueux	Remplacer
	Fusible (F3 / F4) grillé	Vérifier
	Interrupteur Start-Stop (ST) OFF ou défectueux	Vérifier
Composant(s) non-fonctionnement	Protecteur interne du moteur du ventilateur de l'évaporateur ouvert	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Protecteur interne du moteur du ventilateur du condenseur ouvert	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Protecteur interne du compresseur ouvert	<a href="#">Paragraphe 7.2</a>
	Pressostat haute pression (HPS) ouvert	<a href="#">Paragraphe 6.7</a>
	Thermostat de terminaison de chaleur (HTT) ouvert	Remplacer
	Dysfonctionnement du capteur de courant	Remplacer
<b>6.2 L'unité fonctionne longtemps ou en continu en refroidissement</b>		
Conteneur	Charge à chaud	Normal
	Isolation du caisson défectueuse ou fuite d'air	Réparer
Système de réfrigération	Pénurie de réfrigérant	<a href="#">Paragraphe 7.1.6</a>
	Serpentin de l'évaporateur recouvert de glace	<a href="#">Paragraphe 6.6</a>
	Serpentin de l'évaporateur bouché par des débris	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Ventilateur(s) d'évaporateur tournant vers l'arrière	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Dérivation d'air autour du serpentin de l'évaporateur	Vérifier
	Manette réglée trop bas	Réinitialisation
	Vannes de service du compresseur ou vanne d'arrêt de la conduite de liquide partiellement fermées	Ouvrez complètement les vannes
	Condenseur sale	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Compresseur usé	<a href="#">Paragraphe 7.2</a>
	Limite de courant (Cd32) réglée sur une valeur incorrecte	Voir CD32
	Détendeur électronique (EEV)	Remplacer


**Tableau 6–1 Dépannage des symptômes (suite)**

Condition	Possible Cause	Remède / Référence
<b>6.3 L'unité fonctionne mais a un refroidissement insuffisant</b>		
Système de réfrigération	Pressions anormales	<a href="#">Paragraphe 6.7</a>
	Températures anormales	<a href="#">Paragraphe 6.13</a>
	Courants anormaux	<a href="#">Paragraphe 6.14</a>
	Dysfonctionnement du contrôleur	<a href="#">Paragraphe 6.9</a>
	Ventilateur ou moteur d'évaporateur défectueux	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Vannes de service du compresseur ou vanne d'arrêt de la conduite de liquide partiellement fermées	Ouvrez complètement les vannes
	Givre sur bobine	<a href="#">Paragraphe 6.10</a>
	Détendeur électronique (EEV)	Remplacer
<b>6.4 L'appareil ne chauffe pas ou ne chauffe pas suffisamment</b>		
Aucune opération d'aucune sorte	Interrupteur Start-Stop (ST) OFF ou défectueux	Vérifier
	Disjoncteur désactivé ou défectueux	Vérifier
	Source d'alimentation externe OFF	Allumer
Pas de puissance de contrôle	Disjoncteur ou fusible défectueux	Remplacer
	Transformateur de commande défectueux	Remplacer
	Ventilateur d'évaporateur protecteur de moteur interne ouvert	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Relais de chaleur défectueux	Vérifier
	Thermostat de terminaison de chauffage ouvert	
L'appareil ne chauffe pas ou n'a pas assez de chaleur	Chauffage(s) défectueux	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Contacteur ou serpentín de chauffage défectueux	Remplacer
	Moteur(s) du ventilateur de l'évaporateur défectueux ou tournant à l'envers	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Contacteur du moteur du ventilateur de l'évaporateur défectueux	Remplacer
	Dysfonctionnement du contrôleur	<a href="#">Paragraphe 6.9</a>
	Câblage défectueux	Remplacer
	Les connexions des bornes sont desserrées	Serrer
	La tension de ligne est faible	<a href="#">Paragraphe 3.10</a>
<b>6.5 L'unité ne mettra pas fin au chauffage</b>		
L'unité n'arrête pas de chauffer	Manette mal réglée	Réinitialisation
	Dysfonctionnement du contrôleur	<a href="#">Paragraphe 6.9</a>
	Le thermostat de terminaison de chauffage (HTT) reste fermé avec le relais de chaleur	
<b>6.6 L'appareil ne dégivre pas correctement</b>		
Ne lancera pas le dégivrage automatiquement	Dysfonctionnement de la minuterie de dégivrage (Cd27)	<a href="#">Lien</a>
	Les connexions des bornes sont desserrées	Serrer
	Câblage défectueux	Remplacer
	Capteur de température de dégivrage (DTS) défectueux ou thermostat de température de chaleur (HTT) ouvert	Remplacer
	Contacteur ou serpentín de chauffage défectueux	Remplacer

**Tableau 6–1 Dépannage des symptômes (suite)**

Condition	Possible Cause	Remède / Référence
Ne lancera pas le dégivrage manuellement	Interrupteur de dégivrage manuel défectueux	Remplacer
	Clavier défectueux	Remplacer
	Capteur de température de dégivrage (DTS) ouvert	Remplacer
S'enclenche mais le relais (DR) s'interrompt	La tension de ligne est faible	<a href="#">Paragraphe 3.10</a>
Amorce mais ne décongèle pas	Contacteur ou serpentín de chauffage défectueux	Remplacer
	Chauffage(s) grillé(s)	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
Dégivrage fréquent	La charge est humide	Normal
<b>6.7 Pressions anormales</b>		
Pression de refoulement élevée	Serpentin du condenseur sale	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Ventilateur du condenseur tournant vers l'arrière	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Ventilateur du condenseur inopérant	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Surcharge de réfrigérant ou non condensibles	
	Vanne de service de refoulement partiellement fermée	Ouvrir
	Dysfonctionnement de la commande du détendeur électronique (EEV)	Remplacer
Faible pression d'aspiration	Configuration incorrecte du logiciel et/ou de la manette	Vérifier
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou de l'évaporateur (EPT)	Remplacer
	Vanne de service d'aspiration partiellement fermée	Ouvrir
	Filtre déshydrateur partiellement bouché	<a href="#">Paragraphe 7.6</a>
	Charge de réfrigérant faible	
	Débit d'air de l'évaporateur inexistant ou débit d'air restreint	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Givre sur le serpentín de l'évaporateur excessif	<a href="#">Paragraphe 6.6</a>
	Ventilateur(s) d'évaporateur tournant vers l'arrière	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Dysfonctionnement de la commande du détendeur électronique (EEV)	Remplacer
Les pressions d'aspiration et de refoulement ont tendance à s'égaliser lorsque l'appareil fonctionne	Compresseur fonctionnant en marche arrière	<a href="#">Paragraphe 6.12</a>
	Cycle du compresseur / arrêt	Vérifier
<b>6.8 Bruit ou vibrations anormaux</b>		
Compresseur	Démarrage du compresseur après un arrêt prolongé	Normal
	Brèves vibrations lors de l'arrêt manuel	
	Compresseur fonctionnant en marche arrière	<a href="#">Paragraphe 6.12</a>
	Boulons de montage desserrés ou résilients usés	Serrer / Remplacer
	Montage supérieur desserré	
	Frappe lâche	
Ventilateur de condenseur	Venturi courbé, lâche ou frappant	Vérifier
	Roulements du moteur usés	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Arbre moteur plié	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
Ventilateur d'évaporateur	Venturi courbé, lâche ou frappant	Vérifier
	Roulements du moteur usés	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Arbre moteur plié	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>

**Tableau 6–1 Dépannage des symptômes (suite)**

Condition	Possible Cause	Remède / Référence
<b>6.9 Dysfonctionnement du microprocesseur</b>		
Ne contrôlera pas	Configuration incorrecte du logiciel et/ou de la manette	Vérifier
	Capteur défectueux	<a href="#">Paragraphe 7.12</a>
	Câblage défectueux	Vérifier
	Charge de réfrigérant faible	
<b>6.10 Pas de débit d'air de l'évaporateur ou débit d'air restreint</b>		
Serpentin de l'évaporateur bloqué	La bobine a une accumulation de givre	<a href="#">Paragraphe 6.6</a>
	Bobine sale	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
Pas de débit d'air ou un débit d'air partiel de l'évaporateur	Protecteur interne du moteur du ventilateur de l'évaporateur ouvert	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Moteur(s) de ventilateur d'évaporateur défectueux	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Ventilateur(s) de l'évaporateur desserré(s) ou défectueux	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Contacteur du ventilateur de l'évaporateur défectueux	Remplacer
<b>6.11 Dysfonctionnement du détendeur électronique</b>		
Faible pression d'aspiration	Configuration incorrecte du logiciel et/ou de la manette	Vérifier
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou de l'évaporateur (EPT)	Remplacer
	Vanne de service d'aspiration partiellement fermée	Ouvrir
	Filtre déshydrateur partiellement bouché	<a href="#">Paragraphe 7.6</a>
	Charge de réfrigérant faible	
	Débit d'air de l'évaporateur inexistant ou débit d'air restreint	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Serpentin de l'évaporateur : accumulation excessive de givre	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Ventilateur(s) d'évaporateur tournant vers l'arrière	<a href="#">Paragraphe 7.8</a>
	Dysfonctionnement de la commande du détendeur électronique (EEV)	<a href="#">Paragraphe 7.9</a>
	Capteur desserré ou insuffisamment serré	Remplacer
Pression d'aspiration élevée avec faible surchauffe	La vanne contient des corps étrangers	<a href="#">Paragraphe 7.9</a>
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou de l'évaporateur (EPT)	Remplacer
	Dysfonctionnement de la commande du détendeur électronique (EEV)	<a href="#">Paragraphe 7.9</a>
	Tête motrice mal placée	Assurez-vous que la tête motrice est verrouillée et en place
Slugging de liquide dans le compresseur	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou de l'évaporateur (EPT)	Remplacer
	Défaillance du détendeur électronique (EEV)	<a href="#">Paragraphe 7.9</a>
<b>6.12 Compresseur fonctionnant en marche arrière</b>		
<div style="text-align: center;">  <b>ATTENTION</b> </div> <p><b>Si vous laissez le compresseur scroll fonctionner en marche arrière pendant plus de deux minutes, vous endommagerez l'intérieur du compresseur. Éteignez immédiatement l'interrupteur start-stop.</b></p>		
Électrique	Compresseur mal câblé dans le VFD.	Vérifier

**Tableau 6–1 Dépannage des symptômes (suite)**

Condition	Possible Cause	Remède / Référence
<b>6.13 Températures anormales</b>		
Température de refoulement élevée	Serpentin du condenseur sale	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Ventilateur du condenseur tournant vers l'arrière	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Ventilateur du condenseur inopérant	<a href="#">Paragraphe 7.4</a>
	Surcharge de réfrigérant ou non condensibles	
	Vanne de service de refoulement partiellement fermée	Ouvrir
	Dysfonctionnement de la commande du détendeur électronique (EEV)	Remplacer
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou de l'évaporateur (EPT)	Remplacer
	Capteur de température de refoulement dérivant haut	Remplacer
	Détendeur de l'économiseur (EEV), vanne d'extension de l'économiseur (ECV) défectueuse ou bouchée	Remplacer
	Capteur desserré ou insuffisamment serré	Remplacer
<b>6.14 Courants anormaux</b>		
L'unité lit les courants anormaux	Câblage du capteur de courant	Vérifier



## Section 7

### Service

**REMARQUE:** Les procédures d'entretien annuel des unités OptimaLINE 69NT40-701 se trouvent dans le manuel d'entretien annuel 62-12374, situé dans la section Documentation du site Web sur la réfrigération des conteneurs.

#### 7.1 Service de réfrigérant



#### AVERTISSEMENT

Avant d'utiliser R1234YF réfrigérant, assurez-vous d'avoir suivi la formation nécessaire sur les fluides frigorigènes A2L dans le pays ou localement pour la manipulation et le transport en toute sécurité de fluides frigorigènes légèrement inflammables, tout en suivant la dernière formation sur l'équipement OEM Carrier pour l'unité sur laquelle on travaille.



#### AVERTISSEMENT

**RISQUE D'EXPLOSION :** Le non-respect de cet AVERTISSEMENT peut entraîner la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels. N'utilisez jamais d'air ou de mélanges gazeux contenant de l'oxygène (O<sub>2</sub>) pour les tests d'étanchéité ou le fonctionnement du produit. Chargez uniquement avec les réfrigérants R-134a, R-513A ou R1234yf comme spécifié pour le numéro de modèle de l'unité : Le réfrigérant doit être conforme à la spécification AHRI Standard 700.



#### AVERTISSEMENT

Avant d'effectuer tout « travail à chaud », y compris, mais sans s'y limiter, le brasage ou le soudage sur une unité chargée de R1234yf, le réfrigérant doit être récupéré jusqu'à ce que la jauge de l'équipement indique 20 po HG (-0,67 bar) de vide. Une purge à l'azote est également nécessaire.



#### AVERTISSEMENT

Si une fuite se produit dans la section de l'évaporateur sur une unité chargée en route, ne faites pas continuellement l'appoint avec le réfrigérant R1234yf pour maintenir la fraîcheur car il peut s'accumuler dans le conteneur.



#### ATTENTION

Le compresseur scroll atteint très rapidement une faible pression d'aspiration. N'utilisez pas le compresseur pour évacuer le système en dessous de 0 psig. Ne faites jamais fonctionner le compresseur avec les vannes de service d'aspiration ou de refoulement fermées (siège avant). Des dommages internes résulteront de l'utilisation du compresseur dans un vide profond.



#### ATTENTION

Pour éviter de piéger le réfrigérant liquide dans le jeu de jauges du collecteur, assurez-vous que le groupe est amené à la pression d'aspiration avant de le déconnecter.

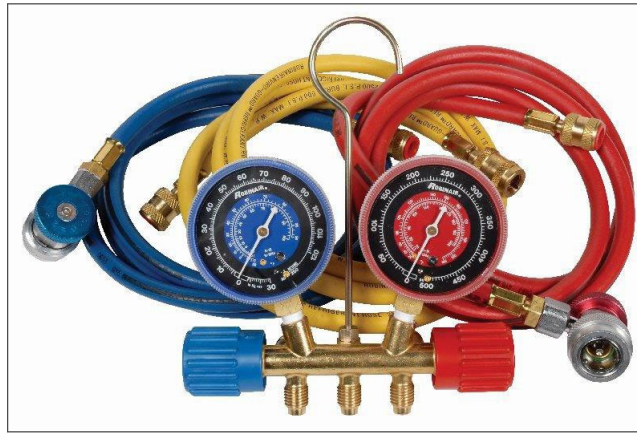
**REMARQUE:** Utilisez un système de récupération de réfrigérant chaque fois que vous retirez le réfrigérant. Lorsque vous travaillez avec des réfrigérants, vous devez vous conformer à toutes les lois environnementales des gouvernements locaux. Aux États-Unis, reportez-vous à l'article 608 de l'EPA.

##### 7.1.1 Jeu de jauges de collecteur

Le jeu de jauges de collecteur, comme le montre la figure 7.1, contient des tuyaux et des coupleurs auto-obturants. L'ensemble de jauges de collecteur se connecte à un système de réfrigération pour déterminer les pressions de fonctionnement du système, ajouter une charge de réfrigérant et égaliser ou évacuer le système. L'ensemble est disponible auprès de Carrier Transicold, référence 07-00294-00 ou 07-00294-05 (métrique). Les tuyaux sont des tuyaux de réfrigération et/ou d'évacuation.

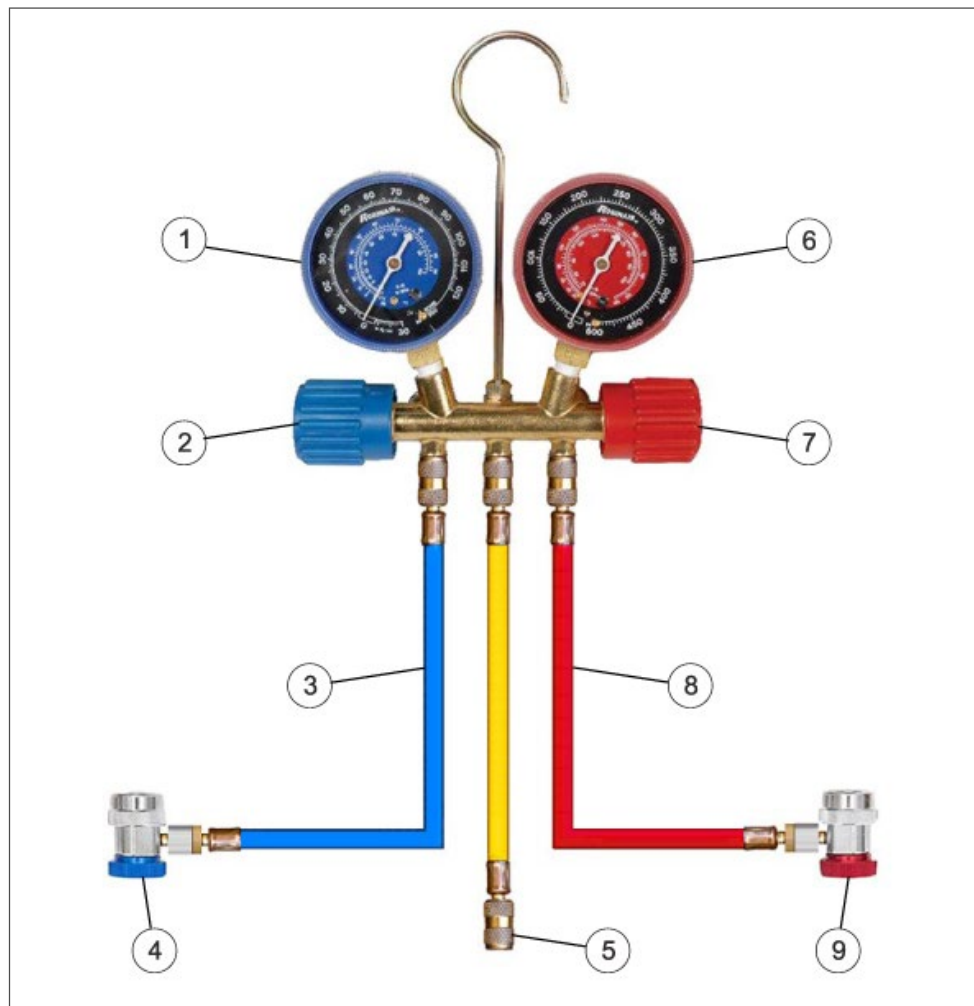
**REMARQUE:** Il est recommandé de dédier le jeu de jauges à un réfrigérant spécifique (R1234yf).

**Figure 7.1 Jeu de jauges de collecteur**



La disposition des écartements avec les tuyaux et les raccords est illustrée à la [Figure 7.2](#). Le jeu de jauges se connecte aux raccords de service de l'unité de réfrigération à l'aide des tuyaux bleus et rouges. Les connexions de service sont décrites dans la [Section 7.1.3](#). Le tuyau jaune est un raccord utilitaire qui peut être connecté à une bouteille de réfrigérant ou à une pompe à vide.

**Figure 7.2 Disposition de l'ensemble de jauges de collecteur**



- |   |   |
|---|---|
| 1) Manomètre d'aspiration (côté bas)      | 6) Manomètre de refoulement (côté haut) |
| 2) Vanne d'aspiration manuelle (côté bas) | 7) Vanne à main de décharge (côté haut) |
| 3) Tuyau d'aspiration (côté bas)          | 8) Tuyau de décharge (côté haut)        |
| 4) Raccord d'aspiration (côté bas)        | 9) Accouplement de décharge (côté haut) |
| 5) Raccordement aux services publics      |   |

Une fois connecté, les procédures suivantes peuvent être effectuées :

- Vérification des pressions de fonctionnement du système. Lorsque les vannes manuelles de l'ensemble de jauges sont placées à l'avant (tournées dans le sens des aiguilles d'une montre), les jauges indiquent la pression du système.
- Élimination de la charge de réfrigérant
- Évacuation et déshydratation du système
- Ajout de charge de réfrigérant

En tournant les vannes manuelles dans le sens des aiguilles d'une montre, la vanne sera fermée pour lire les pressions du système au niveau de la jauge.

En tournant les vannes à main dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la vanne sera repliée (ouverte) pour permettre l'écoulement vers le reste de la jauge et des tuyaux.

### 7.1.1 Évacuation du jeu de jauges du collecteur

Si un ensemble de jauges de collecteur est neuf ou a été exposé à l'atmosphère, il devra être évacué pour éliminer les contaminants et l'air. Cela se fait lorsque les tuyaux bleus et rouges du jeu de jauges ne sont pas connectés aux raccords de service. Suivez la procédure ci-dessous. Reportez-vous à la **Figure 7.2** pour référence.

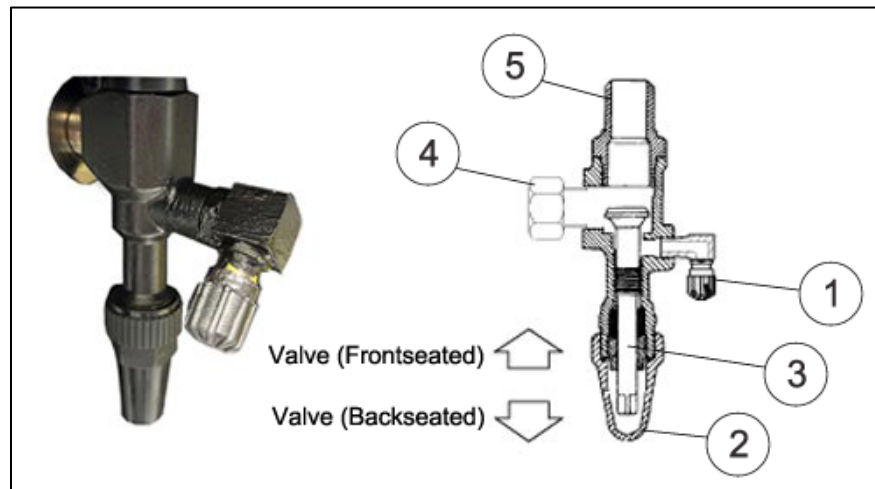
1. Banquette arrière (tourner dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) les deux accouplements de service.
2. Siège intermédiaire des deux vannes à main.
3. Connectez le tuyau jaune à une pompe à vide et à une bouteille de réfrigérant.
4. Évacuez vers 10 pouces d'aspirateur.
5. Chargez avec du réfrigérant à une pression légèrement positive de 0,1 kg / cm<sup>2</sup> (1,0 psig).
6. Siège avant (tourner dans le sens des aiguilles d'une montre) les deux valves à main.
7. Débranchez du cylindre. Le jeu de jauges est maintenant prêt à l'emploi.

### 7.1.2 Connexions de service

L'unité comporte trois vannes de service pour le raccordement à l'ensemble de jauges du collecteur et l'entretien du réfrigérant : la soupape d'aspiration du compresseur, la soupape de service de refoulement du compresseur et la soupape de service de la conduite de liquide (king). Les vannes de service sont équipées d'un double siège et d'une vanne d'accès qui permet l'entretien du compresseur et des conduites de réfrigérant. Voir la **Figure 7.3** pour le diagramme.

Voir la **Figure 3.4.1** pour la soupape d'aspiration et de refoulement du compresseur. Voir la **Figure 3.4.2** pour la vanne de conduite de liquide (roi).

**Figure 7.3 Vanne de service**



- 1) Vanne d'accès
- 2) Capuchon de potence
- 3) Tige de soupape

- 4) Entrée du compresseur/filtre-déshydrateur
- 5) Connexion de ligne

En tournant la tige de la vanne de service dans le sens des aiguilles d'une montre, la vanne sera placée vers l'avant pour fermer le raccordement de la ligne et ouvrir un chemin vers la vanne d'accès. En tournant la tige de la vanne de service dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, la vanne sera renvoyée pour ouvrir le raccord de la ligne et fermer le chemin vers la vanne d'accès.

Avec la tige de la vanne de service à mi-chemin entre le siège avant et le siège arrière, les deux raccords de la vanne de service sont ouverts sur le chemin de la vanne d'accès. Par exemple, la tige de la vanne est d'abord entièrement repliée lors de la connexion d'un manomètre de collecteur pour mesurer la pression. Ensuite, la vanne est ouverte de 1/4 à 1/2 tour pour mesurer la pression.

### 7.1.3 Raccordement du jeu de jauges de collecteur

Le raccordement du jeu de jauges de collecteur dépend de la procédure effectuée ou des composants entretenus.

Pour lire les pressions du système, effectuer une vidange manuelle ou vérifier la charge de réfrigérant, le jeu de jauges du collecteur se connecte à la vanne de service d'aspiration (tuyau bleu) et à la vanne de service de refoulement (tuyau rouge) :

- Voir la **Figure 7.4** pour une illustration.

Pour la procédure d'ajout d'une charge partielle de réfrigérant, le jeu de jauges de collecteur se connecte à la soupape de service d'aspiration (tuyau bleu), à la soupape de service de refoulement (tuyau rouge) et à la bouteille de réfrigérant (tuyau jaune).

- Voir la **Figure 7.5** pour une illustration.

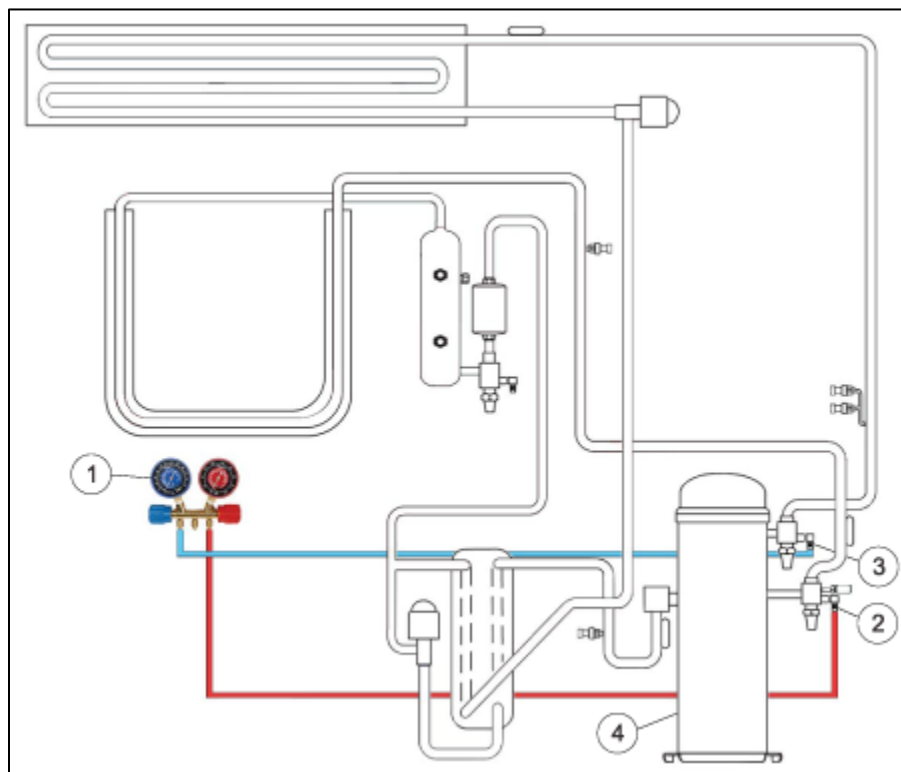
Pour la procédure d'ajout d'une charge complète de réfrigérant, le jeu de jauges de collecteur se connecte à la soupape de service d'aspiration (tuyau bleu), à la soupape de service de conduite de liquide (tuyau rouge) et à la bouteille de réfrigérant (tuyau jaune).

- Voir la **Figure 7.6** pour une illustration.

Pour la procédure d'évacuation et de déshydratation du système, le jeu de jauges de collecteur se connecte au système de récupération de réfrigérant (tuyau bleu), à la jauge de micron de vide (tuyau rouge) et à la pompe à vide (tuyau jaune). Les vannes de service (aspiration, refoulement, conduite de liquide) sont toutes reliées par des tuyaux d'évacuation directement à la pompe à vide.

- Voir la **Figure 7.7** pour une illustration.

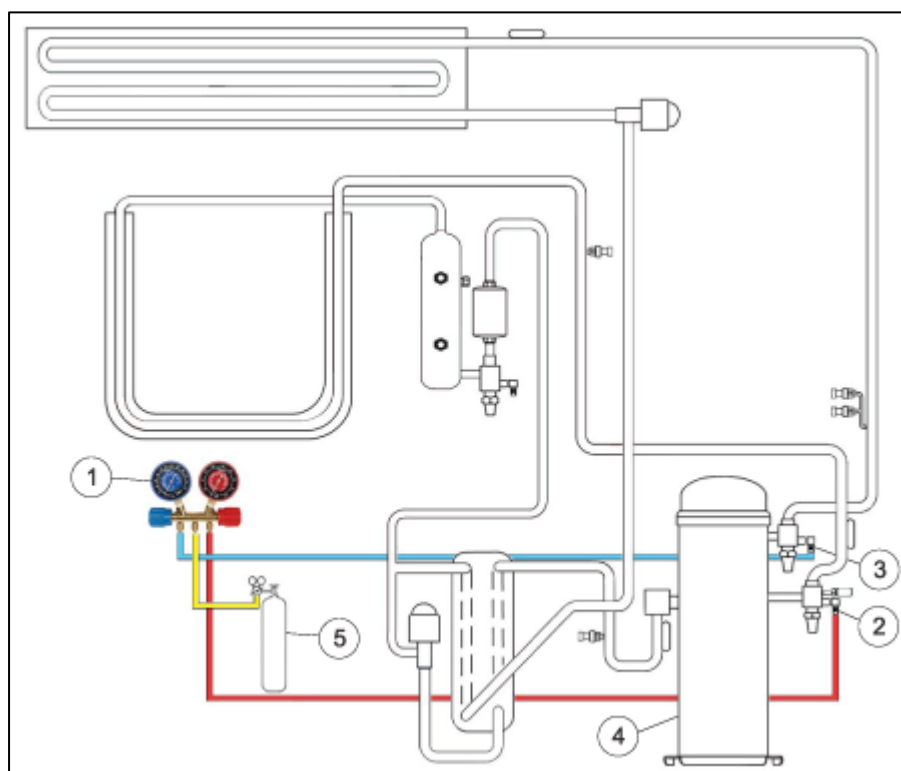
**Figure 7.4 Raccord pour la lecture des pressions et la vérification de la charge**



- 1) Jeu de jauges de collecteur  
2) Vanne de service de décharge

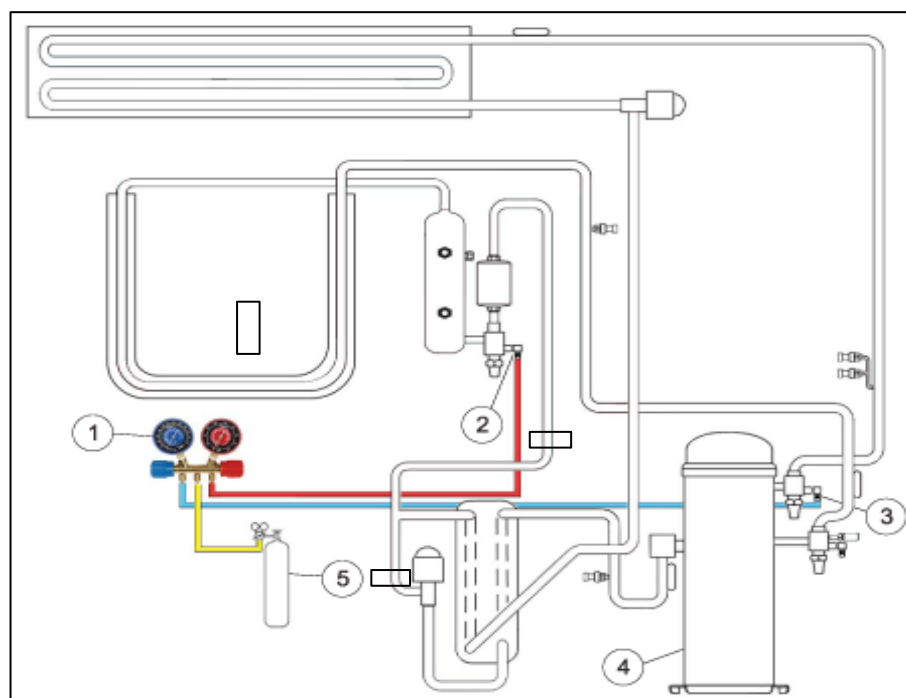
- 3) Vanne de service d'aspiration  
4) Compresseur

**Figure 7.5 Connexion pour l'ajout d'une charge partielle**



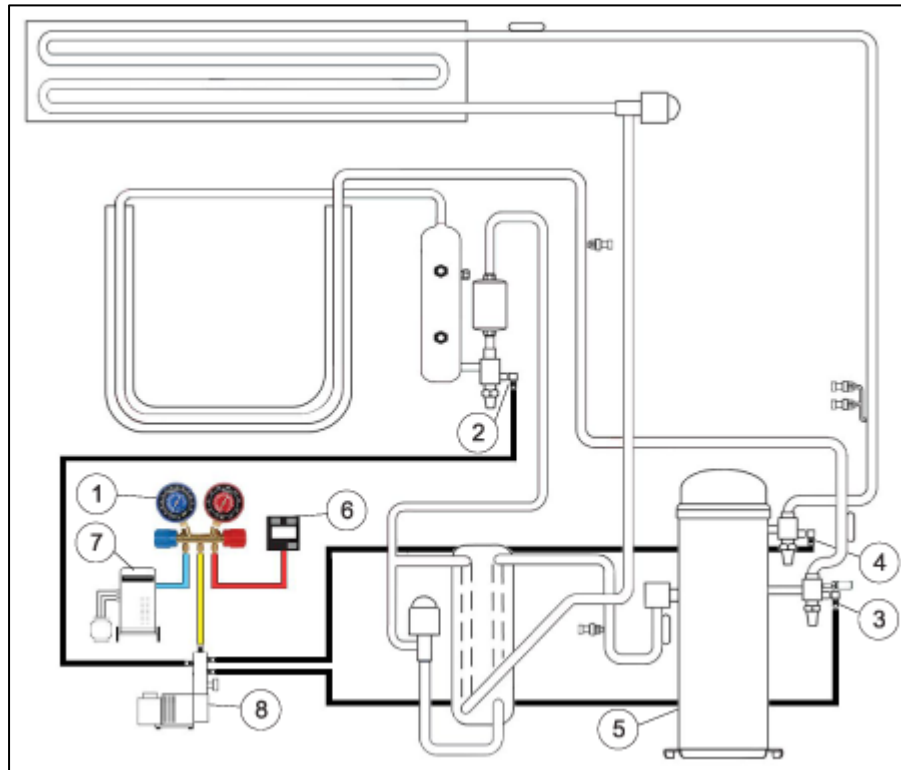
- |                                 |                            |
|---------------------------------|----------------------------|
| 1) Jeu de jauges de collecteur  | 4) Compresseur             |
| 2) Vanne de service de décharge | 5) Cylindre de réfrigérant |
| 3) Vanne de service             |                            |

**Figure 7.6 Connexion pour l'ajout d'une charge complète (liquide)**



- |  |                            |
|--|----------------------------|
| 1) Jeu de jauges de collecteur             | 4) Compresseur             |
| 2) Vanne de service de conduite de liquide | 5) Cylindre de réfrigérant |
| 3) Vanne de service                        |                            |

**Figure 7.7 Connexion pour l'évacuation et la déshydratation**



- |  |   |
|--|---|
| 1) Jeu de jauges de collecteur             | 5) Compresseur                            |
| 2) Vanne de service de conduite de liquide | 6) Jauge micronique à vide                |
| 3) Vanne de service de décharge            | 7) Système de récupération de réfrigérant |
| 4) Vanne de service                        | 8) Pompe à vide                           |

#### **7.1.3.1 Connectez le jeu de jauges de collecteur aux vannes d'accès**

1. Vérifiez que les deux vannes manuelles de la jauge du collecteur sont complètement fermées.
2. Retirez le capuchon de la tige de la soupape de service et assurez-vous que la soupape de service est à l'arrière.
3. Retirez le capuchon de la soupape d'accès au service.
4. Connectez le raccord du tuyau à la vanne d'accès de service ; bleu pour l'aspiration (côté bas), rouge pour le refoulement (côté haut).
5. Répétez les étapes pour connecter les jauges à l'aspiration (côté bas) et au refoulement (côté haut).

#### **7.1.3.2 Retrait du jeu de jauges de collecteur des vannes d'accès**

1. Pendant que le compresseur est toujours en marche, placez la soupape de service de refoulement (côté haut).
2. Les deux manomètres à manomètre réglent les vannes manuelles et permettent à la pression dans le manomètre d'être aspirée jusqu'à la pression d'aspiration (côté bas). Cela renvoie tout liquide qui peut se trouver dans le tuyau de refoulement (côté haut) dans le système.



**Pour éviter de piéger le réfrigérant liquide dans le jeu de jauges du collecteur, assurez-vous que le groupe est amené à la pression d'aspiration avant de le déconnecter.**

3. Siège arrière de la soupape de service d'aspiration (côté bas).
4. Banquette arrière des deux accouplements de service.
5. Siège avant, les deux jauges réglées soupapes manuelles.
6. Retirez les accouplements des vannes d'accès.
7. Installez les capuchons de tige de soupape de service et les capuchons d'orifice de service, en les fermant à la main uniquement.



### 7.1.4 Lecture des pressions du système

1. Connectez le jeu de jauges de collecteur à la vanne de service d'aspiration et à la vanne de service de refoulement. Voir la [Section 7.1.4.1](#) pour la procédure de raccordement aux vannes. Voir la [Figure 7.4](#) pour le schéma de connexion.
2. Assurez-vous que les deux vannes à main du jeu de jauges du collecteur sont complètement fermées.
3. Pour lire la pression d'aspiration, tournez le bouton bleu de l'accouplement (côté bas) dans le sens des aiguilles d'une montre pour ouvrir le système à l'ensemble de la jauge du collecteur.
4. Placez légèrement le siège de la soupape de service d'aspiration pour lire la basse pression latérale du système au niveau du manomètre du collecteur.
5. Pour lire la pression de refoulement, tournez le bouton d'accouplement rouge (côté haut) dans le sens des aiguilles d'une montre pour ouvrir le système à l'ensemble de la jauge du collecteur.
6. Légèrement au milieu de la soupape de service de refoulement pour lire la pression latérale élevée du système au niveau du manomètre de collecteur

### 7.1.5 Charge de réfrigérant



**RISQUE D'EXPLOSION :** Le non-respect de cet AVERTISSEMENT peut entraîner la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels. N'utilisez jamais d'air ou de mélanges gazeux contenant de l'oxygène (O<sub>2</sub>) pour les tests d'étanchéité ou le fonctionnement du produit. Chargez uniquement avec les réfrigérants R-134a, R-513A ou R1234yf comme spécifié pour le numéro de modèle de l'unité : Le réfrigérant doit être conforme à la spécification AHRI Standard 700.

#### 7.1.5.1 Vérification de la charge de réfrigérant

1. Connectez le jeu de jauges de collecteur à la vanne de service d'aspiration et à la vanne de service de refoulement. Voir la [Section 7.1.4.1](#) pour la procédure de raccordement aux vannes. Voir la [Figure 7.4](#) pour le schéma de connexion.
2. Pour les unités fonctionnant sur un condenseur refroidi à l'eau, passez au fonctionnement refroidi par air. Débranchez l'alimentation en eau et la conduite de refoulement du condenseur refroidi à l'eau. L'unité de réfrigération passe en fonctionnement avec condenseur refroidi à l'air lorsque le pressostat d'eau (DMPS) se ferme.
3. Amener la température du récipient à environ 0 °C (32 °F). Laissez l'appareil se stabiliser. Réglez ensuite le point de consigne de l'unité de contrôle sur -25 °C (-13 °F) et vérifiez immédiatement le niveau de liquide.

Le niveau sur le récepteur doit être entre les verres. Sur les appareils équipés d'un condenseur refroidi à l'eau, le niveau doit être au centre de la vitre. Si le niveau de frigorigène n'est pas correct, reportez-vous aux [Section 7.1.6.2](#) et [Section 7.1.6.3](#) pour ajouter ou retirer du frigorigène au besoin.

#### 7.1.5.2 Ajout de réfrigérant au système - Charge complète

1. Évacuez l'appareil et laissez-le dans un vide profond. Voir la [Section 7.1.8.2](#).
2. Placez la bouteille de réfrigérant sur une balance. Connectez le jeu de jauges du collecteur à la vanne de service d'aspiration, à la vanne de service de conduite de liquide et à la bouteille de réfrigérant. Purgez la conduite de charge au niveau de la vanne de service de la conduite de liquide, puis notez le poids de la bouteille et du réfrigérant.

Voir la [Section 7.1.4.1](#) pour la procédure de raccordement aux vannes. Voir la [Figure 7.6](#) pour le schéma de connexion.

3. Ouvrez le robinet de liquide sur la bouteille. Ouvrez la vanne de conduite de liquide à mi-chemin et laissez le réfrigérant liquide s'écouler dans l'unité jusqu'à ce que le poids correct de réfrigérant ait été ajouté, comme indiqué par les balances

Les montants des frais se trouvent à la [Section 3.9](#) et également sur la plaque signalétique de l'unité, voir la [Figure 2.1](#).



4. Il peut être nécessaire de terminer la charge de l'unité à travers la soupape de service d'aspiration sous forme de gaz, en raison de l'augmentation de la pression dans le côté haut du système.
5. Retournez la vanne de service de la conduite de liquide pour fermer l'orifice de la jauge. Fermez la vanne de liquide sur la bouteille.
6. Démarrez l'appareil en mode refroidissement. Fonctionne pendant environ 10 minutes et vérifie la charge de réfrigérant.
7. Assurez-vous que le voyant du voyant du récepteur est au bon niveau lorsqu'il est complètement chargé.

### 7.1.5.3 Ajout de réfrigérant au système - charge partielle

1. Examinez le système de réfrigérant pour détecter tout signe de fuite et réparez-le si nécessaire. Voir la [Section 7.1.7.](#)
2. Maintenez les conditions décrites au début de cette section. Voir la [Section 7.1.6.1.](#)
3. Repliez complètement la soupape de service d'aspiration et retirez le capuchon de l'orifice de service.
4. Connectez la conduite de charge entre l'orifice de la soupape de service d'aspiration et la bouteille de réfrigérant.
5. Ouvrez la soupape de vapeur.
6. Installez partiellement le siège avant (tournez dans le sens des aiguilles d'une montre) la soupape de service d'aspiration et ajoutez lentement de la charge jusqu'à ce que le réfrigérant apparaisse au bon niveau.

**REMARQUE:** Veillez à ne pas placer complètement la soupape d'aspiration à l'avant. Si le compresseur fonctionne dans le vide, des dommages internes peuvent en résulter.

### 7.1.6 Détection des fuites de réfrigérant



**RISQUE D'EXPLOSION :** Le non-respect de cet **AVERTISSEMENT** peut entraîner la mort, des blessures corporelles graves et/ou des dommages matériels. N'utilisez jamais d'air ou de mélanges gazeux contenant de l'oxygène (O2) pour les tests d'étanchéité ou le fonctionnement du produit. Chargez uniquement avec les réfrigérants R-134a, R-513A ou R1234yf comme spécifié pour le numéro de modèle de l'unité : Le réfrigérant doit être conforme à la spécification AHRI Standard 700.

**REMARQUE:** Seul le réfrigérant R1234yf, tel que spécifié pour le numéro de modèle de l'unité, doit être utilisé pour pressuriser le système. Tout autre gaz ou vapeur contaminera le système, ce qui nécessitera une purge et une évacuation supplémentaires du système.

**REMARQUE:** Il est recommandé de vérifier les fuites du système à l'aide d'un détecteur de fuite de réfrigérant électronique A2L approprié. Vérifiez auprès du groupe de pièces de rechange du transporteur pour le numéro de pièce ou achetez localement.

1. Si le système est sans réfrigérant, chargez-le avec du réfrigérant pour augmenter la pression entre 2,1 et 3,5 bar (30,5 à 50,8 psig). Pour assurer une pressurisation complète du système, le réfrigérant doit être chargé au niveau de la soupape d'aspiration du compresseur et de la soupape de service de la conduite de liquide. Retirez la bouteille de réfrigérant et vérifiez les fuites, vérifiez tous les raccords.
2. Si nécessaire, retirez le réfrigérant à l'aide d'un système de récupération de réfrigérant et réparez toute fuite. Vérifiez s'il y a des fuites.
3. Évacuez et déshydratez l'appareil. Voir la [Section 7.1.8.](#)
4. Chargez l'appareil avec du réfrigérant. Voir la [Section 7.1.6.](#)

### 7.1.7 Évacuation et déshydratation

L'humidité est préjudiciable aux systèmes de réfrigération. La présence d'humidité dans un système de réfrigération peut avoir de nombreux effets indésirables. Les plus courants sont le placage de cuivre, la formation de boues acides, le « gel » des dispositifs de dosage par l'eau libre et la formation d'acides, entraînant une corrosion des métaux.

## Outils requis:

- Système de récupération de réfrigérant. Pièce de transport # 07-00609-00.
- Pompe à vide, 2 étages, capacité de 3 à 5 cfm. Pièce de transport # 07-00176-11.
- Vacuomètre électronique à microns. Pièce de transport # 07-00414-00.

### 7.1.7.1 Préparation

1. Effectuez les réparations nécessaires sur l'appareil et effectuez une vérification de l'étanchéité du réfrigérant sur le système. Voir la [Section 7.1.7](#).
2. Si possible, maintenez la température ambiante au-dessus de 15,6 °C (60 °F) pour accélérer l'évaporation de l'humidité. Si la température ambiante est inférieure à 15,6 °C (60 °F), de la glace peut se former avant que l'élimination de l'humidité ne soit terminée. Des lampes chauffantes ou d'autres sources de chaleur peuvent être utilisées pour augmenter la température du système.

**REMARQUE:** Un temps supplémentaire peut être économisé lors d'une évacuation complète du système en remplaçant le filtre déshydrateur par une section de tube en cuivre et les raccords appropriés. L'installation d'un nouveau filtre déshydrateur peut être effectuée pendant la procédure de charge.

### 7.1.7.2 Évacuation et déshydratation - Système complet

1. Retirez tout le réfrigérant à l'aide du système de récupération du réfrigérant. Récupérez d'abord le réfrigérant liquide du récepteur. Ensuite, terminez la procédure de récupération en mode vapeur.

Connectez un ensemble de jauges de collecteur à un système de récupération de réfrigérant (tuyau bleu), à une jauge électronique à microns (tuyau rouge) et à une pompe à vide (tuyau jaune). Ensuite, connectez la soupape de service d'aspiration, la soupape de décharge et la soupape de service de conduite de liquide à la pompe à vide avec des tuyaux de service adaptés à l'évacuation.

Voir la [Figure 7.7](#) pour le schéma de connexion.

2. La méthode recommandée pour évacuer et déshydrater le système consiste à connecter les tuyaux d'évacuation à la soupape d'aspiration du compresseur et de service de la conduite de liquide. Assurez-vous que les tuyaux de service sont adaptés à l'évacuation.
3. Testez la configuration d'évacuation pour détecter les fuites en reculant les vannes de service de l'unité et en aspirant un vide profond avec la pompe à vide et les vannes de jauge ouvertes. Arrêtez la pompe et vérifiez si le vide tient. Réparez les fuites si nécessaire.
4. Siège intermédiaire des vannes de service du système de réfrigération.
5. Ouvrez la pompe à vide et les vannes du vacuomètre électronique, si elles ne sont pas déjà ouvertes. Démarrez la pompe à vide et évacuez l'unité jusqu'à ce que le vacuomètre électronique indique 2000 microns. Fermez le vacuomètre électronique et les vannes de la pompe à vide. Arrêtez la pompe à vide. Attendez quelques minutes pour être sûr que le vide tient.
6. Brisez le vide avec soit du réfrigérant propre comme spécifié pour le numéro de modèle de l'unité, soit de l'azote sec. Augmentez la pression du système à environ 0,14 bar (2 psig), en la surveillant avec le manomètre.
7. Si du réfrigérant a été utilisé, retirez-le à l'aide d'un système de récupération du réfrigérant. Si de l'azote a été utilisé, relâchez la pression.
8. Répétez les étapes 5 et 6 une fois.
9. Retirez le tube en cuivre et changez le filtre déshydrateur. Évacuez l'unité à 500 microns. Fermez le vacuomètre électronique et les vannes de la pompe à vide. Arrêtez la pompe à vide. Attendez cinq minutes pour voir si le vide tient. Cette procédure vérifie l'humidité résiduelle et/ou les fuites.
10. Avec un vide toujours dans l'unité, la charge de réfrigérant peut être aspirée dans le système à partir d'un récipient de réfrigérant sur des balances.

### 7.1.7.3 Évacuation et déshydratation - Système partiel

1. Si la charge de réfrigérant a été éliminée du côté inférieur uniquement, évacuez le côté bas en connectant le dispositif d'évacuation à la soupape d'aspiration du compresseur et à la soupape de service du liquide, mais laissez les soupapes de service à l'avant jusqu'à ce que l'évacuation soit terminée.
2. Une fois l'évacuation terminée et la pompe isolée, renversez complètement les vannes de service pour isoler les raccords de service, puis poursuivez la vérification et, si nécessaire, l'ajout de frigorigène conformément aux procédures normales.

## 7.1.8 Conversion au réfrigérant R1234yf

La procédure ci-dessous est un résumé des étapes de conversion d'une unité PrimeLINE au réfrigérant R1234yf. Cette conversion se fait uniquement avec l'approbation du propriétaire de l'équipement.

**REMARQUE:** Cette procédure est également incluse avec le kit d'entretien de conversion R1234yf, réf. 74-00325-00.



**Avant d'utiliser le réfrigérant R1234yf, assurez-vous d'avoir suivi la formation nécessaire sur les fluides frigorigènes A2L dans le pays ou localement pour la manipulation et le transport en toute sécurité de fluides frigorigènes légèrement inflammables, tout en suivant la dernière formation sur l'équipement OEM Carrier pour l'unité sur laquelle on travaille.**

**Pièces du kit d'entretien 74-00325-00 :**

Article	Numéro de pièce	Description	Qté
1	22-66697-127	Faisceau	1
2	22-01292-00	Épissure bout à bout (non isolée)	4
3	66-U---1--2583-43	Tubes (thermorétractables)	4
4	10-00555-00	Capteur R1234yf	1
5	22-69299-00	Ensemble de résistance	1
6	68-18949-00	Support de capteur R1234yf	1
7	34-00655-14	Vis d'assemblage UNC 1/4-20, 1.75"	2
8	66-U---1--5321-7	Rondelle, lisse 1/4 W	2
9	40-00812-00	Charge port Lo	1
10	40-00812-01	Charge port Hi	2
11	40-00812-02	Capuchon de port de charge Lo	1
12	40-00812-03	Capuchon de port de charge Hi	2
13	14-00464-20	Filtre déshydrateur	1
14	62-66081-05	Étiquette, avertissement Réfrigérant R1234yf	2
15	62-66253-00	Étiquette, R1234yf	1
16	46-00058-00	Lubrifiant	1
17	42-00032-13	Isolant Prestite	2
18	58-66671-00	Sceau anti-effraction	3
19	62-66261-01	Étiquette de plaque signalétique (PrimeLINE)	1
20	62-66261-02	Étiquette de plaque signalétique (OptimaLINE)	1
21	62-10391-00	Protecteur en série	1
22	62-66268-00	Étiquette, Avertissement Incendie	2
23	66-U---1--3882	Collier de serrage	4
24	10-00616-00	Buzzer R1234yf	1
25	22-66697-145	Assemblage de fils, buzzer R1234yf	1
26	62-12441-00	Étiquette, circuit frigorifique	1
27	62-12442-00	Étiquette, R1234yf Avertissement d'inflammabilité	1
28	62-12444-00	Étiquette, R1234yf Sécurité des produits inflammables	1

1. Retirez tout le réfrigérant à l'aide du système de récupération du réfrigérant. Récupérez d'abord le réfrigérant liquide du récepteur. Ensuite, terminez la procédure de récupération en mode vapeur.

Connectez un ensemble de jauges de collecteur à un système de récupération de réfrigérant (tuyau bleu), à une jauge électronique à microns (tuyau rouge) et à une pompe à vide (tuyau jaune). Ensuite, connectez la soupape de service d'aspiration, la soupape de décharge et la soupape de service de conduite de liquide à la pompe à vide avec des tuyaux de service adaptés à l'évacuation.

Voir la **Figure 7.7** pour le schéma de connexion.

2. Changez le filtre déshydrateur. Voir **Section 7.6**.
3. Remplacez les raccords de service / ports de charge existants par des ports de charge R1234yf. Voir la **Section 7.1.10**.
4. Suivez la procédure d'évacuation et de déshydratation de l'appareil, étapes 1 à 6. Voir la **Section 7.1.8.2**.
5. Installez le buzzer d'alarme dans le boîtier de commande. Voir la **Section 7.1.11**.
6. Pendant que l'évacuation est en cours, installez le capteur R1234yf à l'intérieur du conteneur. Voir la **Section 7.1.12**. Terminez l'installation pendant que l'évacuation est en cours.
7. Suivez la procédure d'évacuation et de déshydratation de l'appareil, étapes 7 à 11. Voir la **Section 7.1.8.2**.
8. Ajoutez une charge complète de réfrigérant R1234yf au système. Voir la **Section 7.1.6.2**.

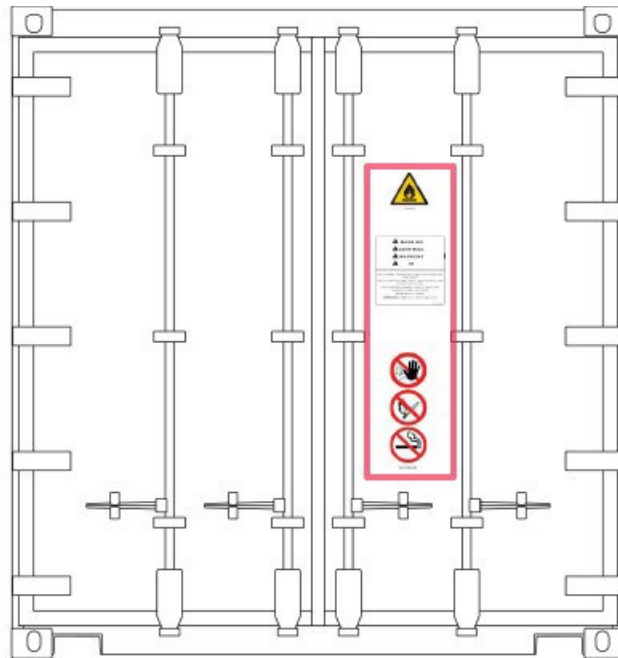
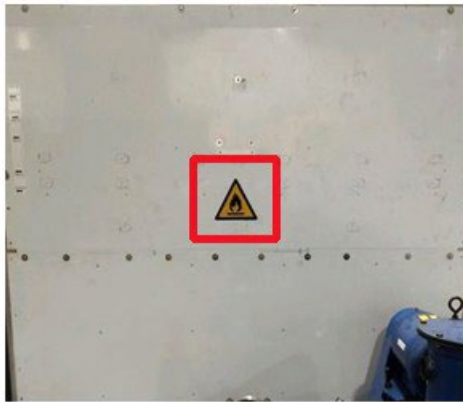
Les montants des frais se trouvent à la **Section 3.9** et également sur la plaque signalétique de l'unité, voir la **Figure 2.1**. Assurez-vous que le voyant du voyant du récepteur est au bon niveau lorsqu'il est complètement chargé.

9. Montez les nouveaux capuchons de port de charge R1234yf (réf. 40-00812-02 bas, réf. 40-00812-03 haut) sur les ports de charge.
10. Mettez l'appareil sous tension. Chargez le nouveau numéro de modèle et le dernier logiciel d'exploitation. Voir la **Section 7.11**.
11. Effectuez une inspection avant le départ. Voir la **Section 5.7**.
12. Installez les nouvelles étiquettes d'avertissement (réf. 62-66081-05) et de réfrigérant (réf. 62-66253-00) à l'avant de l'appareil.



**R-1234yf**

13. Installez l'étiquette d'avertissement d'incendie (réf. 62-66268-00) sur le panneau arrière supérieur et la porte arrière du conteneur. Installez les étiquettes d'avertissement d'inflammabilité (réf. 62-12442-00 et 62-12444-00) sur la porte arrière du conteneur.



14. Mettez à jour l'étiquette de la plaque signalétique de l'unité avec les autocollants superposés de l'étiquette (réf. 62-66261-01). Les sections de la plaque signalétique pour le numéro de modèle, la capacité et la charge de réfrigérant doivent être mises à jour.
15. Placez un protecteur d'étiquette (réf. 62-10391-00) sur l'étiquette de la plaque signalétique.
16. Documentez le changement auprès du transporteur si l'appareil est toujours sous garantie standard / prolongée ou Seacare. Fournissez l'unité de téléchargement pour cette modification.

### 7.1.9 Remplacement des ports de charge R1234yf

Cette procédure explique comment remplacer les (2) ports de charge R1234yf côté haut et (1) côté bas, comme indiqué dans Graphique 7.8. La conversion au réfrigérant R1234yf se fait uniquement avec l'approbation du propriétaire de l'équipement.

#### Fournitures nécessaires :

- Port de charge, côté bas ; Réf. 40-00812-00 ; Qté 1
- Port de charge, côté haut ; Réf. 40-00812-01 ; Qté 2
- Capuchon de port de charge, côté bas ; Réf. : 40-00812-02 ; Qté 1
- Capuchon de port de charge, côté haut ; Réf. : 40-00812-03 ; Qté 2
- Lubrifiant; Réf. : 46-00058-00 ; Qté 1
- Clé (évaluée 65 lbf-in)
- Clé réglable

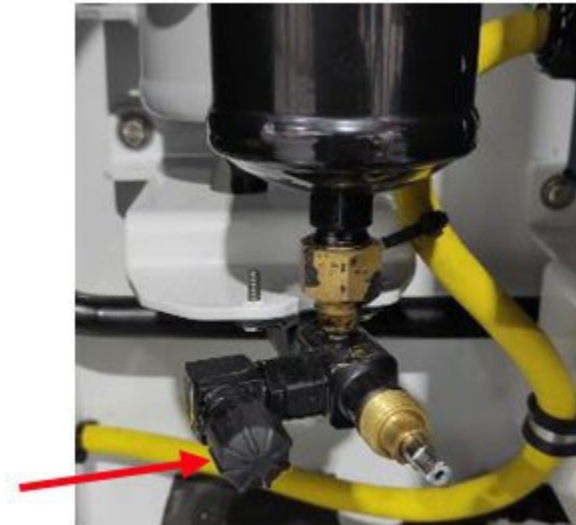
**Figure 7.8 R1234yf Charge Ports**





### Procédure:

1. Dévissez le capuchon de l'orifice de charge côté haut au niveau de la vanne de service de la conduite de liquide.



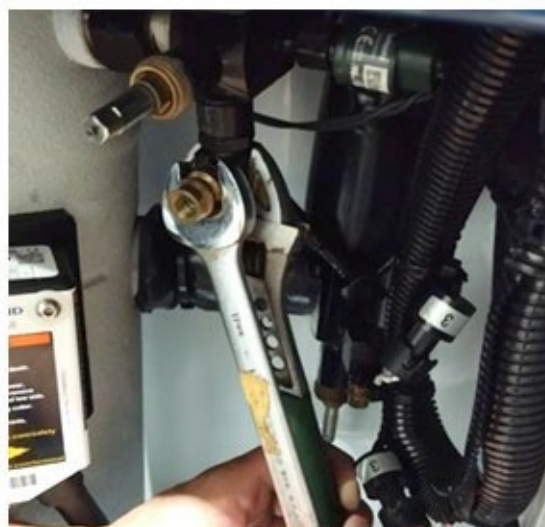
2. Appliquez du lubrifiant (réf. 46-00058-00) sur le joint torique de l'orifice de charge côté haut (réf. 40-00812-01). Remplacez le port de charge actuel par le nouveau port de charge. Utilisez 2 clés et serrez à 65 lbf-po.



3. Dévissez le capuchon de l'orifice de charge côté haut au niveau de la soupape de service de refoulement.



4. Appliquez du lubrifiant (réf. 46-00058-00) sur le joint torique de l'orifice de charge côté haut (réf. 40-00812-01). Remplacez le port de charge actuel par le nouveau port de charge. Utilisez 2 clés et serrez à 65 lbf-po.



5. Dévissez le capuchon de l'orifice de charge côté bas au niveau de la soupape de service d'aspiration.



6. Appliquez du lubrifiant (réf. 46-00058-00) sur le joint torique de l'orifice de charge côté inférieur (réf. 40-00812-00). Remplacez le port de charge actuel par le nouveau port de charge. Utilisez 2 clés et serrez à 114 lbf-po.





### 7.1.10 Installation du buzzer d'alarme

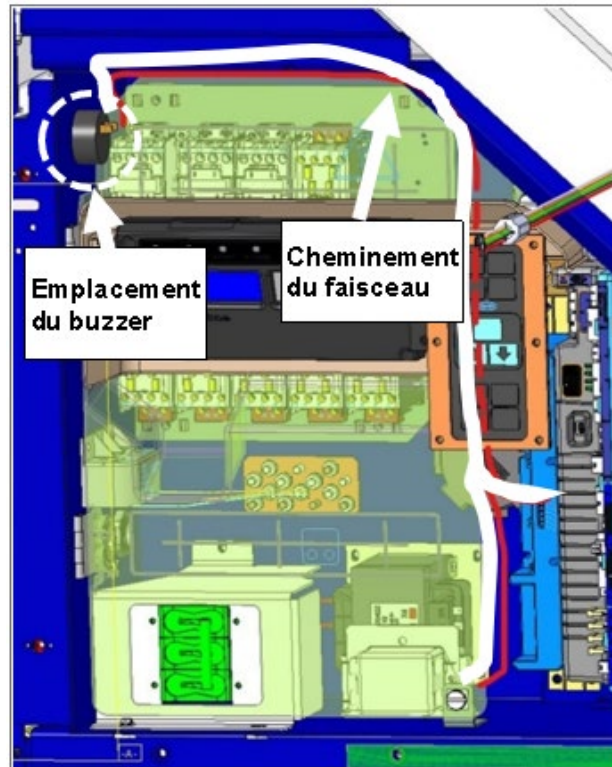
Cette procédure explique comment installer le buzzer d'alarme dans le panneau de commande. La conversion au réfrigérant R1234yf se fait uniquement avec l'approbation du propriétaire de l'équipement.

#### Fournitures nécessaires :

- Attache de câble, réf. 66-U---1--3882, Qté 4
- Buzzer d'alarme, réf. 10-00616-00, Qté 1
- Harnais de buzzer, réf. 22-66697-145, Qté 1
- Forer
- Mèche de 1 1/8 po (28 mm)
- Mètre ruban
- Vide pour copeaux de métal
- Dremel pour bouclier haute tension (le cas échéant)

#### Procédure:

1. Utilisez Dremel pour retirer le coin supérieur gauche du bouclier haute tension (le cas échéant). Retirez un rectangle de largeur et de hauteur appropriées.
2. Vérifiez que le boîtier de commande n'est pas branché. Le cas échéant, retirez la fiche et continuez à installer le buzzer. S'il n'est pas équipé, passez à l'étape suivante.
3. Marquez à l'extérieur du boîtier de commande sur le côté gauche un point à 18,68 » du bas et à 2,53 » de l'avant.
4. Percez un trou de 1,1" sur le côté du boîtier de commande, à l'aide d'un aspirateur à l'intérieur pour empêcher les copeaux métalliques de pénétrer dans le boîtier de commande. Assurez-vous de ne pas entailler les fils lorsque vous percez les trous.
5. Ébavurez les bords du trou au besoin.
6. Installez le buzzer et le joint torique dans le boîtier de commande, avec les pelles tournées vers l'intérieur.
7. Acheminez le faisceau le long du haut du boîtier de commande et le long du faisceau de câbles. Connectez la connexion à fourche au TRX2 et connectez la connexion de la broche du terminal au connecteur CA. Connectez la broche à CA24.
8. Fixez le harnais à l'aide d'attaches zippées.



### 7.1.11 Installation du capteur R1234yf

Cette procédure explique comment installer le capteur R1234yf à l'intérieur du panneau arrière supérieur à côté du ventilateur de l'évaporateur. La conversion au réfrigérant R1234yf se fait uniquement avec l'approbation du propriétaire de l'équipement.

#### Fournitures nécessaires :

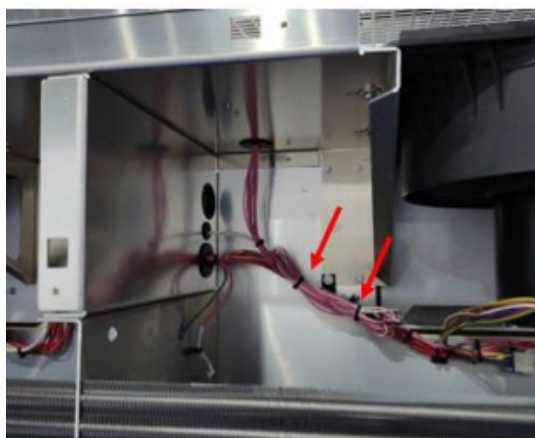
- Faisceau; Réf. : 22-66697-127 ; Qté 1
- Épissure bout à bout (non isolée) ; Réf. : 22-01292-00 ; Qté 2
- Tube (thermorétractable) ; réf. 66-U---1--2583-43 ; Qté 4
- Capteur R1234yf ; Réf. 10-00555-00 ; Qté 1
- Ensemble de résistance ; Réf. : 22-69299-00 ; Qté 1
- R1234yf Support de capteur ; Réf. : 68-18949-00 ; Qté 1
- Vis d'assemblage UNC 1/4-20, 1,75" ; Réf. : 34-00655-14 ; Qté 2
- Rondelle, lisse 1/4 W ; réf. 66-U---1--5321-7 ; Qté 2
- Clé (taille 11)
- Pince à dénuder (20-22 AWG)
- Sertisseuse d'épissure bout à bout
- Pistolet thermorétractable

#### Procédure:

1. Desserrez toutes les vis du panneau arrière supérieur et retirez le panneau arrière supérieur.

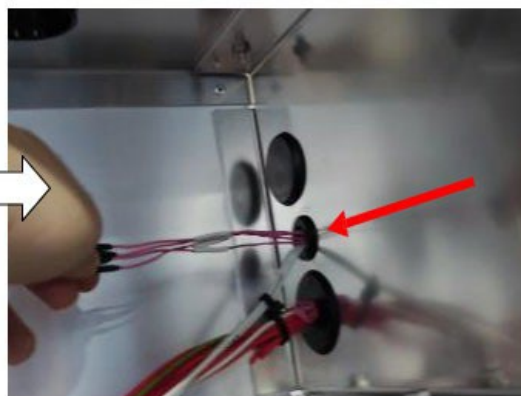


2. Sur le côté droit du ventilateur, coupez les attaches de câble. Isolez les 4 fils (SM7-YFAD, CD4-YFAC, RB5-YFAB, RB6-YFAA) pour le capteur R1234yf.



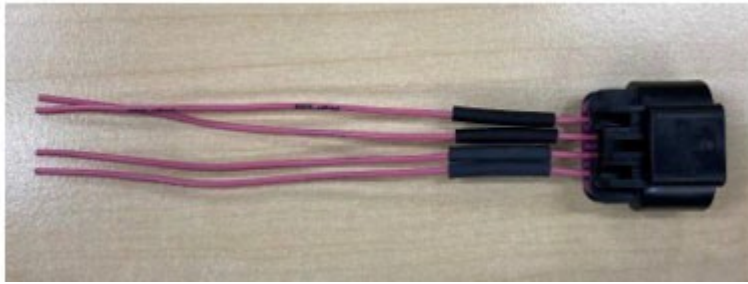
RB6-YFAA  
RB5-YFAB  
CD4-YFAC  
SM7-YFAD

3. Passez les fils à travers le trou central du panneau central du ventilateur.

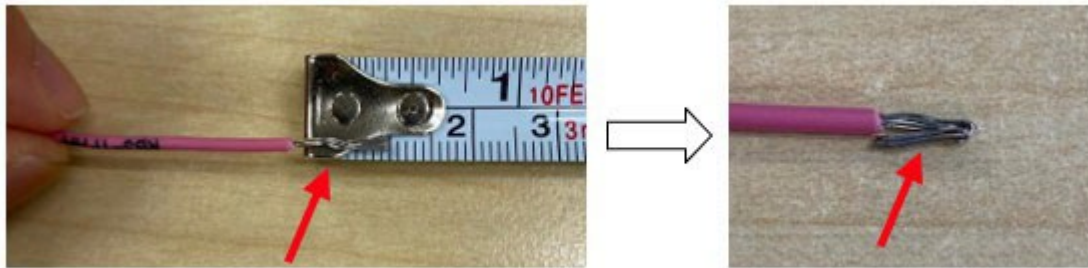


Préparation du harnais en queue de cochon avec épissure de talon :

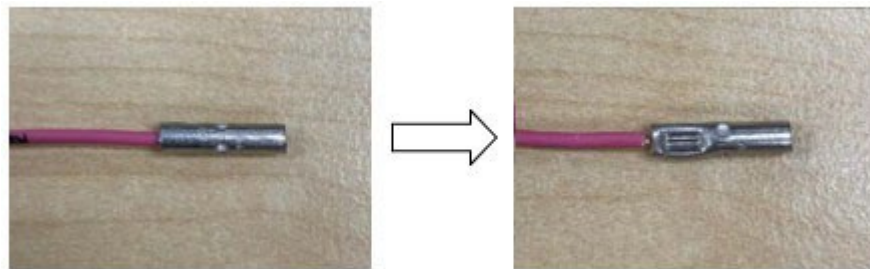
4. Insérez la gaine thermorétractable (66-U---1--2583-43) dans le faisceau de câbles (réf. 22-66697-127).



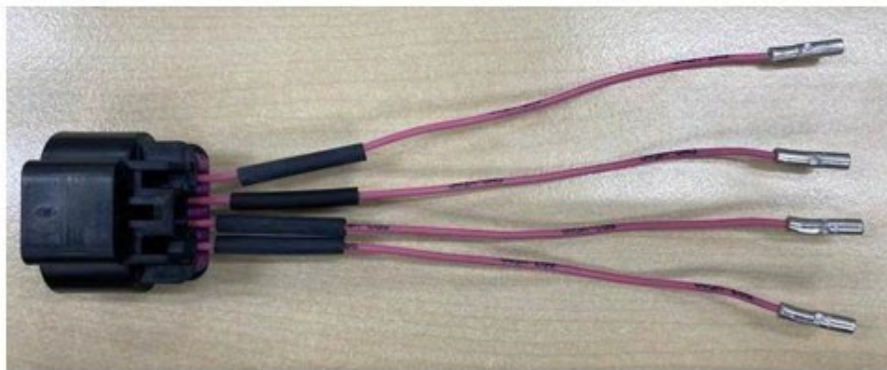
5. Dénudez le fil d'au moins 10 mm (3/8 de pouce) de longueur. Ensuite, pliez le fil dénudé en deux.



6. Insérez l'épissure bout à bout (réf. 22-01292-00) comme indiqué ci-dessous. Sertissez le fil avec l'épissure bout à bout.



7. Répétez les étapes 4 à 6 pour les trois autres fils.



#### Installation du capteur R1234yf :

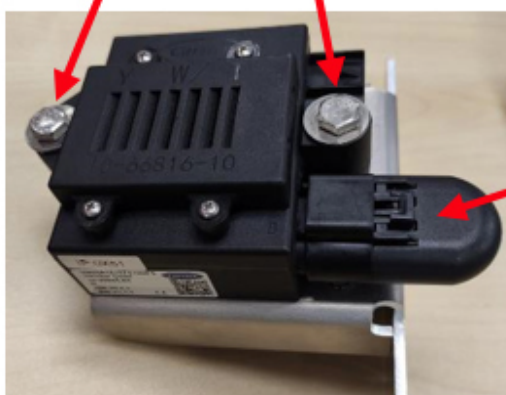
8. Desserrez les 2 vis sur le côté gauche du plateau du ventilateur à l'aide de la clé de taille 11.





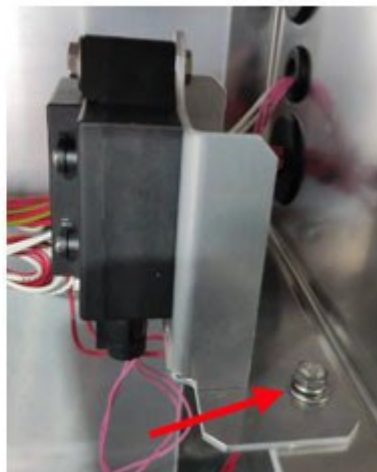
9. Montez le capteur R1234yf (réf. 10-00555-00) sur le support (réf. 68-18949-00) à l'aide des vis (réf. 34-00655-14) et des rondelles (réf. 66-U---1--5321-7).
10. Ensuite, insérez l'ensemble de résistance (réf. 22-69299-00) dans le capteur R1234yf (réf. 10-00555-00).

**Serrer la vis et la rondelle à 50 lbf·in**



**Insérez l'ensemble de résistance dans le capteur R1234yf**

11. Montez le support (réf. 68-18949-00) sur les 2 trous du panneau central comme illustré. Serrez à l'aide d'une clé (taille 11).



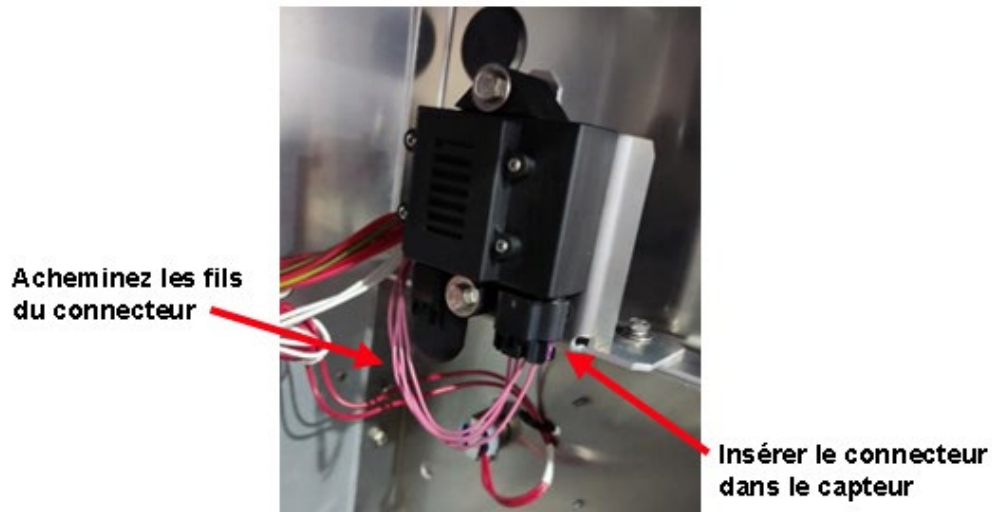
12. Connectez l'épissure bout à bout du faisceau de câbles en queue de cochon (réf. 22-66697-127) avec les fils isolés de l'appareil conformément à l'étiquette du fil.



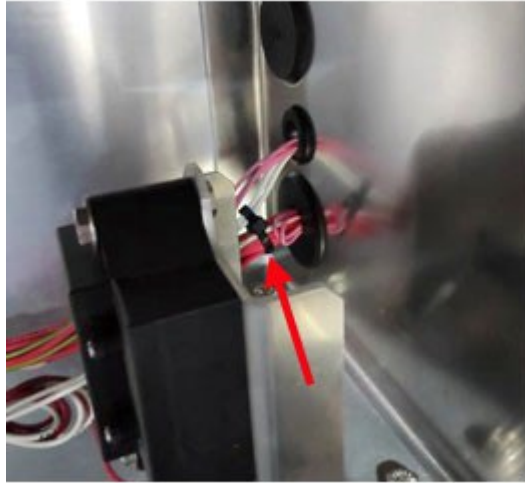
13. Déplacez le thermorétractable sur l'épissure bout à bout et rétractez les fils à l'aide d'un pistolet thermorétractable.



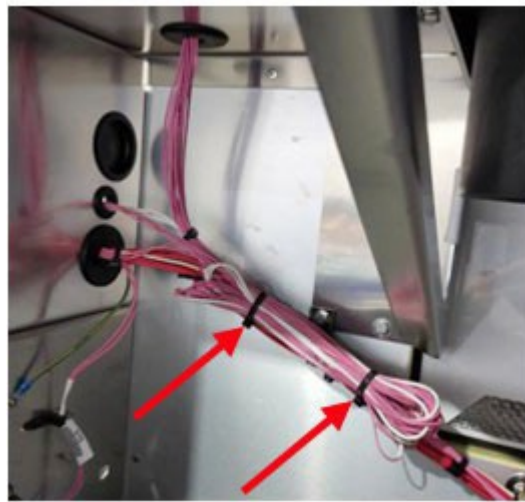
14. Insérez le connecteur du faisceau de câbles (réf. 22-66697-127) dans le capteur R1234yf (réf. 10-00555-00). Acheminez les fils du connecteur.



15. Regroupez les fils à l'aide d'un serre-câble.



16. Sur le côté droit du ventilateur, regroupez les fils avec des serre-câbles.



17. Montez le panneau arrière supérieur en place. Serrez les vis pour fixer le panneau.





## 7.2 Compresseur



### AVERTISSEMENT

Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.



### AVERTISSEMENT

Le compresseur peut fonctionner à des températures de surface chaudes. Un bouclier du compresseur est en place pour éviter tout contact avec le compresseur.



### AVERTISSEMENT

Avant de démonter le compresseur, assurez-vous de relâcher très soigneusement la pression interne en desserrant légèrement les accouplements pour briser l'étanchéité.



### ATTENTION

Le compresseur scroll atteint très rapidement une faible pression d'aspiration. N'utilisez pas le compresseur pour évacuer le système en dessous de 0 psig. Ne faites jamais fonctionner le compresseur avec les vannes de service d'aspiration ou de refoulement fermées (siège avant). Des dommages internes résulteront de l'utilisation du compresseur dans un vide profond.



### ATTENTION

Un compresseur hermétiquement fermé qui ne doit pas être ouvert et/ou réparé. Cela peut entraîner une perte de performance et une défaillance prématurée du système en raison de la machinerie de précision et de l'assemblage requis dans le compresseur. Pour réparer l'appareil, retirez le compresseur défectueux et remplacez-le par un compresseur Carrier approuvé. Si le retour du compresseur n'est pas requis, suivez les réglementations locales en matière de collecte et de recyclage des déchets lors de la mise au rebut du compresseur.

### 7.2.1 Remplacement du compresseur

Le compresseur est un compresseur à spirale à vitesse variable Samsung avec des raccords rotalock pour les orifices d'aspiration et de refoulement et l'orifice d'économiseur.

**REMARQUE:** NE PAS ajouter d'huile au compresseur de remplacement, car il est expédié avec une charge d'huile complète.

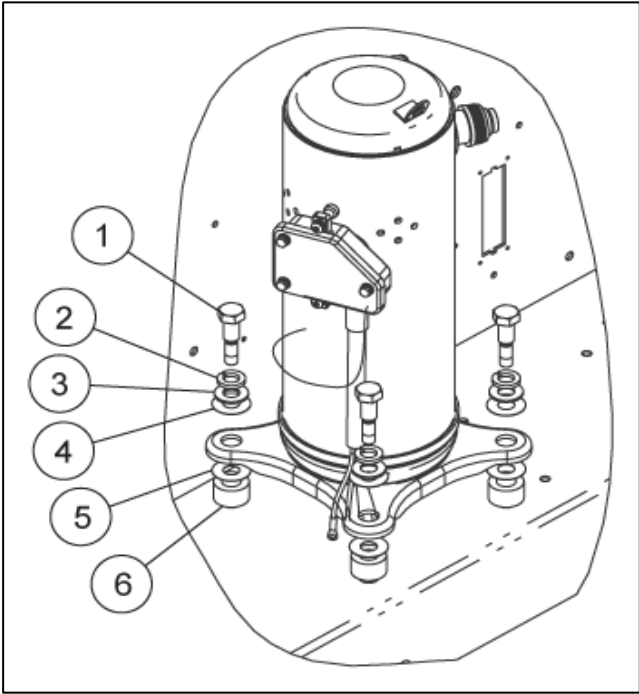
1. Allumez l'appareil sur « I » sur l'interrupteur Start-Stop (ST) et faites-le fonctionner en mode complètement froid pendant 10 minutes.
2. Éteignez l'appareil « 0 » au niveau de l'interrupteur Start-Stop (ST), éteignez le disjoncteur (CB-1) et débranchez l'alimentation de l'appareil.
3. Retirez tout le réfrigérant restant du compresseur à l'aide d'un système de récupération de réfrigérant. Voir la [Figure 7.7](#) pour le schéma de connexion.
4. Retirez la grille de protection du compresseur.
5. Ouvrez le capot de service du variateur de fréquence (VFD) pour accéder au câblage du compresseur.
6. Débranchez les fils du compresseur sur les bornes VFD en notant les positions exactes des fils, car le compresseur de remplacement devra être câblé à l'aide des mêmes connexions.
7. Retirez le câble d'alimentation du compresseur de la connexion du conduit sur le VFD, en laissant le câble d'alimentation attaché au compresseur.
8. Retirez les raccords Rotalock des raccords de service d'aspiration et de refoulement, et dételez la conduite de l'économiseur du compresseur.
9. Retirez et conservez le matériel de montage du compresseur, y compris les bagues.
10. Retirez (faites glisser) l'ancien compresseur de l'appareil.

11. Attachez le câble d'alimentation au compresseur.
12. Faites glisser le nouveau compresseur dans l'unité.

**REMARQUE:** NE PAS ajouter d'huile au compresseur de remplacement, car il est expédié avec une charge d'huile complète.

13. En réutilisant le matériel de l'ancien compresseur, placez les rondelles de chaque côté de la douille et la nouvelle rondelle Mylar au bas de celle-ci, comme illustré à la figure 7.9. Installez les quatre boulons de montage de la base sans serrer.

**Figure 7.9 Matériel de montage de la base du compresseur**



- |                       |            |
|-----------------------|------------|
| 1) Boulon, épaulement | 4) Laveuse |
| 2) Rondelle, serrure  | 5) Laveuse |
| 3) Rondelle, unie     | 6) Bague   |

14. Placez les nouveaux joints en téflon au niveau des raccords d'aspiration, de refoulement et d'économiseur du compresseur. Serrez à la main les trois connexions.
15. Serrez les quatre vis de montage de la base à 58 Nm (43 ft-lbs.).
16. Serrez les ports / connexions du compresseur.

Vanne de service / Raccordement	Valeur de couple
Aspiration Rotalock	143 à 161 Nm (106-119 pi-lb)
Décharge Rotalock	108,5 à 135,5 Nm (80 à 100 pi-lb)
Connexion économiseur	108,5 à 135,5 Nm (80 à 100 pi-lb)

17. Rebranchez le câble d'alimentation du compresseur au VFD.
18. Remplacez le filtre déshydrateur. Voir la [Section 7.6.2](#).
19. Effectuez un contrôle d'étanchéité du système. Voir la [Section 7.1.7](#)
20. Évacuez le système à 1000 microns, si l'unité a été pompée avant que le compresseur remplacé ne soit retiré. Sinon, évacuez l'unité complète et chargez-la avec une charge complète de réfrigérant, comme spécifié sur la plaque signalétique de l'unité.  
  
Voir la [Section 7.1.8](#) pour la procédure d'évacuation.  
Voir la [Section 7.1.6.2](#) pour l'ajout de la procédure de charge de réfrigérant.
21. Reposez toutes les vannes de service, connectez l'alimentation à l'appareil et faites-le fonctionner pendant au moins 20 minutes.

## 7.2.2 Remplacement du variateur de fréquence (VFD)

Le moteur synchrone à vitesse variable du compresseur est entraîné par un variateur de fréquence (VFD), illustré à la [Figure 7.10](#).

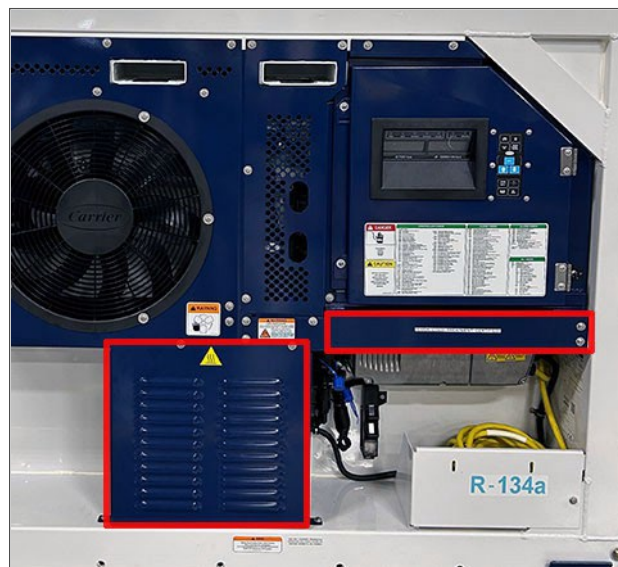
**REMARQUE:** Lorsqu'un VFD tombe en panne, il ne peut pas être contourné et donc le compresseur ne fonctionnera pas.

**Figure 7.10 Variateur de fréquence (VFD)**

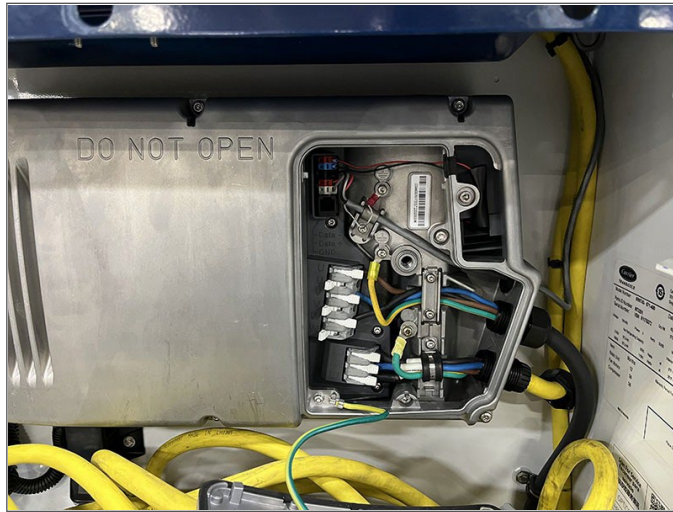


**Risque électrique.** Après avoir débranché l'alimentation électrique, attendez sept minutes avant d'entretenir le variateur de fréquence (VFD) pour permettre aux condensateurs de se décharger complètement.

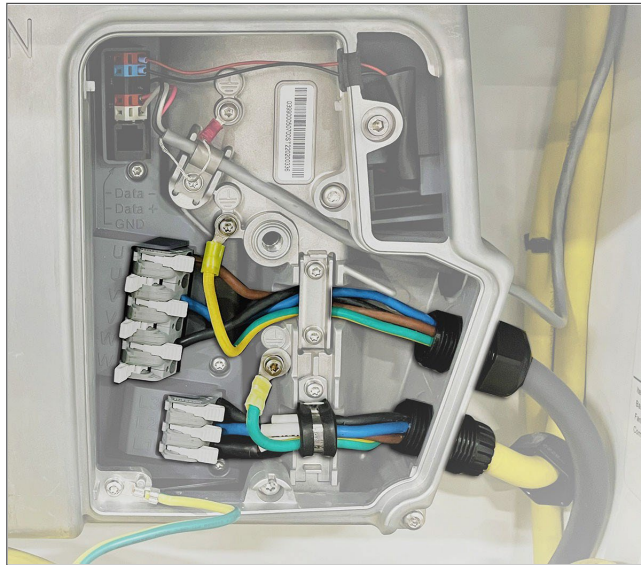
1. Éteignez l'interrupteur marche-arrêt de l'unité (ST) et le disjoncteur de l'unité (CB-1) et débranchez l'alimentation de l'unité.
2. Retirez le support / protection sous le boîtier de commande pour un meilleur accès au VFD. Conservez le matériel de montage. **REMARQUE:** il peut également être nécessaire de retirer la protection du compresseur pour y accéder correctement.



3. Ouvrez le capot de service VFD pour accéder au câblage.



4. Relâchez les deux jeux de fils (câble d'alimentation du compresseur et câble d'alimentation de la ligne) des bornes VFD. Notez la position exacte du fil car les mêmes connexions doivent être effectuées sur le VFD de remplacement.



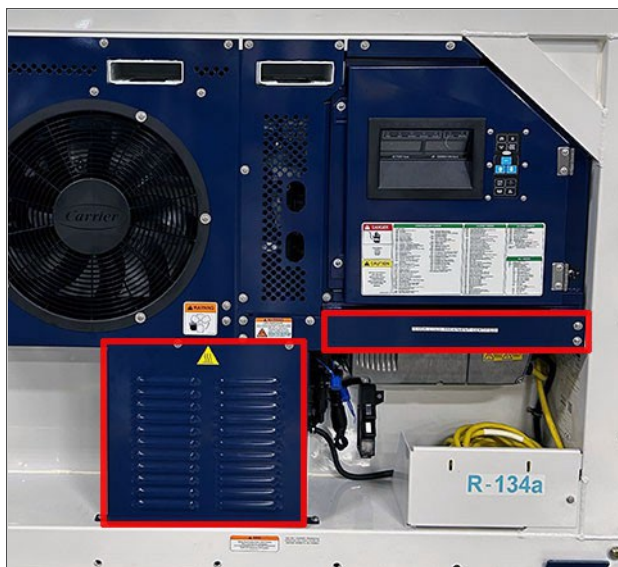
5. Retirez les connecteurs de conduit et les assemblages de câbles du VFD.
6. Retirez délicatement le VFD de la paroi arrière de l'unité en retirant et en conservant les quatre boulons de montage.
7. Installez et câblez le nouveau VFD en inversant les étapes ci-dessus

### 7.2.3 Remplacement du ventilateur à variateur de fréquence (VFD)

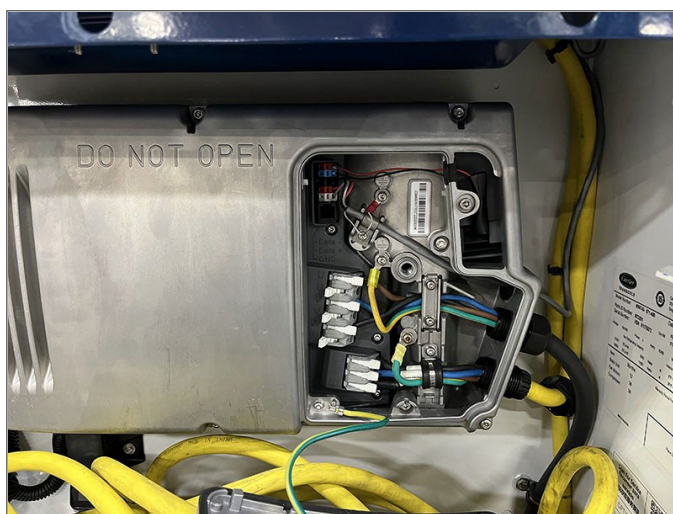
La procédure de remplacement du ventilateur VFD est détaillée ci-dessous. Cette procédure est également incluse dans le document # 98-02763-00 qui est inclus avec le kit de service de remplacement du ventilateur VFD, pièce # 76-00932-00.

1. Éteignez l'interrupteur marche-arrêt de l'unité (ST) et le disjoncteur de l'unité (CB-1) et débranchez l'alimentation de l'unité.
2. Retirez le support / protection sous le boîtier de commande pour un meilleur accès au VFD. Conservez le matériel de montage. **REMARQUE:** il peut également être nécessaire de retirer la protection du compresseur pour y accéder correctement.

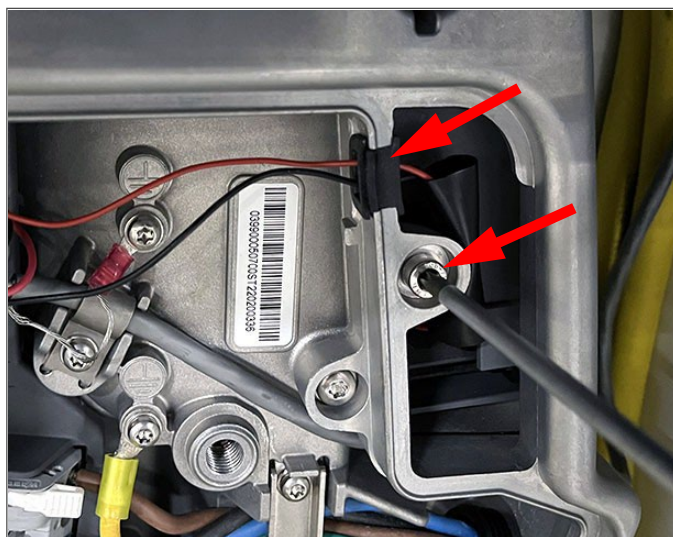




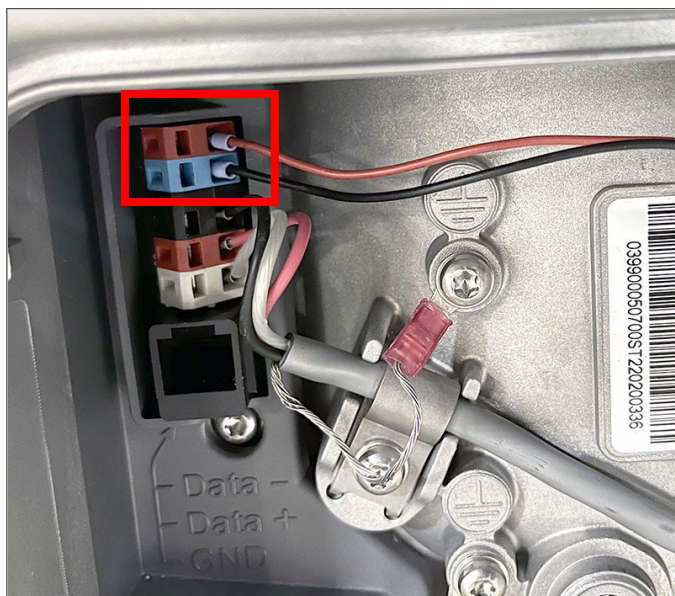
3. Ouvrez le capot de service du VFD pour accéder à l'ensemble du ventilateur.



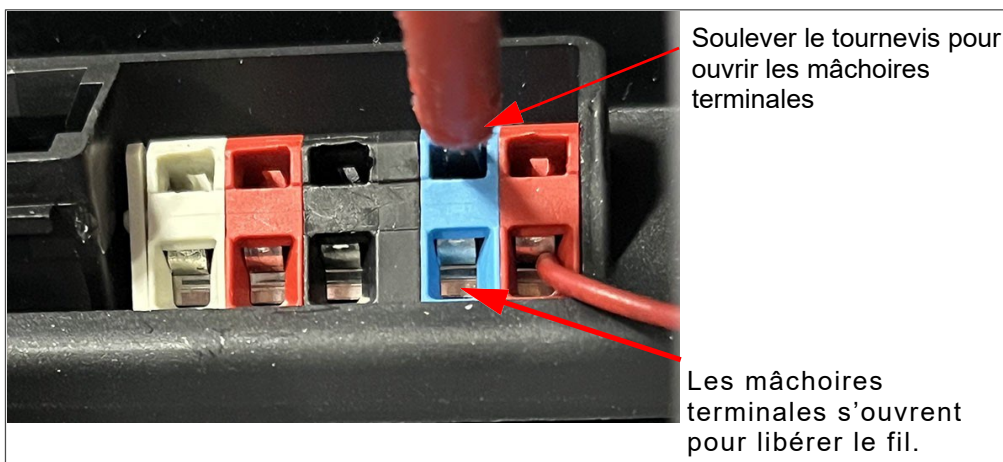
4. Retirez et conservez le boulon du ventilateur à l'aide d'un tournevis Torx T25. Ensuite, desserrez et tirez l'œillet du fil du ventilateur.



5. Retirez (retirez) les fils rouge et noir du ventilateur de la borne.



Pour ce faire, il suffit d'insérer un petit tournevis à tête plate dans le trou de la borne au-dessus du fil à retirer, puis de soulever doucement le tournevis jusqu'à ce que les mâchoires de la borne s'ouvrent et que le fil soit libre pour être retiré.



6. Tirez sur le verrou du levier du ventilateur, situé dans le coin inférieur arrière.



7. Tirez l'extrémité inférieure du ventilateur vers l'extérieur. Utilisez un tournevis pour retirer l'ensemble du ventilateur si nécessaire.





8. Le ventilateur de remplacement (pièce # 10-00560-31) est livré avec un nouvel œillet de fil installé. Assemblez le ventilateur VFD de remplacement en inversant l'ordre des étapes ci-dessus :
  - a) Fixez le ventilateur en serrant le boulon torx. Utilisez un tournevis T25 pour serrer le boulon. Voir l'étape 4 ci-dessus.
  - b) Vérifiez que les fils du ventilateur (noir et rouge) sont correctement acheminés et connectés aux bornes (fil rouge dans la borne rouge et fil noir dans la borne bleue). Voir les étapes 5 et 6 ci-dessus.
  - c) Vérifiez que le nouvel œillet de fil est correctement fixé avant d'installer le couvercle de service VFD. Voir l'étape 4.
  - d) Fixez le support / la protection retirés à l'étape 2 ci-dessus à l'aide du même matériel.

## 7.3 Pressostat haute pression

Le pressostat haute pression (HPS), illustré à la [Figure 3.23](#), surveille une pression de refoulement anormalement élevée. Il s'ouvre à 25 (+/- 1,0) kg/cm<sup>2</sup> | 350 (+/- 10) psig. Il se ferme à 18 (+/- 0,7) kg/cm<sup>2</sup> | 250 (+/- 10) psig.

### 7.3.1 Vérification du pressostat haute pression

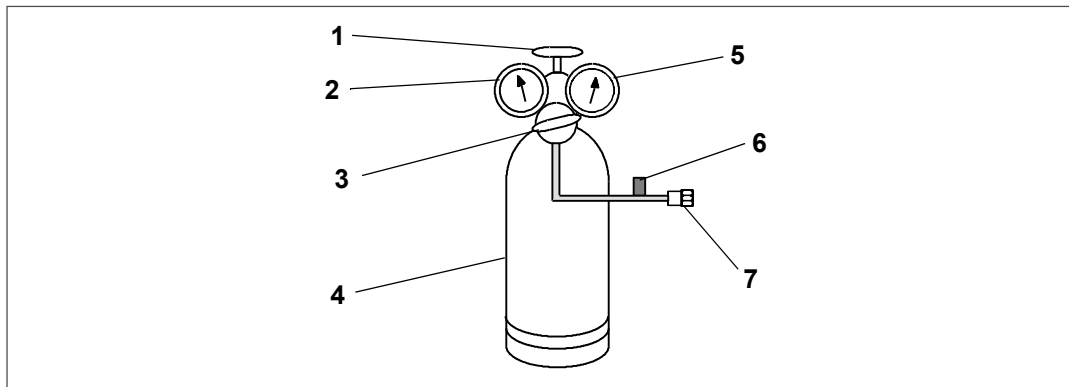
Le pressostat haute pression (HPS) n'est pas réglable. Il peut être vérifié en le connectant à une bouteille d'azote sec et en vérifiant quand l'interrupteur s'ouvre et se ferme.



**N'utilisez pas de bouteille d'azote si elle n'est pas équipée d'un régulateur de pression.**

1. Réglez le régulateur de pression d'azote à 26,4 kg/cm<sup>2</sup> (375 psig) avec la vanne de purge fermée.
2. Fermez la vanne sur la bouteille et ouvrez la vanne de purge.
3. Ouvrez le robinet de la bouteille. Fermez lentement la vanne de purge pour augmenter la pression sur l'interrupteur. L'interrupteur doit s'ouvrir à une pression statique allant jusqu'à 25 kg/cm<sup>2</sup> (350 psig). Si une lumière est utilisée, la lumière s'éteindra. Si un ohmmètre est utilisé, le compteur indiquera le circuit ouvert.
4. Ouvrez lentement la vanne de purge pour diminuer la pression. L'interrupteur doit se fermer à 18 kg/cm<sup>2</sup> (250 psig).
5. Retirez l'interrupteur comme indiqué à la [Section 7.3.2](#).
6. Connectez un ohmmètre ou une lumière de continuité sur les bornes de l'interrupteur. Un ohmmètre indiquera l'absence de résistance. Un voyant de continuité s'allumera si l'interrupteur s'est fermé après avoir relâché la pression du compresseur.
7. Connectez un tuyau à une bouteille d'azote sec. Voir la [Figure 7.11](#).

**Figure 7.11 Essai d'un pressostat à l'azote**



- |                           |   |
|---------------------------|---|
| 1) Vanne de cylindre      | 5) Manomètre (0 to 36 kg/cm <sup>2</sup> = 0 to 400 psig) |
| 2) Jauge de cylindre      | 6) Bleed-Off Valve  |
| 3) Régulateur de pression | 7) Connexion 1/4 pouce                                    |
| 4) Cylindre d'azote       |   |

### 7.3.2 Remplacement du pressostat haute pression

1. Retirez la charge de réfrigérant.
2. Débranchez le câblage de l'interrupteur défectueux. Le pressostat haute pression est situé sur le raccord ou la conduite de refoulement et est retiré en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Installez un nouveau pressostat haute pression après avoir vérifié les paramètres de l'interrupteur.
4. Évacuer, déshydrater et recharger le système.
5. Démarrez l'appareil, vérifiez la charge de réfrigération et le niveau d'huile.

## 7.4 Serpentin de condenseur et ventilateur



**Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.**

La bobine se compose d'une série de tubes de cuivre parallèles expansés en ailettes de cuivre et formés en forme de « U » avec le quatrième côté du carré formé par le support de support. Le ventilateur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vu de l'avant de l'appareil) pour aspirer l'air à travers le serpentin et évacue l'air horizontalement à l'avant de l'appareil.

### 7.4.1 Nettoyage du serpentin du condenseur

Pour assurer une efficacité optimale de l'unité, le serpentin du condenseur doit être nettoyé au moins une fois par an, mais un nettoyage plus fréquent peut être nécessaire en fonction des conditions de fonctionnement. Nettoyez avec de l'eau douce pulvérisée dans le sens inverse du flux d'air pour éliminer tous les débris de la bobine. La pression de l'eau du réseau est suffisante, un nettoyeur haute pression n'est pas nécessaire.

1. Éteignez l'interrupteur marche-arrêt de l'unité (ST) et le disjoncteur de l'unité (CB-1) et débranchez l'alimentation de l'unité.
2. Retirez la grille du ventilateur du condenseur.
3. En commençant par le haut de la bobine, utilisez un tuyau d'eau avec une buse pour laver la bobine de l'intérieur vers l'extérieur.
4. Lavez systématiquement sur la face supérieure intérieure du serpentin jusqu'à ce que l'eau soit propre.
5. Lavez la section centrale, puis le bas de la bobine. Continuez à laver jusqu'à ce que l'eau soit claire.
6. Une fois le serpentin propre, rincez le ventilateur du condenseur pour éliminer toute accumulation de saleté des pales.
7. Remplacez la grille du ventilateur du condenseur en vous assurant qu'elle est centrée autour du ventilateur.

### 7.4.2 Retrait de la bobine du condenseur

1. À l'aide d'un système de récupération du réfrigérant, éliminez la charge de réfrigérant.
2. Éteignez l'interrupteur marche-arrêt de l'unité (ST) et le disjoncteur de l'unité (CB-1) et débranchez l'alimentation de l'unité.
3. Retirez la grille du ventilateur du condenseur. Conservez tous les boulons et rondelles pour les réutiliser.
4. Retirez le ventilateur du condenseur.
5. Retirez les panneaux de remplissage à gauche et à droite du carénage du ventilateur du condenseur.
6. Retirez le carénage du ventilateur du condenseur.
7. Débranchez le moteur du ventilateur du condenseur.
8. Retirez et conservez suffisamment de mastic autour du faisceau de câbles du moteur pour permettre au harnais d'être glissé à travers le support latéral.
9. Coupez les conduites de vidange supérieure et inférieure à mi-chemin entre le support latéral et le premier serre-câble, à environ 150 mm (6 po) du support latéral.
10. Retirez et conservez suffisamment de mastic autour des conduites de vidange pour permettre aux tubes d'être glissés à travers le support latéral.
11. Retirez le filtre déshydrateur.
12. Débranchez la connexion d'entrée à la bobine.
13. Retirez les pinces de coussin fixant la conduite de liquide aux supports de récepteur supérieur et inférieur. Conservez toutes les pinces et le matériel de fixation.
14. Placez un support sous le serpentin du condenseur avant de libérer le serpentin du cadre.
15. Retirez les boulons du support de montage inférieur de l'intérieur de la bobine.
16. Retirez les boulons du support de montage supérieur et le support d'extension de grille de l'intérieur de la bobine.
17. Retirez les boulons de montage du support latéral.
18. Faites glisser l'ensemble condenseur avec le récepteur hors de l'appareil.

### 7.4.3 Préparation du serpentin du condenseur

Avant d'installer le nouveau serpentin du condenseur, l'ensemble récepteur et le matériel de montage doivent être retirés de l'ancien serpentin.

1. De l'ancienne bobine, déboulonnez l'ensemble du récepteur du support latéral.
2. Débrassez l'ensemble récepteur de la ligne de sortie de la bobine et retirez-le de l'ensemble de la bobine.
3. Déboulonnez le support latéral des supports de bobine supérieur et inférieur et retirez-le de l'ancienne bobine.
4. Remontez le support latéral sur la nouvelle bobine en vous assurant que le haut et le bas sont encastrés avec le support de bobine.

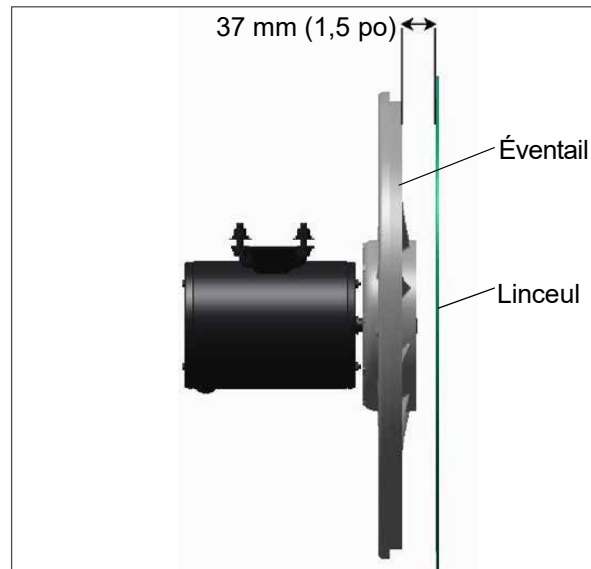
### 7.4.4 Installation du serpentin du condenseur

Une fois que le support latéral a été fixé au nouveau serpentin du condenseur, l'ensemble est prêt à être installé dans l'unité.

1. Faites glisser le nouveau serpentin du condenseur en place en vous assurant que le raccord d'entrée du serpentin est accouplé à la tuyauterie et que le serpentin est entièrement soutenu.
2. Fixez le serpentin du condenseur dans l'unité à l'aide du matériel retenu ; Remontez le Mylar et les rondelles d'aile :
  - a) Remontez les boulons du support latéral.
  - b) Remontez les boulons du support supérieur ainsi que le support d'extension de la grille supérieure.
  - c) Remontez les boulons du support inférieur.
3. Braser le raccord d'entrée de la bobine du condenseur.
4. Insérez le tuyau du récepteur dans la sortie de la bobine et fixez sans serrer l'ensemble du récepteur au support de support latéral avec le matériel retenu.

5. Brachez la connexion de la sortie à l'ensemble du récepteur.
6. Installez un nouveau filtre déshydrateur.
7. Remplacez les pinces de coussin de la conduite de liquide.
8. Fixez l'ensemble récepteur au support latéral.
9. Test de pression / d'étanchéité des raccords du serpentin et du filtre-déshydrateur. Voir la [Section 7.1.7](#).
10. Évacuez toute l'unité. Voir la [Section 7.1.8](#).
11. Faites glisser les conduites de vidange supérieure et inférieure en place à travers le support latéral.
12. À l'aide des deux connecteurs droits fournis et de l'adhésif de contact, reconnectez les conduites de vidange.
13. Faites glisser le faisceau de câbles du moteur du ventilateur du condenseur à travers le support latéral et remontez-le sur le moteur du condenseur.
14. Remplacez tous les attaches de fil qui ont été retirés pour bien fixer la conduite de vidange et le câblage.
15. Refermez le faisceau de câbles et les pénétrations de la conduite de vidange avec le mastic.
16. Faites glisser le ventilateur du condenseur sur l'arbre du moteur à l'envers, mais ne le fixez pas.
17. Remontez le carénage du ventilateur du condenseur sur l'unité. Utilisez le ventilateur du condenseur comme guide pour vous assurer que le carénage est correctement centré autour du ventilateur.
18. Retirez le ventilateur du condenseur et placez-le sur l'arbre dans la bonne direction. Réglez le ventilateur dans la bonne position, à 37 mm (1,5") du carénage du ventilateur, voir [Figure 7.12](#).

**Figure 7.12 Position du ventilateur du condenseur**



19. Utilisez Loctite « H » sur les vis de réglage du ventilateur et serrez.
20. Remontez les panneaux de remplissage gauche et droit.
21. Remontez la grille du ventilateur du condenseur, en vous assurant qu'elle est correctement centrée autour du ventilateur du condenseur.
22. Évacuez toute l'unité. Voir la [Section 7.1.8](#).
23. Rechargez l'appareil avec la charge indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil. Voir la [Section 7.1.6](#). Il est important pour le bon fonctionnement de l'appareil que la charge soit pesée dans l'appareil.

#### **7.4.5 Remplacement du moteur du ventilateur du condenseur**

1. Éteignez l'interrupteur marche-arrêt de l'unité (ST) et le disjoncteur de l'unité (CB-1) et débranchez l'alimentation de l'unité.
2. Retirez la grille du ventilateur du condenseur. Conservez tous les boulons et rondelles pour les réutiliser.
3. Retirez le ventilateur du condenseur en desserrant les deux vis de réglage.
4. Débranchez le câblage du moteur du ventilateur du condenseur.



**Prenez les mesures nécessaires (placez le contreplaqué sur le serpentín ou utilisez l'élingue sur le moteur) pour éviter que le moteur ne tombe dans le serpentín du condenseur.**

5. Notez le nombre de cales de chaque côté du moteur. La même configuration est nécessaire pour remonter le nouveau moteur.
6. Retirez le matériel de montage du moteur du ventilateur et retirez le moteur.
7. Montez sans serrer le nouveau moteur à l'aide de nouveaux contre-écrous.
8. Connectez le câblage du moteur du ventilateur au nouveau moteur du ventilateur.
9. Remplacez les cales dans la même configuration qu'elles ont été retirées.
10. Serrez les boulons de montage du moteur du ventilateur pour bien fixer le moteur.
11. Pour vous assurer que le moteur est correctement aligné, faites glisser le ventilateur du condenseur sur l'arbre du moteur à l'envers, mais ne le fixez pas.
12. Faites pivoter le ventilateur pour vous assurer que les pales du ventilateur n'entrent pas en contact avec le carénage:
  - Si le moteur du ventilateur n'est pas aligné verticalement, ajoutez ou retirez des cales pour l'aligner.
  - Si le moteur du ventilateur n'est pas correctement centré, desserrez les boulons de montage et ajustez la position du moteur sur le support, puis fixez le moteur.
13. Retirez le ventilateur du condenseur et connectez le câblage du moteur du ventilateur au moteur du ventilateur.
14. Placez le ventilateur du condenseur sur l'arbre dans la bonne direction. Réglez le ventilateur dans la bonne position, à 37 mm (1,5") du carénage du ventilateur, voir [Figure 7.12](#).
15. Utilisez Loctite « H » sur les vis de réglage du ventilateur et serrez.
16. Remontez les panneaux de remplissage gauche et droit.
17. Remontez la grille du ventilateur du condenseur, en vous assurant qu'elle est correctement centrée autour du ventilateur du condenseur.

## 7.5 Nettoyage du condenseur refroidi à l'eau

Le condenseur refroidi à l'eau (WCC) peut accumuler de la rouille, du tartre et de la boue sur les surfaces de refroidissement à l'eau. Cela peut interférer avec le transfert de chaleur, réduire la capacité du système, provoquer des pressions de tête plus élevées et augmenter la charge sur le système. L'état du serpentín du condenseur peut être vérifié en comparant la température de l'eau de sortie avec la température réelle de condensation. Une différence plus importante que la normale entre ces deux valeurs, associée à une petite différence de température d'entrée et de sortie de l'eau de condensation, est une indication d'une bobine sale. Si le WCC est sale, il peut être nettoyé et détartré.

### Produits de nettoyage nécessaires :

- Nettoyant® pour aluminium Oakite 164, disponible sous forme de poudre dans des seaux de 20 kg (44 lb) et des fûts de 205 kg (450 lb).
- Composition d'oakite n° 32, disponible sous forme liquide dans des caisses contenant chacune des bouteilles de 3,785 litres (4 gallons US) et également dans des bonbonnes de 52,6 kg (116 lb) net.
- De l'eau fraîche et propre.
- Pompe résistante aux acides et récipients ou bouteilles avec tuyau en caoutchouc.

**REMARQUE:** Lorsque le composé d'Oakite n° 32 est utilisé pour la première fois, contactez un représentant local du service technique Oakite pour des suggestions dans la planification de la procédure.

### 7.5.1 Résumé de la procédure de nettoyage

1. Mettez l'appareil hors tension et débranchez l'alimentation principale.
2. Débranchez le tube du pressostat d'eau en desserrant les deux écrous évasés. Installez un capuchon d'évasement de 1/4 de pouce sur le tube d'entrée du condenseur refroidi à l'eau (remplace l'écrou d'évasement du tube). Détartrez le tube si nécessaire.
3. Vidangez l'eau du circuit de tuyauterie du condenseur.
4. Nettoyez les tubes d'eau avec le nettoyant® pour aluminium Oakite 164 pour enlever la boue et la boue.

5. Rougir.
6. Détartrez les tubes d'eau avec de l'Oakite n° 32 pour enlever le tartre.
7. Rougir.
8. Neutraliser.
9. Rougir.
10. Remettez l'unité en service sous une charge normale et vérifiez la pression de la tête (refoulement).

## 7.5.2 Procédure de nettoyage détaillée

1. Vidangez et rincez le circuit d'eau du serpentin du condenseur. Si le tartre sur les surfaces intérieures du tube est accompagné de boue, un nettoyage en profondeur est nécessaire avant que le processus de détartrage puisse être accompli.
2. Pour enlever la boue ou la boue, utilisez le nettoyant® pour aluminium 164. Mélangez 170 grammes (6 onces) pour 3,785 litres (1 gallon américain) d'eau. Mélangez le nettoyant dans la moitié du volume d'eau, tout en remuant, puis ajoutez le reste de l'eau. Réchauffez cette solution et faites-la circuler dans les tubes jusqu'à ce que toute la boue et la boue aient été éliminées.
3. Après le nettoyage, rincez soigneusement les tubes à l'eau fraîche et propre.
4. Préparez une solution à 15 % en volume pour le détartrage, en diluant le composé d'oakite n° 32 avec de l'eau. Pour ce faire, ajoutez lentement 0,47 litre (1 pinte américaine) d'acide (Oakite n° 32) à 2,8 litres (3 pintes américaines) d'eau.



**L'oakite n° 32 est un acide. Assurez-vous que l'acide est ajouté lentement à l'eau. NE METTEZ PAS D'EAU DANS L'ACIDE - cela provoquerait des éclaboussures et une chaleur excessive.**



**Portez des gants en caoutchouc et lavez immédiatement la solution de la peau en cas de contact accidentel. Ne laissez pas la solution éclabousser le béton.**

5. Remplissez les tubes avec cette solution en remplissant par le bas.

**REMARQUE:** Il est important de prévoir un évent en haut pour s'échapper du gaz.

6. Laissez la solution d'Oakite n° 32 tremper dans les bobines du tube pendant plusieurs heures, en la faisant circuler périodiquement avec une pompe résistante aux acides.

Une autre méthode peut être utilisée selon laquelle un seau, rempli de la solution et fixé aux serpentins par un tuyau, peut servir le même but en remplissant et en drainant. La solution doit entrer en contact avec la balance à chaque point pour un détartrage complet. Les poches d'air dans la solution doivent être évitées en ouvrant régulièrement l'évent pour libérer le gaz. Gardez les flammes à l'écart des gaz d'évacuation.

7. Le temps nécessaire au détartrage variera en fonction de l'importance des dépôts. Une façon de déterminer quand le détartrage a été terminé est de titrer la solution périodiquement, à l'aide d'un équipement de titrage fourni gratuitement par le représentant du service technique d'Oakite. Au fur et à mesure que le tartre se dissout, les lectures de titrage indiquent que la solution d'Oakite n° 32 perd de sa force. Lorsque la lecture reste constante pendant une période raisonnable, cela indique que le tartre a été dissous.
8. Une fois le détartrage terminé, égouttez la solution et rincez abondamment à l'eau.

**REMARQUE:** Si l'eau de refroidissement du condenseur n'est pas utilisée comme eau potable ou n'est pas recirculée dans un système fermé ou tour, la neutralisation n'est pas nécessaire.

9. Après la chasse d'eau, faites circuler une solution de 56,7 grammes (2 onces) par 3,785 litres (1 gallon US) de nettoyant® pour aluminium Oakite 164 à travers les tubes à neutraliser. Égouttez cette solution.
10. Rincez soigneusement les tubes à l'eau douce.
11. Remettez l'appareil en service et faites-le fonctionner à charge normale. Vérifiez la pression de la tête. Si normal, un détartrage complet a été réalisé.



## 7.6 Filtre déshydrateur



### AVERTISSEMENT

Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.

Le filtre déshydrateur, comme le montre la [Figure 7.13](#), doit être remplacé chaque fois que le système est ouvert pour l'entretien.

Figure 7.13 Filtre déshydrateur



### 7.6.1 Vérification du filtre-déshydrateur

1. Testez la présence d'un filtre déshydrateur restreint ou bouché en sentant les raccords d'entrée et de sortie de la conduite de liquide. Si le côté sortie semble plus froid que le côté entrée, le filtre déshydrateur doit être changé.
2. Vérifiez l'indicateur d'humidité-liquide. S'il présente un niveau d'humidité élevé, le filtre déshydrateur doit être remplacé.

### 7.6.2 Remplacement du filtre déshydrateur

1. Évacuez l'appareil. Voir la [Section 7.1.8](#).
2. Remplacez le filtre déshydrateur. Couple à 43-47 Nm (32-35 ft-lbs).
3. Rechargez l'appareil. Voir la [Section 7.1.6](#).
4. Une fois l'appareil en marche, inspectez la présence d'humidité dans le système et vérifiez la charge.

## 7.7 Soupape de surpression

La soupape de surpression (PRV) est installée à la place du bouchon fusible. Voir la [Figure 3.3](#) pour l'emplacement.



### AVERTISSEMENT

Il n'y a pas de pièces réparables sur une soupape de surpression (PRV). Il est interdit de tenter de réparer ou de modifier le PRV. Si le PRV a relâché de la pression, l'ensemble du PRV doit être remplacé.

### 7.7.1 Remplacement d'une soupape de surpression (PRV)

1. Retirez la charge de réfrigérant de l'appareil. Voir la [Section 7.1.6](#).
2. Retirez le PRV.
3. Vérifiez qu'aucun contaminant n'a pénétré dans l'orifice.
4. Installez un joint torique sur le PRV.
5. Installez un nouveau PRV en utilisant le couple correct. Clé sur les plats hexagonaux de 1,25 po uniquement, ne pas serrer sur des surfaces rondes. Voir la [Section 3.9](#) pour les exigences de couple.

6. Évacuez et déshydratez le système. Voir la [Section 7.1.8](#).
7. Rechargez le système. Voir la [Section 7.1.6](#).
8. Démarrez l'appareil, puis vérifiez la charge de réfrigération.

## 7.7.2 Installation d'un joint torique pour PRV

1. Placez du ruban isolant autour des filetages du composant pour protéger le joint torique des dommages lors de l'installation.
2. Appliquez une petite quantité de Super O-lube sur le joint torique, en veillant à recouvrir toute la surface.
3. Faites glisser le joint torique sur le ruban adhésif et sur le composant.
4. Retirez le ruban isolant.

## 7.8 Serpentin d'évaporateur, radiateurs et ventilateur



**Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.**

Le serpentin de l'évaporateur doit être nettoyé régulièrement. Le liquide de nettoyage préféré est l'eau douce ou la vapeur. Un autre nettoyeur recommandé est l'Oakite 202 ou similaire, en suivant les instructions du fabricant.

Les deux tuyaux du bac de vidange sont acheminés derrière le moteur du ventilateur du condenseur et le compresseur. La ou les conduites du bac de vidange doivent être ouvertes pour assurer un drainage adéquat.

### 7.8.1 Nettoyage de la section de l'évaporateur

Les unités de conteneurs qui sont exposées à certains fumigants peuvent développer une corrosion de surface visible. Cette corrosion se présentera sous la forme d'une poudre blanche trouvée à l'intérieur du récipient et sur le stator de l'évaporateur et le pont du ventilateur.

L'analyse des spécialistes de l'environnement de Carrier Transicold a identifié que la poudre blanche était principalement composée d'oxyde d'aluminium. L'oxyde d'aluminium est un dépôt cristallin grossier, probablement le résultat de la corrosion de surface sur les pièces en aluminium à l'intérieur du conteneur. S'il n'est pas traité au fil du temps, il peut s'accumuler en épaisseur et éventuellement s'écailer sous la forme d'une poudre blanche légère.

La corrosion de surface de l'aluminium est provoquée par l'exposition à des produits chimiques tels que le dioxyde de soufre et éventuellement d'autres fumigants couramment utilisés pour la fumigation et la protection de certaines cargaisons périssables telles que les raisins, par exemple. La fumigation est le processus par lequel un produit chimique est libéré dans un espace clos pour éliminer les infestations d'insectes, de termites, de rongeurs, de mauvaises herbes et de maladies transmises par le sol.

En règle générale, tout oxyde d'aluminium qui se détache des stators du ventilateur de l'évaporateur sera soufflé dans le serpentin humide de l'évaporateur où il sera récupéré puis évacué de l'appareil pendant les cycles de dégivrage de routine.

Cependant, il est toujours fortement recommandé qu'après avoir transporté une cargaison soumise à des procédures de fumigation, l'intérieur de l'unité soit soigneusement nettoyé avant de la réutiliser.

Carrier Transicold a identifié un agent de nettoyage alcalin entièrement biodégradable et sans danger pour l'environnement (Tri-Pow'r® HD) pour l'unité. Cela aidera à éliminer les produits chimiques corrosifs de fumigation et à déloger les éléments corrosifs. Ce nettoyeur est disponible auprès du Carrier Transicold Performance Parts Group (PPG) et peut être commandé dans n'importe lequel des magasins PPG ; Référence NU4371-88.

Par mesure de sécurité générale, avant d'utiliser ce produit, reportez-vous à la fiche de données de sécurité (FDS) et conservez-la.

#### 7.8.1.1 Préparation du nettoyage

- Portez toujours des lunettes de protection, des gants et des bottes de travail.
- Évitez tout contact avec la peau et les vêtements, et évitez de respirer des brouillards.
- Lors du mélange, ajoutez d'abord de l'eau dans le pulvérisateur, puis le nettoyeur.

- Prévoyez TOUJOURS une ventilation adéquate lors du nettoyage des serpentins d'évaporateur intérieurs (les portes arrière doivent être ouvertes).
- Soyez conscient de l'environnement - nourriture, plantes, etc., et du risque d'exposition humaine.
- Lisez toujours les instructions et suivez les taux de dilution recommandés. Plus n'est pas toujours mieux. L'utilisation d'un nettoyeur non dilué n'est pas recommandée.

### 7.8.1.2 Procédure de nettoyage

1. Retirez le panneau d'accès supérieur de l'évaporateur à l'intérieur de l'appareil.
2. Vaporisez de l'eau sur la surface avant d'appliquer la solution de nettoyage. Cela aide le nettoyeur à mieux fonctionner.
3. Appliquez généreusement la solution nettoyante préparée (5 parties d'eau et 1 partie de nettoyeur).
4. Laissez le nettoyeur pénétrer pendant cinq à sept minutes.
5. Évaluez la zone de rinçage. Respectez toutes les réglementations locales concernant l'élimination des eaux usées.
6. Rincez abondamment le nettoyeur et les environs, le sol, etc. Lors du rinçage où une solution moussante épaisse est présente, il est très important de prendre le temps de rincer soigneusement l'équipement et les environs.
7. Rincez toujours la bouteille de nettoyeur pour serpentins vides, fermez bien le bouchon et jetez-le correctement.

### 7.8.2 Remplacement du serpentin de l'évaporateur

1. Pompez l'appareil.



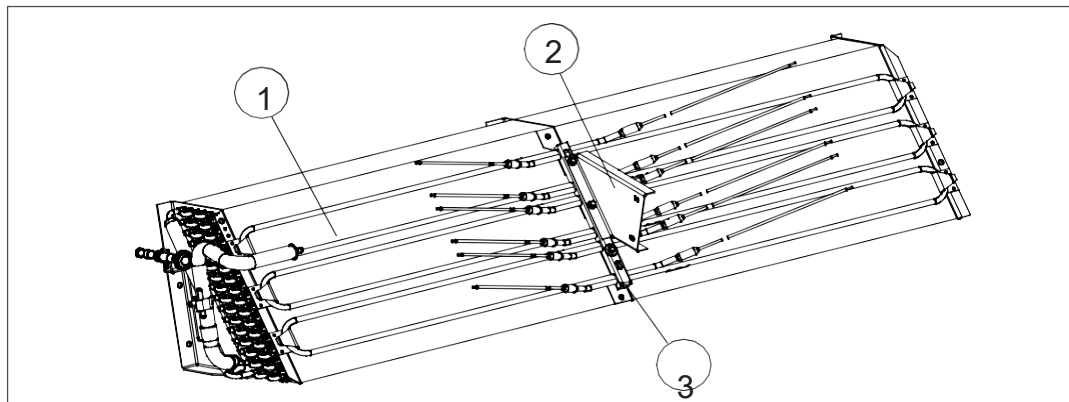
**Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.**

2. Une fois l'alimentation éteinte et la fiche d'alimentation retirée, retirez les vis fixant le panneau recouvrant la section de l'évaporateur (panneau supérieur).
3. Débranchez le câblage du chauffage de dégivrage.
4. Retirez le matériel de montage de la bobine.
5. Dessoudez les deux connexions de bobine, l'une au niveau du distributeur et l'autre au niveau de l'en-tête de bobine.
6. Débranchez le capteur de température de dégivrage de la bobine. Voir la [Section 7.12](#).
7. Retirez le support de la bobine centrale.
8. Une fois la bobine défectueuse retirée de l'appareil, retirez les radiateurs de dégivrage et installez-les sur la bobine de remplacement.
9. Installez l'ensemble de la bobine en inversant les étapes ci-dessus.
10. Raccords de contrôle des fuites. Évacuez et ajoutez une charge de réfrigérant.

### 7.8.3 Test des réchauffeurs d'évaporateur

Les appareils de chauffage, voir [Figure 7.14](#), sont câblés directement au contacteur et si une défaillance de l'appareil de chauffage se produit pendant un déclenchement, l'appareil de chauffage contenant cet appareil de chauffage peut être déconnecté au niveau du contacteur. Le pré-déclenchement suivant (P1) détectera qu'un appareil de chauffage a été débranché et indiquera que l'appareil de chauffage défectueux doit être remplacé.

**Figure 7.14 Heater Arrangement**



- 1) Heater Element
- 2) Bracket
- 3) Retainer

Tous les contrôles effectués au cours de cette procédure doivent être effectués à l'aide d'un testeur Meg-ohm 500v.

1. Connectez le fil de terre du testeur d'isolement à un point de terre fixe, de préférence la plaque de terre dans le boîtier de commande.
2. Du côté charge du contacteur de chauffage, vérifiez la résistance d'isolement à la terre.

Si les lectures sont > 2 Mohm, les appareils de chauffage fonctionnent correctement et aucune action n'est nécessaire.

Si les valeurs sont < 1 Mohm, le chauffage défectueux doit être identifié. Passez à l'étape 3 pour les unités avec un panneau d'accès au radiateur ou à l'étape 4 pour les unités sans panneau d'accès au radiateur.

Si les lectures sont comprises entre 1 et 2 Mohm, les appareils de chauffage doivent être testés à nouveau en suivant les étapes suivantes :

- a) Rebranchez l'appareil pour l'alimenter et allumez-le.
- b) Réglez le point de consigne de l'unité à un minimum de 10 °C supérieur à la température actuelle du récipient. Laissez l'appareil passer en mode chaleur, atteignez le point de consigne de température et maintenez-le pendant 10 à 15 minutes.
- c) Mettez l'appareil hors tension. Laissez l'appareil refroidir à température ambiante.
- d) Connectez le fil de terre du testeur d'isolement à un point de terre fixe, de préférence la plaque de terre dans le boîtier de commande.
- e) Du côté charge du contacteur de chauffage, vérifiez la résistance d'isolement à la terre.

Si les lectures sont > 1 Mohm, les radiateurs fonctionnent correctement et aucune action n'est nécessaire.

Si les valeurs sont < 1 Mohm, le chauffage défectueux doit être identifié. Passez à l'étape 3 pour les unités avec un panneau d'accès au radiateur ou à l'étape 4 pour les unités sans panneau d'accès au radiateur.

3. Identifiez le(s) radiateur(s) défectueux(s) pour les unités équipées d'un panneau d'accès au radiateur :
  - a) Ouvrez le panneau d'accès et découpez toutes les épissures de fils pour isoler tous les radiateurs à l'intérieur de l'unité.
  - b) Répétez le test Megger sur chaque appareil de chauffage individuel. Connectez le clip de terre à la gaine métallique extérieure de l'appareil de chauffage et le clip de test à l'un des fils du même appareil de chauffage.
  - c) Remplacez tout appareil de chauffage où les lectures sont < 1 Mohm.
4. Identifiez le(s) radiateur(s) défectueux(s) pour les unités sans panneau d'accès au radiateur :
  - a) Retirez les six connexions du côté charge du contacteur de chauffage (HR), ce qui divise les six éléments de chauffage en trois paires distinctes.
  - b) Identifiez les trois fils suivants : DHTL, DHML, DHBL. Il y en a un pour chaque connexion de charge.

- c) Répétez le test Megger sur chaque paire de radiateurs pour identifier la paire de radiateurs défectueuse. Connectez le clip de terre du testeur d'isolement à un point de terre fixe sur l'unité, de préférence la plaque de sol dans le boîtier de commande. Connectez le clip de test à l'un des fils indiqués ci-dessus.
  - d) Testez les trois fils et remplacez toute paire de radiateurs dont les lectures  $< 1$  Mohm.
5. Si l'appareil est chargé et que l'appareil de chauffage ne peut pas être remplacé immédiatement, effectuez les étapes suivantes:
- a) Identifiez le fil à l'extrémité opposée de la paire de chauffage défectueuse : DHTL - DHTR, DHML - DHMR, DHBL - DHBR.
  - b) Isolez les deux fils.
  - c) Reconnectez les paires de câbles restantes à leurs connexions d'origine.
  - d) L'unité échouera au test PTI P1-0 lors de la prochaine inspection avant le départ. Des mesures de réparation peuvent être prises à ce moment-là.
6. Si l'appareil est vide, remplacez le radiateur défectueux:



**Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.**

- a) Une fois la paire de chauffage identifiée, retirez le panneau arrière supérieur à l'intérieur du récipient.
- b) Identifiez la connexion du point central pour la paire de radiateurs (câblage noir des radiateurs) contre la paroi arrière de l'unité ou dans le faisceau de câbles.
- c) Coupez l'épissure pour séparer les deux radiateurs.
- d) Effectuez un contrôle Megger sur les deux radiateurs de la même manière que pour les unités avec panneau chauffant. Remplacez tout appareil de chauffage où les lectures Megger sont  $< 1$  Mohms.

**REMARQUE:** Si tous les appareils de chauffage sont au-dessus de la limite acceptable avec le câblage déconnecté, cela indique que le défaut provenait d'une ou plusieurs des épissures de fil qui ont été retirées.

- e) Retirez la pince de maintien fixant le(s) radiateur(s) au serpent.
- f) Vérifiez que les radiateurs ne sont pas chauds avant de les manipuler.
- g) Soulevez l'extrémité pliée de l'appareil de chauffage (avec l'extrémité opposée vers le bas et loin du serpent). Déplacez l'appareil de chauffage sur le côté suffisamment pour dégager le support d'extrémité de l'appareil de chauffage et retirez-le.
- h) Pour installer le radiateur, inversez les étapes.
- i) Rebranchez tout le câblage à l'aide de nouvelles épissures et rétractables si nécessaire. Le thermorétractable DOIT avoir une doublure « fondable » pour s'assurer que les connexions sont correctement scellées lorsqu'elles sont rétrécies. Cela peut être considéré comme un « anneau » de doublure fondue poussé sous le rétractable thermique à chaque extrémité du tube rétractable.

**REMARQUE:** Le fait de ne pas utiliser de thermorétractable permet à l'humidité de s'infiltrer sous le rétractable thermique et de provoquer une fuite.

## 7.8.4 Remplacement du ventilateur de l'évaporateur



**Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.**

1. Retirez le panneau d'accès en retirant les boulons de montage et le dispositif de verrouillage TIR. Atteignez l'intérieur de l'appareil et retirez le Ty-Rap fixant la boucle du faisceau de câbles. Débranchez le connecteur en le tournant pour le déverrouiller et en le tirant pour le séparer.

2. Desserrez les quatre boulons de serrage 1/4-20 qui se trouvent sous le pont du ventilateur sur les côtés de l'ensemble ventilateur. Faites glisser les pinces desserrées vers l'arrière de l'ensemble ventilateur.
3. Faites glisser le ventilateur hors de l'appareil et placez-le sur une surface de travail solide.

### 7.8.5 Démontage du ventilateur de l'évaporateur

1. Fixez une clé à molette aux deux trous 1/4-20 situés dans le moyeu du ventilateur. Desserrez l'écrou de l'arbre 5/8-18 en maintenant la clé à molette immobile et en tournant l'écrou 5/8-18 dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
2. Retirez la clé. Utilisez un extracteur de roue universel et retirez le ventilateur de l'arbre. Retirez les rondelles et la clé.
3. Retirez les quatre boulons de 1/4-20 x 3/4 de long qui se trouvent sous le ventilateur et qui supportent le moteur et le boîtier du stator. Retirez le moteur et l'entretoise en plastique.

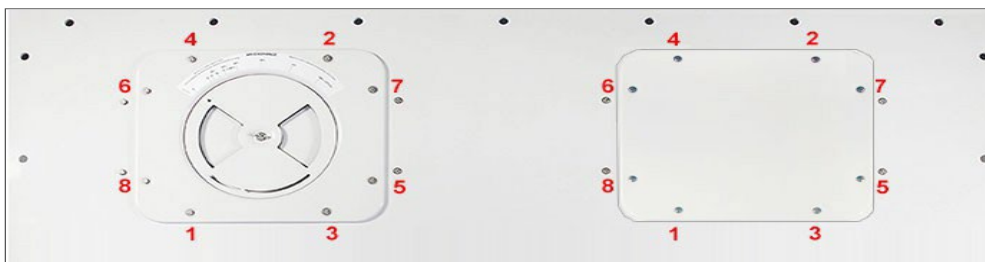
### 7.8.6 Assemblage de l'ensemble ventilateur de l'évaporateur

1. Assemblez le moteur et l'entretoise en plastique sur le stator.

**REMARQUE:** Lors du retrait de la pale du ventilateur de l'évaporateur en nylon noir, il faut veiller à ce que la pale ne soit pas endommagée. Dans le passé, il était courant d'insérer un tournevis entre les pales du ventilateur pour l'empêcher de tourner. Cette pratique ne peut plus être utilisée, car la lame est constituée d'un matériau qui sera endommagé. Il est recommandé d'utiliser une clé à chocs pour retirer la lame. N'utilisez pas la clé à chocs lors de la réinstallation, car le grippage de l'arbre en acier inoxydable peut se produire.

2. Appliquez Loctite sur les boulons de 1/4-20 x 3/4 de long et serrez à 0,81 mkg (70 pouces-livres).
3. Placez une rondelle plate 5/8 sur l'épaule de l'arbre du moteur du ventilateur. Insérez la clé dans la rainure de clavette et lubrifiez l'arbre et les filetages du moteur du ventilateur avec une solution d'huile de graphite (telle que Never-seez).
4. Installez le ventilateur sur l'arbre du moteur. Placez une rondelle plate 5/8 avec un contre-écrou 5/8-18 sur l'arbre du moteur et serrez à 40 pieds-livres.
5. Installez le ventilateur de l'évaporateur dans l'ordre inverse de son retrait. Serrez les quatre boulons de serrage 1/4-20 à 0,81 mkg (70 pouces-livres). Connectez le connecteur de câblage.
6. Remplacez le panneau d'accès en vous assurant qu'il ne fuit pas. Assurez-vous que le dispositif de verrouillage TIR est verrouillé. Serrez la quincaillerie du panneau d'accès à 69 kg-cm (60 po/lb) à l'aide d'un modèle de croisement, comme illustré à la [Figure 7.15](#). Répétez le motif deux fois pour une bonne étanchéité.

**Figure 7.15 Schéma de couple du panneau d'accès**



## 7.9 Détendeur (ECV / EEV)

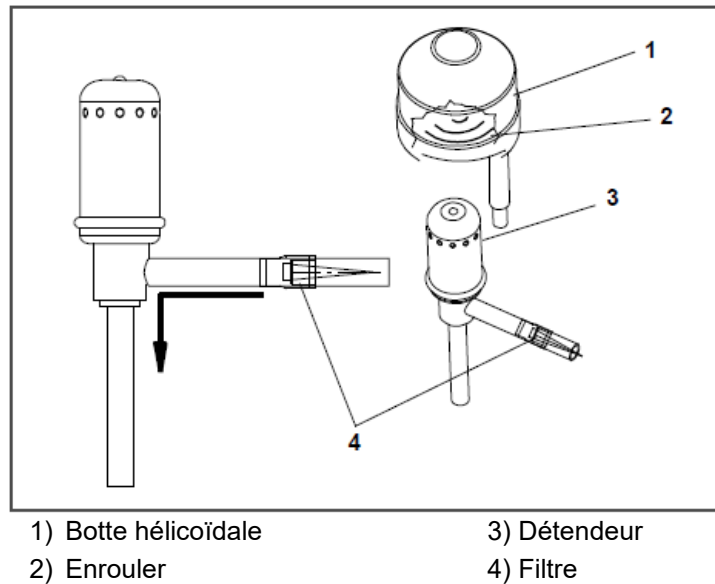


**Assurez-vous que l'interrupteur marche/arrêt est désactivé, que le disjoncteur de l'unité (CB-1) est éteint et que la fiche d'alimentation est débranchée avant d'entretenir les composants de l'unité ou les pièces mobiles. Suivez les procédures locales de cadenassage et d'étiquetage pour travailler sur l'équipement.**

Le détendeur, comme le montre la [Figure 7.16](#), est un dispositif automatique qui maintient la surchauffe requise du réfrigérant. À moins que la vanne ne soit défectueuse, elle nécessite rarement un entretien autre qu'une inspection périodique pour s'assurer que l'ampoule thermique est solidement fixée à la conduite d'aspiration et enveloppée d'un composé isolant.



**Figure 7.16 Détendeur (ECV / EEV)**



Le détendeur de l'économiseur (ECV), comme le montre la **Figure 7.17**, maintient la surchauffe du gaz réfrigérant sortant au point de fixation de l'ampoule, quelle que soit la pression d'aspiration.

**Figure 7.17 Détendeur de l'économiseur (ECV)**



Le détendeur électronique (EEV), comme le montre la **Figure 7.18**, maintient la surchauffe du gaz réfrigérant sortant de l'évaporateur. Les fonctions de la vanne sont les suivantes : (a) réponse automatique du débit de réfrigérant pour s'adapter à la charge de l'évaporateur et b) la prévention de la pénétration de réfrigérant liquide dans le compresseur.

**Figure 7.18 Détendeur électronique (EEV)**



### 7.9.1 Retrait d'un détendeur (ECV ou EEV)

1. Pompez le compresseur.

2. Siège avant des soupapes d'aspiration et de refoulement.
3. Mettez l'appareil hors tension et coupez-le de l'appareil.
4. Retirez la bobine.
5. Retirez la vanne. La méthode préférée pour retirer la vanne consiste à couper la connexion entre la section brasée et la vanne, à l'aide d'un petit coupe-tube. Retirez la vanne. Vous pouvez également utiliser un chiffon humide pour garder la vanne au frais. Chauffez les raccords d'entrée et de sortie au corps de la vanne et retirez la vanne.
6. Nettoyez la tige de la vanne avec un nettoyeur doux, si nécessaire.

### 7.9.2 Installation d'un détendeur (ECV ou EEV)

1. Installez la vanne et une nouvelle crépine avec le cône de la crépine / écran pointant dans la conduite de liquide à l'entrée de la vanne.
2. Lors de l'installation, assurez-vous que la bobine est complètement enclenchée et que la languette de rétention de la bobine est correctement installée dans l'une des alvéoles du corps de la vanne. Assurez-vous également que le soufflet de bobine est correctement monté sur le corps de la vanne.
3. Remplacez le filtre déshydrateur. Voir la [Section 7.6.2](#).
4. Évacuez à 500 microns en plaçant la pompe à vide sur la conduite de liquide et la soupape de service d'aspiration. Voir [L'article 7.1.8](#).
5. Ouvrez le robinet de service de la conduite de liquide et vérifiez le niveau de réfrigérant.
6. Vérifiez la surchauffe.
7. Vérifiez le fonctionnement de l'appareil en effectuant une inspection avant le départ. Voir [Section 4.5](#).

## 7.10 Procédures de service du contrôleur

Un test d'autodiagnostic du contrôleur peut être effectué avec le code de fonction Cd74. Pendant que le test est en cours, « tEST » clignote à l'écran. Une fois le test terminé, le résultat du test s'affichera. Après 30 secondes, le contrôleur recommence à afficher le point de consigne.

### 7.10.1 Modules de manutention



**Ne retirez pas les faisceaux de câbles des cartes de circuits imprimés à moins d'être mis à la terre au cadre de l'unité avec une dragonne antistatique ou un dispositif de vidange statique équivalent.**



**Retirez le module de contrôle et débranchez tous les connecteurs avant d'effectuer tout soudage à l'arc sur n'importe quelle partie du conteneur.**

Les directives et mises en garde fournies dans le présent document doivent être suivies lors de la manipulation des modules. Ces précautions et procédures doivent être mises en œuvre lors du remplacement d'un module, lors du soudage à l'arc de l'unité ou lorsque l'entretien de l'unité de réfrigération nécessite la manipulation et le retrait d'un module.

1. Procurez-vous un bracelet de mise à la terre (Carrier Transicold P/N 07-00304-00) et un tapis de dissipation statique (Carrier Transicold P/N 07-00277-00). La dragonne, lorsqu'elle est correctement mise à la terre, dissipera toute accumulation potentielle d'électricité statique sur le corps. Le tapis de dissipation fournira une surface de travail sans électricité statique sur laquelle placer et/ou entretenir les modules.
2. Débranchez et sécurisez l'alimentation de l'appareil.
3. Placez la sangle sur le poignet et fixez l'extrémité du sol à toute zone métallique non peinte exposée sur le cadre de l'unité de réfrigération (boulons, vis, etc.).
4. Retirez délicatement le module. Ne touchez aucune des connexions électriques si possible. Placez le module sur le tapis statique.

**REMARQUE:** La sangle doit être portée lors de tout travail d'entretien sur un module, même lorsqu'elle est placée sur le tapis.

## 7.10.2 Remplacement du contrôleur

### Enlèvement:

1. Débranchez tous les connecteurs du faisceau de câbles avant et écartez le câblage.
2. Le support inférieur du contrôleur est fendu. Desserrez la vis de montage supérieure, voir [Figure 4.1](#), et soulevez-la et retirez-la.
3. Retirez le module.
4. Lorsque vous retirez le module de remplacement de son emballage, notez comment il est emballé. Lorsque vous retournez l'ancien module pour réparation, placez-le dans l'emballage de la même manière que le remplacement. L'emballage a été conçu pour protéger le module contre les dommages physiques et les décharges électrostatiques pendant le stockage et le transport.

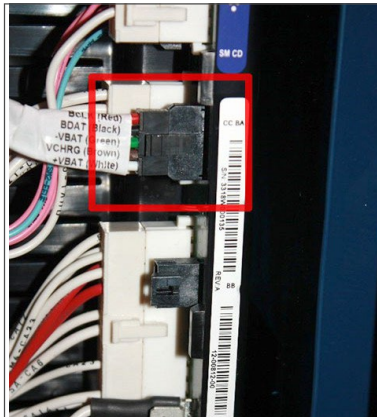
### Installation:

1. Installez le module en inversant les étapes de retrait.
2. Les valeurs de couple pour les vis de montage, voir [Figure 4.1](#), sont de 0,23 mkg (20 pouces-livres). La valeur de couple des connecteurs est de 0,12 mkg (10 pouces-livres).

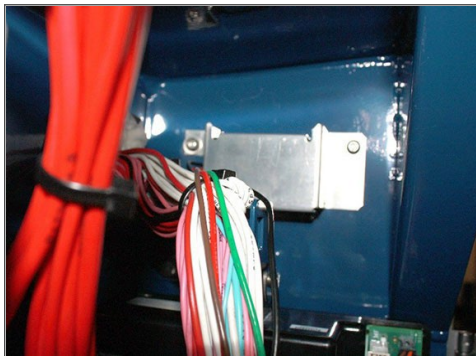
## 7.10.3 Remplacement de la batterie

La pièce # de la batterie rechargeable Carrier est 79-04262-01.

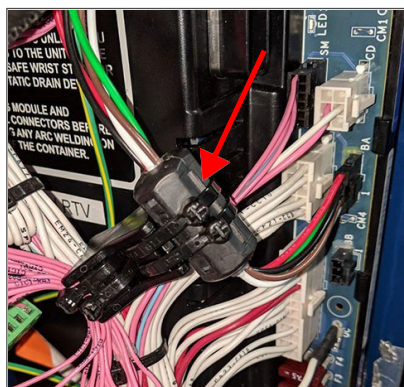
1. Mettez l'appareil hors tension et débranchez l'alimentation électrique.
2. Ouvrez la porte du boîtier de commande et retirez le bouclier haute tension (le cas échéant).
3. Débranchez la connexion de la batterie au connecteur « BA » et retirez soigneusement les attaches de fil le long des fils de la batterie menant à la batterie.



4. À l'aide d'un embout de tournevis, numéro de pièce Carrier Transicold 07-00418-00, desserrez la vis gauche sur le couvercle de la batterie, puis retirez la deuxième vis sur le bord extérieur du couvercle de la batterie.



5. Retirez l'ancienne batterie du support et assemblez la nouvelle batterie sur le support.
6. Fixez les fils de la batterie le long de l'itinéraire précédent, puis reconnectez le connecteur BA. Thermorétractez une pince en ferrite sur le harnais pour réduire les transitoires de tension électromagnétique sur cette interface.



7. Remplacez les attaches métalliques qui ont été retirées. Remplacez les écrans et fermez la porte du panneau de commande.

## 7.10.4 Filtre de ligne AC

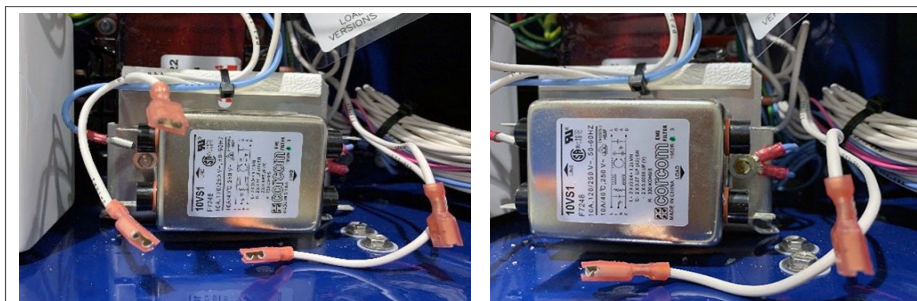
Un filtre de ligne AC est installé entre le transformateur de commande et le connecteur PW sur le contrôleur ML5. Ce filtre réduit les transitoires de tension électromagnétique induits / couplés au secondaire du transformateur de commande 36 VAC du transformateur.

En cas de défaillance du filtre de ligne CA, le contrôleur ne dispose pas d'une tension de 18 V c.a. et le système ne se met pas sous tension. La vérification d'une tension nominale de 36 VAC à l'entrée et à la sortie du filtre vérifiera si la tension correcte est fournie au contrôleur.

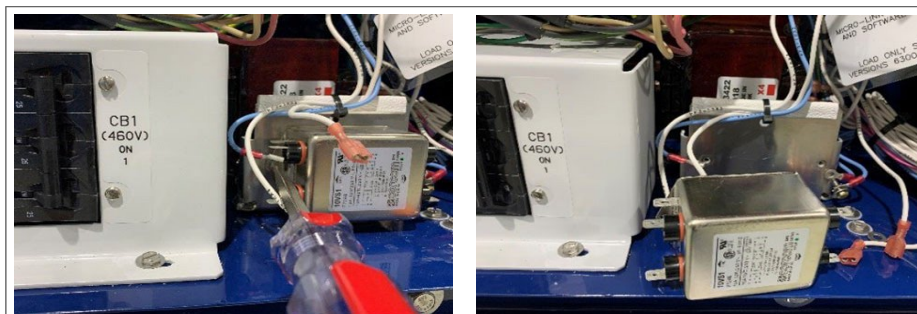
Mettez le conteneur sous tension, allumez le commutateur ST et vérifiez que 36 VDC sont présents sur les broches 1 et 3 du filtre de ligne AC. Une fois la puissance d'entrée vérifiée, vérifiez l'alimentation de la sortie du filtre sur les broches 2 et 4. Les tensions d'entrée et de sortie doivent correspondre. Si les tensions de commande ne correspondent pas ou si la puissance de sortie semble fluctuer, la capacité de filtrage du filtre de puissance peut être testée.

### 7.10.4.1 Test du filtre

1. Débranchez l'alimentation et verrouillez le conteneur.
2. Retirez le filtre d'alimentation CA du système. Débranchez tous les connecteurs à fourche du filtre d'alimentation, puis retirez le fil de terre sur le côté droit (sortie de ligne) du filtre d'alimentation.

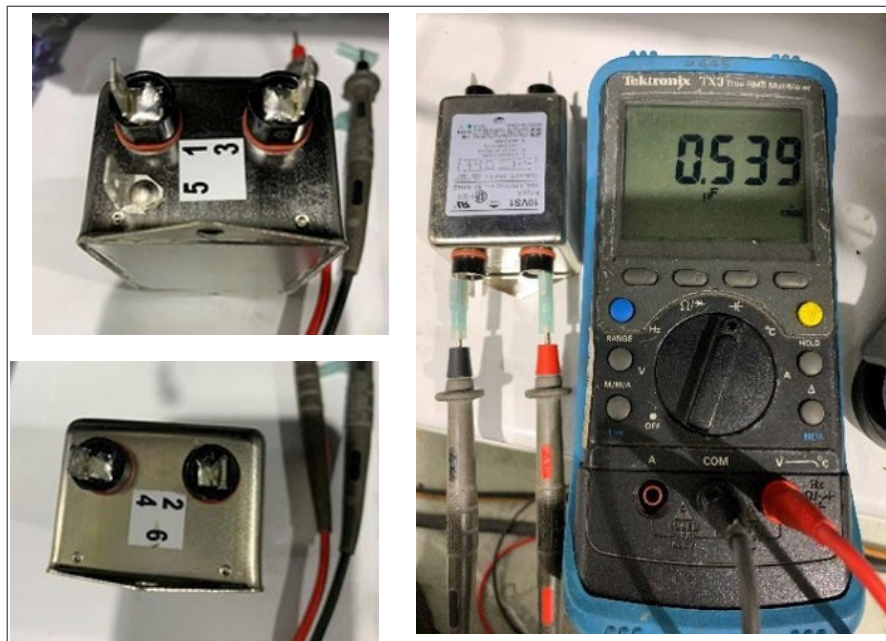


3. Retirez le boulon de montage restant sur le côté gauche (entrée de ligne) et retirez-le du boîtier de commande du système.

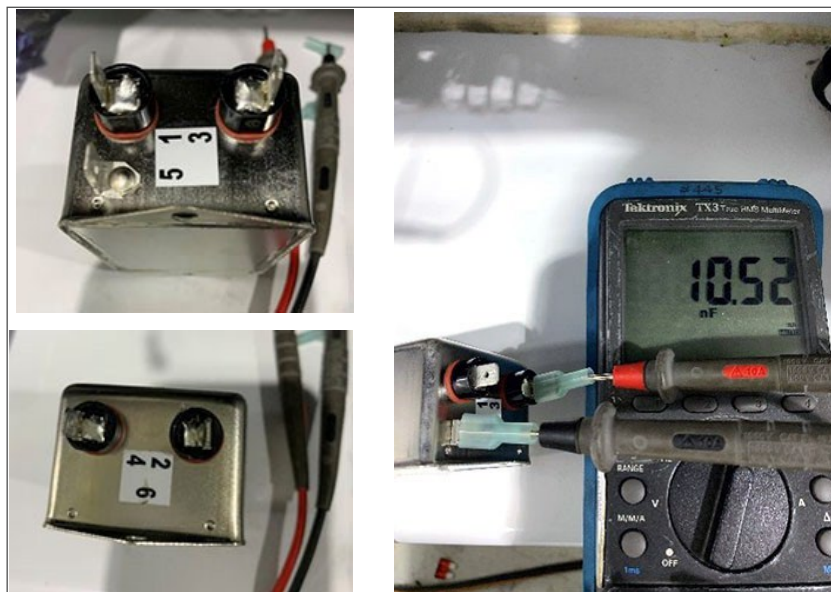




4. Une fois le filtre d'alimentation retiré, vérifiez une lecture de capacité de 0,54 uF +/-10 % sur les broches 1 et 3. Et puis sur les quilles 2 à 4.



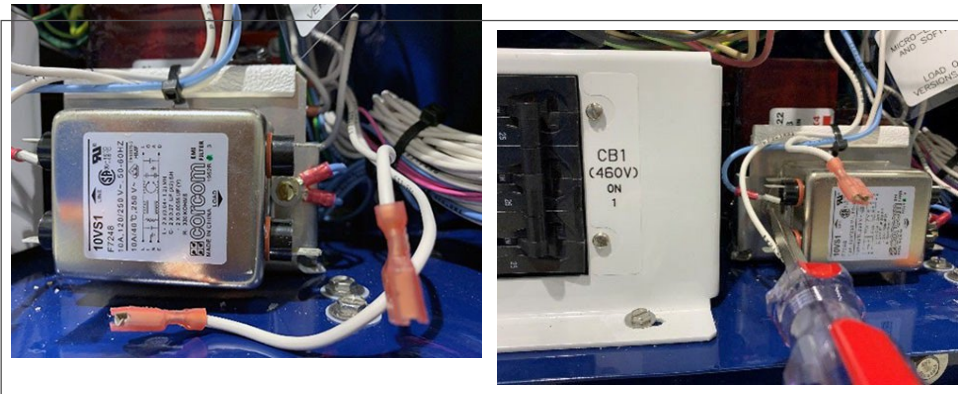
5. Chaque broche individuelle peut également être vérifiée entre la broche de terre #5 et 1, 2, 3, 4. Le test de chaque broche individuelle à la broche de terre doit indiquer une capacité de 0,011 uF +/-10 %. Notez que le compteur à gauche indique en nF mais passe la valeur 0,01052 uF.



6. La vérification finale sur le filtre de puissance consiste à vérifier la résistance de décharge sur la sortie du filtre de puissance. Vérifiez la résistance entre les broches 2 et 4 du côté charge du filtre de puissance pour  $330k\Omega \pm 10\%$ .



7. Réinstallez le filtre d'alimentation. Installez le côté droit du filtre d'alimentation sur le support avec des fils de terre. Ensuite, installez la vis de montage sur le côté droit du filtre d'alimentation.



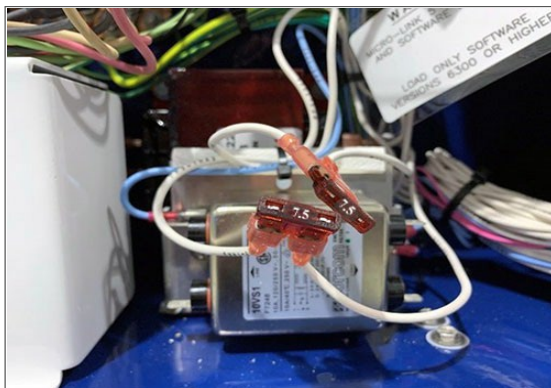
8. Connectez les fils au filtre d'alimentation à l'aide de l'estampage à chaud sur le faisceau de câbles et du marquage des broches sur le filtre d'alimentation.

Ligne ou charge	Fil	Filtre
Ligne	PF5-TRX2 à	Goupille 5
Ligne	PF3-TRX3 à	Goupille 3
Ligne	PF1-TRX4 à	Goupille 1
Charger	ST5-PF2 à	Goupille 2
Charger	ST2-PF4 à	Goupille 4



#### 7.10.4.2 Procédure de dérivation d'urgence du filtre

1. Connectez les éléments suivants avec un fusible de type automobile de 7,5 ampères et couvrez les connexions avec du ruban isolant :
  - PF1-TRX4 à ST5-PF2
  - PF3-TRX3 à STS2-PF4



### 7.11 Procédures de programmation du contrôleur

#### Remarques concernant les périphériques USB:

- La clé USB doit comporter un fichier logiciel ML5 ou un fichier de configuration ML5 au niveau racine. Si ce n'est pas le cas, le menu « SET UP » ne sera pas accessible sous le menu « USB ».
- Si plusieurs fichiers de base de données de configuration se trouvent sur le périphérique USB au niveau racine, seul le fichier avec la date la plus récente sera pris en compte.
- Au cours d'une procédure de programmation, si « no USb » s'affiche, attendez jusqu'à 15 secondes pour que ce message soit remplacé par un message différent. Si le message « no USb » persiste, retirez et insérez le périphérique USB.

#### 7.11.1 Téléchargement de DataCORDER sur un périphérique USB

1. Mettez l'unité sous tension (« I ») au niveau de l'interrupteur Start-Stop (ST). Attendez que les informations du contrôleur s'affichent.
2. Insérez la clé USB Micro (pièce # 12-50173-00) dans le port micro USB du contrôleur.
3. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.
4. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « USb » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
5. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « dn LoAd » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
6. Le menu de téléchargement est maintenant affiché. La quantité d'espace libre disponible sur le disque s'affiche en premier. Utilisez les touches fléchées pour faire défiler les choix : ALL, trIP, 30dAy, 60dAy, 90dAy et 180.
7. Confirmez la sélection en appuyant sur la touche ENTRÉE. Le téléchargement commence.
8. Une fois le téléchargement terminé, l'écran affichera « dLOAD donE ».
9. Retirez la clé USB du port USB.

#### 7.11.2 Téléchargement du logiciel du contrôleur à partir d'un périphérique USB

Reportez-vous à la [chaîne YouTube](#) du transporteur pour regarder une vidéo de cette procédure.

1. Mettez l'unité sous tension (« I ») au niveau de l'interrupteur Start-Stop (ST). Attendez que les informations du contrôleur s'affichent.
2. Insérez la clé USB Micro (pièce # 12-50173-00), préchargée avec le logiciel du contrôleur, dans le port Micro USB du contrôleur.
3. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.
4. Attendez que l'écran affiche « USb » ou utilisez les touches fléchées pour afficher « USb », puis appuyez sur la touche ENTER.

5. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « UP LoAd » s'affiche, puis appuyez sur ENTER.
6. « LoAd XXXX » est maintenant à l'écran. Si plusieurs fichiers de révision logicielle ML5 se trouvent sur la clé USB au niveau racine, appuyez sur les touches fléchées jusqu'à ce que la révision souhaitée s'affiche.
7. Appuyez sur la touche ENTER pour charger le logiciel sur le contrôleur. L'écran clignotera « LoAd SoFt ».
8. Lorsque « CAn PULL » et « USb noW » s'affichent à l'écran, retirez la clé USB du port.
9. L'écran clignotera « Pro SoFt », puis affichera « rE StArt » et « StArt UP » après cela.
10. Lorsque le contrôleur redémarre, les éléments suivants s'affichent dans l'ordre : l'ID de l'unité (Cd40), la version du logiciel (Cd18), le numéro de configuration (Cd20) et la date du fichier de configuration. Et enfin le message « Pro donE ». Le logiciel a été chargé.
11. Affichez le code de fonction Cd 18 pour confirmer la révision correcte du logiciel.

### 7.11.3 Téléchargement d'une configuration logicielle à partir d'un périphérique USB

Reportez-vous à la [chaîne YouTube](#) du transporteur pour regarder une vidéo de cette procédure.

1. Mettez l'unité sous tension (« I ») au niveau de l'interrupteur Start-Stop (ST). Attendez que les informations du contrôleur s'affichent.
2. Insérez la clé Micro USB (pièce # 12-50173-00), préchargée avec les fichiers de configuration logicielle, dans le port Micro USB du contrôleur. Les fichiers du logiciel auront une extension ml5 (.ml5).
3. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.
4. Attendez que l'écran affiche « USb » ou utilisez les touches fléchées pour afficher « USb », puis appuyez sur la touche ENTER.
5. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « SEt UP » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
6. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « run COnFG » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
7. Le module d'affichage s'éteindra brièvement et affichera ensuite « 701 XXX ».
8. Utilisez les touches fléchées pour faire défiler la liste afin d'obtenir le numéro de modèle approprié, puis appuyez sur ENTRÉE. Le numéro de modèle se trouve sur la plaque signalétique de l'unité.
9. Une fois le numéro de modèle sélectionné, l'écran affichera brièvement le message « rE StArt », puis « StArt UP » pendant le redémarrage de la manette. Ne prenez aucune mesure pendant cette période.
10. Lorsque le contrôleur redémarre, les éléments suivants s'affichent dans l'ordre : l'ID de l'unité (Cd40), la version du logiciel (Cd18), le numéro de configuration (Cd20) et la date du fichier de configuration. Retirez la clé USB du port.
11. Affichez le code de fonction Cd20 pour confirmer que la configuration correcte du modèle a été chargée. Le modèle doit correspondre à ce qui est indiqué sur la plaque signalétique de l'unité.

### 7.11.4 Réglage de la date et de l'heure

1. Mettez l'unité sous tension (« I ») au niveau de l'interrupteur Start-Stop (ST). Attendez que les informations du contrôleur s'affichent.
2. Insérez la clé USB désignée dans le port micro USB du contrôleur.
3. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.
4. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « USb » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
5. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « SEt UP » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
6. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « SEt tIM » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
7. Les valeurs de date sont affichées au format AAAA MM-JJ. Configurez la date à l'aide du clavier.
  - Les valeurs seront éditées de gauche à droite : l'année d'abord (AAAA), puis le mois (MM) et enfin le jour (JJ).
  - Appuyez sur les touches fléchées pour augmenter ou diminuer une valeur de date.
  - Appuyez sur la touche ENTRÉE pour confirmer la valeur de date en cours de modification et afficher la valeur suivante pour la modification.
  - Appuyez sur la touche CODE SELECT pour revenir à la valeur de date précédente.
8. Une fois la modification de la date terminée et la valeur du jour (JJ) sélectionnée, appuyez sur la touche ENTRÉE.

9. Les valeurs de temps sont maintenant affichées au format HH MM. Configurez l'heure à l'aide du clavier.
  - Les valeurs seront éditées de gauche à droite : les heures d'abord (HH), puis les minutes (MM).
  - Appuyez sur les touches fléchées pour augmenter ou diminuer une valeur de temps.
  - Appuyez sur la touche ENTRÉE pour confirmer la valeur de temps en cours de modification et afficher la valeur suivante pour l'édition.
  - Appuyez sur la touche CODE SELECT pour revenir à la valeur de temps précédente.
10. Une fois l'édition de l'heure terminée, avec la valeur minutes (MM) active, appuyez sur la touche ENTRÉE.
11. L'écran revient au menu USB. La date et l'heure seront validées lorsque la touche ENTER sera enfoncée.

### 7.11.5 Définition de l'ID de conteneur

Cette procédure explique comment définir l'ID de conteneur, qui se trouve dans le code de fonction Cd40. Les caractères seront prédéfinis sur l'ID du conteneur de la boîte dans laquelle l'unité de réfrigération a été mise en service à l'origine. Si aucun ID n'a été chargé, Cd40 affichera des tirets car l'ID ne sera pas valide.

1. Mettez l'unité sous tension (« I ») au niveau de l'interrupteur Start-Stop (ST). Attendez que les informations du contrôleur s'affichent.
2. Insérez la clé USB dans le port micro USB du contrôleur.
3. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.
4. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « USB » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
5. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « SET UP » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
6. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « SET Id » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER. L'ID actuel s'affiche.
7. Configurez l'ID de conteneur à l'aide du clavier.
  - Les quatre premiers caractères sont de type Alpha et les sept derniers sont numériques.
  - Le personnage en cours de modification sera toujours à l'endroit le plus à droite de l'écran.
  - Appuyez sur les touches fléchées pour faire défiler les caractères sélectionnables disponibles.
  - Appuyez sur la touche ENTRÉE pour confirmer le choix et décalez le caractère sélectionné d'une position vers la gauche pour modifier le caractère suivant.
  - Appuyez sur la touche CODE SELECT pour décaler les caractères d'une position vers la droite (retour arrière) afin de modifier le caractère précédent.
8. Lorsque la dernière valeur de l'ID de conteneur est saisie, appuyez sur la touche Entrée pour entrer les informations dans le contrôleur.

## 7.12 Service de sonde de température

Les procédures d'entretien des capteurs de température suivants sont fournies dans cette section :

- Approvisionnement (STS / SRS)
- Retour (RTS / RRS)
- Ambiant (AMBS)
- Dégivrage (DTS)
- Évaporateur (ETS)
- Décharge du compresseur (CPDS).

### 7.12.1 Préparation d'un bain d'eau glacée

Le bain d'eau glacée est une méthode permettant de tester la précision des capteurs en immergeant les capteurs dans un récipient isolé avec des glaçons ou de la glace ébréchée, puis en remplissant les vides entre la glace avec de l'eau et en agitant jusqu'à ce que le mélange atteigne 0 °C (32 °F) mesuré sur un thermomètre de laboratoire.

#### Notes:

- Dans la mesure du possible, utilisez un thermomètre régulièrement étalonné par un laboratoire d'essai accrédité. Contactez le représentant de votre instrument si le thermomètre de référence n'affiche pas les lectures correctes.

- Utilisez toujours un appareil de référence de mesure de la température d'une précision supérieure à celle de l'appareil vérifié - par exemple, un thermomètre avec une précision nominale de  $\pm 0,2$  °C doit être utilisé pour vérifier un appareil avec une précision nominale de  $\pm 0,3$  °C.
- Un récipient isolé thermiquement, une baignoire ouverte à l'atmosphère et suffisamment grande pour contenir de la glace pilée et de l'eau doivent être utilisés. La cuve doit être suffisamment grande pour contenir le capteur de l'appareil et le thermomètre de référence.
- Il doit y avoir suffisamment d'eau distillée pour fabriquer des glaçons et pour mettre en place un mélange d'eau glacée à trois points approprié et stable. Préparez la glace avec de l'eau distillée.
- Pré-refroidissez l'eau distillée pour les tests.

#### Procédure:

1. Préparez un mélange de glace propre en utilisant de l'eau distillée dans un récipient isolé propre. Si possible, la personne qui manipule doit porter des gants en latex.
  - a) Écrasez ou écaillez la glace pour remplir complètement le récipient. Des particules de glace plus fines produiront un mélange plus précis.
  - b) Ajoutez suffisamment d'eau distillée pré-refroidie pour remplir le récipient.
  - c) Remuez le mélange pendant au moins 2 minutes pour vous assurer que l'eau est complètement refroidie et que le mélange est bon.
  - d) Le mélange doit généralement contenir environ 85 % de glace, l'eau distillée occupant le reste de l'espace.
  - e) Ajoutez plus de glace au fur et à mesure que la glace fond.
2. Mélangez le mélange de boue d'eau glacée pour maintenir une température de 0 °C (32 °F).
3. Surveillez en permanence la température de la boue d'eau glacée avec votre thermomètre de référence. Assurez-vous que la température du bain s'est stabilisée. Le critère de stabilité est généralement de prendre deux lectures à 1 minute d'intervalle, et les deux lectures doivent vous donner 0 °C (32 °F).

#### 7.12.2 Procédure de vérification du capteur - Bain d'eau glacée

Cette procédure consiste à vérifier la précision d'un capteur de température en le plaçant dans un bain d'eau glacée.

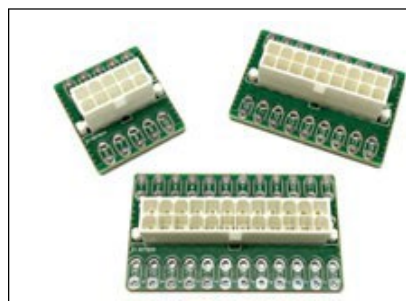
1. Retirez le capteur et placez-le dans un bain d'eau glacée à 0 °C (32 °F). Voir la [Section 7.12.1](#) pour la préparation du bain d'eau glacée.
2. Démarrez l'appareil et vérifiez la lecture du capteur sur le panneau de commande. Les lectures doivent être de 0 °C (32 °F). Si la lecture est correcte, réinstallez le capteur. Si la lecture est incorrecte, passez à l'étape suivante.
3. Si la lecture est légèrement erronée, recalibrez. Si la lecture n'est pas à moins de 0 °C (32 °F)  $\pm 0,25$  degré, remplacez le capteur et vérifiez à nouveau.

#### 7.12.3 Procédure de paiement par capteur - Boîtier de commande

Un capteur peut être testé à partir du boîtier de commande à l'aide de l'outil de faisceau du contrôleur, voir [Figure 7.19](#), référence 76-50256-00. Cet outil réduit le risque d'endommager les broches du contrôleur lors de la sonde du faisceau du système.

Cette procédure est décrite en détail dans l'article TechLINE TL004-2022.

**Figure 7.19 Outil de faisceau du contrôleur**



1. Coupez l'alimentation de l'appareil et respectez les réglementations de verrouillage / étiquetage.
2. Déconnectez le harnais du contrôleur ML5 et installez l'outil de harnais.



3. Localisez les fils appropriés à ohmer en vous référant au schéma du système.



4. Vérifiez par rapport au tableau de résistance à la température fourni dans le [Tableau 9-1](#) et le [Tableau 9-2](#).

#### 7.12.4 Étalonnage des capteurs d'alimentation et de retour - GDP

Les directives BPD (bonnes pratiques de distribution) de la Commission européenne, utilisées dans le monde entier, exigent que les équipements qui contrôlent ou surveillent les environnements où les médicaments sont stockés ou transportés soient étalonnés conformément aux spécifications des expéditeurs de produits pharmaceutiques, généralement tous les six mois ou tous les ans.

Cette procédure explique comment effectuer un étalonnage BPD des capteurs d'alimentation (STS / SRS) et de retour (RTS / RRS).

La procédure d'étalonnage doit être effectuée par paires (STS / SRS ou RTS / RRS) et il est recommandé de l'étalonner avant l'inspection complète avant le départ.



**AVERTISSEMENT**

**Avant de retirer les capteurs d'air d'alimentation ou de retour de l'appareil, mettez l'interrupteur ON/OFF et le disjoncteur en position OFF. Débranchez la fiche d'alimentation de l'appareil. Suivez les procédures de cadenassage et d'étiquetage appropriées pour vous assurer que l'alimentation ne peut pas être mise sous tension par inadvertance. Il est important que tous les travaux de démontage soient effectués et que les outils et le personnel soient éloignés de l'appareil avant de mettre l'appareil sous tension pour l'étalonnage.**



**AVERTISSEMENT**

**Lors de l'étalonnage du capteur de retour d'air, débranchez les deux moteurs d'évaporateur.**

**REMARQUE:** Seul le dernier logiciel de contrôleur permettra aux utilisateurs d'effectuer l'étalonnage des bonnes pratiques de distribution (BPD). Ne rétrogradez pas le logiciel après avoir installé le dernier logiciel.



**REMARQUE:** Avant de procéder à la procédure d'étalonnage, il est recommandé de vérifier les capteurs en exécutant P5-0 avant le déclenchement. Ce test vérifie les valeurs du capteur. Si le test échoue, identifiez et corrigez le capteur défectueux et relancez le test.

**Outils requis :**

- Jeu de tournevis à douille
- Tournevis cruciforme
- Outils à main standard
- Câble d'interrogateur
- Ordinateur portable avec DataLINE 3.1 ou supérieur installé
- Récipient isotherme propre pour l'eau distillée et la glace
- Un thermomètre de référence régulièrement calibré, recommandé pour être d'une précision allant jusqu'à 2 décimales.

**Étalonnage BPD, retrait des capteurs d'alimentation (STS / SRS) de l'unité :**

1. Localisez l'ensemble du couvercle des capteurs d'alimentation du côté aspiration du compresseur. Retirez les deux fixations fixant le couvercle des capteurs. Retirez le couvercle et faites pivoter les capteurs d'air soufflé, STS / SRS, dans le sens des aiguilles d'une montre et retirez les capteurs du boîtier du capteur.



**Étalonnage GDP, retrait des capteurs de retour (RTS / RRS) de l'unité :**

1. Retirez les deux panneaux d'accès avant de l'appareil en retirant 8 fixations de chaque panneau. Conservez tout le matériel pour la réinstallation.

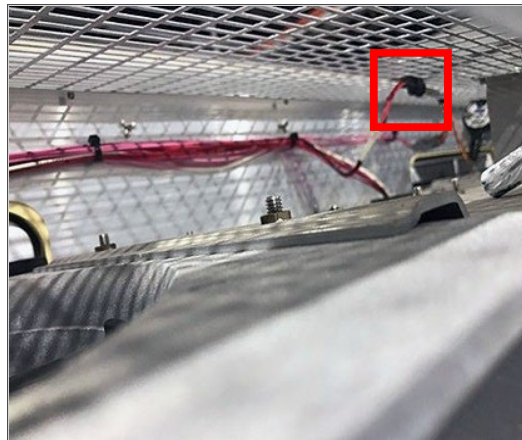




2. Sur le côté droit, débranchez le câblage du moteur du ventilateur, desserrez la fixation et retirez (faites glisser) le moteur de l'évaporateur de l'unité.



3. Desserrez la fixation du support du capteur.



4. Coupez tous les attaches métalliques qui fixent les capteurs au harnais et retirez le capteur.



**Calibrage GDP, effectuer l'étalonnage :**



**Avant de mettre l'appareil sous tension, il est important de s'assurer que tous les travaux de démontage sont terminés et que les outils sont à l'écart et que le personnel de service ne travaille pas sur l'appareil au moment de la mise sous tension.**

1. Connectez le câble de l'interrogateur au port de l'interrogateur. Ensuite, allumez l'appareil.
2. À partir de l'application DataLINE ou ContainerLINK, ouvrez l'écran d'étalonnage de la sonde. Si une fenêtre contextuelle s'affiche pour rappeler à l'utilisateur de s'assurer que la température du bain de glace est correcte, cliquez sur OK pour accuser réception.

3. Sur l'écran d'étalonnage de la sonde, cliquez sur le bouton Calibrer les capteurs d'alimentation ou Calibrer les capteurs de retour.
4. Une fenêtre contextuelle de l'emplacement du service s'affiche. Dans les champs appropriés, entrez le nom du centre de service et l'emplacement du centre de service où l'étalonnage est effectué. Ensuite, cliquez sur le bouton Enregistrer. Si une fenêtre contextuelle s'affiche pour rappeler à l'utilisateur d'assurer une température de bain de glace correcte, cliquez sur OK pour confirmer et n'oubliez pas de maintenir le bain de glace à 0 °C (32 °F).
5. Préparez le bain d'eau glacée. Voir la [Section 7.12.1](#) pour la procédure de préparation du bain de glace.
6. Placez le bain de glace à proximité des capteurs. Pour les capteurs de retour, placez le bain de glace sur une plate-forme surélevée ou une échelle de hauteur appropriée.



7. Une fois la stabilité de la température assurée, immergez les capteurs dans la boue d'eau glacée. Assurez-vous que les capteurs n'entrent pas en contact avec les côtés ou le fond du récipient, ou entre eux. Agitez continuellement le mélange de boue pendant l'étalonnage.
8. Assurez-vous que le bain de glace est à 0 °C (32 °F) à l'aide du thermomètre de référence calibré. Assurez-vous que le thermomètre est régulièrement entretenu et nettoyé.  
Vérifiez que les lectures des capteurs se sont stabilisées et que les capteurs sont à +/- 0,3 °C (0,5 °F). Les lectures peuvent être effectuées à partir de la colonne Non calibré du tableau des températures de décalage de la sonde actuelle.
9. Après avoir vérifié que les lectures du capteur se sont stabilisées, cliquez sur le bouton Démarrer l'étalonnage. Le processus commence automatiquement et se terminera en moins de 5 minutes. Continuez à remuer le bain de glace pendant le test. L'étalonnage échoue si la stabilité ne peut être obtenue ou si le décalage du capteur est supérieur à 0,3 °C (0,5 °F).
10. Une fois l'étalonnage terminé, une fenêtre contextuelle apparaîtra avec le message Calibrate Complete. Cliquez sur OK pour accuser réception et les résultats s'afficheront alors à l'écran dans la colonne Résultats. Si le capteur ne peut pas réussir l'étalonnage, reportez-vous à la [section 7.12.6](#) pour les procédures de remplacement du capteur.
11. Une fois l'étalonnage terminé, téléchargez un fichier DCX et vérifiez que toutes les informations d'événement suivantes sont capturées : le nom du centre de service, l'emplacement, les résultats de l'étalonnage et le décalage appliqué. L'événement est considéré comme un succès lorsque tous les capteurs prévus en étalonnage ont réussi.

### 7.12.5 Traitement par le froid USDA

Une température froide soutenue a été utilisée comme méthode post-récolte pour lutter contre les mouches des fruits et d'autres genres d'insectes. Le produit, les espèces d'insectes, les températures de traitement et les temps d'exposition se trouvent dans les sections T107, T108 et T109 du [manuel de traitement de l'USDA](#).

En réponse à la demande de remplacer la fumigation par ce procédé respectueux de l'environnement, Carrier a intégré une capacité de traitement par le froid dans son système de microprocesseur. Ces unités ont la capacité de maintenir la température de l'air soufflé à moins d'un quart de degré Celsius du point de consigne et d'enregistrer les changements infimes de température du produit dans la mémoire DataCORDER, répondant ainsi aux critères de l'USDA.

## Enregistrement USDA

Un type spécial d'enregistrement est utilisé à des fins de traitement par le froid de l'USDA. L'enregistrement du traitement par le froid nécessite que trois sondes de température à distance soient placées aux endroits prescrits dans la cargaison. Il est prévu de connecter ces sondes au DataCORDER via des prises situées à l'arrière gauche de l'unité. Les quatre prises à 3 broches sont destinées aux sondes et sont dimensionnées pour accepter des fiches avec des dispositifs de verrouillage d'accouplement à trois cames. Une étiquette sur le panneau arrière de l'appareil indique quelle prise est utilisée pour chaque sonde.

Le rapport standard DataCORDER affiche les températures de l'air soufflé et de l'air de retour. Le rapport sur le traitement par le froid affiche les températures USDA #1, #2, #3 et les températures de l'air soufflé et de retour. L'enregistrement du traitement par le froid est sauvegardé par une batterie, de sorte que l'enregistrement peut se poursuivre en cas de perte d'alimentation secteur.

### Procédure de traitement par le froid USDA :

Ce qui suit est un résumé des étapes requises pour initier un traitement par le froid USDA.

1. À partir de l'application ContainerLINK, accédez à l'écran Configuration du conteneur > du système. Ensuite, sélectionnez l'onglet Configuration de DataCorder.
2. Vérifiez que le DataCORDER est configuré comme suit, puis fermez tous les écrans lorsque vous avez terminé:
  - L'option de configuration est définie pour les sondes USDA
  - L'intervalle d'enregistrement est défini sur 60 minutes.
  - La résolution est définie sur Normale.
  - Le type d'échantillon DataCorder est défini sur 2 Averaged 3-USDA.
  - Les alarmes sont réglées sur AUTO pour les sondes utilisées et sur OFF pour celles qui ne sont pas utilisées.
3. Préparez un bon bain de glace et assurez-vous qu'il s'est stabilisé à 0 °C (32 °F) à l'aide d'un thermomètre de référence calibré. Voir la [Section 7.12.1](#) pour la procédure de préparation du bain de glace.
4. Immergez les capteurs dans le bain de glace. Assurez-vous que les capteurs n'entrent pas en contact avec les côtés ou le fond du récipient, ou entre eux. Agitez continuellement le mélange de boue pendant l'étalonnage.
5. Dans ContainerLINK, accédez à l'écran Étalonnage du conteneur > de la sonde. Vérifiez que le type d'étalonnage est défini sur Auto. Pour l'étalonnage automatique, le contrôleur calcule les décalages de toutes les sondes à l'aide d'une température de bain de glace supposée de 0,0 °C (32 °F).
6. Vérifiez que les lectures des capteurs se sont stabilisées et que les capteurs sont à +/- 0,3 °C (0,5 °F). Les lectures peuvent être effectuées à partir de la colonne Non calibré du tableau des températures de décalage de la sonde actuelle.
7. Une fois les lectures du capteur stabilisées, cliquez sur le bouton Démarrer l'étalonnage dans l'écran d'étalonnage de la sonde. Les sondes sont étalonnées individuellement une fois qu'elles sont jugées stables. Cet étalonnage génère les décalages de sonde qui, lorsqu'ils sont saisis dans le contrôleur par l'utilisateur ou automatiquement en fonction de la configuration de ContainerLINK, sont stockés dans le contrôleur et appliqués aux capteurs USDA pour être utilisés dans la génération de rapports de type de capteur.
8. Pré-refroidissez le récipient à la température de traitement ou en dessous.
9. Installez la batterie du contrôleur (si elle n'est pas déjà installée). Ensuite, vérifiez l'état de la batterie au code Cd19 à l'aide des touches fléchées pour sélectionner bTEST et appuyez sur la touche ENTER. Pour plus de détails, reportez-vous à la description du Cd19 dans la section Microprocesseur.
10. Placez les trois sondes. Reportez-vous au [manuel de traitement de l'USDA](#) pour obtenir des instructions sur l'emplacement des sondes dans les fruits et l'emplacement des sondes dans le contenant.
  - Capteur 1 : Placez l'USDA 1 dans une boîte en haut de la pile de fruits la plus proche de l'entrée de retour d'air.
  - Capteur 2 : Placez USDA 2 légèrement à l'arrière du milieu du conteneur, à mi-chemin entre le haut et le bas de la pile.
  - Capteur 3 : Placez une pile de palettes USDA 3 à partir des portes du conteneur, à mi-chemin entre le haut et le bas de la pile.
11. Dans ContainerLINK, revenez à l'écran Configuration du conteneur > du système. Remplissez les informations du commentaire de voyage et de l'en-tête de trajet ISO. Ensuite, sélectionnez Démarrer un nouveau trajet pour effectuer un démarrage de trajet.

12. Affichez le code Cd51 sur l'écran de l'appareil, activez le traitement automatique par le froid (ACT) et configurez-le selon vos besoins. Voir la [Section 5.9.3](#) pour la procédure.

### 7.12.6 Remplacement d'un capteur

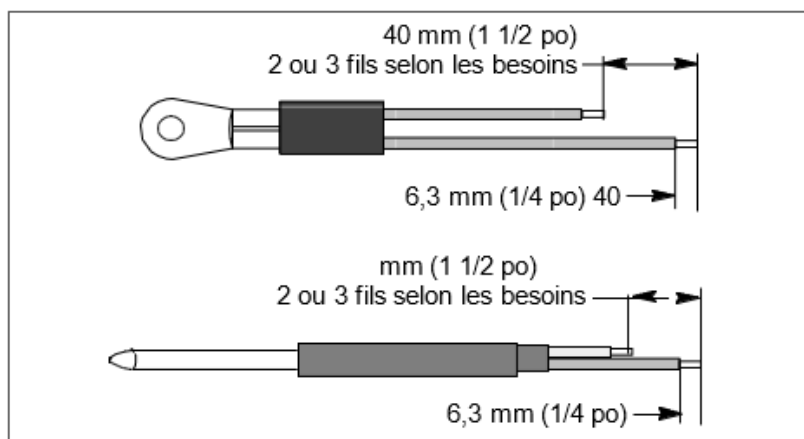


**Éteignez toujours le disjoncteur de l'unité (CB-1) et débranchez l'alimentation principale avant de retirer les pièces électriques.**

**REMARQUE:** Incluez une étiquette de code de date blanche lors de la découpe et du retrait des capteurs défectueux. L'étiquette peut être exigée pour les retours sous garantie.

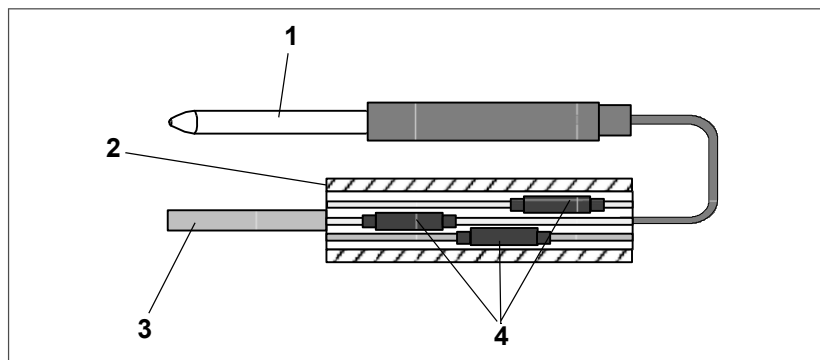
1. Coupez l'alimentation de l'unité (« 0 ») au niveau de l'interrupteur Start-Stop (ST). Débranchez l'alimentation électrique.
2. Coupez le câble. Faites glisser le capuchon et l'œillet du capteur de type ampoule et conservez-les pour les réutiliser. **Ne coupez pas l'œillet.**
3. Coupez un fil du câble existant 40 mm (1-1/2 pouce) plus court que l'autre fil.
4. Coupez les fils du capteur de remplacement (couleurs opposées) de 40 mm (1-1/2 pouces). Voir la [Figure 7.20](#).

**Figure 7.20 Types de capteurs**



5. Isolation dénudée sur tout le câblage 6,3 mm (1/4 pouce).
6. Faites glisser un grand morceau de gaine thermorétractable sur le câble et placez les deux petits morceaux de gaine thermorétractable, un sur chaque fil, avant d'ajouter les raccords à sertir comme illustré à la [Figure 7.21](#).

**Figure 7.21 Épaisseur du capteur et du câble**



- |                                       |  |
|---------------------------------------|--|
| 1) Sensor (typical)                   | 3) Câble   |
| 2) Grande gaine thermorétractable (1) | 4) Gaine thermorétractable, 2 ou 3 selon les besoins |

7. Si nécessaire, faites glisser le capuchon et le passe-fil sur le capteur de remplacement.
8. Glissez les raccords à sertir sur les fils habillés (en gardant les couleurs des fils ensemble). Assurez-vous que les fils sont enfoncés dans les raccords à sertir autant que possible et sertissez avec un outil de sertissage.
9. Soudez des fils épissés avec une soudure Rosincore à 60 % d'étain et à 40 % de plomb.
10. Faites glisser la gaine thermorétractable sur chaque épissure de sorte que les extrémités de la gaine recouvrent les deux extrémités du sertissage, comme illustré à la [Figure 7.21](#).
11. Tube chauffant pour rétrécir sur l'épissure. Assurez-vous que toutes les coutures sont bien scellées contre le câblage pour éviter les infiltrations d'humidité.



**Ne laissez pas l'humidité pénétrer dans la zone d'épissure du fil, car cela pourrait affecter la résistance du capteur.**

12. Faites glisser la grande gaine thermorétractable sur les deux épissures et rétractez-la.
13. Positionnez le capteur dans l'appareil comme indiqué à la [Figure 7.21](#) et vérifiez à nouveau la résistance du capteur.
  - Positionnement du capteur d'alimentation (STS / SRS), voir [Figure 7.22](#)
  - Positionnement du capteur de retour (RTS / RRS), voir [Figure 7.23](#)
  - Positionnement du capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2), voir [Figure 7.24](#)
14. Réinstallez le capteur.
  - Installation du capteur d'alimentation STS et SRS, voir [Section 7.12.7](#)
  - Installation du capteur de retour (RTS / RRS), voir [Section 7.12.8](#)
  - Installation du capteur de terminaison de dégivrage (DTS), voir [Section 7.12.9](#)
  - Installation du capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2), voir

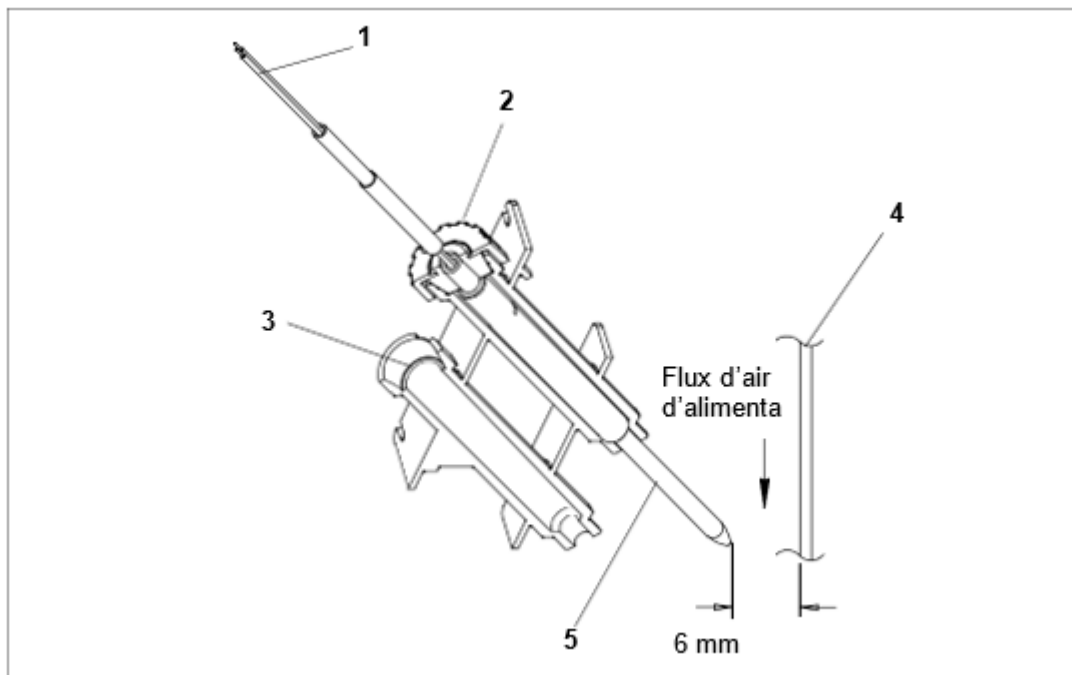
**Section 7.12.10 REMARQUE:** Le test de pré-déclenchement P5 doit être exécuté pour désactiver les alarmes de sonde. Voir la [Section 5.7](#).

### **7.12.7 Installation d'un capteur d'alimentation (STS / SRS)**

Pour positionner correctement un capteur de température d'alimentation ou un enregistreur d'alimentation (STS / SRS), le capteur doit être complètement inséré dans le support de sonde. Ce positionnement donnera au capteur une exposition optimale au flux d'air soufflé et permettra au contrôleur de fonctionner correctement. Une insertion insuffisante de la sonde dans le support de sonde entraînera un mauvais contrôle de la température en raison du manque de flux d'air sur le capteur. Il est également nécessaire de s'assurer que la pointe de la sonde n'entre pas en contact avec le panneau arrière. Le dégagement minimal de conception de 6 mm (1/4 de pouce) doit être maintenu. Voir la [Figure 7.22](#).



**Figure 7.22 Capteur d'alimentation (STS / SRS)**

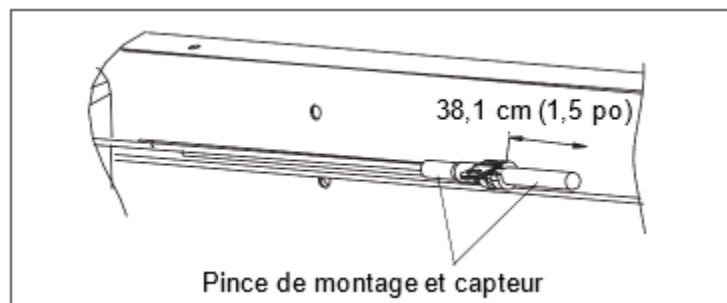


- |                                       |                                     |
|---------------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Fil du capteur                     | 4) Panneau arrière de l'évaporateur |
| 2) Assemblage de capuchon et d'œillet | 5) Capteur d'alimentation           |
| 3) Porte-sonde                        |                                     |

### 7.12.8 Installation d'un capteur de retour (RTS / RRS)

Réinstallez le capteur de température de retour ou l'enregistreur de retour (RTS / RRS), comme illustré à la [Figure 7.23](#). Pour un placement correct du capteur de retour, assurez-vous de positionner la section de positionnement élargie du capteur contre le côté de la pince de montage.

**Figure 7.23 Capteur de retour (RRS / RTS)**





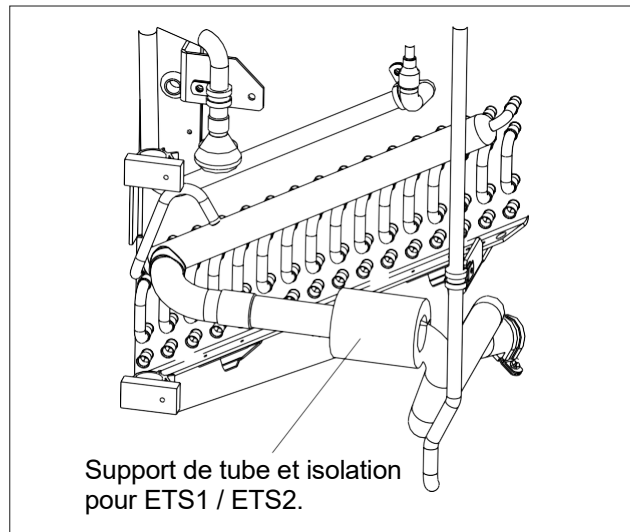
### 7.12.9 Installation d'un capteur de température de dégivrage (DTS)

Le capteur de température de dégivrage (DTS) doit être doté d'un matériau isolant placé complètement sur le capteur pour garantir que la température du métal de la bobine est détectée.

### 7.12.10 Installation d'un capteur de température d'évaporateur (ETS1 / ETS2)

Les capteurs de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2) sont situés dans un support de tube sous isolation, comme illustré à la [Figure 7.24](#). Lorsque le capteur combo est retiré et réinstallé, il doit être placé dans un support de tube en appliquant de la graisse thermique. Le matériau isolant doit recouvrir complètement le capteur pour s'assurer que la bonne température est détectée.

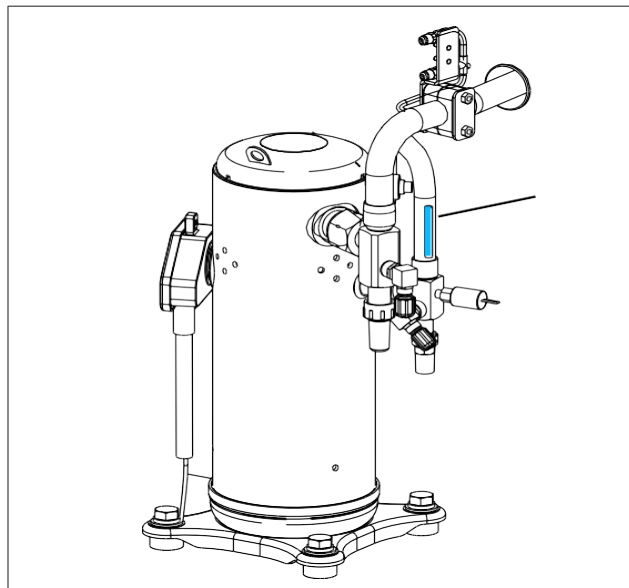
**Figure 7.24 Capteur de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2)**



### 7.12.11 Installation d'un capteur de température de refoulement de compresseur (CPDS)

Le capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS), voir [Figure 7.25](#), surveille la température du réfrigérant dans le dôme du compresseur.

**Figure 7.25 Capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS)**



1. Assurez-vous que l'appareil est débranché de la source d'alimentation.
2. Vérifiez que l'interrupteur Start-Stop (ST) est en position « 0 ».
3. Retirez le capteur existant.
4. Nettoyez bien tout le scellant en silicone et le composé diélectrique du capteur. Assurez-vous que le puits est propre et sec. Le haut du compresseur, où le capteur scelle, doit également être propre et sec.

5. À l'aide de la seringue fournie avec le capteur de remplacement, pressez tout le composé diélectrique dans le puits du capteur.
6. Placez un cordon de la soudeuse en silicone fournie avec le capteur de remplacement autour de la bague d'étanchéité du capteur. Insérez le capteur dans le puits avec les fils parallèles au raccord d'aspiration.
7. Reconnectez le capteur et exécutez un Pre-Trip P5. Voir la [Section 4.5](#) pour les descriptions avant le voyage.

## 7.13 Capteur R1234yf

Le capteur R1234yf, comme le montre la figure 29, détecte des concentrations élevées de réfrigérant dans l'unité. Des concentrations de réfrigérant supérieures à 6 % dans l'air peuvent devenir inflammables. Lorsque le capteur détecte une concentration élevée (comme une fuite d'évaporateur), l'alarme 084 se déclenche, un buzzer retentit et l'appareil s'éteint

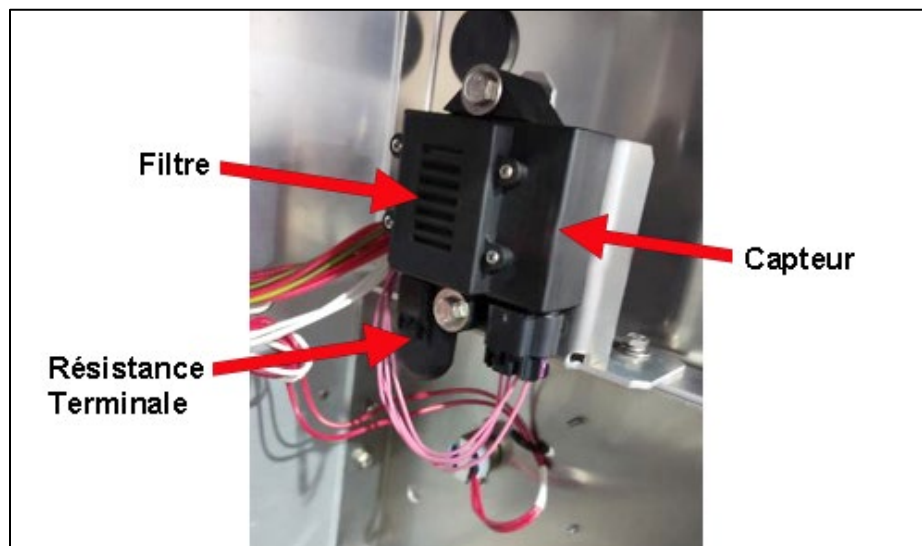


### AVERTISSEMENT

**Si l'alarme AL084 se déclenche, ouvrez manuellement la bouche d'aération et les portes arrière du conteneur. Ensuite, attendez au moins 10 minutes avant l'entrée ou le déchargement du conteneur pour le service.**

Le capteur R1234yf est installé sur l'extension de la plaque tubulaire centrale au-dessus de la bobine accessible depuis le côté boîtier de commande de l'unité. Il se compose d'une résistance terminale (« TER » sur le schéma, pièce # 22-69299-00), d'un filtre (pièce # 10-66816-10) et d'un capteur (pièce # 10-00555-00). Le filtre est monté en position verticale dans le flux d'air de retour et détecte l'air statique. Il est recommandé de remplacer ce filtre tous les deux ans.

Figure 7.26 Capteur R1234yf

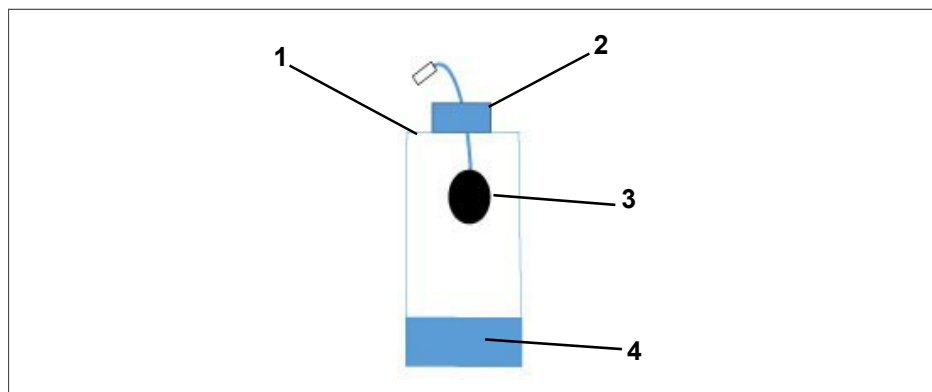


## 7.14 Capteurs en option

### 7.14.1 Capteur d'humidité (HS)

Le capteur d'humidité (HS), illustré à la [Figure 7.27](#), est un composant optionnel qui permet de régler un point de consigne d'humidité dans le contrôleur. En mode déshumidification, le contrôleur fonctionnera pour réduire le niveau d'humidité interne du récipient.

**Figure 7.27 Capteur d'humidité (HS)**



1) Ouverture du capuchon (6 cm)

2) Trou de capuchon (3 cm)

3) Capteur d'humidité (HS)

4) Solution d'eau salée

### 7.14.2 Vérification du capteur d'humidité

Cette procédure doit être effectuée dans le but de faciliter le dépannage du capteur d'humidité. Lors de l'exécution de cette procédure et pendant que vous travaillez sur l'appareil, suivez toujours les procédures de verrouillage / étiquetage appropriées.

#### Articles requis:

- Une clé à douille ou un tourne-écrou de 7/16 po.
- Une clé à douille ou un tourne-écrou de 1/4 po.
- Une bouteille d'eau propre et claire avec une ouverture d'au moins 6 cm (2,5 po) et une capacité de 500 ml (16,9 oz).
- 100 ml (3,4 oz) d'eau douce - distillée si disponible.
- 50 g de sel (NaCl).

#### Procédure:

1. Retirez le panneau d'aération supérieur gauche de l'air frais.
2. Retirez le capteur d'humidité du matériel de montage et placez-le à l'avant du panneau d'accès.
3. Débranchez le capteur d'humidité du harnais.
4. Percez un trou de 3 cm (1,25 po) dans le bouchon d'une bouteille.
5. Versez environ 100 ml (3,4 oz) d'eau dans la bouteille propre et vide.
6. Ajoutez du sel à l'eau jusqu'à ce qu'il soit présent au fond de la bouteille.
7. Fermez la bouteille et collez du ruban adhésif sur le trou percé.
8. Agitez la bouteille jusqu'à ce que le sel se dissolve et que l'eau soit saturée.

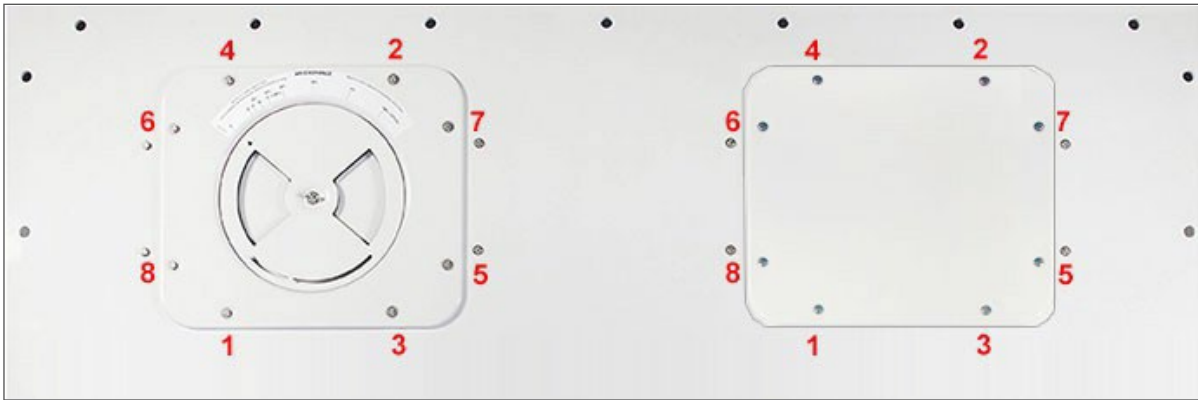
**REMARQUE:** Pour assurer la saturation, ajoutez du sel supplémentaire jusqu'à ce qu'il se dépose au fond sans se dissoudre en secouant.

9. Retirez le bouchon et insérez le capteur d'humidité dans la bouteille par l'ouverture de la bouteille et tirez le connecteur vers l'arrière à travers le trou percé dans le bouchon. Ensuite, fixez le capuchon et scellez le fil qui passe à travers le capuchon.

**REMARQUE:** Assurez-vous que le capteur n'est pas du tout en contact avec l'eau salée.

10. Laissez le mélange de sel saturé reposer pendant environ dix minutes.
11. Reconnectez le capteur d'humidité au harnais et allumez l'unité frigorifique.
12. Appuyez sur la touche CODE SELECT du clavier.
13. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « Cd17 » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
14. La lecture du capteur d'humidité s'affiche. Vérifiez que la lecture se situe entre 60 % et 85 % d'humidité relative.

15. Si l'affichage du capteur d'humidité est en dehors de cette plage, reconfirmez le mélange de sel et testez à nouveau. S'il n'est pas à portée, remplacez le capteur à la prochaine occasion.
16. Nettoyez et réinstallez le capteur d'humidité et le panneau d'accès. Serrez la quincaillerie du panneau d'accès à 69 kg-cm (60 po-lb) en utilisant un modèle de croisement similaire à la numérotation ci-dessous.



17. Si le joint du panneau est endommagé, remplacez-le.

### 7.14.3 Capteur de position d'évent (VPS)

Le capteur de position de l'aération (VPS) en option détermine la position de l'évent d'air frais en temps quasi réel via le code de fonction Cd45.

L'alarme de position du capteur de ventilation d'air frais (AL250) se déclenche si la lecture du capteur n'est pas stable pendant quatre minutes ou si le capteur est en dehors de sa plage valide (court-circuit ou ouvert). Cela peut se produire si l'évent est desserré ou si le panneau est défectueux. Pour confirmer un panneau défectueux, assurez-vous que l'écrou à oreilles est bien fixé, puis redémarrez l'appareil. Si l'alarme réapparaît immédiatement comme active, le panneau doit être remplacé. L'alarme devrait immédiatement devenir inactive. Vérifiez l'exigence de stabilité de quatre minutes. Si l'alarme se reproduit après les quatre minutes et que l'on sait que le panneau est stable, le capteur doit être remplacé.

Afin de remplacer le VPS supérieur, le panneau doit être retiré et remplacé par un autre panneau d'air frais supérieur équipé d'un VPS. Lors de l'installation, un nouvel ensemble VPS doit être calibré.

#### 7.14.3.1 Étalonnage du capteur de position d'évent (VPS)

1. Faites pivoter l'évent sur la position 0 CMH / CFM. Cd45 apparaîtra automatiquement sur l'écran de l'appareil.
2. Appuyez sur la touche ENTRÉE et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes.
3. Après avoir appuyé sur la touche ENTER, l'écran affichera « CAL » (pour l'étalonnage).
4. Appuyez sur la touche ALT MODE et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes.
5. Une fois l'étalonnage terminé, le Cd45 affichera 0 CMH / CFM.

### 7.14.4 Capteur de chargement

Le capteur de cargaison en option doit faire l'objet d'une vérification de fonctionnement lorsque la température de la boîte de conteneur est supérieure à 3 °C (37,4 °F). Des températures inférieures à cette valeur peuvent provoquer une accumulation de givre sur l'objectif du capteur de chargement, donnant une fausse lecture.

#### 7.14.4.1 Vérification de fonctionnement du capteur de chargement

1. Insérez et verrouillez le nouveau connecteur du capteur de fret dans le port du capteur de fret USDA (port supérieur) en vous assurant que les broches sont correctement alignées.
2. Mettez l'appareil sous tension. Lors de la toute première mise sous tension initiale, la cargaison passera à une caisse de service (mode d'installation) pendant une durée de 30 minutes, mise à jour toutes les quelques secondes, pour la vérification de la lecture du capteur de cargaison.

Après ces 30 minutes en mode d'installation, le capteur passe en mode de fonctionnement normal, mettant à jour l'état de la cargaison toutes les 6 heures, chaque fois que le contrôleur est allumé.

Pour réinitialiser le mode d'installation de 30 minutes, la batterie du capteur de chargement doit être retirée et réinstallée.

3. Appuyez sur la touche ALT. Touche MODE sur le clavier.

4. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « dC » s'affiche, puis appuyez sur la touche ENTER.
5. Utilisez les touches fléchées jusqu'à ce que « dC14 » s'affiche, puis appuyez sur ENTER pour afficher l'affichage.
6. La température affichée doit se situer dans l'une des plages de température répertoriées dans le tableau ci-dessous. Consultez le tableau pour voir l'action recommandée à entreprendre. Si le remplacement de la batterie est nécessaire, assurez-vous que les connexions sont correctes et qu'un nouveau jeu de piles (numéro de kit 76-00931-00) est installé.

Portée du signal	Condition	Mesure recommandée
21 à 16°C	Défaut du capteur de chargement	1. Vérifiez le câblage du port de l'interrogateur #4 à l'intérieur du conteneur. 2. Vérifiez que la fenêtre du capteur IR sur le capteur de cargaison n'est pas obstruée. 3. Remplacez le capteur de chargement.
14 à 9°C	Chargement présent, batterie faible	Pas d'action immédiate, remplacez la batterie avant le prochain voyage
7° à 2°C	Cargaison présente	Aucune action requise
1° à -4°C	Chargement non présent, batterie faible	Pas d'action immédiate, remplacez la batterie avant le prochain voyage
-6° à -11°C	Cargaison non présente	Aucune action requise
-14° à -49°C	Circuit ouvert / batterie déchargée	Remplacer la batterie par le kit d'entretien 76-00931-00
-50°C	Interrogateur mal installé	Retirez la fiche et réinstallez-la avec la bonne orientation.
33°C	Interrogateur mal installé	Retirez la fiche et réinstallez-la avec la bonne orientation.

## 7.15 Le service EverFRESH®

Les procédures détaillées et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée EverFRESH sont incluses dans le manuel distinct **T-374 EverFRESH**. Vous pouvez le trouver dans l'application ContainerLINK™ ou dans la section Documentation du site Web de Container Refrigeration.

## 7.16 Entretien des surfaces peintes

L'unité de réfrigération est protégée par un système de peinture spécial contre l'atmosphère corrosive dans laquelle elle fonctionne normalement. Cependant, si le système de peinture est endommagé, le métal de base peut se corroder. Afin de protéger l'unité de réfrigération de l'atmosphère de mer hautement corrosive, ou si le système de peinture de protection est rayé ou endommagé, nettoyez la zone jusqu'au métal nu à l'aide d'une brosse métallique, de papier émeri ou d'une méthode de nettoyage équivalente. Immédiatement après le nettoyage, appliquez de la peinture sur la zone et laissez sécher. Reportez-vous à la liste des pièces pour une sélection de peinture appropriée.

## Section 8

# Schémas électriques et schémas de câblage

Ce chapitre contient des ensembles de schémas électriques et de schémas de câblage que le technicien peut consulter lors du dépannage de l'unité.

Chaque ensemble contient quatre pages. La légende schématique est la première page de chaque ensemble. Il répertorie les composants contenus dans la deuxième page Schéma, ainsi qu'un emplacement de coordonnées. Les pages trois et quatre de l'ensemble sont les schémas de câblage, feuilles 1 et 2.

### Schémas d'unité OptimaLINE (unités prêtes pour le R1234yf)

- [Légende - Modèles d'unités 701-100 à 149](#)
- [Schéma de principe - Modèles d'unités 701-100 à 149](#)
- [Schéma de câblage \(feuille 1\) - Modèles d'unités 701-100 à 149](#)
- [Schéma de câblage \(feuille 2\) - Modèles d'unités 701-100 à 149](#)

### Schémas d'unités OptimaLINE (unités chargées R1234yf)

- [Légende schématique - Modèles d'unités 701-150 à 199](#)
- [Schéma de principe - Modèles d'unités 701-150 à 199](#)
- [Schéma de câblage, feuille 1 - Modèles d'unités 701-150 à 199](#)
- [Schéma de câblage, feuille 2 - Modèles d'unités 701-150 à 199](#)



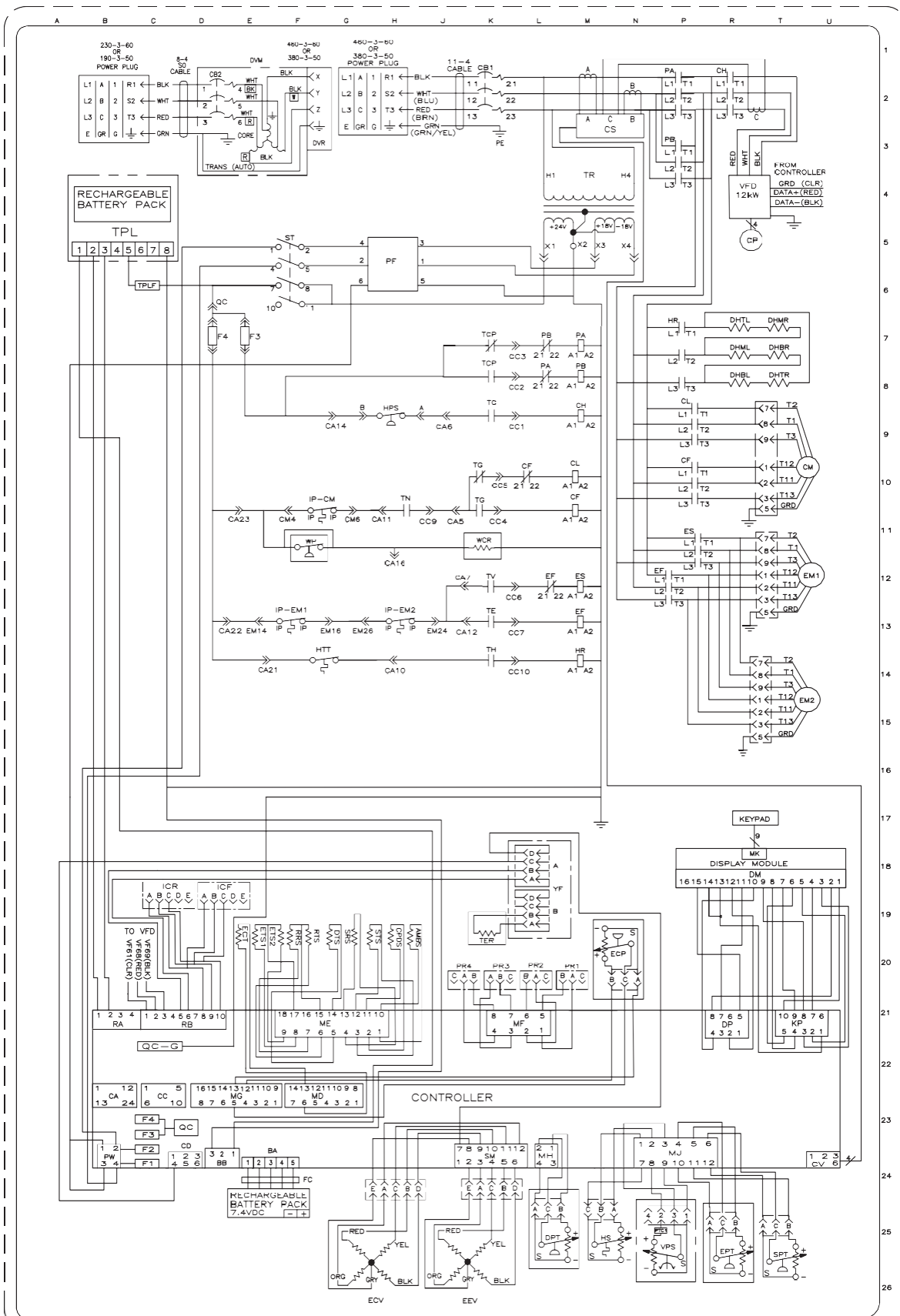
# Schémas électriques et schémas de câblage

## Légende - Modèles d'unités 701-100 à 149

<u>ZONE</u>	<u>SYMBOL</u>	<u>DESCRIPTION</u>
G20	AMBS	- AMBIENT SENSOR
H22	C	- CONTROLLER
J1	CB1	- CIRCUIT BREAKER 460V
D1	CB2	- OPTIONAL CIRCUIT BREAKER 230V (DVM OPTION) TERMINAL BLOCK WHEN CB2 NOT PRESENT
K10,N10	CF	- CONDENSER FAN CONTACTOR (HIGH SPEED)
L10,N8	CL	- CONDENSER FAN CONTACTOR (LOW SPEED)
L8,P1	CH	- COMPRESSOR CONTACTOR
F11,G11,T10	CM	- CONDENSER FAN MOTOR
R5	CP	- COMPRESSOR MOTOR
G20	CPDS	- DISCHARGE TEMPERATURE SENSOR
M2	CS	- CURRENT SENSOR
R8	DHBL	- DEFROST HEATER - BOTTOM LEFT
T7	DHBR	- DEFROST HEATER - BOTTOM RIGHT
R7	DHML	- DEFROST HEATER - MIDDLE LEFT
T7	DHMR	- DEFROST HEATER - MIDDLE RIGHT
R7	DHTL	- DEFROST HEATER - TOP LEFT
T8	DHTR	- DEFROST HEATER - TOP RIGHT
P18	DM	- DISPLAY MODULE
L25	DPT	- DISCHARGE PRESSURE TRANSDUCER
F20	DTS	- DEFROST TEMPERATURE SENSOR
D1	DVM	- DUAL VOLT MODULE (OPTIONAL)
F3	DVR	- DUAL VOLTAGE RECEPTACLE (OPTIONAL)
M20	ECP	- ECONOMIZER PRESSURE TRANSDUCER
D19	ECT	- ECONOMIZER TEMPERATURE SENSOR
G26	ECV	- ECONOMIZER EXPANSION VALVE
H26	EEV	- EVAPORATOR EXPANSION VALVE
L12,L13,N11	EF	- EVAPORATOR FAN CONTACTOR (HIGH SPEED)
T11,T13	EM	- EVAPORATOR FAN MOTOR
E13,F13,G13	EPT	- EVAP. PRESSURE TRANSDUCER
P25	ES	- EVAPORATOR FAN CONTACTOR (LOW SPEED)
P10,L13	ETS	- EVAPORATOR TEMPERATURE SENSOR (SUCTION)
D20	F	- FUSE
B23,B24,D7	FLA	- FULL LOAD AMPS
E24	FC	- FERRITE CLAMP
G9	HPS	- HIGH PRESSURE SWITCH
N7,L14	HR	- HEATER CONTACTOR
M25	HS	- HUMIDITY SENSOR (OPTIONAL)
E15	HTT	- HEAT TERMINATION THERMOSTAT
D19	ICF	- INTERROGATOR CONNECTOR FRONT
C19	ICR	- INTERROGATOR CONNECTOR REAR
E13,F11,G13	IP	- INTERNAL PROTECTOR
L7,K8,N1	PA	- UNIT PHASE CONTACTOR
K7,L8,N3	PB	- UNIT PHASE CONTACTOR
G5	PF	- POWER FILTER
J20,K20,L20	PR	- PROBE RECEPTACLE (USDA OPTION)
M25	PTC1	- PTC FOR VENT POSITION SENSOR (UPPER)
E20	RRS	- RETURN RECORDER SENSOR
E20	RTS	- RETURN TEMPERATURE SENSOR
R25	SPT	- SUCTION PRESSURE TRANSDUCER
F20	SRS	- SUPPLY RECORDER SENSOR
F5	ST	- START-STOP SWITCH
F20	STS	- SUPPLY TEMPERATURE SENSOR
J9	TC	- CONTROLLER RELAY (COOLING)
J7,J8	TCP	- CONTROLLER RELAY (PHASE SEQUENCING)
J13	TE	- CONTROLLER RELAY (HIGH SPEED EVAPORATOR FANS)
J10,J11	TG	- CONTROLLER RELAY (HIGH & LOW SPEED CONDENSER FANS)
J14	TH	- CONTROLLER RELAY (HEATING)
B4	TPL	- TRIPLINK (OPTION)
J11	TN	- CONTROLLER RELAY (CONDENSER FAN)
M3	TR	- TRANSFORMER
D3	TRANS	- TRANSFORMER AUTO 230/460 (OPTION)
J13	TV	- CONTROLLER RELAY (LOW SPEED EVAPORATOR FANS)
R4	VFD	- VARIABLE FREQUENCY DRIVE
N25	VPS	- VENT POSITIONING SENSOR (UPPER) (OPTION)
J12	WCR	- WETTING CURRENT SENSOR (OPTION)
E12	WP	- WATER PRESSURE SWITCH (OPTION)
K18	YF	- REFRIGERANT SENSOR (R1234yf OPTION)
J19	JKP	- TERMINATION RESISTOR (R1234yf OPTION)

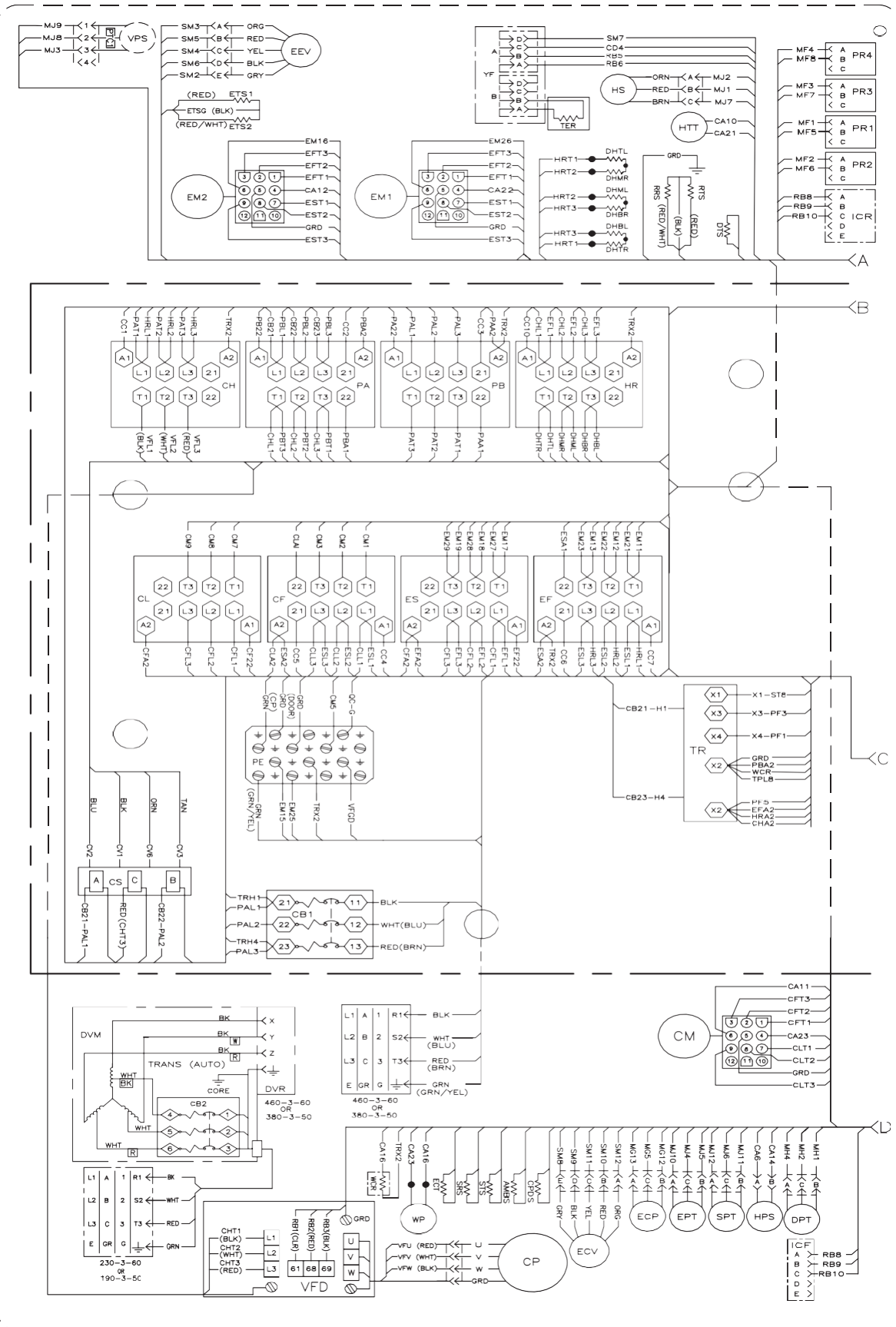
# Schémas électriques et schémas de câblage

## Schéma de principe - Modèles d'unités 701-100 à 149



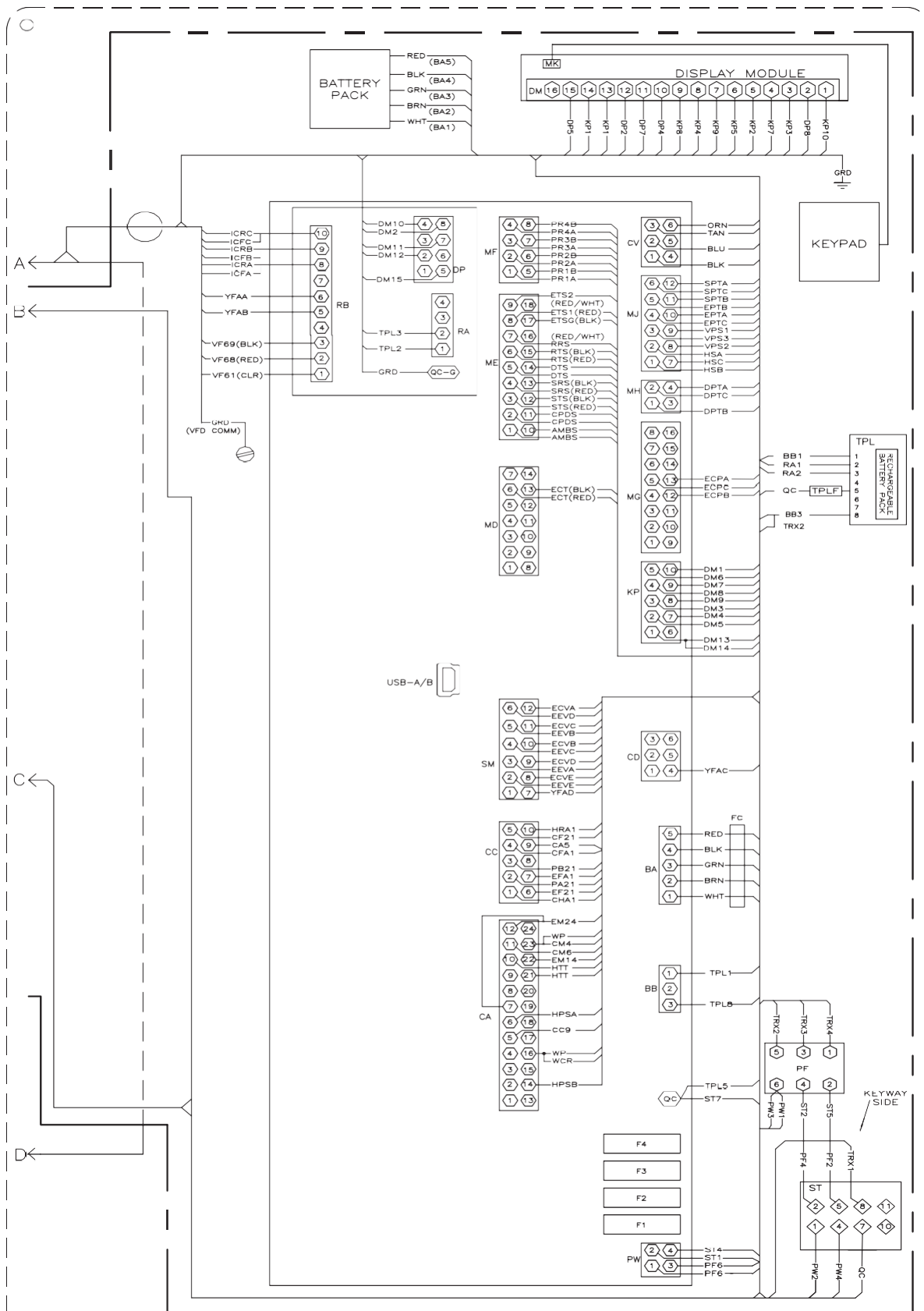
# Schémas électriques et schémas de câblage

## Schéma de câblage (feuille 1) - Modèles d'unités 701-100 à 149



# Schémas électriques et schémas de câblage

## Schéma de câblage (feuille 2) - Modèles d'unités 701-100 à 149





# Schémas électriques et schémas de câblage

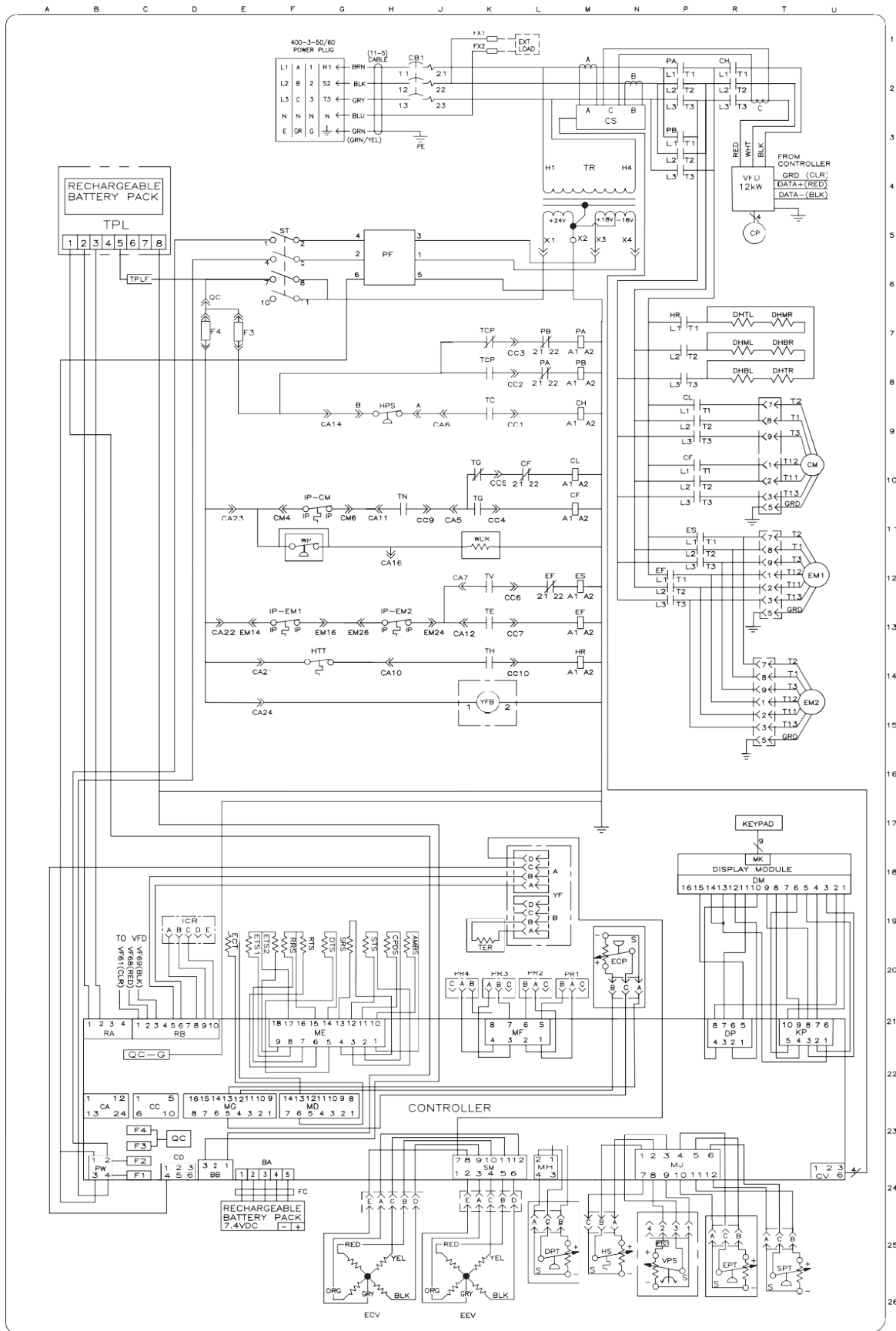
## Légende schématique - Modèles d'unités 701-150 à 199

<u>ZONE</u>	<u>SYMBOL</u>	<u>DESCRIPTION</u>
G20	AMBS -	AMBIENT SENSOR
H22	C -	CONTROLLER
J1	CB1 -	CIRCUIT BREAKER 460V
K10,N10	CF -	CONDENSER FAN CONTACTOR (HIGH SPEED)
L10,N8	CL -	CONDENSER FAN CONTACTOR (LOW SPEED)
L8,P1	CH -	COMPRESSOR CONTACTOR
F11,G11,T10	CM -	CONDENSER FAN MOTOR
R5	CP -	COMPRESSOR MOTOR
G20	CPDS -	DISCHARGE TEMPERATURE SENSOR
M2	CS -	CURRENT SENSOR
R8	DHBL -	DEFROST HEATER - BOTTOM LEFT
T7	DHBR -	DEFROST HEATER - BOTTOM RIGHT
R7	DHML -	DEFROST HEATER - MIDDLE LEFT
T7	DHMR -	DEFROST HEATER - MIDDLE RIGHT
R7	DHTL -	DEFROST HEATER - TOP LEFT
T8	DHTR -	DEFROST HEATER - TOP RIGHT
P18	DM -	DISPLAY MODULE
L25	DPT -	DISCHARGE PRESSURE TRANSDUCER
F20	DTS -	DEFROST TEMPERATURE SENSOR
M20	ECP -	ECONOMIZER PRESSURE TRANSDUCER
D19	ECT -	ECONOMIZER TEMPERATURE SENSOR
G26	ECV -	ECONOMIZER EXPANSION VALVE
H26	EEV -	EVAPORATOR EXPANSION VALVE
L12,L13,N11	EF -	EVAPORATOR FAN CONTACTOR (HIGH SPEED)
T11,T13	EM -	EVAPORATOR FAN MOTOR
E13,F13,G13		
P25	EPT -	EVAP. PRESSURE TRANSDUCER
P10,L13	ES -	EVAPORATOR FAN CONTACTOR (LOW SPEED)
D20	ETS -	EVAPORATOR TEMPERATURE SENSOR (SUCTION)
B23,B24,D7	F -	FUSE
E24	FLA -	FULL LOAD AMPS
K1	FC -	FERRITE CLAMP
G9	FX1,FX2 -	FUSE-CUSTOMER SINGLE PHASE LOAD
N7,L14	HPS -	HIGH PRESSURE SWITCH
M25	HR -	HEATER CONTACTOR
E15	HS -	HUMIDITY SENSOR (OPTIONAL)
C19	HTT -	HEAT TERMINATION THERMOSTAT
E13,F11,G13	ICR -	INTERROGATOR CONNECTOR REAR
L7,K8,N1	IP -	INTERNAL PROTECTOR
K7,L8,N3	PA -	UNIT PHASE CONTACTOR
G5	PB -	UNIT PHASE CONTACTOR
J20,K20,L20	PF -	POWER FILTER
M25	PR -	PROBE RECEPTACLE (USDA OPTION)
E20	PTC1 -	PTC FOR VENT POSITION SENSOR (UPPER)
E20	RRS -	RETURN RECORDER SENSOR
R25	RTS -	RETURN TEMPERATURE SENSOR
F20	SPT -	SUCTION PRESSURE TRANSDUCER
F5	SRS -	SUPPLY RECORDER SENSOR
F20	ST -	START-STOP SWITCH
J9	STS -	SUPPLY TEMPERATURE SENSOR
J7,J8	TC -	CONTROLLER RELAY (COOLING)
J13	TCP -	CONTROLLER RELAY (PHASE SEQUENCING)
J10,J11	TE -	CONTROLLER RELAY (HIGH SPEED EVAPORATOR FANS)
J14	TG -	CONTROLLER RELAY (HIGH & LOW SPEED CONDENSER FANS)
B4	TH -	CONTROLLER RELAY (HEATING)
J11	TPL -	TRIPLINK (OPTION)
M3	TN -	CONTROLLER RELAY (CONDENSER FAN)
D3	TR -	TRANSFORMER
J13	TRANS -	TRANSFORMER AUTO 230/460 (OPTION)
R4	TV -	CONTROLLER RELAY (LOW SPEED EVAPORATOR FANS)
N25	VFD -	VARIABLE FREQUENCY DRIVE
J12	VPS -	VENT POSITIONING SENSOR (UPPER) (OPTION)
E12	WCR -	WETTING CURRENT SENSOR (OPTION)
J15	WP -	WATER PRESSURE SWITCH (OPTION)
K18	YFB -	BUZZER (R-1234yf OPTION)
J19	YF -	REFRIGERANT SENSOR (1234yf OPTION)
	TER -	TERMINATION RESISTOR (1234yf OPTION)

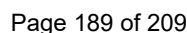


# Schémas électriques et schémas de câblage

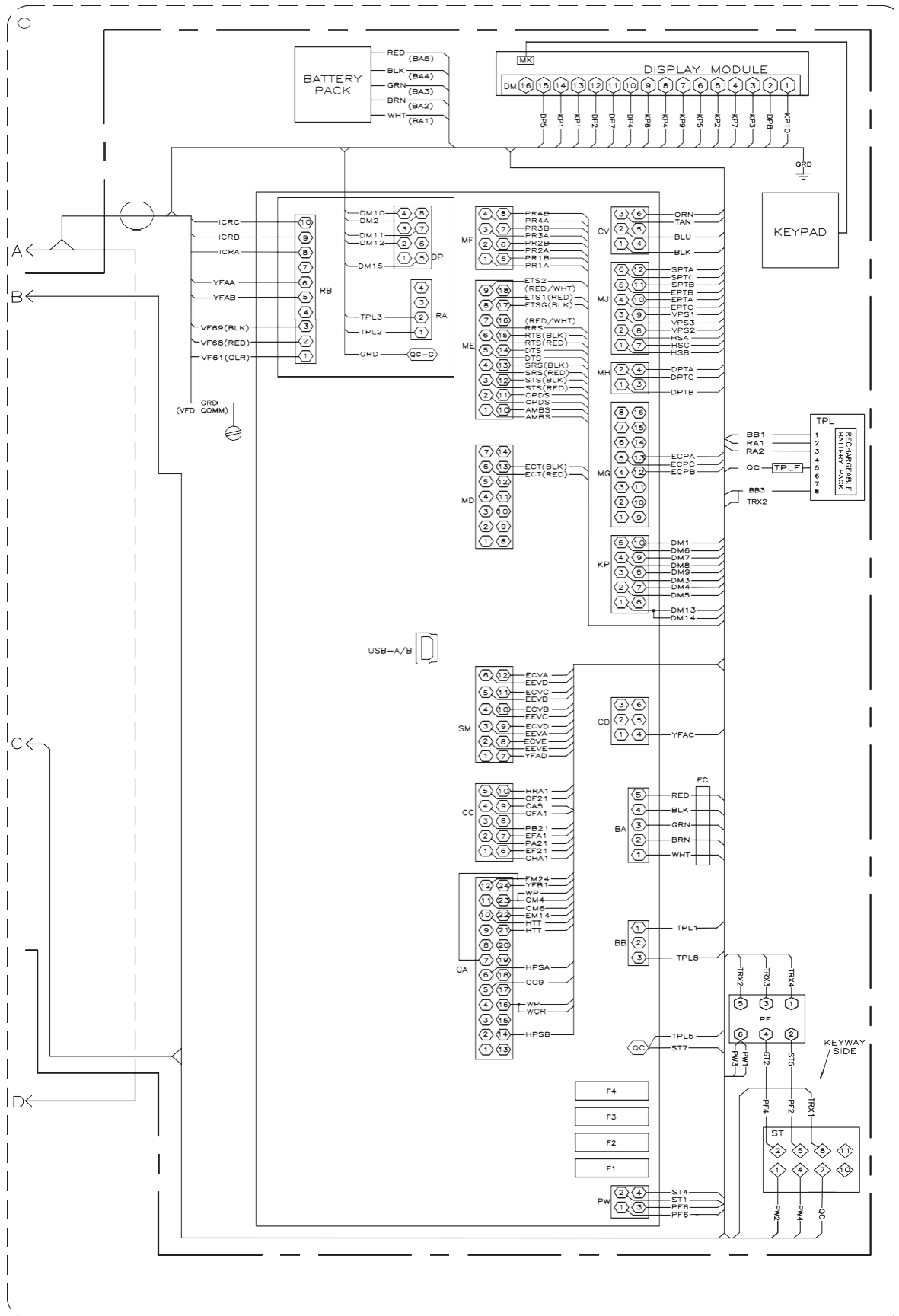
## Schéma de principe - Modèles d'unités 701-150 à 199



## Schéma de câblage, feuille 1 - Modèles d'unités 701-150 à 199



## Schéma de câblage, feuille 2 - Modèles d'unités 701-150 à 199



## Section 9

### Annexe

#### 9.1 Tables de résistance des capteurs

Tableau 9–1 Résistance du capteur - AMBS, DTS, ETS, RRS, RTS, SRS, STS

°C	°F	OHMS		°C	°F	OHMS
-40	-40	336,500		6	42.8	24,173
-39	-38.2	314,773		7	44.6	23,017
-38	-36.4	294,600		8	46.4	21,922
-37	-34.6	275,836		9	48.2	20,886
-36	-32.8	258,336		10	50	19,900
-35	-31	242,850		11	51.8	18,975
-34	-29.2	228,382		12	53.6	18,093
-33	-27.4	214,164		13	55.4	17,258
-32	-25.6	200,909		14	57.2	16,466
-31	-23.8	188,545		15	59	15,715
-30	-22.0	177,000		16	60.8	15,002
-29	-20.2	166,360		17	62.6	14,325
-28	-18.4	156,426		18	64.4	13,683
-27	-16.6	147,148		19	66.2	13,073
-26	-14.8	138,478		20	68	12,494
-25	-13	130,374		21	69.8	11,944
-24	-11.2	122,794		22	71.6	11,420
-23	-9.4	115,702		23	73.4	10,923
-22	-7.6	109,063		24	75.2	10,450
-21	-5.8	102,846		<b>25</b>	<b>77</b>	<b>10,000</b>
-20	-4	97,022		26	78.8	9,572
-19	-2.2	91,563		27	80.6	9,164
-18	-0.4	86,445		28	82.4	8,777
-17	1.4	81,644		29	84.2	8,407
-16	3.2	77,139		30	86	8,055
-15	5	72,910		31	87.8	7,720
-14	6.8	68,938		32	89.6	7,401
-13	8.6	65,206		33	91.4	7,096
-12	10.4	61,699		34	93.2	6,806
-11	12.2	58,401		35	95	6,529
-10	14	55,330		36	96.8	6,265
-9	15.8	52,381		37	98.6	6,013
-8	17.6	49,634		38	100.4	5,772
-7	19.4	47,047		39	102.2	5,543
-6	21.2	44,610		40	104.0	5,323
-5	23	42,314		41	105.8	5,114
-4	24.8	40,149		42	107.6	4,914
-3	26.6	38,108		43	109.4	4,723
-2	28.4	36,182		44	111.2	4,540
-1	30.2	34,365		45	113	4,365
<b>0</b>	<b>32</b>	<b>32,650</b>		46	114.8	4,198
1	33.8	31,030		47	116.6	4,038
2	35.6	29,500		48	118.4	3,885
3	37.4	28,054		49	120.2	3,739
4	39.2	26,688		50	122	3,599
5	41	25,396				

**Tableau 9–2 Résistance du capteur - CPDS**

°C	°F	OHMS	°C	°F	OHMS
-40	-40	849,822	18	64.4	136,705
-38	-36.4	834,450	20	68.0	124,876
-36	-32.8	819,079	22	71.6	114,101
-34	-29.2	803,707	24	75.2	104,352
-32	-25.6	788,336	<b>25</b>	<b>77</b>	<b>100,000</b>
-30	-22.0	772,964	26	78.8	95,585
-28	-18.4	757,593	28	82.4	87,619
-26	-14.8	742,221	30	83.0	80,447
-24	-11.2	726,849	32	89.6	73,931
-22	-7.6	711,478	34	93.2	68,000
-20	-4.0	696,106	36	96.8	62,599
-18	-0.4	680,735	38	100.4	57,657
-16	3.2	665,363	40	104.0	53,200
-14	6.8	649,992	42	107.6	49,117
-12	10.4	620,224	44	111.2	45,367
-10	14.0	563,722	46	114.8	41,965
-8	17.6	507,219	48	118.4	38,840
-6	21.2	450,717	50	122.0	35,991
-4	24.8	403,140	52	125.6	33,369
-2	28.4	365,427	54	129.2	30,967
<b>0</b>	<b>32.0</b>	<b>327,715</b>	56	132.8	28,753
2	35.6	295,834	58	136.4	26,733
4	39.2	267,922	60	140.0	24,867
6	42.8	241,618	62	143.6	23,152
8	46.4	219,659	64	147.2	21,570
10	50.0	198,927	66	150.8	20,827
12	53.6	180,987	68	154.4	20,112
14	57.2	164,687	70	158.0	18,768
16	60.8	149,680	72	161.6	16,375

**Tableau 9–3 Résistance du capteur - Capteur de température de l'économiseur (ECT)**

Condition	Résistance de sortie (OHMS)	
	Minimum	Maximum
TA = 150 °C (302 °F)	1772	1934
TA = 100 °C (212 °F)	6,603	6,997
TA = 25 °C (77 °F)	95,785	104,440
TA = 0 °C (32 °F)	296,717	342,226

## 9.2 Valeurs de couple des boulons

**Tableau 9–4 Valeurs de couple recommandées pour les boulons (secs, non lubrifiés pour l'acier inoxydable 18-8)**

Diamètre du boulon	Bobine	In-Lbs	Ft-Lbs	N-m
<b>Tours Libres</b>				
#4	40	5.2	0.4	0.6
#6	32	9.6	0.8	1.1
#8	32	20	1.7	2.3
#10	24	23	1.9	2.6
1/4	20	75	6.3	8.5
5/16	18	132	11	14.9
3/8	16	240	20	27.1
7/16	14	372	31	42
1/2	13	516	43	58.3
9/16	12	684	57	77.3
5/8	11	1104	92	124.7
3/4	10	1488	124	168.1
<b>Rotation non libre (contre-écrous, etc.)</b>				
1/4	20	82.5	6.9	9.3
5/16	18	145.2	12.1	16.4
3/8	16	264	22.0	29.8
7/16	14	409.2	34.1	46.2
1/2	13	567.6	47.3	64.1
9/16	12	752.4	62.7	85
5/8	11	1214.4	101.2	137.2
3/4	10	1636.8	136.4	184.9



## 9.3 Tableaux de pression et de température du réfrigérant

**Tableau 9–5 Tableau de pression et de température du réfrigérant R-134a**

REMARQUE: Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
-40	-40.0	<u>14.8</u>		-40	-40.0	-0.49
-38	-38.9	<u>13.9</u>		-39	-38.2	-0.46
-36	-37.8	<u>13.0</u>		-38	-36.4	-0.43
-34	-36.7	<u>12.0</u>		-37	-34.6	-0.40
-32	-35.6	<u>10.9</u>		-36	-32.8	-0.37
-30	-34.4	<u>9.8</u>		-35	-31.0	-0.34
-28	-33.3	<u>8.7</u>		-34	-29.2	-0.30
-26	-32.2	<u>7.5</u>		-33	-27.4	-0.27
-24	-31.1	<u>6.3</u>		-32	-25.6	-0.23
-22	-30.0	<u>5.0</u>		-31	-23.8	-0.20
-20	-28.9	<u>3.7</u>		-30	-22.0	-0.16
-18	-27.8	<u>2.3</u>		-29	-20.2	-0.12
-16	-26.7	<u>0.8</u>		-28	-18.4	-0.07
-14	-25.6	0.3		-27	-16.6	-0.03
-12	-24.4	1.1		-26	-14.8	0.02
-10	-23.3	1.9		-25	-13.0	0.06
-8	-22.2	2.8		-24	-11.2	0.11
-6	-21.1	3.6		-23	-9.4	0.16
-4	-20.0	4.6		-22	-7.6	0.22
-2	-18.9	5.5		-21	-5.8	0.27
0	-17.8	6.5		-20	-4.0	0.33
2	-16.7	7.5		-19	-2.2	0.39
4	-15.6	8.5		-18	-0.4	0.45
6	-14.4	9.6		-17	1.4	0.51
8	-13.3	10.8		-16	3.2	0.57
10	-12.2	11.9		-15	5.0	0.64
12	-11.1	13.1		-14	6.8	0.71
14	-10.0	14.4		-13	8.6	0.78
16	-8.9	15.7		-12	10.4	0.85
18	-7.8	17.0		-11	12.2	0.93
20	-6.7	18.4		-10	14.0	1.01
22	-5.6	19.9		-9	15.8	1.09
24	-4.4	21.3		-8	17.6	1.17
26	-3.3	22.9		-7	19.4	1.25
28	-2.2	24.5		-6	21.2	1.34
30	-1.1	26.1		-5	23.0	1.43
32	0.0	27.8		-4	24.8	1.53
34	1.1	29.5		-3	26.6	1.62
36	2.2	31.3		-2	28.4	1.72
38	3.3	33.1		-1	30.2	1.82
40	4.4	35.0		0	32.0	1.93
42	5.6	37.0		1	33.8	2.04
44	6.7	39.0		2	35.6	2.15
46	7.8	41.1		3	37.4	2.26
48	8.9	43.2		4	39.2	2.38
50	10.0	45.4		5	41.0	2.50
52	11.1	47.7		6	42.8	2.62
54	12.2	50.0		7	44.6	2.75
56	13.3	52.4		8	46.4	2.88
58	14.4	54.9		9	48.2	3.01
60	15.6	57.4		10	50.0	3.15
62	16.7	60.0		11	51.8	3.29
64	17.8	62.7		12	53.6	3.43

**Tableau 9–5 Tableau de pression et de température du réfrigérant R-134a**

REMARQUE: Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
66	18.9	65.4		13	55.4	3.58
68	20.0	68.2		14	57.2	3.73
70	21.1	71.1		15	59.0	3.88
72	22.2	74.1		16	60.8	4.04
74	23.3	77.1		17	62.6	4.21
76	24.4	80.2		18	64.4	4.37
78	25.6	83.4		19	66.2	4.54
80	26.7	86.7		20	68.0	4.72
82	27.8	90.0		21	69.8	4.90
84	28.9	93.5		22	71.6	5.08
86	30.0	97.0		23	73.4	5.27
88	31.1	100.6		24	75.2	5.46
90	32.2	104.3		25	77.0	5.65
92	33.3	108.1		26	78.8	5.85
94	34.4	112.0		27	80.6	6.06
96	35.6	115.9		28	82.4	6.27
98	36.7	120.0		29	84.2	6.48
100	37.8	124.2		30	86.0	6.70
102	38.9	128.4		31	87.8	6.93
104	40.0	132.7		32	89.6	7.15
106	41.1	137.2		33	91.4	7.39
108	42.2	141.7		34	93.2	7.63
110	43.3	146.4		35	95.0	7.87
112	44.4	151.1		36	96.8	8.12
114	45.6	156.0		37	98.6	8.37
116	46.7	160.9		38	100.4	8.63
118	47.8	166.0		39	102.2	8.90
120	48.9	171.2		40	104.0	9.17
122	50.0	176.5		41	105.8	9.44
124	51.1	181.8		42	107.6	9.72
126	52.2	187.4		43	109.4	10.01
128	53.3	193.0		44	111.2	10.30
130	54.4	198.7		45	113.0	10.60
132	55.6	204.6		46	114.8	10.90
134	56.7	210.6		47	116.6	11.21
136	57.8	216.7		48	118.4	11.53
138	58.9	222.9		49	120.2	11.85
140	60.0	229.2		50	122.0	12.18
142	61.1	235.7		51	123.8	12.51
144	62.2	242.3		52	125.6	12.85
146	63.3	249.0		53	127.4	13.20
148	64.4	255.9		54	129.2	13.56
150	65.6	262.9		55	131.0	13.92
				56	132.8	14.28
				57	134.6	14.66
				58	136.4	15.04
				59	138.2	15.42
				60	140.0	15.82
				61	141.8	16.22
				62	143.6	16.63
				63	145.4	17.04
				64	147.2	17.47
				65	149.0	17.90

**Tableau 9–6 Tableau de la pression et de la température du réfrigérant R1234yf**

REMARQUE: Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
-40	-40.0	<u>11.52</u>		-40	-40.0	-0.39
-38	-38.9	<u>10.50</u>		-39	-38.2	-0.36
-36	-37.8	<u>9.37</u>		-38	-36.4	-0.32
-34	-36.7	<u>8.35</u>		-37	-34.6	-0.29
-32	-35.6	<u>7.13</u>		-36	-32.8	-0.26
-30	-34.4	<u>5.90</u>		-35	-31.0	-0.22
-28	-33.3	<u>4.68</u>		-34	-29.2	-0.18
-26	-32.2	<u>3.46</u>		-33	-27.4	-0.14
-24	-31.1	<u>2.04</u>		-32	-25.6	-0.10
-22	-30.0	<u>0.61</u>		-31	-23.8	-0.06
-20	-28.9	0.4		-30	-22.0	-0.02
-18	-27.8	1.1		-29	-20.2	0.03
-16	-26.7	1.9		-28	-18.4	0.07
-14	-25.6	2.7		-27	-16.6	0.12
-12	-24.4	3.5		-26	-14.8	0.17
-10	-23.3	4.4		-25	-13.0	0.22
-8	-22.2	5.3		-24	-11.2	0.27
-6	-21.1	6.2		-23	-9.4	0.33
-4	-20.0	7.2		-22	-7.6	0.38
-2	-18.9	8.2		-21	-5.8	0.44
0	-17.8	9.2		-20	-4.0	0.50
2	-16.7	10.3		-19	-2.2	0.56
4	-15.6	11.4		-18	-0.4	0.62
6	-14.4	12.5		-17	1.4	0.69
8	-13.3	13.7		-16	3.2	0.76
10	-12.2	14.9		-15	5.0	0.83
12	-11.1	16.2		-14	6.8	0.90
14	-10.0	17.5		-13	8.6	0.97
16	-8.9	18.8		-12	10.4	1.05
18	-7.8	20.2		-11	12.2	1.13
20	-6.7	21.6		-10	14.0	1.21
22	-5.6	23.1		-9	15.8	1.29
24	-4.4	24.6		-8	17.6	1.38
26	-3.3	26.1		-7	19.4	1.46
28	-2.2	27.8		-6	21.2	1.55
30	-1.1	29.4		-5	23.0	1.65
32	0.0	31.1		-4	24.8	1.74
34	1.1	32.3		-3	26.6	1.84
36	2.2	34.7		-2	28.4	1.94
38	3.3	36.5		-1	30.2	2.04
40	4.4	38.4		0	32.0	2.15
42	5.6	40.4		1	33.8	2.26
44	6.7	42.4		2	35.6	2.37
46	7.8	44.5		3	37.4	2.48
48	8.9	46.6		4	39.2	2.60
50	10.0	48.8		5	41.0	2.72
52	11.1	51		6	42.8	2.84
54	12.2	53.3		7	44.6	2.97
56	13.3	55.7		8	46.4	3.10
58	14.4	58.1		9	48.2	3.23
60	15.6	60.6		10	50.0	3.37
62	16.7	61.8		11	51.8	3.50
64	17.8	65.7		12	53.6	3.65

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
66	18.9	68.4		13	55.4	3.79
68	20.0	71.1		14	57.2	3.94
70	21.1	73.9		15	59.0	4.09
72	22.2	76.8		16	60.8	4.25
74	23.3	79.8		17	62.6	4.41
76	24.4	82.8		18	64.4	4.57
78	25.6	85.9		19	66.2	4.74
80	26.7	89.0		20	68.0	4.91
82	27.8	92.2		21	69.8	5.08
84	28.9	95.6		22	71.6	5.26
86	30.0	98.9		23	73.4	5.44
88	31.1	102.4		24	75.2	5.63
90	32.2	105.9		25	77.0	5.82
92	33.3	109.6		26	78.8	6.01
94	34.4	113.3		27	80.6	6.21
96	35.6	117		28	82.4	6.41
98	36.7	120.9		29	84.2	6.62
100	37.8	124.9		30	86.0	6.83
102	38.9	128.9		31	87.8	7.04
104	40.0	133		32	89.6	7.26
106	41.1	137.2		33	91.4	7.48
108	42.2	141.5		34	93.2	7.71
110	43.3	145.9		35	95.0	7.94
112	44.4	150.4		36	96.8	8.18
114	45.6	154.9		37	98.6	8.42
116	46.7	159.6		38	100.4	8.67
118	47.8	164.3		39	102.2	8.92
120	48.9	169.2		40	104.0	9.17
122	50.0	174.2		41	105.8	9.44
124	51.1	179.2		42	107.6	9.70
126	52.2	184.3		43	109.4	9.97
128	53.3	189.6		44	111.2	10.25
130	54.4	195		45	113.0	10.53
132	55.6	200.5		46	114.8	10.82
134	56.7	206.1		47	116.6	11.11
136	57.8	211.7		48	118.4	11.40
138	58.9	217.5		49	120.2	11.71
140	60.0	223.3		50	122.0	12.01
142	61.1	229.4		51	123.8	12.33
144	62.2	235.6		52	125.6	12.65
146	63.3	241.8		53	127.4	12.97
148	64.4	248.2		54	129.2	13.30
150	65.6	254.6		55	131.0	13.64
				56	132.8	13.98
				57	134.6	14.33
				58	136.4	14.68
				59	138.2	15.04
				60	140.0	15.41
				61	141.8	15.78
				62	143.6	16.16
				63	145.4	16.55
				64	147.2	16.94
				65	149.0	17.34



## Section 10

### Déclaration de conformité UE



Matricule:

Date de fabrication :

Nous, fabricant :

Carrier Transicold Pte Ltd  
251 Jalan Ahmad Ibrahim  
Singapour 629146

Déclarer, sous notre seule responsabilité, que l'Unité Conteneur OptimaLINE :

**Modèle : 69NT40-701-100 à 199**

est conforme aux dispositions des directives européennes suivantes :

- Directive Machines 2006/42/CE selon l'annexe VIII
- Directive 2014/30/UE sur la compatibilité électromagnétique conformément à l'annexe II
- Directive sur les équipements sous pression 2014/68/UE suivant le module A2
  - Organisme notifié PED : Bureau Veritas Services SAS nr 0062 8 Cours du Triangle, 92800 Puteaux, France  
Numéro de certification : CE-0062-PED-A2-CPG 001-22-SGP-rev-A
- Directive sur les équipements radio 2014/53/UE Annexe II

L'ensemble PED contient l'équipement suivant qui a fait l'objet de son propre marquage CE :

Composant	Procédure de conformité
Soupape de surpression du compresseur Pressostat haute pression	Module D1 Module A2 Module B+D

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées pour cet équipement :

Directive Machines	Directive CEM	RED Directive	PED Directive
EN ISO 12100:2010 EN 60204-1:2006 EN 13857:2008	EN 61000-6-4:2019 EN 61000-6-2:2019 EN 61000-3-12:2011 EN 61000-4-2:2009 EN 61000-4-3:2006 EN 61000-4-4:2012 EN 61000-4-5:2014 EN 61000-4-6:2013 EN 61000-4-8:2010 EN 61000-4-11:2004 EN 61000-3-11:2000	EN 301 489-1 v2.2.3 EN 301 489-17 V2.2.3 EN 301 489-52 V2.2.3	EN 378-2:2016

Les normes techniques suivantes ont été appliquées pour cet équipement : ISO 1496-2:2008

Personne établie en Europe habilitée à compiler une copie du Dossier Technique :

Shaun Bretherton  
Regional Service Manager EMEA  
Waalhaven Oostzijde 85 3087 BM  
Rotterdam Pays-Bas

DocuSigned by:  
*Nader Awwad*  
1B83FEDEAAD48A...

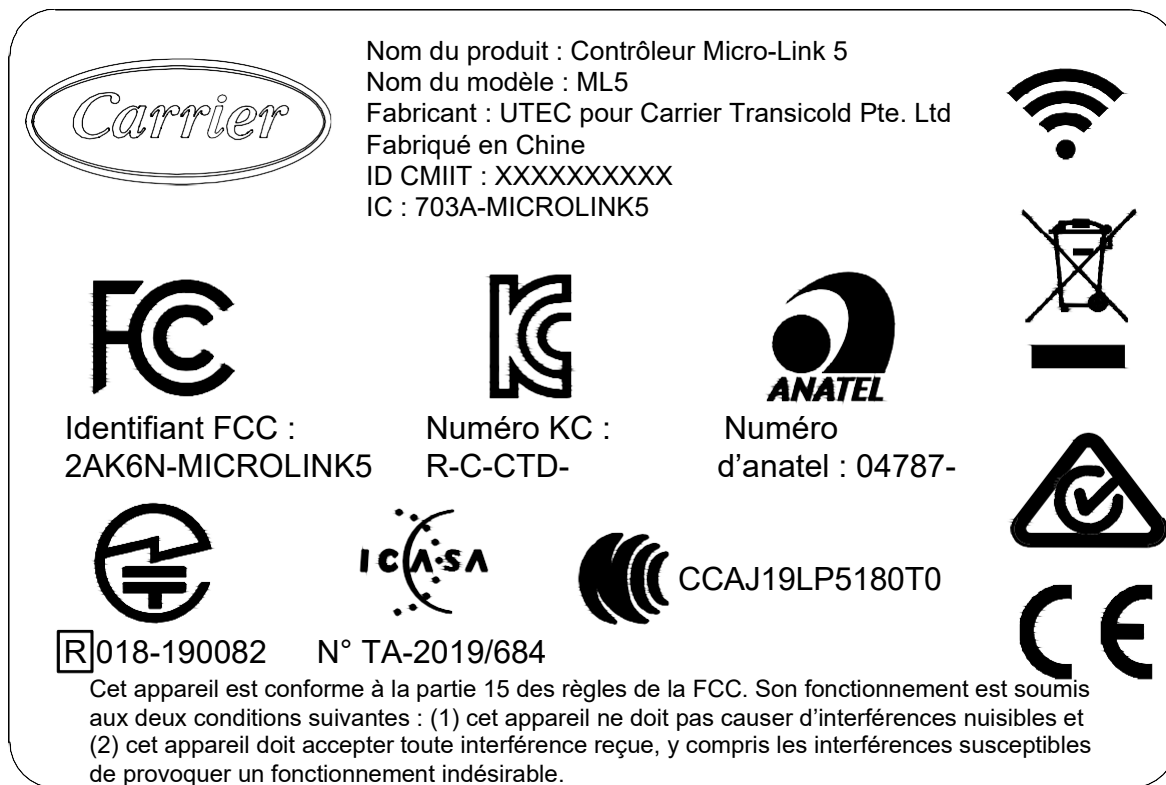
08-Jul-24 | 7:32 PM SGT

Nader Awwad, Directeur de l'ingénierie  
Carrier Transicold  
P.O. Box 4805 Syracuse, New York 13221 États-Unis  
(Personne autorisée à signer la déclaration au nom du fabricant)



## Section 11

### Certification sans fil



Cet appareil contient des émetteurs/récepteurs exempts de licence qui sont conformes aux RSS exempts de licence d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences.
2. Cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences susceptibles d'entraîner un fonctionnement indésirable de l'appareil.

Cet appareil contient des émetteurs / récepteurs exemptés de licence conformes aux RSS (RSS) d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada. Le fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes :

1. Cet appareil ne doit pas causer d'interférences.
2. Cet appareil doit accepter toutes les interférences, y compris celles susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable de l'appareil.

## Chine RoHS selon SJ/T 11364-2014

### 产品中有害物质的名称及含量

部件名称	有害物质					
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI))	多溴联苯 (Crédit : PBB)	多溴二苯醚 (PBDE)
金属板部件	O	O	O	O	O	O
塑料部件	O	O	O	O	O	O
盘管组件	X	O	O	O	O	O
加热部件	O	O	O	O	O	O
马达, 压缩机与风扇组件	O	O	O	O	O	O
温度控制微处理器系统	X	O	O	O	O	O
断路器与接触器	O	O	O	O	O	O
变压器	O	O	O	O	O	O
传感器	X	O	O	O	O	O
通讯组件	O	O	O	O	O	O
阀组件	X	O	O	O	O	O
电缆线/电源	O	O	O	O	O	O
电池	O	O	X	O	O	O
标签与绝缘材料	O	O	O	O	O	O
玻璃部件	X	O	O	O	O	O
本表格依据 SJ/T 11364 的规定编制。 O : 表示该有害物质在该部件所有均质材料中的含量均在 GB/T 26572 规定的限量要求以下。 X : 表示该有害物质至少在该部件的某一均质材料中的含量超出 GB/T 26572 规定的限量要求。						

62-66122-00, Rév A

