



Réfrigération pour conteneurs



# MANUEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Pour

**PrimeLINE**

69NT40-561-200 à 299

69NT40-561-500 à 599

**PrimeLINE ONE™**

69NT40-565-200 à 299

69NT40-565-500 à 599

Groupes frigorifiques pour conteneurs



# MANUEL D'EXPLOITATION ET D'ENTRETIEN

Pour

## **PrimeLINE**

69NT40-561-200 à 299

69NT40-561-500 à 599

## **PrimeLINE ONE**

69NT40-565-200 à 299

69NT40-565-500 à 599

Groupes frigorifiques pour conteneurs

# TABLE DES MATIÈRES

NUMÉRO DE PARAGRAPHE	PAGE
<b>SYNTHÈSE SUR LA SÉCURITÉ</b> .....	<b>1-1</b>
1.1 GÉNÉRALITÉS CONSIGNES DE SÉCURITÉ .....	1-1
1.2 PREMIERS SECOURS .....	1-1
1.3 PRÉCAUTIONS D'UTILISATION .....	1-1
1.4 PRÉCAUTIONS D'ENTRETIEN .....	1-1
1.5 MENTIONS DE DANGER SPÉCIFIQUES .....	1-1
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>2-1</b>
2.1 INTRODUCTION .....	2-1
2.2 FLUIDE FRIGORIGÈNE .....	2-1
2.3 IDENTIFICATION DE CONFIGURATION .....	2-1
2.4 DESCRIPTIONS DES CARACTÉRISTIQUES .....	2-1
2.4.1 Boîtier de commande .....	2-1
2.4.2 Affichage de température .....	2-1
2.4.3 Affichage de la pression .....	2-2
2.4.4 Compresseur .....	2-2
2.4.5 Serpentin du condenseur .....	2-2
2.4.6 Évaporateur .....	2-2
2.4.7 Fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur .....	2-2
2.4.8 Schémas électriques .....	2-2
2.5 DESCRIPTIONS DES OPTIONS .....	2-2
2.5.1 Batterie .....	2-2
2.5.2 Déshumidification .....	2-2
2.5.3 USDA .....	2-2
2.5.4 Récupération de données .....	2-2
2.5.5 Télésurveillance .....	2-2
2.5.6 Module d'interface de communication .....	2-3
2.5.7 Autotransformateur .....	2-3
2.5.8 Gouttières .....	2-3
2.5.9 Poignées .....	2-3
2.5.10 Port pour thermomètre .....	2-3
2.5.11 Refroidissement par eau .....	2-3
2.5.12 Panneaux arrière .....	2-3
2.5.13 Câble de 460 volts .....	2-3
2.5.14 Câble de 230 volts .....	2-3
2.5.15 Retenue de câble .....	2-3
2.5.16 Air supérieur (Renouvellement d'air frais) .....	2-3
2.5.17 Air inférieur (Renouvellement d'air frais) .....	2-3
2.5.18 Étiquettes .....	2-4
2.5.19 Contrôleur .....	2-4
2.5.20 Grille du condenseur .....	2-4
2.5.21 Bypass d'urgence .....	2-4
2.5.22 eAutoFresh .....	2-4
2.5.23 XtendFRESH .....	2-4
2.5.24 TripWise .....	2-4
2.5.25 FuelWise .....	2-4

2.5.26	QUEST	2-4
<b>DESCRIPTION</b>		<b>3-1</b>
3.1	DESCRIPTION GÉNÉRALE	3-1
3.1.1	Unité de réfrigération - Section avant	3-1
3.1.2	Ventilateur de compensation d'air frais	3-2
3.1.3	Section évaporateur	3-2
3.1.4	Section compresseur	3-4
3.1.5	Section de condenseur refroidi par air	3-4
3.1.6	Section des condenseurs refroidis par eau	3-7
3.1.7	Section du boîtier de commande	3-9
3.1.8	Module d'interface de communication	3-9
3.2	DONNÉES DU SYSTÈME DE RÉFRIGÉRATION	3-10
3.3	DONNÉES ÉLECTRIQUES	3-11
3.4	DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION	3-12
3.5	CIRCUIT DE RÉFRIGÉRATION	3-13
3.5.1	Fonctionnement standard	3-13
3.5.2	Fonctionnement en économie	3-13
3.5.3	Détendeur électronique (EEV)	3-13
<b>MICROPROCESSEUR</b>		<b>4-1</b>
4.1	SYSTÈME DE CONTRÔLE DE LA TEMPÉRATURE PAR MICROPROCESSEUR	4-1
4.1.1	Module d'affichage et clavier	4-1
4.1.2	Dispositif de commande	4-3
4.2	LOGICIEL DU CONTRÔLEUR	4-3
4.2.1	Logiciel de configuration (Variables CnF)	4-4
4.2.2	Logiciel d'exploitation (Codes de fonction Cd)	4-4
4.3	MODE DE FONCTIONNEMENT	4-4
4.3.1	Démarrage - Séquence de phase du compresseur	4-4
4.3.2	Démarrage - Démarrage forcé du compresseur	4-4
4.3.3	Contrôle de la température en mode périssable	4-4
4.3.4	Descente en mode périssable	4-5
4.3.5	Maintient mode périssable	4-5
4.3.6	Mode périssable inactif, circulation d'air	4-5
4.3.7	Chauffage mode périssable	4-5
4.3.8	Déshumidification mode périssable	4-6
4.3.9	Déshumidification périssable - Mode bulbe	4-6
4.3.10	Économie mode périssable	4-7
4.3.11	Refroidissement en mode périssable - Séquence de fonctionnement	4-7
4.3.12	Chauffage en mode périssable - Séquence de fonctionnement	4-8
4.3.13	Mode périssable - Chaleur de compensation	4-9
4.3.14	Mode surgelé - Contrôle de la température	4-9
4.3.15	Maintient mode surgelé	4-9
4.3.16	Mode veille surgelé (inactif)	4-9
4.3.17	Mode «Chaud» surgelé	4-10
4.3.18	Mode économie surgelé	4-10
4.3.19	Refroidissement en mode surgelé - Séquence de fonctionnement	4-10
4.3.20	Dégivrage	4-11
4.3.21	Opération de dégivrage	4-11
4.3.22	Paramètres liés au dégivrage	4-12

4.3.23	Fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur	4-13
4.3.24	Action en cas de défaillance	4-13
4.3.25	Protection du générateur	4-13
4.3.26	Protection contre les hautes températures du compresseur	4-13
4.3.27	Protection basse pression du compresseur	4-13
4.3.28	Mode périssable - Régulation de la pression du système	4-14
4.3.29	Annulation du ventilateur du condenseur	4-14
4.4	QUEST	4-14
4.5	ALARMES DU CONTRÔLEUR	4-14
4.6	DIAGNOSTIC PRÉ-TRIP	4-15
4.7	DATAORDER	4-15
4.7.1	Description	4-15
4.7.2	Logiciel DataCORDER	4-16
4.7.3	Configuration du capteur (dCF02)	4-17
4.7.4	Intervalle d'enregistrement (dCF03)	4-17
4.7.5	Format de la thermistance (dCF04)	4-17
4.7.6	Type d'échantillonnage (dCF05 & dCF06)	4-19
4.7.7	Configuration de l'alarme (dCF07 - dCF10)	4-19
4.7.8	Mise sous tension du DataCORDER	4-19
4.7.9	Enregistrement des données pré-trip	4-20
4.7.10	Communications DataCORDER	4-20
4.7.11	USDA Traitement par le froid	4-20
4.7.12	USDA Procédure de traitement par le froid	4-21
4.7.13	Alarmes DataCORDER	4-23
4.7.14	En-tête de voyage ISO	4-24
4.8	CONFIGURATION DES VARIABLES DU CONTRÔLEUR	4-24
4.9	CODES DE FONCTION DU CONTRÔLEUR	4-26
4.10	INDICATIONS D'ALARME DU CONTRÔLEUR	4-38
4.11	CODES DES TESTS PRÉ-TRIP DU CONTRÔLEUR	4-52
<b>EXPLOITATION</b>		<b>5-1</b>
5.1	INSPECTION	5-1
5.2	CONNECTER L'ALIMENTATION	5-1
5.2.1	Connexion à une alimentation 380/460 VCA	5-1
5.2.2	Connexion à une alimentation 190/230 VCA	5-2
5.3	AJUSTER LA VENTILATION DE RENOUVELLEMENT D'AIR FRAIS	5-2
5.3.1	Volet supérieur de renouvellement d'air frais	5-2
5.3.2	Volet de renouvellement d'air frais inférieur	5-3
5.3.3	Sonde de position du volet	5-4
5.4	UTILISATION D'EAUTOFRESH	5-4
5.5	FONCTIONNEMENT XTENDFRESH	5-4
5.6	CONNECTER UN CONDENSEUR REFROIDI PAR EAU	5-4
5.6.1	Condenseur refroidi par eau avec pressostat à eau	5-4
5.6.2	Condenseur refroidi par eau avec interrupteur du ventilateur du condenseur	5-5
5.7	CONNECTER LE RÉCEPTACLE DE SURVEILLANCE À DISTANCE	5-5
5.8	INSTRUCTIONS DE DÉMARRAGE ET D'ARRÊT	5-5
5.8.1	Démarrage du groupe	5-5
5.8.2	Arrêt du groupe	5-6
5.9	INSPECTION DE DÉMARRAGE	5-6

5.9.1	Inspection physique	5-6
5.9.2	Vérifier les codes de fonction du contrôleur	5-6
5.9.3	Démarrer l'enregistreur de température	5-6
5.9.4	Inspection complète	5-6
5.10	DIAGNOSTIC PRÉ-TRIP	5-6
5.10.1	Avant de démarrer un pré-trip	5-7
5.10.2	Démarrer un pré-trip	5-7
5.10.3	Affichage des résultats du test pré-trip	5-8
5.11	DIAGNOSTICS DE SONDES	5-8
5.12	OPÉRATION DE DÉRIVATION D'URGENCE (OPTION)	5-9
5.13	TRIPWISE (OPTION)	5-10
5.13.1	Vérification du statut TripWise	5-10
5.13.2	Activation ou désactivation de l'option TripWise	5-11
5.13.3	Événement d'état TripWise	5-11
5.14	TRAITEMENT PAR LE FROID AUTOMATIQUE (OPTION)	5-14
5.15	MODIFICATION AUTOMATIQUE DU POINT DE CONSIGNE (ASC) CD53	5-16
<b>6</b>	<b>DÉPANNAGE</b>	<b>6-1</b>
6.1	LE GROUPE NE DÉMARRE PAS OU DÉMARRE PUIS S'ARRÊTE	6-1
6.2	GROUPE FONCTIONNE LONGTEMPS OU CYCLE FROID PERMANENT	6-1
6.3	LE GROUPE FONCTIONNE MAIS REFROIDIT INSUFFISAMMENT	6-2
6.4	L'UNITÉ NE CHAUFFE PAS OU CHAUFFE INSUFFISAMMENT	6-2
6.5	LE GROUPE NE TERMINE PAS LE CHAUFFAGE	6-2
6.6	L'UNITÉ NE DÉGIVRE PAS CORRECTEMENT	6-2
6.7	PRESSIONS ANORMALES	6-3
6.8	BRUIT OU VIBRATIONS ANORMAUX	6-3
6.9	DYSFONCTIONNEMENT DU MICROPROCESSEUR	6-4
6.10	PAS DE VENTILATION DE L'ÉVAPORATEUR OU VENTILATION BLOQUÉE	6-4
6.11	EAUTOFRESH NE FONCTIONNE PAS	6-4
6.12	DYSFONCTIONNEMENT DU DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE	6-4
6.13	DYSFONCTIONNEMENT DE L'AUTOTRANSFORMATEUR	6-5
6.14	CONDENSEUR REFROIDI PAR EAU OU PRESSOSTAT À EAU	6-5
6.15	COMPRESSEUR FONCTIONNANT DE FAÇON INVERSÉE	6-5
6.16	TEMPÉRATURES ANORMALES	6-6
6.17	INTENSITÉS COURANTS ANORMALES	6-6
<b>7</b>	<b>SERVICE</b>	<b>7-1</b>
7.1	PRÉSENTATION DE LA SECTION	7-1
7.2	ENSEMBLE MANOMÈTRE DE DISTRIBUTION	7-1
7.2.1	Évacuation du manomètre de distribution	7-2
7.3	CONNEXIONS DE SERVICE (BRANCHEMENTS)	7-2
7.3.1	Raccord de l'ensemble manomètre de distribution	7-3
7.3.2	Retrait de l'ensemble manomètre de distribution.	7-3
7.4	TIRER LE GROUPE AU VIDE	7-3
7.4.1	Tirage au vide automatique	7-4
7.4.2	Tirage au vide manuel :	7-4
7.5	RECHERCHE DE FUITES DE FLUIDE FRIGORIGÈNE	7-4
7.6	ÉVACUATION ET DÉSHYDRATATION	7-5
7.6.1	Généralités	7-5
7.6.2	Préparation	7-5
7.6.3	Évacuer et déshydrater - Système complet	7-6

7.6.4	Évacuer et déshydrater - Système partiel	7-6
7.7	CHARGE DE FLUIDE FRIGORIGÈNE	7-6
7.7.1	Vérifier la charge de fluide frigorigène	7-7
7.7.2	Ajout de fluide frigorigène dans le système - Charge complète	7-7
7.7.3	Ajout de fluide frigorigène dans le système - Charge partielle	7-7
7.8	CONVERSION EN FLUIDE FRIGORIGÈNE R-513A	7-7
7.9	COMPRESSEUR	7-8
7.9.1	Retirer et remplacer le compresseur.	7-8
7.10	PRESSOSTAT HAUTE PRESSION	7-10
7.10.1	Contrôle pressostat haute pression	7-10
7.10.2	Remplacement du pressostat HP	7-11
7.11	SERPENTIN DU CONDENSEUR	7-11
7.11.1	Nettoyage du serpentín du condenseur	7-11
7.11.2	Dépose du serpentín du condenseur	7-11
7.11.3	Préparation du serpentín du condenseur	7-12
7.11.4	Installation du serpentín du condenseur	7-12
7.11.5	Instructions de réparation des échangeurs de chaleur à microcanaux (MCHE)	7-13
7.12	VENTILATEUR DE CONDENSEUR ET MOTEUR DE VENTILATEUR	7-17
7.12.1	Démontage / remplacement du moteur du ventilateur du condenseur	7-17
7.13	NETTOYAGE DU CONDENSEUR REFROIDI PAR EAU	7-18
7.13.1	Fournitures de nettoyage nécessaires	7-18
7.13.2	Synthèse de la procédure de nettoyage	7-18
7.13.3	Procédure de nettoyage détaillée	7-19
7.14	DÉSHYDRATEUR	7-20
7.14.1	Vérification du filtre déshydrateur :	7-20
7.14.2	Remplacer le filtre déshydrateur :	7-21
7.15	SERPENTIN DE L'ÉVAPORATEUR	7-21
7.15.1	Remplacement du serpentín de l'évaporateur	7-21
7.16	RÉCHAUFFEURS D'ÉVAPORATEUR	7-21
7.16.1	Teste isolement des éléments de chauffage	7-22
7.17	ENSEMBLE VENTILATEUR ET MOTEUR DE L'ÉVAPORATEUR	7-23
7.17.1	Remplacement de l'ensemble du ventilateur de l'évaporateur	7-23
7.17.2	Démonter l'ensemble du ventilateur de l'évaporateur	7-24
7.17.3	Monter l'assemblage du ventilateur de l'évaporateur	7-24
7.18	NETTOYAGE DE LA SECTION DE L'ÉVAPORATEUR	7-25
7.18.1	Préparation du nettoyage	7-25
7.18.2	Procédure de nettoyage	7-26
7.19	DÉTENDEUR ÉLECTRONIQUE (EEV)	7-26
7.19.1	Suppression d'un EEV	7-26
7.19.2	Installer un EEV	7-27
7.20	SONDE D'HUMIDITÉ (HS)	7-27
7.20.1	Vérification du fonctionnement de la sonde d'humidité (HS)	7-27
7.21	ÉLECTROVANNE DE L'ÉCONOMISEUR (ESV)	7-29
7.21.1	Retrait d'une bobine d'électrovanne	7-29
7.21.2	Retrait de l'électrovanne	7-29
7.21.3	Installation de l'électrovanne	7-29
7.21.4	Installation du bobine de l'électrovanne	7-29
7.22	DÉTENDEUR D'ÉCONOMISEUR (EXV)	7-30

7.22.1	Dépose du détendeur de l'économiseur .....	7-30
7.22.2	Installation du détendeur de l'économiseur .....	7-30
7.23	DÉPANNAGE P6-7 (DUV) .....	7-30
7.24	VANNE DE RÉDUCTION DE PUISSANCE NUMÉRIQUE (DUV) .....	7-31
7.24.1	Dépose de la DUV .....	7-31
7.24.2	Installation de la DUV .....	7-32
7.25	COMMANDES PRIORITAIRES DE VANNE .....	7-32
7.26	AUTOTRANSFORMATEUR .....	7-33
7.27	CONTRÔLEUR .....	7-34
7.27.1	Manipulation du Contrôleur .....	7-34
7.27.2	Dépannage du dispositif de commande (contrôleur) .....	7-35
7.27.3	Procédures de programmation des contrôleurs .....	7-36
7.27.4	Suppression et installation d'un Contrôleur .....	7-38
7.27.5	Remplacement de la batterie .....	7-38
7.28	ENTRETIEN SONDE DE TEMPÉRATURE .....	7-39
7.28.1	Préparation du bain de glace .....	7-39
7.28.2	Procédure de vérification de sonde .....	7-40
7.28.3	Étalonnage du sonde soufflage et de retour GDP .....	7-42
7.28.4	Remplacement d'une sonde .....	7-48
7.28.5	Réinstallation de la sonde soufflage (STS/SRS) .....	7-50
7.28.6	Réinstallation Sonde de retour (RRS/RTS) .....	7-50
7.28.7	Réinstallation du capteur de température de dégivrage (DTS) .....	7-51
7.28.8	Réinstallation Sonde de température de l'évaporateur (ETS1/ETS2) .....	7-51
7.28.9	Réinstallation de la sonde de température de refoulement du compresseur (CPDS) .....	7-51
7.29	SONDE DE POSITION DU VOLET D'AIR (VPS) .....	7-52
7.30	SERVICE EAUTOFRESH .....	7-52
7.31	SERVICE XTENDFRESH .....	7-52
7.32	MAINTENANCE DE SURFACES PEINTES .....	7-52
7.33	INSTALLATION DU MODULE D'INTERFACE DE COMMUNICATION .....	7-53
7.33.1	Installation du module .....	7-53
<b>SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE .....</b>		<b>8-1</b>
<b>DÉCLARATION DE CONFORMITÉ DE L'UE .....</b>		<b>9-1</b>
<b>INDEX .....</b>		<b>INDEX-1</b>

# LISTE DES ILLUSTRATIONS

NUMÉRO DE FIGURE	Page
Figure 3.1 Unité de réfrigération - Section avant	3-1
Figure 3.2 Section évaporateur - PrimeLINE	3-2
Figure 3.3 Section Évaporateur - PrimeLINE ONE	3-3
Figure 3.4 Section compresseur	3-4
Figure 3.5 Section des condenseurs refroidis par air avec serpentin en forme de "C"	3-5
Figure 3.6 Section des condenseurs refroidis par air avec échangeur de chaleur à micro-canaux (MCHE)	3-6
Figure 3.7 Tube dans un condenseur refroidi par eau en coquille	3-7
Figure 3.8 Condenseur à plaques brasées refroidi par eau	3-8
Figure 3.9 Section du boîtier de commande	3-9
Figure 3.10 Schéma du circuit de réfrigération - Fonctionnement standard	3-14
Figure 3.11 Schéma du circuit de réfrigération - Fonctionnement en mode économisé	3-15
Figure 3.12 Schéma du circuit de réfrigération - Condenseur refroidi par eau (tube dans coque)	3-16
Figure 3.13 Schéma du circuit de réfrigération - Condensateur refroidi par eau (plaque brasée)	3-17
Figure 4.1 Système de contrôle de température	4-1
Figure 4.2 Module d'affichage	4-2
Figure 4.3 Clavier	4-2
Figure 4.4 Module de commande	4-3
Figure 4.5 Fonctionnement du contrôleur - Mode périssable	4-5
Figure 4.6 Refroidissement en mode périssable	4-7
Figure 4.7 Chauffage en mode périssable	4-8
Figure 4.8 Fonctionnement du contrôleur - Mode surgelé	4-9
Figure 4.9 Mode surgelé	4-10
Figure 4.10 Defrost (dégivrage)	4-12
Figure 4.11 Rapport de téléchargement de la configuration standard	4-18
Figure 4.12 Écran de configuration du DataCORDER	4-21
Figure 4.13 Écran de calibrage de la sonde DataCorder	4-22
Figure 4.14 Écran de calibrage de la sonde DataCorder	4-23
Figure 4.15 Écran d'outils pour les systèmes DataCorder	4-23
Figure 4.16 Séquence de dépannage des alarmes	4-37
Figure 5.1 Autotransformateur	5-2
Figure 5.2 Diagramme de flux de de renouvellement d'air frais supérieur	5-3
Figure 5.3 Diagramme des connexions de dérivation d'urgence	5-10
Figure 5.4 État TripWise dans DataCorder	5-11
Figure 5.5 Génération d'un rapport de synthèse TripWise	5-12
Figure 5.6 Rapport de synthèse TripWise	5-13
Figure 7.1 Ensemble manomètre de distribution	7-1
Figure 7.2 Ensemble manomètre de distribution /tuyaux	7-2
Figure 7.3 Vanne de service	7-3
Figure 7.4 Connexions de service du système de réfrigération	7-5
Figure 7.5 Kit compresseur	7-9
Figure 7.6 Test du pressostat haute pression	7-10
Figure 7.7 Position du ventilateur du condenseur	7-13

Figure 7.8 Nettoyage du condenseur refroidi par eau - Circulation forcée	7-19
Figure 7.9 Nettoyage du condenseur refroidi par eau - Circulation par gravité	7-20
Figure 7.10 Agencement du réchauffeur	7-21
Figure 7.11 Ensemble de ventilateur d'évaporateur	7-24
Figure 7.12 Modèle de couple du panneau d'accès	7-25
Figure 7.13 Détendeur électronique (EEV)	7-26
Figure 7.14 Vue de la bobine de l'électrovanne d'économiseur (ESV)	7-29
Figure 7.15 Détendeur d'économiseur	7-30
Figure 7.16 Adaptateur et joint torique	7-31
Figure 7.17 Vue de l'ensemble de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV)	7-32
Figure 7.18 Autotransformateur	7-34
Figure 7.19 Dispositif de commande	7-35
Figure 7.20 sondes soufflage - Assemblage du couvercle et sondes	7-43
Figure 7.21 Dépose des panneaux d'accès avant	7-44
Figure 7.22 Dépose du moteur de l'évaporateur	7-44
Figure 7.23 Sondes de retour - Support	7-44
Figure 7.24 Sondes de retour - Coupe de fils	7-45
Figure 7.25 DataLINE - Étalonnage des sondes	7-45
Figure 7.26 DataLINE - Bouton de calibrage des sondes	7-46
Figure 7.27 DataLINE - Saisir les informations du centre de services	7-46
Figure 7.28 Bain de glace	7-47
Figure 7.29 DataLINE - Bouton "Start Cal	7-47
Figure 7.30 DataLINE - Résultats de l'étalonnage	7-48
Figure 7.31 Types de capteurs	7-49
Figure 7.32 Sonde et jonction de câble	7-49
Figure 7.33 Positionnement STS/SRS	7-50
Figure 7.34 Positionnement RRS/RTS	7-50
Figure 7.35 Positionnement ETS1/ETS2	7-51
Figure 7.36 Sonde de température de refoulement du compresseur	7-51
Figure 7.37 Installation de l'interface de communication	7-53
Figure 8.1 LÉGENDE - Configuration de groupe standard	8-1
Figure 8.2 Diagramme schématique	8-2
Figure 8.3 Schéma de câblage du groupe (feuille 1 sur 2)	8-3
Figure 8.4 Schéma de câblage du groupe (feuille 2 sur 2)	8-4
Figure 8.5 Légende - Groupe avec transformateur	8-5
Figure 8.6 Diagramme schématique - Groupe avec transformateur	8-6
Figure 8.7 Schéma de câblage du groupe - Groupe avec autotransformateur (feuille 1 sur 2)	8-7
Figure 8.8 Schéma de câblage du groupe - Groupe avec transformateur (feuille 2 sur 2)	8-8

# LISTE DES TABLEAUX

NUMÉRO DU TABLEAU	Page
Table 3–1 Données du système de réfrigération	3–10
Table 3–2 Données électriques	3–11
Table 3–3 Dispositifs de sécurité et de protection	3–12
Table 4–1 LED du module d'affichage	4–2
Table 4–2 Fonction du clavier	4–2
Table 4–3 Variables de configuration du DataCORDER	4–18
Table 4–4 Configurations standard DataCORDER	4–19
Table 4–5 Configuration des variables du contrôleur	4–24
Table 4–6 Codes de fonction du contrôleur	4–26
Table 4–7 Codes des tests pré-trip du contrôleur	4–52
Table 4–8 Affectations des codes de fonction DataCORDER	4–57
Table 4–9 Enregistrements de résultats pré-trip DataCORDER	4–59
Table 4–10 Indications d'alarme DataCORDER	4–60
Table 7–1 Affichages de commande de neutralisation de la vanne	7–33
Table 7–2 Descriptions des points de test	7–35
Table 7–3 Résistance Sonde - AMBS, DTS, ETS, RRS, RTS, SRS, STS	7–41
Table 7–4 Résistance des Sondes - PrimeLINE CPDS	7–42
Table 7–5 Tableau de température de pression du fluide frigorigène R-134a	7–54
Table 7–6 Tableau de température de pression du fluide frigorigène R-513A	7–57
Table 7–7 Couples de serrage recommandés (à sec, non lubrifiés pour l'acier inoxydable 18-8)	7–60



# SECTION 1

## SYNTHÈSE SUR LA SÉCURITÉ

### 1.1 Généralités Consignes de sécurité

L'installation et l'entretien d'un équipement de réfrigération peuvent s'avérer dangereux en raison de la pression du système et des composants électriques. Seul un personnel de service formé et qualifié doit installer, réparer ou entretenir l'équipement de réfrigération. Lorsque vous travaillez sur des équipements de réfrigération, observez tous les dangers potentiels, les avertissements et les précautions, notamment ceux indiqués ci-dessous et sur les étiquettes de danger apposées sur le groupe.

Les consignes générales en matière de sécurité suivantes complètent les avertissements et les mises en garde spécifiques figurant ailleurs dans ce manuel. Il s'agit de précautions recommandées qui doivent être comprises et appliquées lors du fonctionnement et de l'entretien des équipements couverts par le présent document. Les consignes générales en matière de sécurité sont présentées dans les trois sections suivantes, intitulées : Premiers secours, précautions d'utilisation et précautions d'entretien. Une liste des avertissements et mises en garde spécifiques figurant ailleurs dans le manuel suit les consignes générales en matière de sécurité.

### 1.2 Premiers secours

Une blessure, aussi légère soit-elle, ne doit jamais être négligée. Recevoir toujours les premiers soins ou une assistance médicale immédiatement.

### 1.3 Précautions d'utilisation

Porter toujours des lunettes de sécurité.

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

Porter un équipement de protection individuelle approprié pour le travail entrepris.

Aucun travail ne doit être réalisé sur l'unité tant que tous les disjoncteurs et les interrupteurs de marche-arrêt ne sont pas éteints et que l'alimentation électrique n'est pas coupée.

En cas de vibrations importantes ou de bruit inhabituel, arrêter l'unité et procéder à une vérification.

### 1.4 Précautions d'entretien

Prendre garde au démarrage inopiné des ventilateurs de l'évaporateur et du ventilateur du condenseur. Ne pas ouvrir pas la grille du ventilateur du condenseur ou les panneaux d'accès aux ventilateurs de l'évaporateur avant d'avoir coupé l'alimentation, débranché et sécurisé la prise de courant.

S'assurer que le courant est coupé avant de travailler sur les moteurs, les contrôleurs, les électrovannes et les interrupteurs de commande électriques. Étiqueter le disjoncteur et l'alimentation électrique pour éviter la mise sous tension accidentelle du circuit.

Ne contourner aucun dispositif de sécurité électrique, par exemple en pontant un dispositif de surcharge, ou en utilisant toute sorte de pontage (fil de raccordement). Les problèmes du système doivent être diagnostiqués et toute réparation nécessaire doit être effectuée par du personnel de service qualifié.

Lors d'une soudure à l'arc sur le groupe ou le conteneur, débrancher tous les connecteurs des faisceaux de fils des modules dans les boîtiers de commande. Ne pas retirer le faisceau de câbles des modules à moins d'être protégé par une mise à la terre à l'aide d'un bracelet antistatique relié au châssis du groupe.

En cas d'incendie d'origine électrique, ouvrir le commutateur de circuit et éteindre avec du CO<sub>2</sub> (ne jamais utiliser d'eau).

### 1.5 Mentions de danger spécifiques

Pour faciliter l'identification des étiquettes de risque sur le groupe et expliquer le niveau d'attention nécessaire à chacun, une explication est fournie avec les conséquences appropriées :

DANGER – signifie un danger immédiat qui PROVOQUERA une blessure grave ou la mort.

**AVERTISSEMENT** – signifie une mise en garde contre des risques ou des conditions dangereuses qui **POURRAIENT PROVOQUER** une blessure grave ou la mort.

**ATTENTION** – signifie une mise en garde contre un danger potentiel ou une pratique dangereuse qui pourrait provoquer une lésion corporelle ou des dégâts matériels.

*Les déclarations énoncées ci-dessous sont applicables au groupe de réfrigération et figurent ailleurs dans ce manuel. Ces précautions recommandées doivent être comprises et appliquées lors du fonctionnement et de l'entretien des équipements couverts par le présent document.*

 **ATTENTION**

**RISQUE D'EXPLOSION** : Le non-respect de cet **AVERTISSEMENT** peut entraîner la mort, des lésions 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. Ne charger que les réfrigérants R-134a ou R-513A comme spécifié pour le numéro de modèle du groupe : Le réfrigérant doit être conforme à la norme AHRI 700.

 **ATTENTION**

Prendre garde au démarrage inopiné des ventilateurs de l'évaporateur et du ventilateur du condenseur. L'unité peut faire fonctionner les ventilateurs et le compresseur de manière inattendue, selon les exigences en matière de contrôle.

 **ATTENTION**

N'essayez pas de retirer la ou les prises électriques avant d'avoir éteint l'interrupteur marche-arrêt (ST), le ou les disjoncteurs de l'unité et la source d'alimentation externe.

 **ATTENTION**

S'assurer que les prises électriques sont propres et sèches avant de les brancher.

 **ATTENTION**

S'assurer que le(s) disjoncteur(s) de l'unité (CB-1 & CB-2) et l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) sont en position "O" (OFF) avant de se connecter à une source d'alimentation électrique.

 **ATTENTION**

S'assurer que l'appareil est hors tension et que la prise de courant est débranchée avant de remplacer le compresseur.

 **ATTENTION**

Avant de démonter le compresseur, veiller à relâcher la pression interne très soigneusement en desserrant légèrement les accouplements pour rompre le joint d'étanchéité.

 **ATTENTION**

Ne pas utiliser de bouteille d'azote sans régulateur de pression.

 **ATTENTION**

Ne pas ouvrir la grille du ventilateur du condenseur avant de mettre le dispositif hors tension et de débrancher la prise de courant.

 **ATTENTION**

L'Oakite n° 32 est un acide. Veillez à ce que l'acide soit lentement ajouté à l'eau. **NE PAS METTRE D'EAU DANS L'ACIDE** - cela provoquerait des éclaboussures et une chaleur excessive.

 **ATTENTION**

Porter des gants en caoutchouc et laver immédiatement la solution de la peau en cas de contact accidentel. Ne pas laisser la solution se répandre sur le béton.

 **ATTENTION**

Avant de travailler sur des pièces mobiles, toujours mettre hors tension les disjoncteurs du groupe (CB-1 & CB-2) et déconnecter l'alimentation électrique principale.

 **ATTENTION**

L'installation requiert un câblage vers le disjoncteur du groupe principal, le CB-1. Avant de démarrer l'installation, s'assurer que le groupe est mis hors tension et que la fiche d'alimentation est débranchée.

 **ATTENTION**

Avant de mettre le groupe sous tension, il est important de s'assurer que tous les travaux de démontage ont été effectués et que les outils ont été retirés et que le personnel de service ne travaille pas sur le groupe au moment de la mise sous tension.

 **ATTENTION**

Avant de retirer les sondes soufflage ou de retour d'air du groupe, mettre l'interrupteur et le disjoncteur en position OFF. Débrancher la fiche d'alimentation du groupe. Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage appropriées pour veiller à ce que l'alimentation ne puisse pas être mise sous tension par inadvertance. Il est primordial que tous les travaux de démontage soient terminés et que les outils et le personnel se trouvent éloignés du groupe avant sa mise sous tension pour l'étalonnage.

 **ATTENTION**

Lors de l'étalonnage de la sonde de retour d'air, débrancher les deux moteurs de l'évaporateur.

 **MISE EN GARDE**

Lors de la charge du groupe avec le réfrigérant R-513A, charger uniquement sous forme liquide. Le R-513A est un mélange azéotrope contenant du R-1234yf et du R-134a. Le chargement ou le remplissage sous forme de vapeur entraînera un mauvais mélange dans le système.

 **MISE EN GARDE**

Charger le condenseur refroidi par eau ou le receveur selon les spécifications de la plaque signalétique pour assurer des performances optimales du groupe.

## MISE EN GARDE

Ne pas retirer les faisceaux de câbles des cartes de circuits imprimés sauf si vous êtes mis à la terre au châssis du groupe avec un bracelet antistatique ou un dispositif de drainage statique équivalent.

## MISE EN GARDE

Retirer le contrôleur et débrancher tous les connecteurs avant d'effectuer toutes soudures à l'arc sur une quelconque partie du conteneur.

## MISE EN GARDE

Ne pas essayer d'utiliser une carte pour ML2i dans un groupe équipé d'un contrôleur ML3. Les cartes sont physiquement différentes et provoqueront des dommages au contrôleur.

## MISE EN GARDE

Il ne faudrait pas réaliser d'inspection avant départ avec des cargaisons à température critique dans le conteneur.

## MISE EN GARDE

En appuyant sur la touche de fonction PRE TRIP (vérification avant départ), les modes économie, déshumidification et bulbe se verront désactivés. À l'issue de l'activité de vérification avant départ, les modes d'économie, de déshumidification et le mode bulbe doivent être réactivés.

## MISE EN GARDE

Lorsque le débit d'eau du condenseur est inférieur à 11 lpm (3 gpm) ou lorsque le groupe n'est pas refroidi par eau, l'interrupteur CFS DOIT être réglé sur la position "1". Dans le cas contraire, le groupe ne fonctionnera pas correctement.

## MISE EN GARDE

Lorsqu'une défaillance se produit lors d'un test automatique, le groupe suspendra son fonctionnement en attendant l'intervention de l'opérateur.

## MISE EN GARDE

Lorsque le test Pretrip Auto 2 s'achève sans avoir été interrompu, le groupe met fin à la vérification avant départ et affiche "Auto 2" "End". Le groupe suspendra son fonctionnement jusqu'à ce que l'utilisateur enfonce la touche ENTER !

## MISE EN GARDE

Le groupe demeurera en mode de refroidissement complet tant que l'interrupteur EB sera en position "On" et que l'interrupteur de mode sera réglé sur la position "Full Cool". Si la cargaison peut subir des dommages suite à de basses températures, l'opérateur doit surveiller la température du conteneur et exécuter un cycle manuel de fonctionnement, le cas échéant, pour maintenir la température dans les limites requises.

**⚠ MISE EN GARDE**

Permettre au compresseur à spirale de fonctionner en sens inverse pendant plus de deux minutes entraînera des dommages internes au compresseur. Éteindre immédiatement l'interrupteur Start-Stop.

**⚠ MISE EN GARDE**

Pour éviter de piéger du réfrigérant liquide dans l'ensemble manomètre de distribution, veiller à amener l'ensemble à la pression d'aspiration avant de le débrancher.

**⚠ MISE EN GARDE**

Le compresseur à spirale permet d'obtenir très rapidement une faible pression d'aspiration. Ne pas utiliser le compresseur pour évacuer le système en dessous de 0 psig. Ne jamais faire fonctionner le compresseur lorsque les vannes de service d'aspiration ou de refoulement sont fermées (en position avant). Des dommages internes résulteront du fonctionnement du compresseur en vide poussé.

**⚠ MISE EN GARDE**

Prendre les mesures nécessaires ( placer du contreplaqué sur le serpentin ou utiliser une sangle sur le moteur) pour empêcher le moteur de tomber dans le serpentin du condenseur.

**⚠ MISE EN GARDE**

Ne pas retirer les faisceaux de câbles du module à moins d'être protégé par une mise à la terre à l'aide d'un bracelet antistatique relié au châssis du groupe.

**⚠ MISE EN GARDE**

Débrancher tous les connecteurs des modules avant d'effectuer une soudure à l'arc sur une partie quelconque du conteneur.

**⚠ MISE EN GARDE**

Le groupe doit être éteint chaque fois qu'une carte de programmation est insérée ou retirée du port de programmation du contrôleur.

**⚠ MISE EN GARDE**

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

**⚠ MISE EN GARDE**

Ne laissez pas l'humidité pénétrer dans la zone de jonction des fils car cela peut affecter la résistance de la sonde.



## SECTION 2

### INTRODUCTION

#### 2.1 Introduction

Les modèles Carrier Transicold PrimeLINE 69NT40-561-200 à 299 et 69NT40-561-500 à 599 sont des unités à structure en aluminium léger, conçues pour être boulonnées à l'avant d'un conteneur et servir de paroi avant de celui-ci. Des emplacements pour chariot élévateur sont prévues pour l'installation et le retrait des unités.

Les modèles Carrier Transicold PrimeLINE ONE™ 69NT40-565-200 à 299 et 69NT40-565-500 à 599 sont des unités à structure en aluminium léger, conçues pour être installées directement sur place sur la paroi frontale soudée d'un conteneur.

Les groupes PrimeLINE sont des groupes autonomes, entièrement électriques, qui comprennent des systèmes de refroidissement et de chauffage pour assurer un contrôle précis de la température. Les groupes sont livrés avec une charge complète de réfrigérant et d'huile de lubrification pour le compresseur, et sont prêts à fonctionner dès leur installation.

L'unité de base fonctionne sur une puissance nominale de 380/460 volts, triphasée, 50/60 hertz (Hz). Un auto-transformateur en option peut être installé pour permettre le fonctionnement à une puissance nominale de 190/230, triphasée, 50/60 Hz. L'alimentation du système de commande est assurée par un transformateur qui réduit l'alimentation électrique à 18 et 24 volts, en monophasé.

Le dispositif de commande est un microprocesseur Carrier Transicold Micro-Link 3. Le contrôleur fonctionne automatiquement pour sélectionner le refroidissement, le maintien ou le chauffage selon les besoins afin de maintenir la température de consigne souhaitée dans des plages très étroites. Le groupe peut également être équipé d'un enregistreur électronique de température. Le contrôleur est doté d'un clavier et d'un écran permettant de visualiser ou de modifier les paramètres de fonctionnement. L'écran est également équipé de lumières pour indiquer les différents modes de fonctionnement.

#### 2.2 Fluide frigorigène

Les modèles PrimeLINE 69NT40-561-200 à 299 et PrimeLINE ONE™ 69NT40-565-200 à 299 sont des unités conçues pour être chargées uniquement avec le fluide frigorigène R-134a.

Les modèles PrimeLINE 69NT40-561-500 à 599 et PrimeLINE ONE™ 69NT40-565-500 à 599 sont des groupes prêts pour le R-513A. Ils sont livrés avec une charge complète de fluide frigorigène R-134a. Mais ils peuvent être convertis sur le terrain au réfrigérant R-513A à une date ultérieure, à la demande du propriétaire du groupe. Le R-513A est un mélange azéotrope contenant du R-1234yf et du R-134a. Toutes les informations contenues dans ce manuel concernant le R-513A ne s'appliquent qu'aux modèles 561-500 à 599 ou 565-500 à 599 qui ont été convertis ou sont en cours de conversion au R-513A.

Pour convertir un groupe prêt pour le R-513A au fluide frigorigène R-513A, veuillez vous reporter à la procédure du chapitre Service à [Section 7.8](#).

#### 2.3 Identification de configuration

Les informations d'identification du groupe sont fournies sur une plaque signalétique de l'unité (voir [Figure 3.1](#)) située sur la paroi arrière de la section du condenseur. La plaque signalétique renseigne le numéro de modèle du groupe, le numéro de série et le numéro d'identification des pièces (PID). Le numéro de modèle identifie la configuration globale du groupe, tandis que le numéro PID renseigne sur les équipements optionnels spécifiques, fournis en usine pour permettre l'installation sur le terrain des équipements optionnels et les différences dans les pièces détaillées.

#### 2.4 Descriptions des caractéristiques

##### 2.4.1 Boîtier de commande

Les groupes sont équipés d'un boîtier de commande en aluminium et peuvent être dotés d'une porte verrouillable.

##### 2.4.2 Affichage de température

L'unité est équipée de capteurs de température du réfrigérant d'aspiration et de refoulement. Les relevés des capteurs peuvent être visualisés sur l'écran du dispositif de commande.

### **2.4.3 Affichage de la pression**

Le groupe est équipé d'un évaporateur, de capteurs de pression d'aspiration et de refoulement. Les lectures des transducteurs (capteur de pression) peuvent être visualisées sur l'écran du dispositif de commande.

### **2.4.4 Compresseur**

Le groupe est équipé d'un compresseur à spirale R-134a ou R-513A avec des raccords de service d'aspiration et de refoulement. Un point vert est situé sur le dessus du compresseur sur le raccord DUV pour identifier un compresseur prêt pour le R-513A sur le terrain.

### **2.4.5 Serpentin du condenseur**

Les groupes peuvent être équipés soit d'un serpentin de condenseur en forme de "C", soit d'un serpentin de condenseur en forme de "U", échangeur de chaleur à micro-canaux (MCHE).

### **2.4.6 Évaporateur**

La section de l'évaporateur est équipée d'une vanne de détente électronique (EEV).

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

Les unités sont équipées de moteurs de ventilateurs d'évaporateur triphasés. L'ouverture d'une protection interne du ventilateur de l'évaporateur arrêtera l'unité.

### **2.4.8 Schémas électriques**

Chaque groupe est équipé d'un ensemble de schémas de câblage et schémas de positionnement. Les jeux de schémas sont commandés à l'aide d'un numéro de pièce de base à sept chiffres et d'un numéro à tiret de deux chiffres.

## **2.5 Descriptions des options**

Diverses options peuvent équiper l'unité de base en usine ou sur le terrain. Ces options sont décrites dans les sous-paragraphes suivants.

### **2.5.1 Batterie**

Le contrôleur de réfrigération peut être doté de batteries remplaçables standard ou d'un bloc de batteries rechargeables. Les batteries rechargeables peuvent être installées à l'emplacement standard ou dans un endroit sécurisé.

### **2.5.2 Déshumidification**

Le groupe peut être équipé d'une sonde d'humidité. Ce capteur permet de définir un point de consigne d'humidité dans le régulateur. En mode de déshumidification, le contrôleur fonctionne pour réduire le niveau d'humidité interne du conteneur.

### **2.5.3 USDA**

L'unité peut être fournie avec des raccords pour des sondes de températures supplémentaires, lesquelles permettent l'enregistrement des données de l'USDA traitement du froid par la fonction intégré DataCORDER de l'unité de commande de réfrigération Micro-Link.

### **2.5.4 Récupération de données**

Les appareils qui utilisent la fonction DataCORDER sont équipés de prises Récupération de données pour la connexion d'équipements permettant de télécharger les données enregistrées. Deux logements peuvent être installés ; l'un est accessible par l'avant du conteneur, tandis que l'autre est monté à l'intérieur du conteneur (avec les connecteurs USDA).

### **2.5.5 Télésurveillance**

L'appareil peut être équipé d'une prise pour la surveillance à distance. Cet élément permet de connecter des indicateurs à distance pour COOL, DEFROST et IN RANGE. Sauf indication contraire, la prise est montée à l'emplacement du boîtier de commande.

### **2.5.6 Module d'interface de communication**

Le groupe peut être équipé d'un module d'interface de communication. Le module d'interface de communication est un module esclave qui permet de communiquer avec un poste central de surveillance centralisé. Le module répondra à la communication et renverra les informations par le réseau électrique principal. Pour de plus amples informations, consulter le manuel technique du système maître de bord.

### **2.5.7 Autotransformateur**

Un autotransformateur peut être livré pour permettre le fonctionnement sur une alimentation 190/230, triphasée, 50/60 Hz. L'autotransformateur élève la tension d'alimentation à la puissance nominale de 380/460 volts requise par l'unité de base. L'autotransformateur peut également être équipé d'un disjoncteur individuel pour le courant de 230 volts.

Si l'unité est équipée d'un autotransformateur et d'un module de communication, l'autotransformateur sera muni d'une unité passerelle de transformateur (TBU) pour aider aux communications.

### **2.5.8 Gouttières**

Des gouttières peuvent être installées sur le boîtier de commande et la section enregistreur pour éloigner la pluie des commandes.

### **2.5.9 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'unité.

### **2.5.10 Port pour thermomètre**

Le groupe peut être équipé d'orifices à l'avant de la structure pour l'insertion d'un thermomètre permettant de mesurer la température de l'air soufflé et/ou de l'air repris. Si équipés, le ou les ports/orifices devront être dotés d'un bouchon et d'une chaîne.

### **2.5.11 Refroidissement par eau**

Le système de réfrigération peut être équipé d'un condenseur refroidi par eau. Le condenseur est élaboré avec un tube en cuivre-nickel pour les applications d'eau de mer. Pour une description plus détaillée du condenseur refroidi par eau, consulter le site [Section 3.1.6](#).

### **2.5.12 Panneaux arrière**

Les panneaux arrière en aluminium peuvent être dotés de portes d'accès et/ou de charnières.

### **2.5.13 Câble de 460 volts**

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

### **2.5.14 Câble de 230 volts**

Les groupes équipés d'un autotransformateur requièrent un câble d'alimentation supplémentaire pour le raccordement à la source de 230 volts. Divers modèles de câbles et de prises sont disponibles. Les options de prise adaptent les câbles aux besoins de chaque client

### **2.5.15 Retenue de câble**

Diverses conceptions sont disponibles pour le stockage des câbles électriques. Ces options de protège-câble sont variantes suivant le type de compresseur.

### **2.5.16 Air supérieur (Renouvellement d'air frais)**

L'unité peut être équipée d'un ensemble de renouvellement d'air frais supérieur. L'ensemble de renouvellement d'air frais est disponible avec un capteur de positionnement d'aération (VPS) et peut également être doté d'écrans.

### **2.5.17 Air inférieur (Renouvellement d'air frais)**

L'unité peut être équipée d'un ensemble de renouvellement d'air frais inférieur. L'ensemble de renouvellement d'air frais est disponible avec un capteur de positionnement d'aération (VPS) et peut également être doté d'écrans.

### 2.5.18 Étiquettes

Les étiquettes d'instructions de sécurité et de codes fonctionnels diffèrent selon les options installées. Les étiquettes disponibles avec des langues supplémentaires sont reprises dans la liste des pièces.

### 2.5.19 Contrôleur

Deux contrôleurs de remplacement sont disponibles :

1. Reconditionné - Le contrôleur est l'équivalent d'un contrôleur neuf d'origine, livré avec une garantie de 12 mois.
2. Réparé - Le contrôleur a déjà été réparé et est amélioré avec les derniers logiciels.

#### NOTE

Les contrôleurs réparés ne doivent PAS être utilisés pour des réparations sous garantie ; seuls les contrôleurs entièrement reconditionnés par le fabricant d'origine doivent être utilisés.

Les contrôleurs seront équipés en usine de la dernière version du logiciel opérationnel, mais ne seront PAS configurés pour un numéro de modèle spécifique et devront être configurés au moment de l'installation ou de la vente.

### 2.5.20 Grille du condenseur

Les grilles du condenseur sont boulonnées directement.

### 2.5.21 Bypass d'urgence

Le commutateur de dérivation/Bypass d'urgence (EB), en option, permet de passer outre le contrôleur en cas de défaillance de celui-ci.

### 2.5.22 eAutoFresh

Le système de ventilation optionnel eAutoFresh™ modère le niveau atmosphérique à l'intérieur du conteneur en réponse à la respiration de la marchandise.

Les procédures et les informations techniques relatives au système de ventilation eAutoFresh™ sont reprises dans le [Manuel T-342 eAutoFresh](#), à la section "Littérature" du site Web de la réfrigération des conteneurs. Pour trouver le manuel dans la section Littérature, cliquer sur Options > eAutoFresh.

### 2.5.23 XtendFRESH

XtendFRESH™ est une option OEM qui aide à ralentir le processus de maturation en éliminant l'éthylène et en contrôlant simultanément les niveaux de CO<sub>2</sub> et d'O<sub>2</sub> dans plusieurs combinaisons.

Les procédures et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée XtendFRESH™ sont reprises dans le [Manuel T-366 XtendFRESH](#), à la section "Littérature" du site Web de la réfrigération des conteneurs. Pour trouver le manuel dans la section Littérature, cliquer sur Options > XtendFRESH.

### 2.5.24 TripWise

TripWise™ est une nouvelle option premium disponible pour les groupes PrimeLINE. TripWise est une logique logicielle qui s'exécute en arrière-plan pendant chaque voyage et vous informera chaque fois qu'une inspection avant départ standard (PTI) sera nécessaire. Consulter [Section 5.13](#) pour plus de détails sur l'option TripWise.

### 2.5.25 FuelWise

FuelWise™ est une option d'économie d'énergie disponible pour les unités PrimeLINE. Le logiciel FuelWise fonctionne en activant et en désactivant 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.

### 2.5.26 QUEST

Mode d'économie d'énergie QUEST (Qualité et efficacité énergétique dans le stockage et le transport) disponible pour les unités PrimeLINE. QUEST permet de réduire les besoins en énergie jusqu'à 50 % tout en diminuant les émissions liées à la consommation électrique.

## SECTION 3

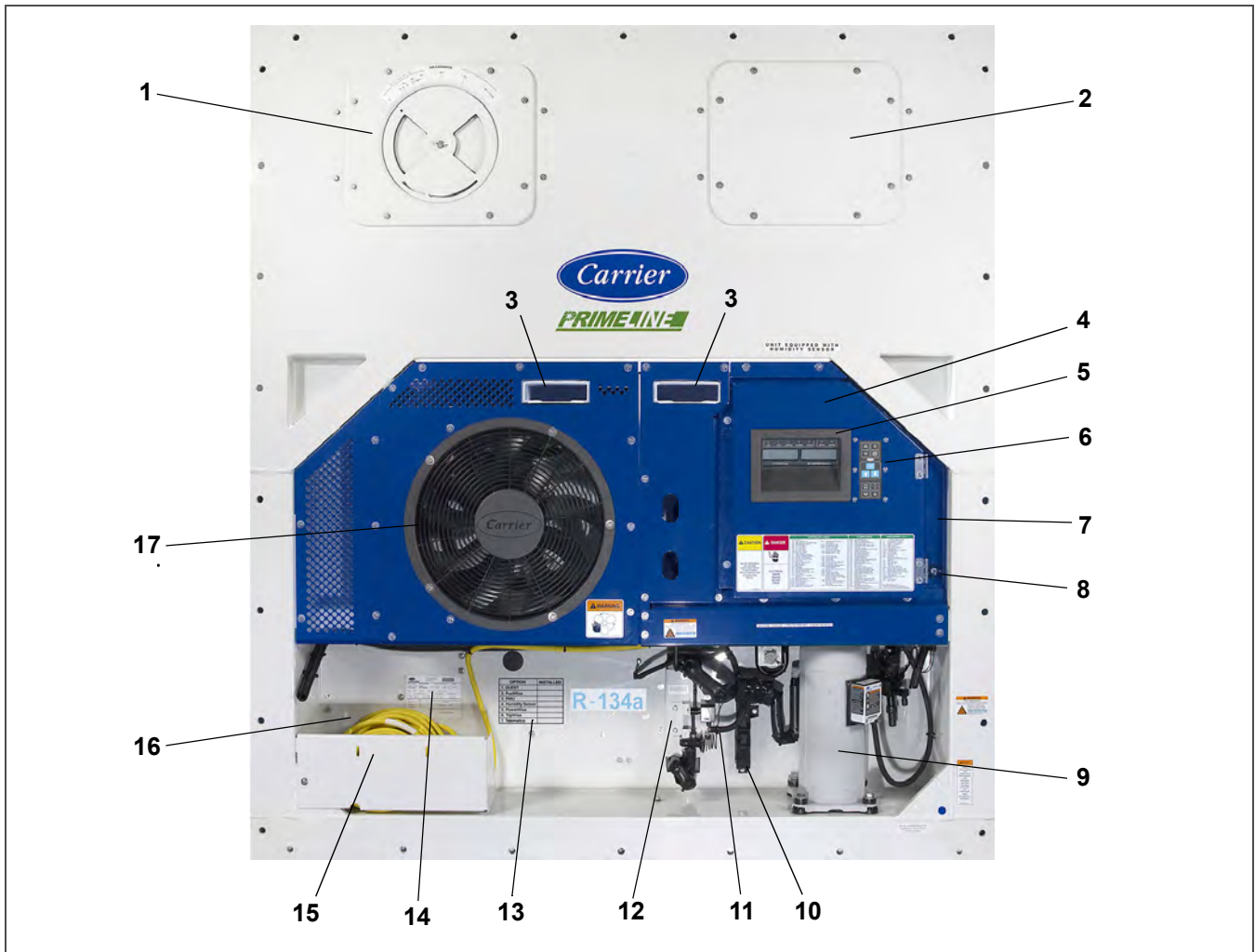
### DESCRIPTION

#### 3.1 Description générale

##### 3.1.1 Unité de réfrigération - Section avant

L'unité est conçue de manière à ce que la majorité des composants soient accessibles par l'avant (voir [Figure 3.1](#)). Le numéro de modèle de l'unité, le numéro de série et le numéro d'identification des pièces se trouvent sur la plaque signalétique de l'unité, sur la paroi arrière, sous le ventilateur du condenseur.

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



- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) Panneau supérieur de ventilation pour le renouvellement d'air frais. À l'intérieur se trouvent : Ventilateur d'évaporateur n° 2, capteur de température de dégivrage (DTS)</li> <li>2) Panneau d'accès. À l'intérieur se trouvent : Ventilateur d'évaporateur n°1, vanne de détente électronique (EEV), thermostat de terminaison de la chaleur (HTT)</li> <li>3) Prises pour élévateurs à fourche</li> <li>4) Panneau de commande</li> <li>5) Écran de l'appareil</li> <li>6) Clavier</li> <li>7) Réceptacle de surveillance à distance (si équipé)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>8) Interrupteur marche-arrêt (ST)</li> <li>9) Compresseur</li> <li>10) Panneau d'accès pour capteur de température de soufflage (STS) / capteur d'enregistrement de soufflage (SRS)</li> <li>11) Sonde de température ambiante (AMBS)</li> <li>12) Échangeur de chaleur de l'économiseur</li> <li>13) Étiquette d'options</li> <li>14) Plaque signalétique de l'unité</li> <li>15) Câbles et prises électriques</li> <li>16) Emplacement de l'autotransformateur (si équipé)</li> <li>17) Hélice condenseur</li> </ol> |
|---|---|

### 3.1.2 Ventilateur de compensation d'air frais

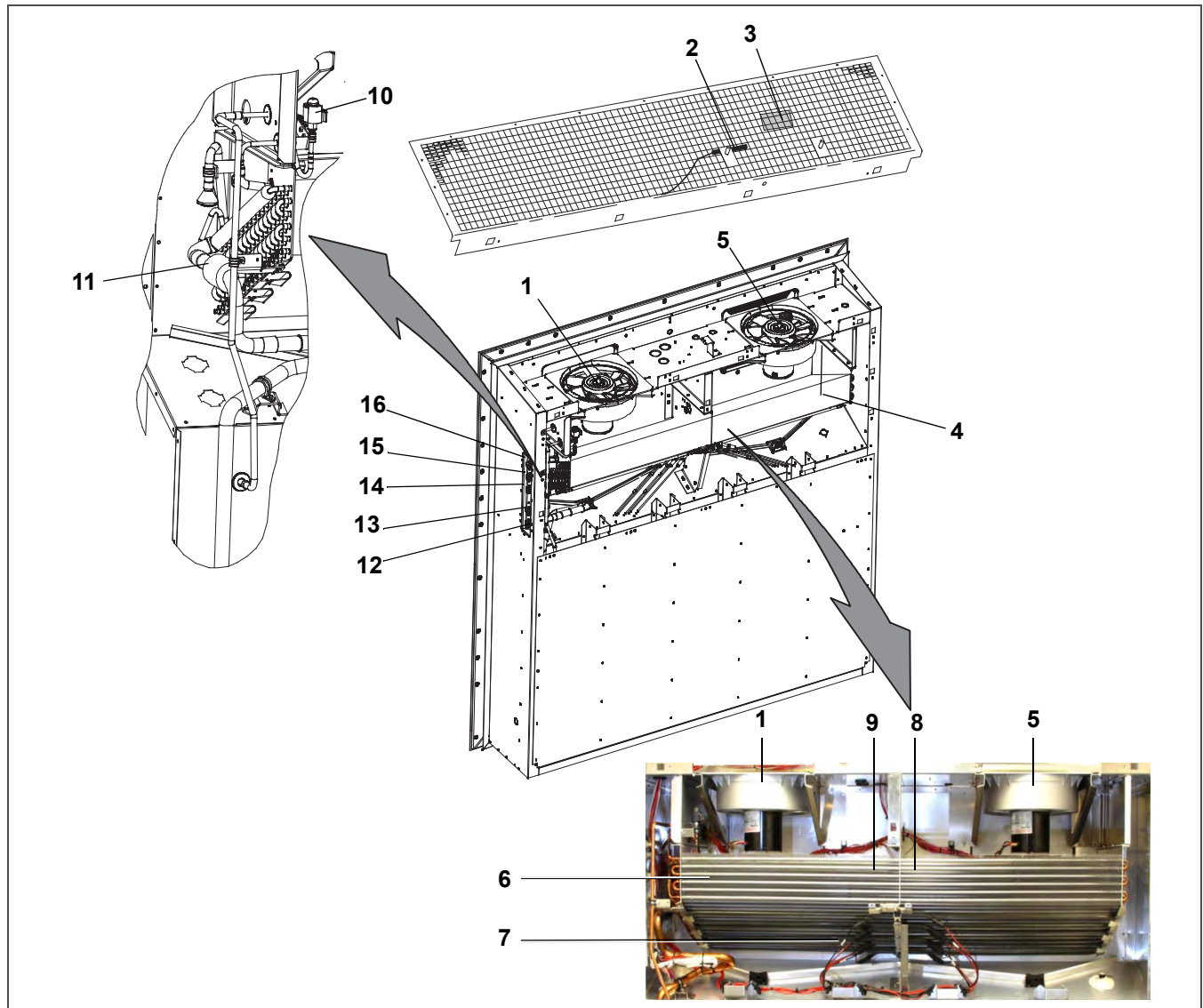
La fonction de la bouche d'air d'appoint supérieure ou inférieure est d'assurer la ventilation de marchandises qui requièrent une circulation d'air frais. Un système de ventilation manuel est situé dans le panneau d'accès supérieur gauche.

### 3.1.3 Section évaporateur

La section sur l'évaporateur est présentée dans **Figure 3.2**. Les ventilateurs de l'évaporateur font circuler l'air à travers le conteneur en l'aspirant vers le haut de l'unité, en le dirigeant à travers le serpentin de l'évaporateur à chauffer ou à refroidir, et en le soufflant par le bas.

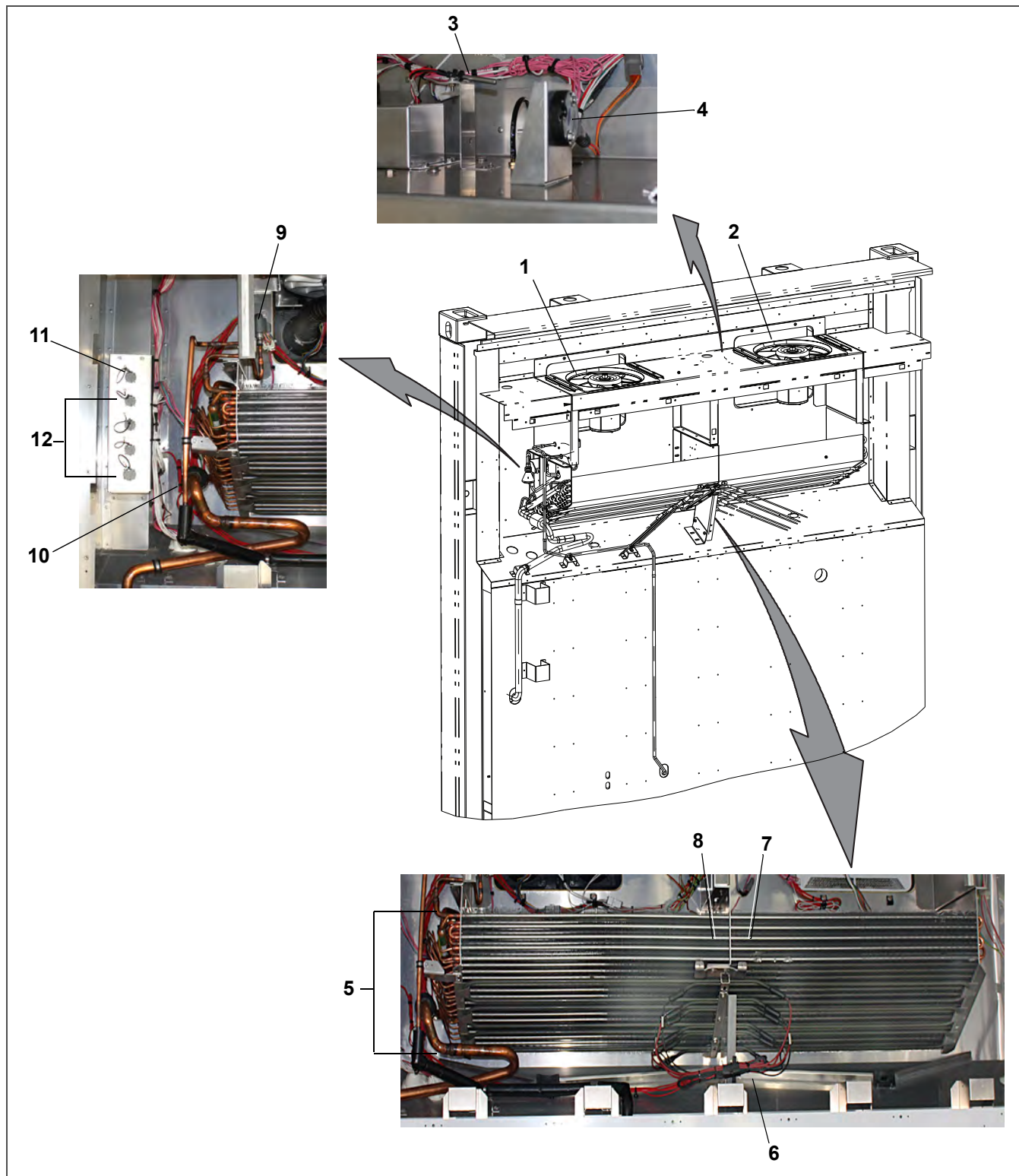
La plupart des composants de l'évaporateur sont accessibles en retirant le panneau arrière supérieur ou en retirant les panneaux d'accès au ventilateur de l'évaporateur.

**Figure 3.2 Section évaporateur - PrimeLINE**



- |   |   |
|---|---|
| 1) Ventilateur d'évaporateur n°1  | 9) Thermostat de terminaison de chaleur (HTT)                 |
| 2) Capteur enregistreur de l'air repris (RRS) /<br>Capteur de température de l'air repris (RTS) | 10) Détendeur électronique (EEV)                              |
| 3) Sonde d'humidité (HS) - PIDs antérieurs à NT2750   | 11) Capteurs de température des évaporateurs<br>(ETS1 & ETS2) |
| 4) Sonde d'humidité (HS) - PIDs NT2750 et plus  | 12) Connecteur d'interrogateur arrière (ICR)                  |
| 5) Ventilateur de l'évaporateur n 2   | 13) Réceptacle de sonde USDA PR2                              |
| 6) Serpentin de l'évaporateur   | 14) Réceptacle de sonde USDA PR1                              |
| 7) Réchauffeurs de serpentin d'évaporateur  | 15) Réceptacle de sonde USDA PR3                              |
| 8) Sonde de température de dégivrage (DTS)  | 16) Réceptacle de la sonde de charge PR4                      |

Figure 3.3 Section Évaporateur - PrimeLINE ONE



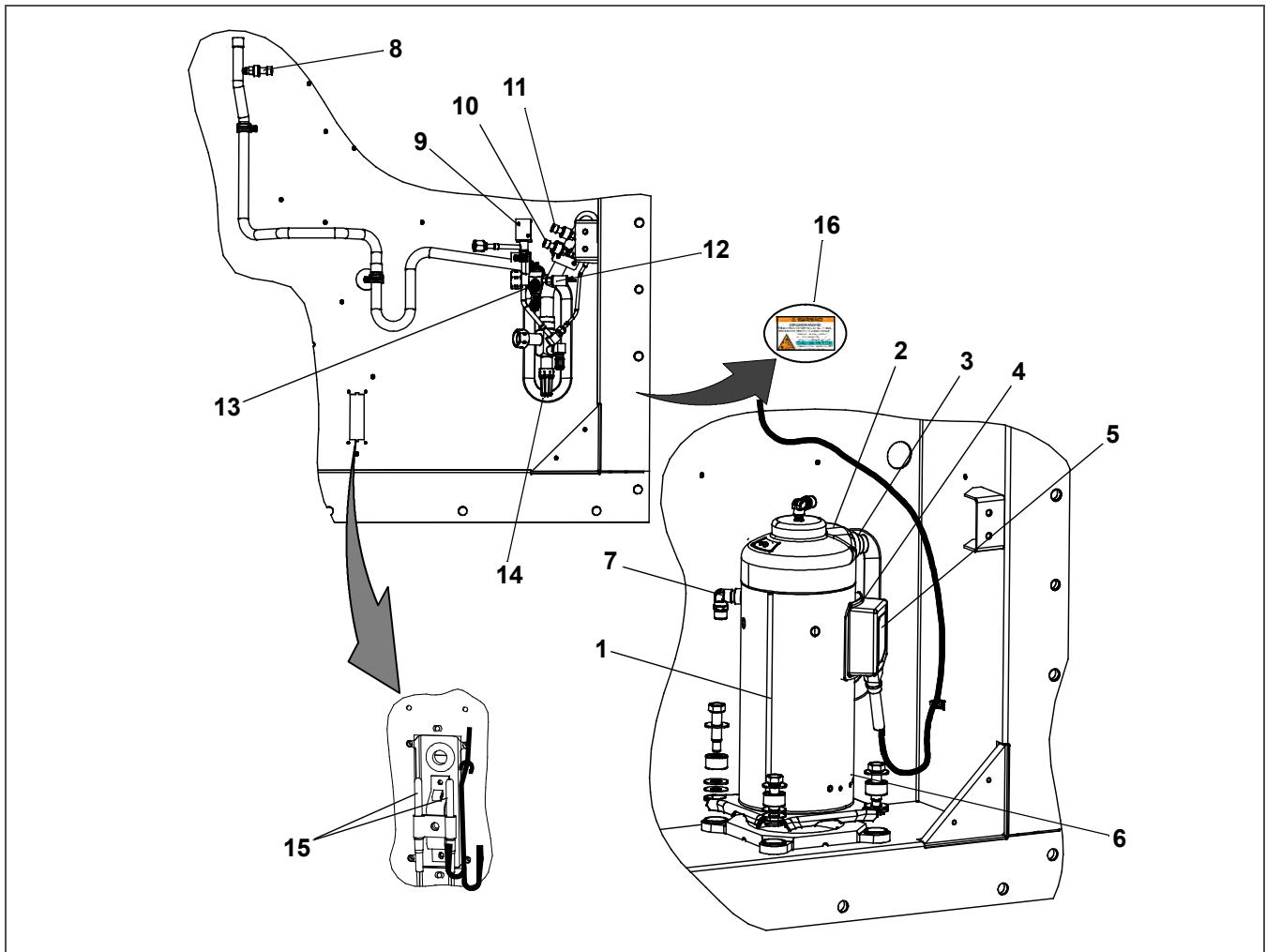
- |   |   |
|---|---|
| 1) Ventilateur d'évaporateur n°1  | 7) Sonde de température de dégivrage (DTS)                    |
| 2) Ventilateur de l'évaporateur n 2   | 8) Thermostat de fin de chauffage (HTT)                       |
| 3) Capteur enregistreur de l'air repris (RRS) /<br>Capteur de température de l'air repris (RTS) | 9) Détendeur électronique (EEV)                               |
| 4) Sonde d'humidité (HS)  | 10) Capteurs de température des évaporateurs<br>(ETS1 & ETS2) |
| 5) Serpentin de l'évaporateur   | 11) Connecteur d'interrogateur arrière (ICR)                  |
| 6) Réchauffeurs de serpentin d'évaporateur  | 12) Réceptacles de sondes USDA<br>(PR1, PR2, PR3, PR4)        |

-----

### 3.1.4 Section compresseur

La section compresseur (voir **Figure 3.4**) comprend le compresseur, la vanne de réduction de puissance numérique (DUV), le pressostat haute pression, le transducteur de pression de refoulement (DPT), le transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) et le transducteur de pression d'aspiration (SPT). Le capteur de température de l'air soufflé (STS) et le capteur enregistreur de l'air soufflé (SRS) sont situés à gauche du compresseur.

**Figure 3.4** Section compresseur

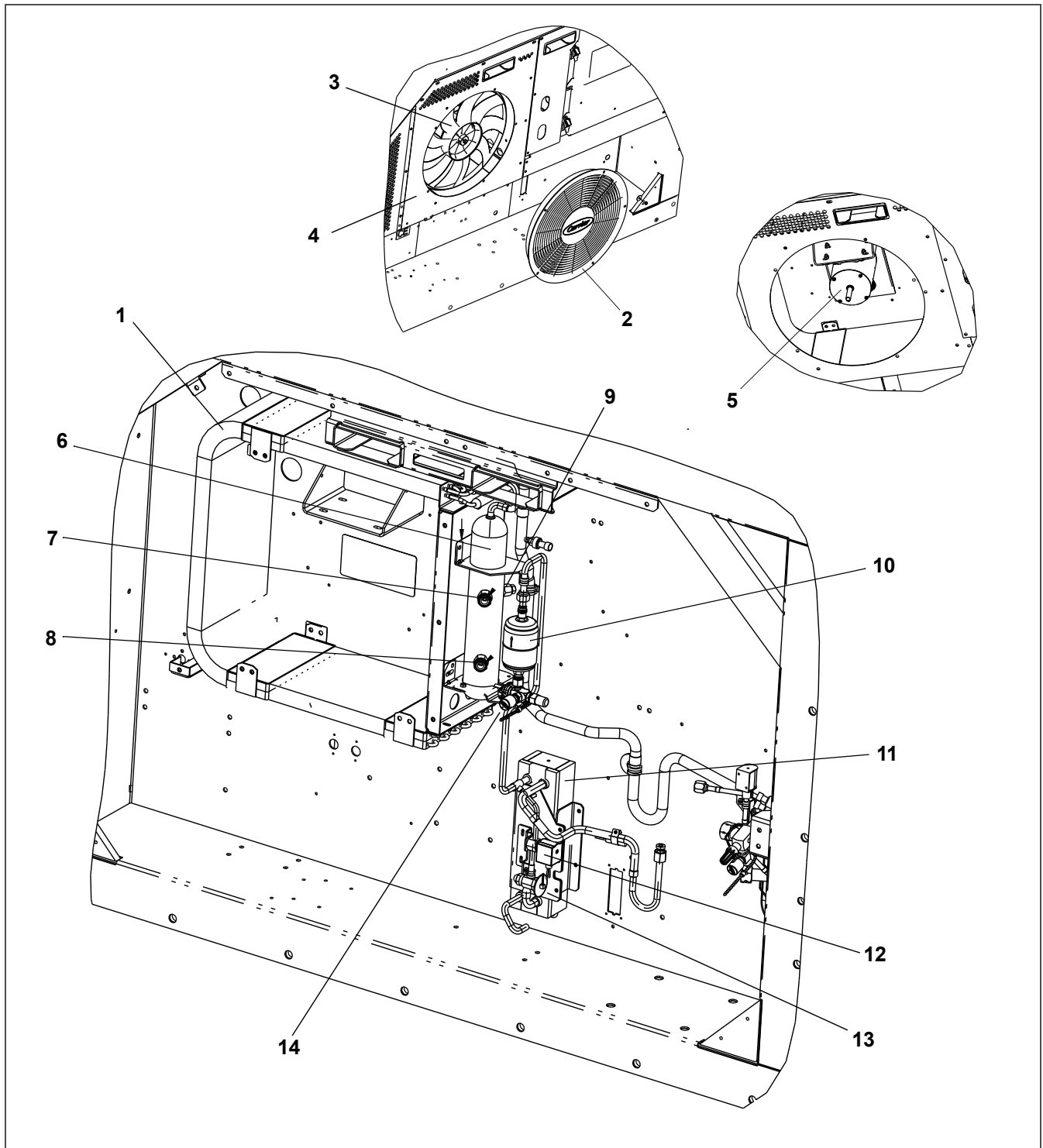


- |   |  |
|---|--|
| 1) Compresseur  | 9) Vanne de réduction de puissance numérique (DUV)   |
| 2) Emplacement du capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS) | 10) Transducteur de pression d'aspiration (SPT)  |
| 3) Connexion de refoulement   | 11) Transducteur de pression de l'évaporateur (EPT)  |
| 4) Emplacement de la connexion d'aspiration                                   | 12) Pressostat HP (HPS)  |
| 5) Boîte à bornes du compresseur  | 13) Vanne de service de refoulement  |
| 6) Emplacement de la vidange d'huile  | 14) Vanne de service d'aspiration  |
| 7) Connexion de l'économiseur   | 15) Capteur de température de l'air soufflé (STS) /<br>Capteur enregistreur de l'air soufflé (SRS) |
| 8) Transducteur de pression de refoulement (DPT)                              | 16) Étiquette de mise en garde   |

### 3.1.5 Section de condenseur refroidi par air

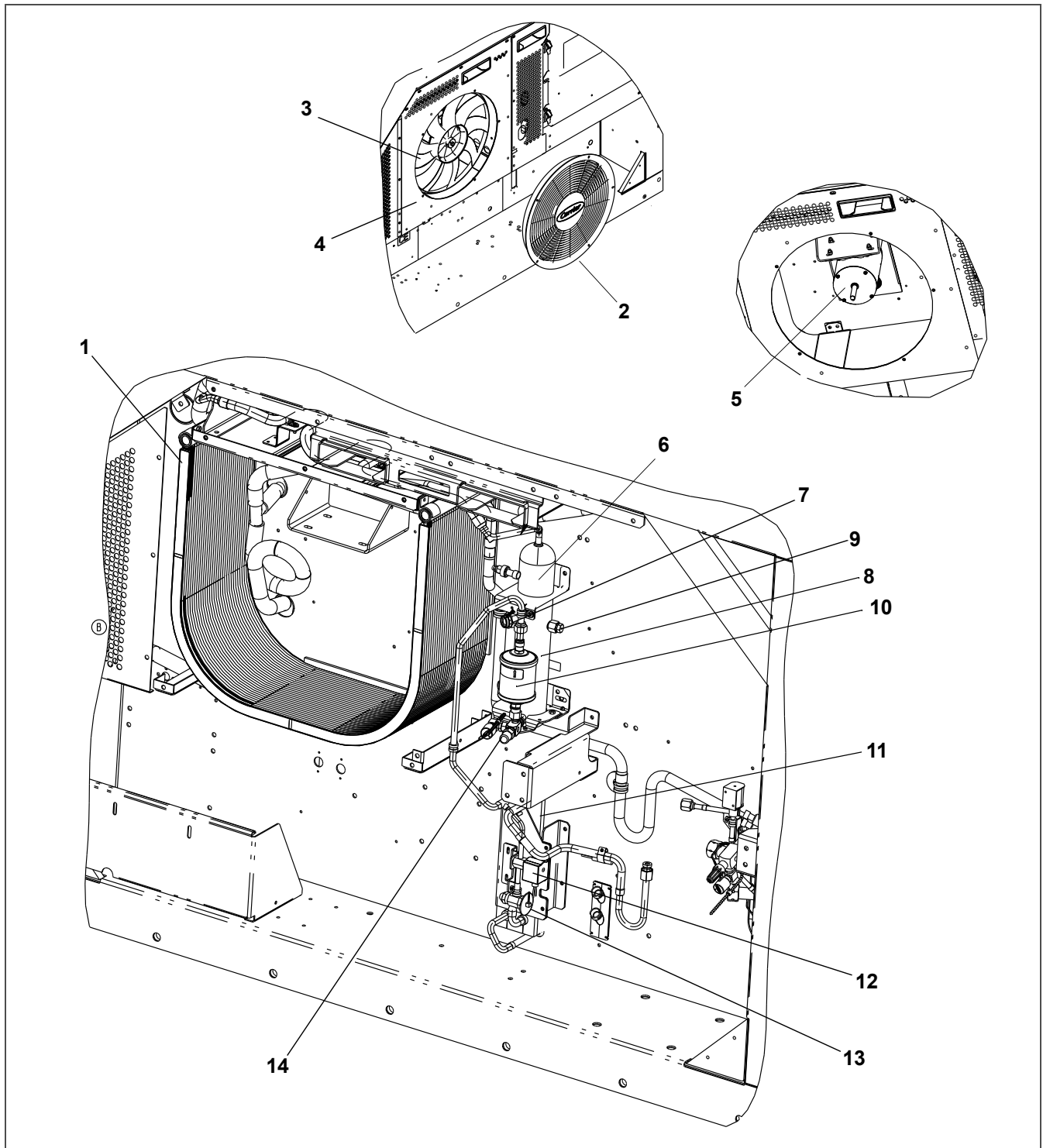
La section du condenseur refroidi par air (voir **Figure 3.5**) se compose du ventilateur du condenseur, du serpentin du condenseur, du réservoir liquide, de la vanne de service de la conduite du liquide, du filtre déshydrateur, du bouchon fusible, de l'économiseur, de la vanne de détente de l'économiseur (EXV), de l'électrovanne de l'économiseur (ESV) et du voyant en verre / indicateur d'humidité. Le ventilateur du condenseur aspire l'air au travers du serpentin et l'évacue horizontalement à travers la grille du ventilateur du condenseur.

Figure 3.5 Section des condenseurs refroidis par air avec serpentín en forme de "C"



- |  |   |
|--|---|
| 1) Serpentín du condenseur               | 8) Indicateur d'humidité et de liquide du réservoir |
| 2) Assemblage de la grille et du venturi | 9) Bouchon fusible                                  |
| 3) Hélice condenseur                     | 10) Déshydrateur                                    |
| 4) Couvercle du serpentín du condenseur  | 11) Économiseur                                     |
| 5) Moteur de l'hélice condenseur         | 12) Électrovanne de l'économiseur (ESV)             |
| 6) Réservoir liquide                     | 13) Détendeur d'économiseur (EXV)                   |
| 7) Voyant réservoir liquide              | 14) Vanne d'accès au service                        |

Figure 3.6 Section des condenseurs refroidis par air avec échangeur de chaleur à micro-canaux (MCHE)



- |  |  |
|--|--|
| 1) Serpentin MCHE                        | 8) Indicateur d'humidité et de liquide du réservoir liquide* |
| 2) Assemblage de la grille et du venturi | 9) Bouchon fusible   |
| 3) Hélice condenseur                     | 10) Déshydrateur   |
| 4) Couvercle du serpentin du condenseur  | 11) Économiseur  |
| 5) Moteur de ventilateur du condenseur   | 12) Électrovanne de l'économiseur (ESV)                      |
| 6) Réservoir liquide                     | 13) Détendeur d'économiseur (EXV)                            |
| 7) Voyant réservoir liquide*             | 14) Vanne d'accès au service                                 |

\* Non visible à la vue, situé derrière le filtre déshydrateur

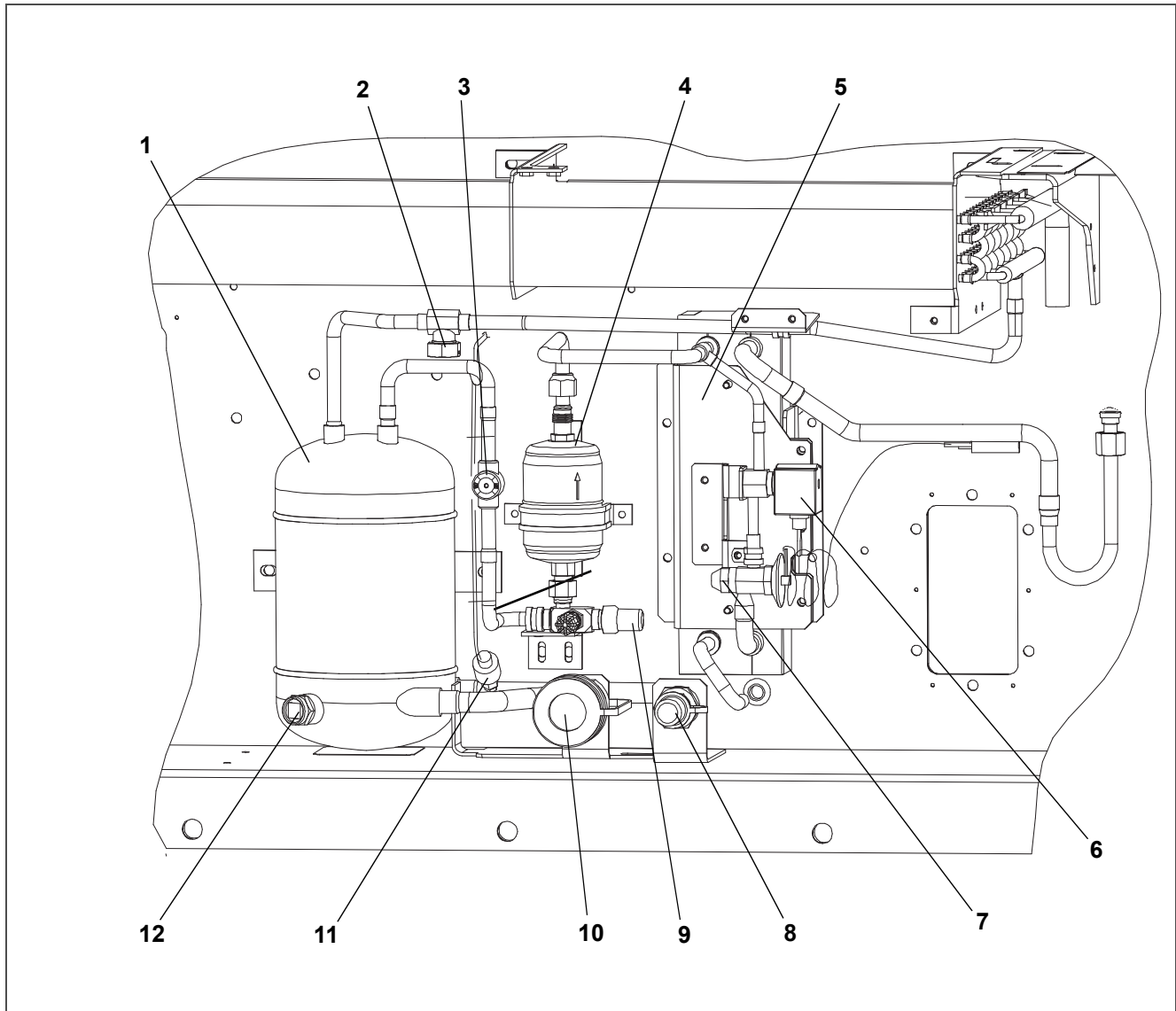
### 3.1.6 Section des condenseurs refroidis par eau

L'unité peut contenir un condenseur refroidi par eau (WCC) installé en option. Lorsqu'il fonctionne sur le condenseur refroidi par eau, le ventilateur du condenseur est désactivé par un pressostat à eau ou un commutateur du ventilateur du condenseur. Il existe deux types de condenseurs refroidis par eau, tous deux étant décrits ci-dessous.

#### Tube dans un condenseur refroidi par eau en coquille

La section du condenseur refroidi par eau en coquille du tube (voir [Figure 3.7](#)) se compose d'un condenseur refroidi par eau, un voyant en verre, un disque de rupture, un filtre déshydrateur, des couplages d'eau, un pressostat à eau, un économiseur, un détendeur d'économiseur (EXV), une électrovanne d'économiseur (ESV) et un indicateur d'humidité/liquide. Le condenseur refroidi par eau est livré en série avec le condenseur refroidi à l'air et remplace le récepteur standard de l'unité.

**Figure 3.7 Tube dans un condenseur refroidi par eau en coquille**

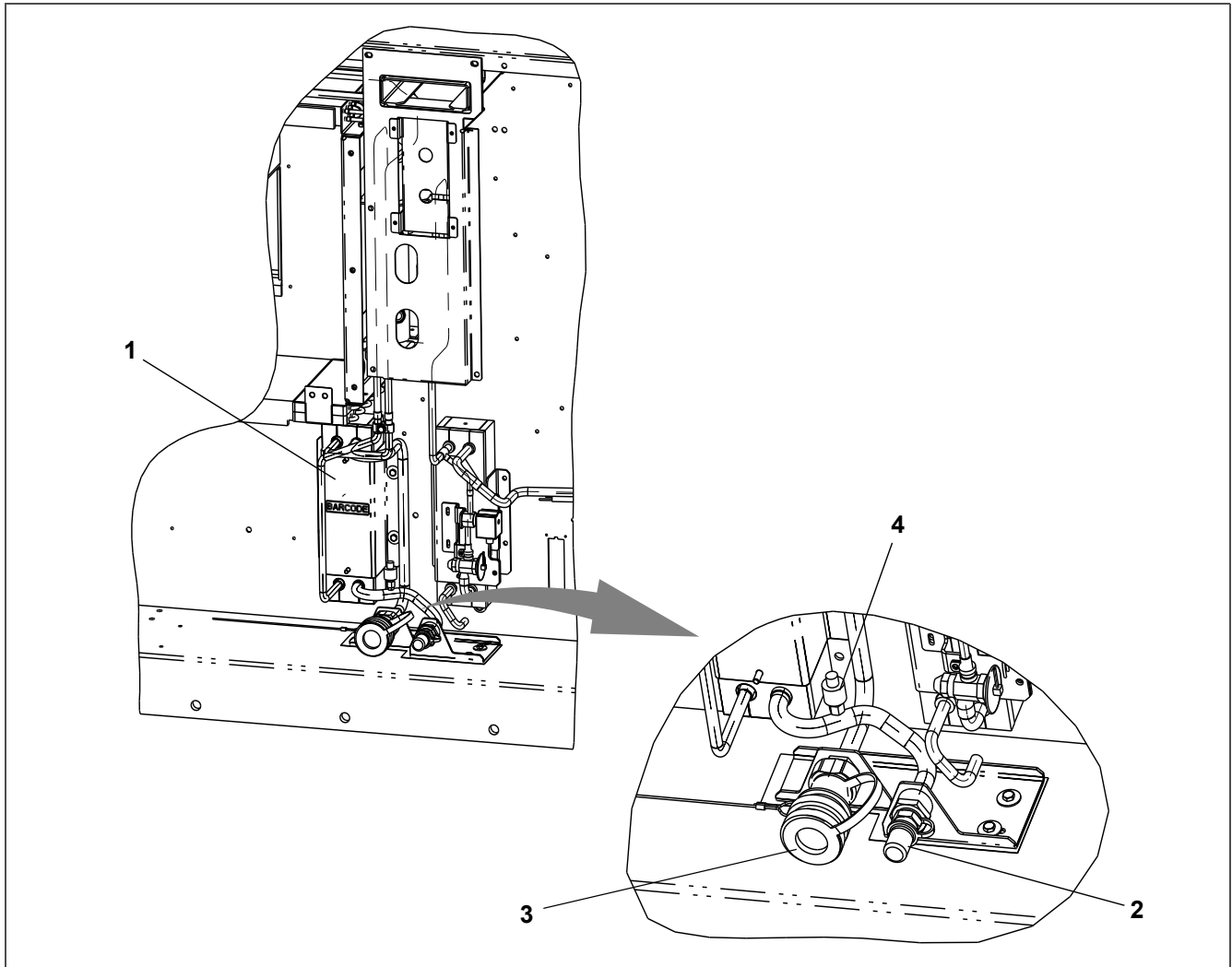


- |  |  |
|--|--|
| 1) Condensateur refroidi par eau (WCC) | 7) Détendeur d'économiseur (EXV)                 |
| 2) Disque de rupture                   | 8) Couplage - Entrée d'eau                       |
| 3) Indicateur d'humidité / liquide     | 9) Vanne / connexion de service de ligne liquide |
| 4) Déshydrateur                        | 10) Couplage auto-drainant - Sortie d'eau        |
| 5) Économiseur                         | 11) Pressostat à eau (WPS)                       |
| 6) Électrovanne de l'économiseur (ESV) | 12) Voyant en verre                              |

### Condenseur à plaques brasées refroidi par eau

La section du condenseur à plaques brasées refroidies par eau (voir [Figure 3.8](#)) se compose du condenseur à plaques brasées refroidies par eau (WCC), de couplages d'eau, d'un pressostat à eau et d'un bouchon fusible. Le récepteur est maintenu dans cette configuration et l'échangeur de chaleur à plaques brasées est installé entre le condenseur refroidi par air et le réservoir de liquide.

**Figure 3.8** Condenseur à plaques brasées refroidi par eau



1) Condensateur refroidi par eau (WCC)

2) Couplage - Entrée d'eau

3) Couplage auto-drainant - Sortie d'eau

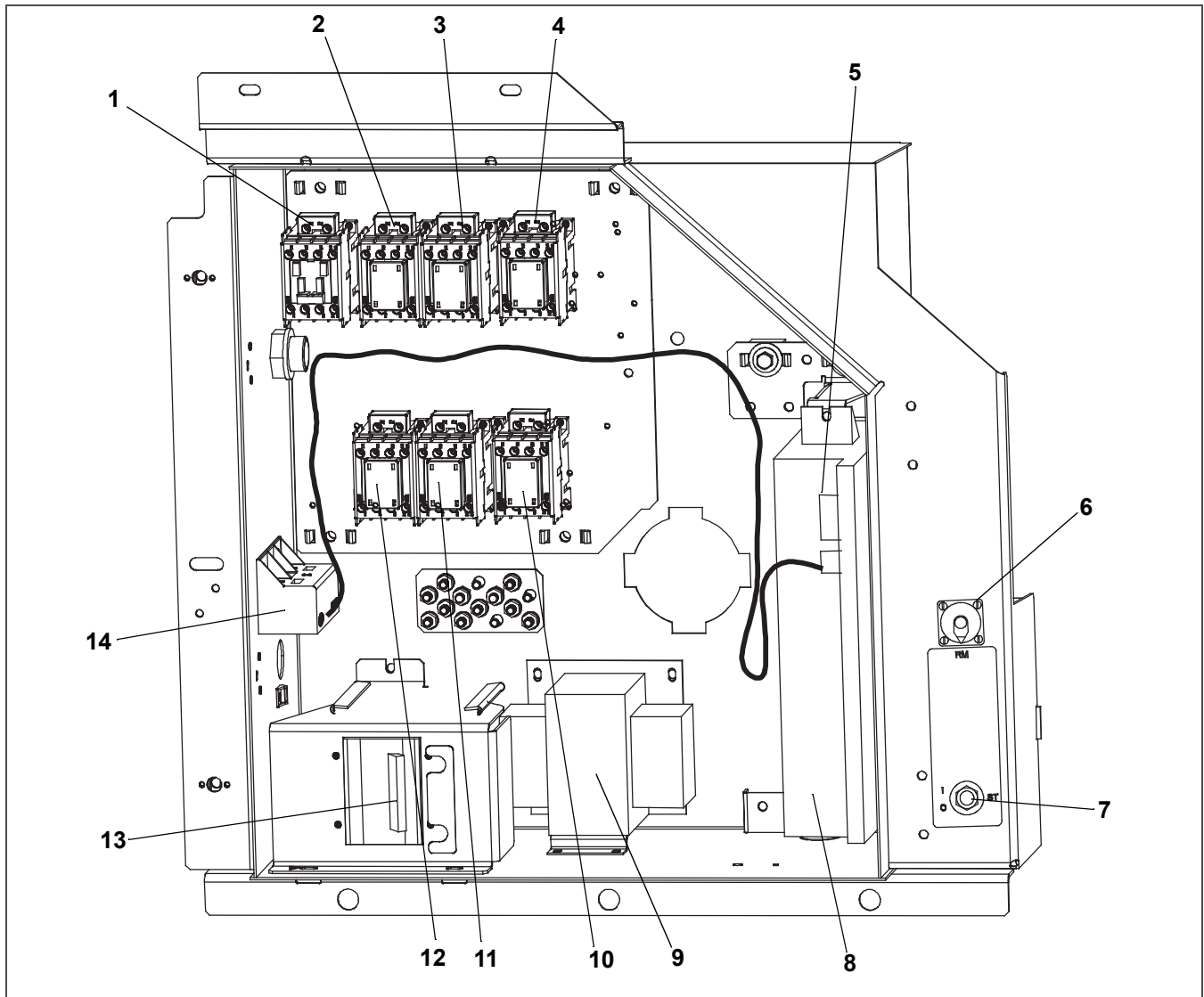
4) Pressostat à eau (WPS)

-----

### 3.1.7 Section du boîtier de commande

Le boîtier de commande (voir **Figure 3.9**) comprend : les interrupteurs de fonctionnement manuel, le disjoncteur (CB-1), les contacteurs du compresseur, des ventilateurs et des éléments chauffants ( réchauffeur ), le transformateur de commande, les fusibles, le clavier, le module d'affichage, le module de détection de courant, le module du contrôleur et le module d'interface de communication.

**Figure 3.9** Section du boîtier de commande



- |   |  |
|---|--|
| 1) Contacteur compresseur (CH)                      | 9) Transformateur de commande (TS)                             |
| 2) Contacteur de phase A (PA)                       | 10) Contacteur de ventilateur d'évaporateur haute vitesse (EF) |
| 3) Contacteur de phase B (PB)                       | 11) Contacteur du ventilateur d'évaporateur basse vitesse (ES) |
| 4) Contacteur réchauffeur (HR)                      | 12) Contacteur de ventilateur de condenseur (CF)               |
| 5) Module Contrôleur / DataCORDER                   | 13) Disjoncteur 460V (CB1)                                     |
| 6) Réceptacle de surveillance à distance (RM)       | 14) Module de capteur d'intensité du courant                   |
| 7) Interrupteur marche-arrêt (ST)                   |  |
| 8) Bloc-batterie de commande (emplacement standard) |  |



-----

### 3.1.8 Module d'interface de communication

L'appareil peut être équipé d'un module d'interface de communication en option, qui est un module esclave permettant la communication entre le groupe frigorifique et une station centrale de commande du système. Le module répondra à la communication et renverra les informations par le réseau électrique principal de commande. Le cas échéant, ce module est situé à côté du contrôleur Voir le manuel technique du système maître pour plus d'informations.

## 3.2 Données du système de réfrigération

Tableau 3-1 Données du système de réfrigération

<b>Ensemble compresseur / moteur</b>	Numéro de modèle	ZMD26KVE-TFD-272
	Poids (avec huile)	42,9 kg (95 lb)
	Huile homologuée	Uniqema Emkarate RL-32-3MAF
	Charge d'huile	1774 ml (60 onces)
<b>Détendeur électronique (EEV) surchauffe de l'évaporateur</b>	Vérifier à une température de - 18°C (0°F) du conteneur	4,4 à 6,7°C (8 à 12°F)
<b>Surchauffe du détendeur de l'économiseur (EXV)</b>	Vérifier à une température de - 18°C (0°F) du conteneur	4,4 à 11,1°C (8 à 20°F)
<b>Thermostat de fin de chauffage (HTT)</b>	Ouvre	54° (+/- 3) C = 130° (+/- 5) F
	Ferme	38° (+/- 4) C = 100° (+/- 7) F
<b>Pressostat HP (HPS)</b>	Coupure	25 (+/- 1,0) kg/cm <sup>2</sup> = 350 (+/- 10) psig
	Enclenche	18 (+/- 0,7) kg/cm <sup>2</sup> = 250 (+/- 10) psig
<div style="background-color: #e67e22; color: white; padding: 5px; display: inline-block; border: 1px solid black;">  <b>ATTENTION</b> </div> <p><b>RISQUE D'EXPLOSION : Le non-respect de cet AVERTISSEMENT peut entraîner la mort, des lésions 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. Ne charger que les réfrigérants R-134a ou R-513A comme spécifié pour le numéro de modèle du groupe : Le réfrigérant doit être conforme à la norme AHRI 700.</b></p>		
<b>Fluide frigorigène</b>	R-134a / R-513A	Conforme aux spécifications de la norme AHRI 700.
<div style="background-color: #f1c40f; color: black; padding: 5px; display: inline-block; border: 1px solid black;">  <b>MISE EN GARDE</b> </div> <p><b>Charger le condenseur refroidi par eau ou le receveur selon les spécifications de la plaque signalétique pour assurer des performances optimales du groupe.</b></p>		
<b>Charge de fluide frigorigène</b>	<b>PIDs antérieurs à NT2800 :</b>	
	Tube en coquille WCC	4,99 kg (11 lbs)
	Plaque brasée WCC	4,85 kg (10,7 lbs)
	Réservoir liquide	4,54 kg (10 lbs)
	<b>PIDs NT2800 et sup. :</b>	
	Plaque brasée WCC	4,58 kg (10,1 lbs)
	Réservoir liquide	4,26 kg (9,4 lbs)
<b>Bouchon fusible</b>	Point de fusion	99°C = (210°F)
	Couple	6,2 à 6,9 mkg (45 à 50 pi-lb)
<b>Disque de rupture</b>	Éclate à	35 +/- 5% kg/cm <sup>2</sup> = (500 +/- 5% psig)
	Couple	6,2 à 6,9 mkg (45 à 50 pi-lb)
<b>Poids du groupe</b>	Se référer à la plaque d'immatriculation du modèle de groupe.	
<b>Pressostat à eau (WPS)</b>	Enclenche	0,5 +/- 0,2 kg/cm <sup>2</sup> (7 +/- 3 psig)
	Coupure	1,6 +/- 0,4 kg/cm <sup>2</sup> (22 +/- 5 psig)

### 3.3 Données électriques

**Tableau 3-2 Données électriques**

<b>Disjoncteur</b>	CB-1 (25 amp)	Disjoncte à 29 ampères	
	CB-2 (50 amp)	Disjoncte à 62,5 ampères	
	CB-2 (70 amp)	Disjoncte à 87,5 ampères	
<b>Moteur du compresseur (CP)</b>	Courant à pleine charge (FLA)	13 ampères à 460 V CA	
<b>Moteur de ventilateur de condenseur (CM)</b>	Alimentation nominale	<b>380 VAC / triphasé / 50 Hz</b>	<b>460 VAC / triphasé / 60 Hz</b>
	Courant à pleine charge	0,71 ampère	0,72 ampère
	Puissance	0,21 CV	0,36 CV
	Tours par minute	1450 tr/min	1750 tr/min
	Tension et fréquence	360 à 460 VCA +/- 2,5 Hz	400 à 500 VCA +/- 2,5 Hz
	Lubrification des roulements	Lubrifiés en usine, il n'est pas nécessaire de rajouter de la graisse.	
	Sens de rotation	Dans le sens anti-horaire vu de l'extrémité de l'arbre.	
<b>Réchauffeurs de serpentin d'évaporateur</b>	Nombre de réchauffeurs	6	
	Calibre	750 watts + 5/-10% chacun à 230 VCA	
	Résistance (au froid)	66,8 à 77,2 ohms à 20°C (68°F)	
	Type	Gaine	
<b>Moteurs de ventilateur de l'évaporateur (EM)</b>		<b>380 VAC / triphasé / 50 Hz</b>	<b>460 VAC / triphasé / 60 Hz</b>
	Courant à pleine charge Grande vitesse	1,07	0,9
	Courant à pleine charge Petite vitesse	0,47	0,47
	Puissance nominale Grande Vitesse	0,36	0,63
	Puissance nominale petite vitesse	0,05	0,8
	Tours par minute Grande vitesse	2850 tr/min	3450 tr/min
	Tours par minute Petite vitesse	1425 tr/min	1725 tr/min
	Tension et fréquence	360 à 460 VCA +/- 1,25 Hz	400 à 500 VCA +/- 1,5 Hz
	Lubrification des roulements	Lubrifiés en usine, il n'est pas nécessaire de rajouter de la graisse.	
	Sens de rotation	Dans le sens horaire vu de l'extrémité de l'arbre	
<b>Fusibles</b>	Circuit de commande	7,5 ampères (F3A, F3B)	
	Contrôleur / DataCORDER	5 ampères (F1 et F2)	
	Bypass d'urgence	10 ampères (FEB)	
<b>Capteur de position du volet d'air (VPS)</b>	Tension de sortie	0,5 VDC à 4,5 VDC sur une plage de 90 degrés	
	Tension d'alimentation	5 VDC +/- 10%	
	Courant d'alimentation	5 mA (typique)	
<b>Bobine d'électrovanne d'économiseur (ESV) 24 VDC</b>	Résistance nominale à 25°C (77°F)	7,7 ohms +/- 5%	
	Consommation de courant maximale	0,7 ampères	
<b>Bobine de vanne de réduction de puissance numérique (DUV) 12 VDC</b>	Résistance nominale à 20°C (77°F)	14,8 ohms +/- 5%	
	Consommation de courant maximale	929 mA	

**Tableau 3–2 Données électriques (suite)**

<b>Résistance nominale du détendeur électronique (EEV)</b>	Bobine à la terre (fil gris)	47 ohms
	Bobine à bobine	95 ohms
<b>Sonde d'humidité (HS)</b>	Fil orange	Puissance
	Fil rouge	Sortie
	Fil marron	Masse
	Tension d'entrée	5 VCC
	Tension de sortie	0 à 3,3 VDC
	<b>Lectures de la 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 du point de consigne	-35 à +30°C (-31 à +86°F)

### 3.4 Dispositifs de sécurité et de protection

Les composants des groupes sont protégés contre les dommages par des dispositifs de sécurité et de protection figurant dans [Table 3–3](#). Ces dispositifs surveillent les conditions de fonctionnement du groupe et ouvrent un ensemble de contacts électriques lors d'une situation dangereuse.

L'ouverture des contacts de l'interrupteur de sécurité sur l'un ou l'autre ou des deux dispositifs IP-CP ou HPS arrêtera le compresseur.

L'ouverture des contacts de l'interrupteur de sécurité sur le dispositif IP-CM arrêtera le moteur du ventilateur du condenseur.

L'ensemble du groupe de réfrigération s'arrêtera si l'un des dispositifs de sécurité suivants s'ouvre : (a) disjoncteur(s) ; (b) fusible (F3A/F3B, 7,5A) ; ou (c) protecteur(s) interne(s) du moteur du ventilateur de l'évaporateur - (IP).

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

<b>Situation dangereuse</b>	<b>Dispositif</b>	<b>Réglage</b>
Consommation excessive de courant	Disjoncteur (CB-1, 25 ampères) - Réarmement manuel	Disjoncte à 29 ampères (460 VCA)
	Disjoncteur (CB-2, 50 ampères) - Réarmement manuel	Disjoncte à 62,5 ampères (230 VCA)
	Disjoncteur (CB-2, 70 ampères) - Réarmement manuel	Disjoncte à 87,5 ampères (230 VCA)
Consommation excessive de courant dans le circuit de commande	Fusible (F3A & F3B)	7,5 ampères
Consommation excessive de courant par le dispositif de commande	Fusible (F1 & F2)	5 ampères
Consommation excessive de courant par le module de Bypass d'urgence	Fusible (FEB)	10 ampères
Température trop élevée sur l'enroulement du moteur actionnant le ventilateur du condenseur	Protecteur interne (IP-CM) - Réinitialisation automatique	Pas d'action
Température trop élevée sur l'enroulement du moteur du compresseur	Protecteur interne (IP-CP) - Réinitialisation automatique	Pas d'action
Température trop élevée sur l'enroulement du moteur actionnant le ventilateur de l'évaporateur	Protecteur(s) interne(s) (IP-EM) - Réinitialisation automatique	Pas d'action
Anormales pressions/températures en haute pression	Bouchon fusible - utilisée sur le réservoir liquide Disque de rupture - utilisé sur le condenseur refroidi par eau	99°C = (210°F) 35 kg/cm <sup>2</sup> = (500 psig)
Pression de refoulement anormalement élevée	Pressostat HP (HPS)	Ouvre à 25 kg/cm <sup>2</sup> (350 psig)

## 3.5 Circuit de réfrigération

### 3.5.1 Fonctionnement standard

À partir du compresseur (voir [Figure 3.10](#)), le gaz d'aspiration est comprimé à une pression et une température plus élevées.

Le gaz réfrigérant circule dans la conduite d'évacuation et continue dans le condenseur refroidi à l'air. Lorsque le condenseur refroidi à l'air est actif, l'air qui circule dans les ailettes et les tubes du serpentin refroidit le gaz jusqu'à sa 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/réservoir, qui stocke la charge supplémentaire nécessaire au fonctionnement à basse température.

Lorsque le condenseur refroidi par eau est actif (voir [Figure 3.12](#), [Figure 3.13](#)), le gaz réfrigérant passe à travers le condenseur refroidi à l'air et pénètre dans la coque du condenseur refroidi par eau. L'eau qui circule à l'intérieur des tubes refroidit le gaz à la température de saturation de la même manière que l'air qui passe sur le condenseur refroidi par air. Le réfrigérant se condense à l'extérieur des tubes et sort sous forme de liquide à haute température. Le condenseur refroidi par eau fait également office de réservoir, stockant le réfrigérant pour un fonctionnement à basse température.

Le réfrigérant liquide continue à travers la conduite de liquide, le filtre déshydrateur (qui maintient le réfrigérant propre et sec) et l'économiseur (non actif en fonctionnement normal) jusqu'au détendeur électronique (EEV).

Lorsque le réfrigérant liquide passe à travers l'orifice variable de l'EEV, la pression chute à la pression d'aspiration. Dans ce processus, une partie du liquide se vaporise en gaz (détente), retirant de la chaleur du liquide restant. Le mélange saturé est à basse pression et basse température. Le reste du liquide est alors absorbé par la chaleur de l'air de reprise, ce qui provoque sa vaporisation dans le serpentin de l'évaporateur. La vapeur s'écoule ensuite par le tube d'aspiration pour revenir au compresseur.

Sur les systèmes équipés d'un pressostat à eau, le ventilateur du condenseur sera arrêté lorsqu'il y aura suffisamment de pression pour ouvrir le commutateur. Si la pression de l'eau descend en dessous du réglage de la coupure de l'interrupteur, le ventilateur du condenseur se mettra automatiquement en marche.

Dans le mode de fonctionnement standard, la vanne de réduction de puissance numérique (DUV) normalement fermée, elle contrôle le débit du réfrigérant et la capacité du système en chargeant et déchargeant le compresseur à intervalles de temps plus ou moins et fréquents. Si la capacité du système a été réduite à la plus faible capacité autorisée avec le DUV, le groupe entrera dans un mode de chauffage de compensation, pendant lequel le contrôleur alimentera les réchauffeurs de l'évaporateur en séquence avec le signal numérique du compresseur afin d'absorber la capacité excédentaire.

### 3.5.2 Fonctionnement en économie

En mode économique (voir [Figure 3.11](#)), la capacité de congélation et d'abaissement de température du groupe est augmentée par le sous-refroidissement du réfrigérant liquide entrant dans le détendeur électronique. L'efficacité globale est accrue parce que le gaz sortant de l'économiseur entre dans le compresseur à une pression plus élevée, ce qui nécessite moins d'énergie pour le comprimer dans les conditions de condensation requises.

Le réfrigérant liquide à utiliser dans le circuit de l'économiseur est prélevé de la ligne de liquide principale lorsqu'il quitte le déshydrateur. Le débit est activé lorsque le contrôleur alimente l'électrovanne de l'économiseur (ESV).

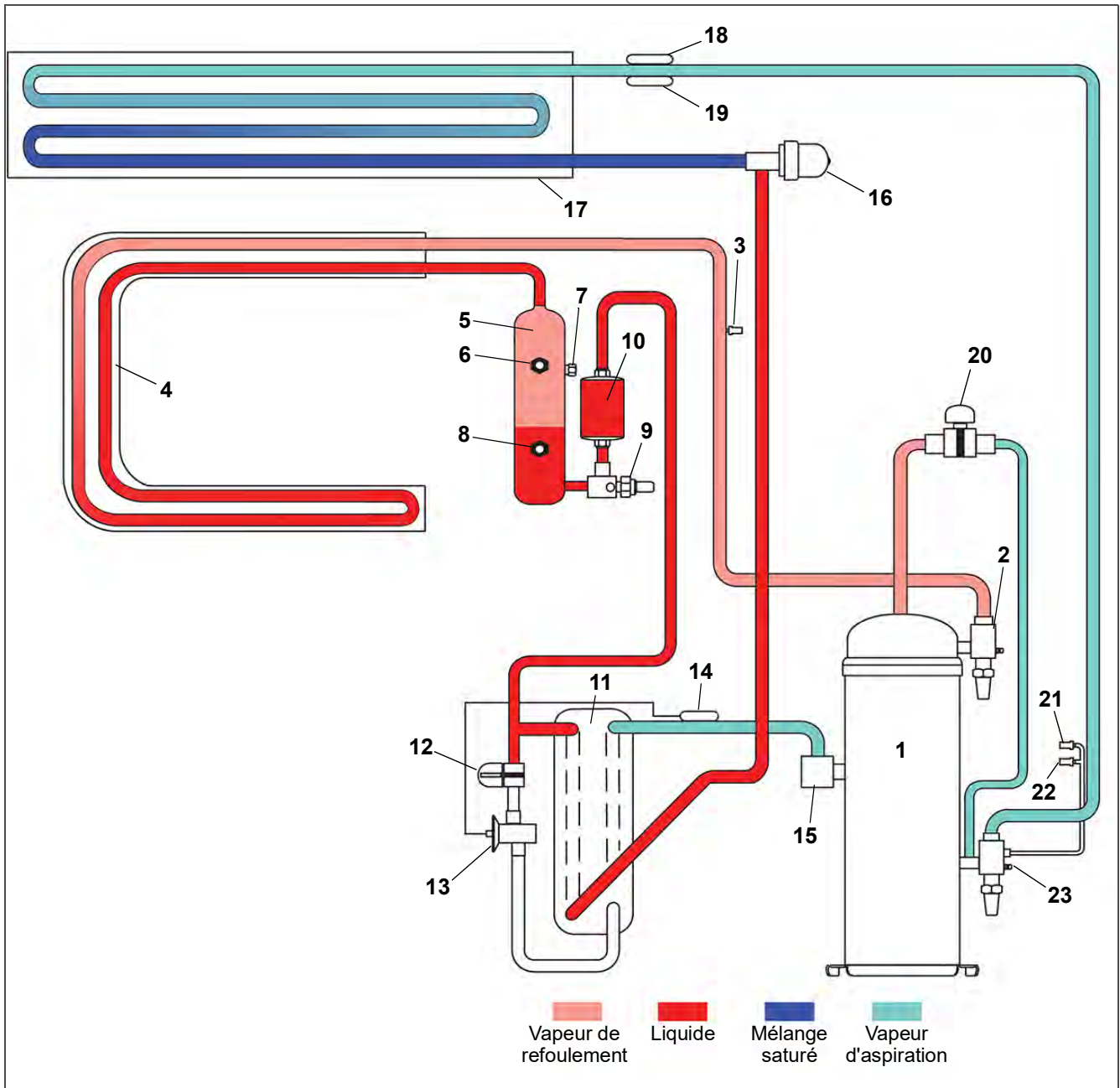
Le réfrigérant liquide passe à travers l'ESV vers le détendeur, absorbant la chaleur du réfrigérant liquide qui passe vers le détendeur électronique. La température/pression "moyenne" du gaz qui en résulte pénètre dans le compresseur au niveau du raccord de l'orifice de l'économiseur.

Lorsque la température de l'air de régulation tombe à 2,0°C (3,6°F) au-dessus du point de consigne, le DUV décharge la volute du compresseur et commence à réduire la capacité de l'unité. Le pourcentage de la capacité du groupe est accessible par la sélection du code 01 (Cd01). Par exemple, si Cd01 affiche 70, cela indique que le compresseur fonctionne à vide avec le DUV enclenché 30 % du temps.

### 3.5.3 Détendeur électronique (EEV)

Le microprocesseur contrôle la surchauffe sortant de l'évaporateur via le détendeur électronique (EEV), sur la base 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.

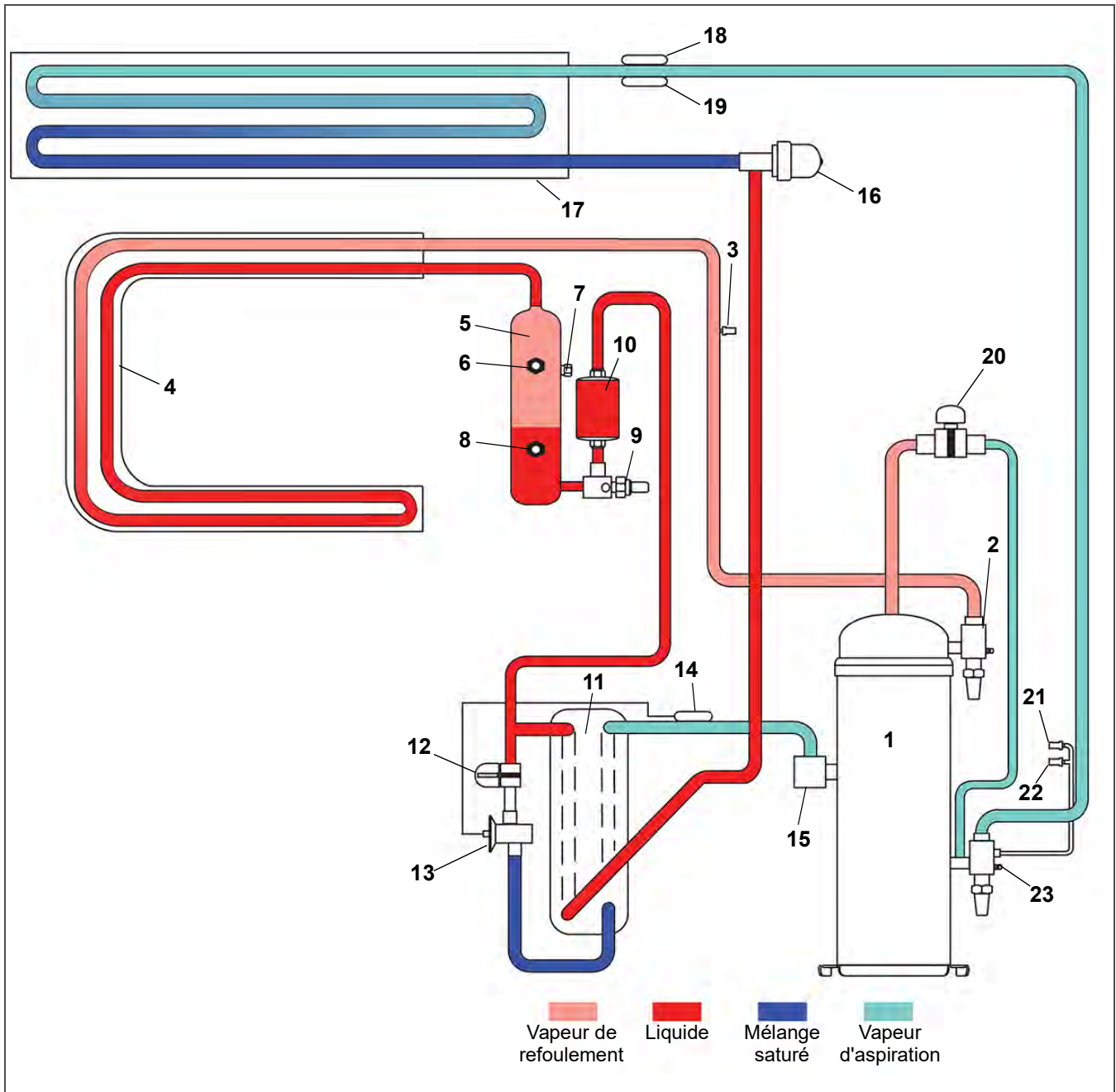
Figure 3.10 Schéma du circuit de réfrigération - Fonctionnement standard



- |  |   |
|--|---|
| 1) Compresseur                                   | 13) Détendeur d'économiseur (EXV)                       |
| 2) Vanne de service de refoulement               | 14) Bulbe de détection du détendeur d'économiseur (EXV) |
| 3) Transducteur de pression de refoulement (DPT) | 15) Connexion de l'économiseur                          |
| 4) Condenseur                                    | 16) Détendeur électronique (EEV)                        |
| 5) Réservoir liquide                             | 17) Évaporateur   |
| 6) Voyant réservoir liquide                      | 18) Capteur de température de l'évaporateur (ETS1)      |
| 7) Bouchon fusible                               | 19) Capteur de température de l'évaporateur (ETS2)      |
| 8) Indicateur de niveau de liquide / d'humidité  | 20) Vanne de réduction de puissance numérique (DUV)     |
| 9) Vanne de service de la ligne de liquide       | 21) Transducteur de pression de l'évaporateur (EPT)     |
| 10) Déshydrateur                                 | 22) Transducteur de pression d'aspiration (SPT)         |
| 11) Économiseur                                  | 23) Vanne de service d'aspiration                       |
| 12) Électrovanne de l'économiseur (ESV)          |   |

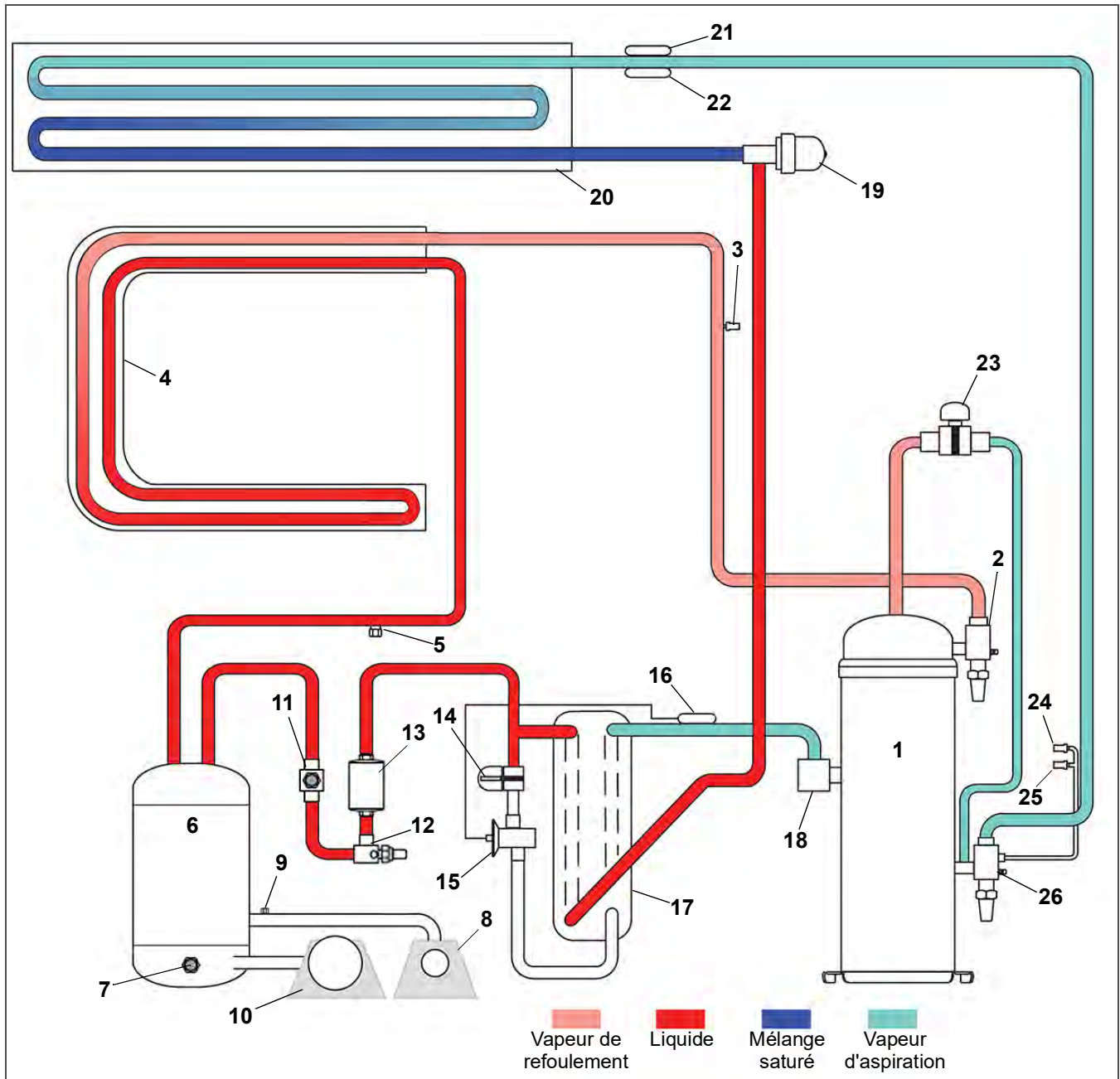
-----

Figure 3.11 Schéma du circuit de réfrigération - Fonctionnement en mode économisé



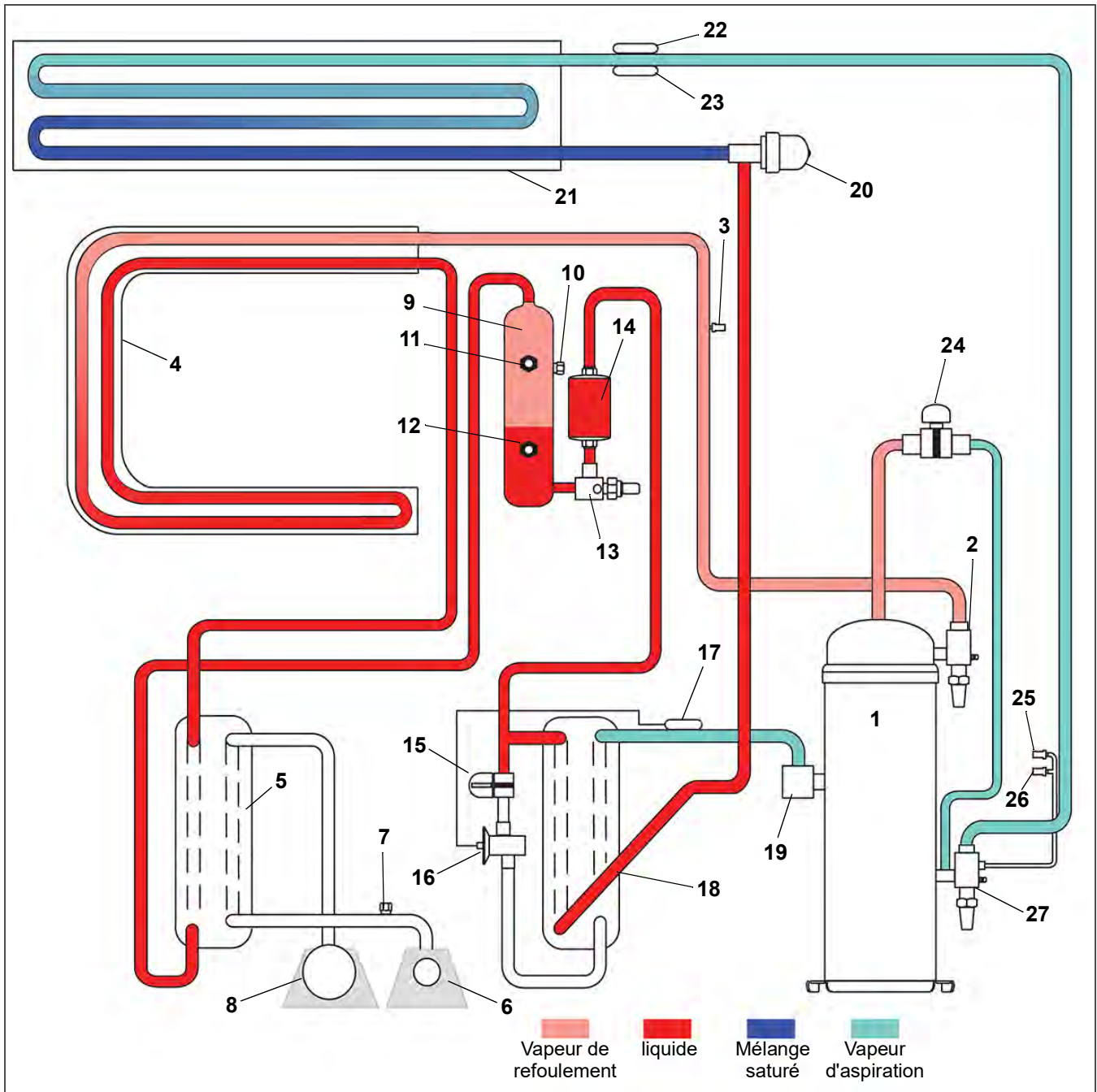
- |   |   |
|---|---|
| 1) Compresseur  | 13) Détendeur d'économiseur (EXV)                       |
| 2) Vanne de service de refoulement                      | 14) Bulbe de détection du détendeur d'économiseur (EXV) |
| 3) Transducteur de pression de refoulement (DPT)        | 15) Connexion de l'économiseur                          |
| 4) Condenseur   | 16) Détendeur électronique (EEV)                        |
| 5) Réservoir liquide                                    | 17) Évaporateur   |
| 6) Voyant réservoir liquide                             | 18) Capteur de température de l'évaporateur (ETS1)      |
| 7) Bouchon fusible                                      | 19) Capteur de température de l'évaporateur (ETS2)      |
| 8) Indicateur de niveau de liquide / d'humidité         | 20) Vanne de réduction de puissance numérique (DUV)     |
| 9) Vanne de service de la ligne de liquide du réservoir | 21) Transducteur de pression de l'évaporateur (EPT)     |
| 10) Déshydrateur  | 22) Transducteur de pression d'aspiration (SPT)         |
| 11) Économiseur   | 23) Vanne de service d'aspiration                       |
| 12) Électrovanne de l'économiseur (ESV)                 |   |

Figure 3.12 Schéma du circuit de réfrigération - Condenseur refroidi par eau (tube dans coque)



- |  |   |
|--|---|
| 1) Compresseur                                   | 14) Électrovanne de l'économiseur (ESV)                 |
| 2) Vanne de service de refoulement               | 15) Détendeur d'économiseur (EXV)                       |
| 3) Transducteur de pression de refoulement (DPT) | 16) Bulbe de détection du détendeur d'économiseur (EXV) |
| 4) Condenseur                                    | 17) Économiseur   |
| 5) Disque de rupture                             | 18) Connexion de l'économiseur                          |
| 6) Condenseur refroidi par eau                   | 19) Détendeur électronique (EEV)                        |
| 7) Voyant en verre                               | 20) Évaporateur   |
| 8) Couplage (Entrée d'eau)                       | 21) Capteur de température de l'évaporateur (ETS1)      |
| 9) Pressostat à eau (WPS)                        | 22) Capteur de température de l'évaporateur (ETS2)      |
| 10) Couplage (Sortie d'eau)                      | 23) Vanne de réduction de puissance numérique (DUV)     |
| 11) Indicateur d'humidité                        | 24) Transducteur de pression de l'évaporateur (EPT)     |
| 12) Vanne de service de la ligne de liquide      | 25) Transducteur de pression d'aspiration (SPT)         |
| 13) Déshydrateur                                 | 26) Vanne de service d'aspiration                       |

Figure 3.13 Schéma du circuit de réfrigération - Condensateur refroidi par eau (plaque brasée)



- |   |   |
|---|---|
| 1) Compresseur                                  | 15) Électrovanne de l'économiseur (ESV)                 |
| 2) Vanne de service de refoulement              | 16) Détendeur d'économiseur (EXV)                       |
| 3) Capteur de pression de refoulement           | 17) Bulbe de détection du détendeur d'économiseur (EXV) |
| 4) Condenseur                                   | 18) Économiseur   |
| 5) Condenseur refroidi par eau                  | 19) Connexion de l'économiseur                          |
| 6) Couplage (Entrée d'eau)                      | 20) Détendeur électronique (EEV)                        |
| 7) Pressostat à eau                             | 21) Évaporateur   |
| 8) Couplage (Sortie d'eau)                      | 22) Capteur de température de l'évaporateur (ETS1)      |
| 9) Réservoir liquide                            | 23) Capteur de température de l'évaporateur (ETS2)      |
| 10) Bouchon fusible                             | 24) Vanne de réduction de puissance numérique (DUV)     |
| 11) Voyant réservoir liquide                    | 25) Transducteur de pression de l'évaporateur (EPT)     |
| 12) Voyant du récepteur / indicateur d'humidité | 26) Transducteur de pression d'aspiration (SPT)         |
| 13) Vanne de service de la ligne de liquide     | 27) Vanne de service d'aspiration                       |
| 14) Déshydrateur                                |   |



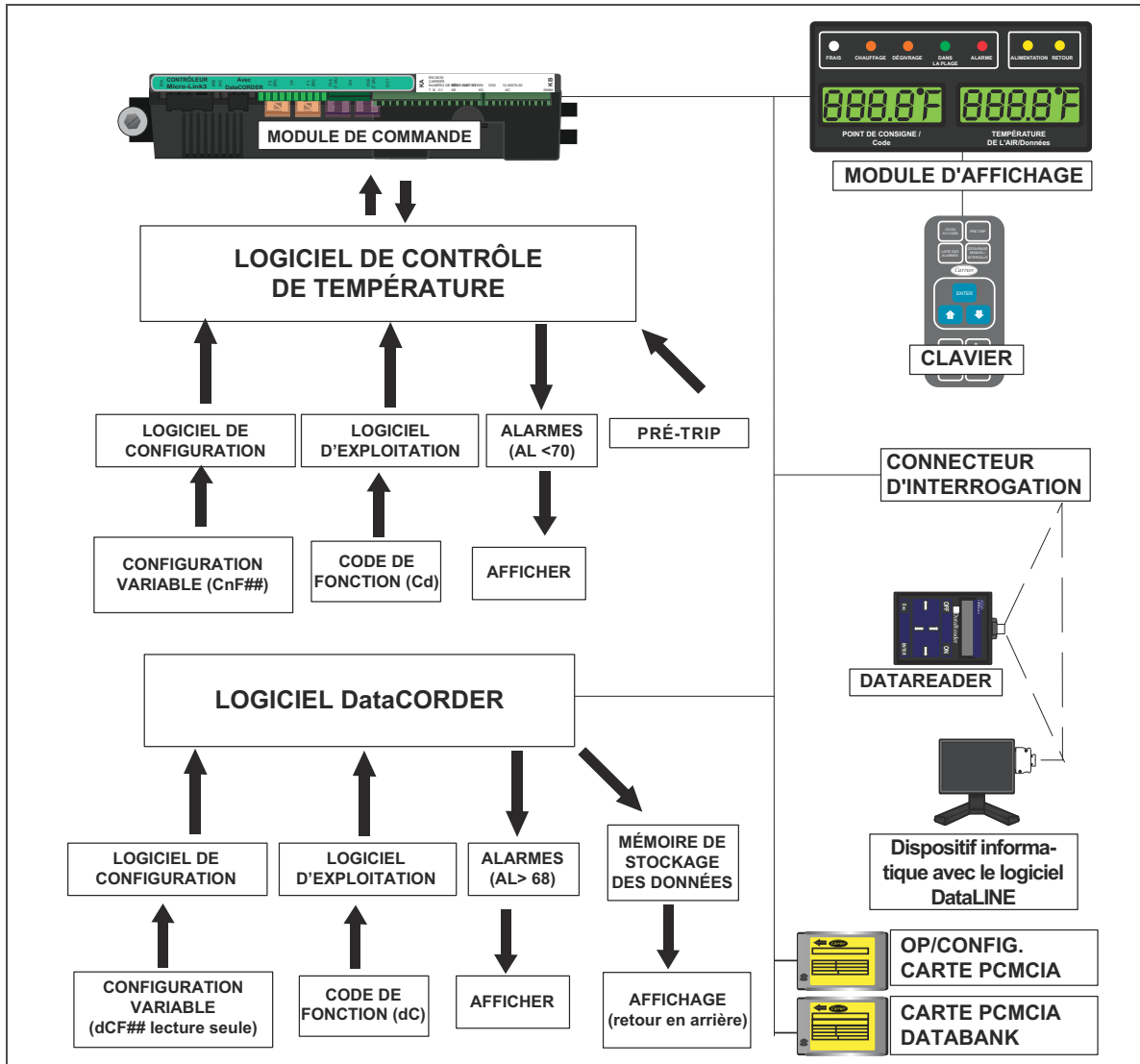
# SECTION 4

## MICROPROCESSEUR

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

Le système microprocesseur de contrôle de température Micro-Link 3 (voir [Figure 4.1](#)) se compose d'un clavier, d'un module d'affichage, d'un module de commande (contrôleur) et d'un câblage d'interconnexion. Le contrôleur abrite le logiciel de contrôle de la température et le logiciel DataCORDER. Le logiciel de contrôle de la température (voir [Section 4.2](#)) permet de faire fonctionner les composants du groupe selon les besoins pour fournir la température et l'humidité souhaitées de la cargaison. Le logiciel DataCORDER (voir [Section 4.7](#)) permet d'enregistrer les paramètres de fonctionnement des groupes et les paramètres de température de la cargaison pour une récupération ultérieure.

**Figure 4.1 Système de contrôle de température**

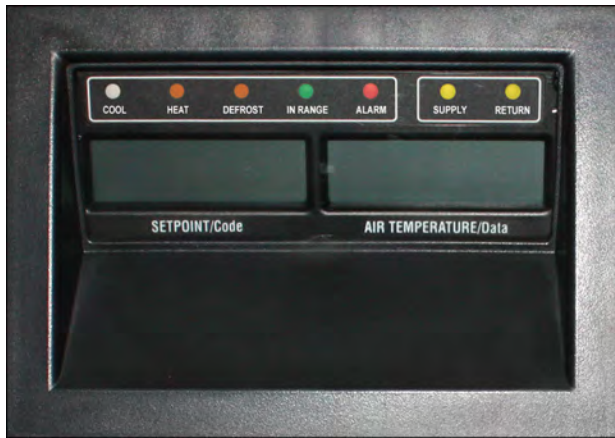


#### 4.1.1 Module d'affichage et clavier

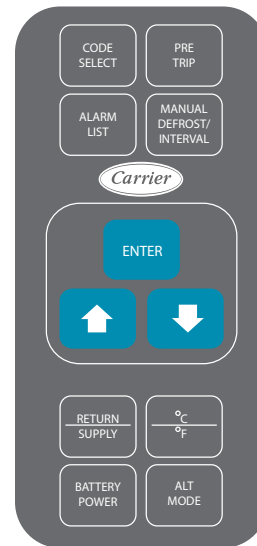
Le module d'affichage et le clavier sont montés sur la porte du boîtier de commande et servent à fournir à l'utilisateur un accès et des affichages pour les deux fonctions du contrôleur, le contrôle de la température et le DataCORDER. Les fonctions sont accessibles par des sélections au clavier et visualisées sur le module d'affichage.

Le module d'affichage (voir [Figure 4.2](#)) se compose de deux affichages à 5 chiffres et de sept voyants lumineux. Les voyants lumineux sont décrits dans [Table 4-1](#). Le clavier (voir [Figure 4.3](#)) se compose de onze boutons poussoirs qui servent d'interface entre l'utilisateur et le contrôleur. Les fonctions des commutateurs sont décrites dans [Table 4-2](#).

**Figure 4.2 Module d'affichage**



**Figure 4.3 Clavier**



**Tableau 4-1 LED du module d'affichage**

Lampe	Fonction
COOL (Blanc / Bleu)	Activé lorsque le compresseur de réfrigérant est sous tension.
HEAT (orange)	Activé pour signaler le fonctionnement du chauffage en mode chauffage, dégivrage ou déshumidification.
DEFROST (Orange)	Activé lorsque le groupe est en mode dégivrage.
IN RANGE (Vert)	Activé lorsque la sonde de température contrôlée se trouve dans la plage de tolérance spécifiée du point de consigne. La sonde de contrôle dans la plage périssable est la sonde d'air SOUFFLÉ et dans la plage surgelée est la sonde d'air REPRIS.
SUPPLY (Jaune)	Activé lorsque la sonde d'air souffle est utilisée pour le contrôle. Lorsque cette LED est allumée, la température affichée sur l'écran TEMPÉRATURE DE L'AIR correspond à la lecture de la sonde d'air souffle. Cette LED clignote si la déshumidification ou l'humidification est activée.
RETURN (Jaune)	Activé lorsque la sonde d'air repris est utilisée pour le contrôle. Lorsque ce voyant est allumé, la température affichée sur l'écran TEMPÉRATURE DE L'AIR est celle de la sonde de d'air repris.
ALARM (Rouge)	Activé lorsqu'une alarme active ou inactive se trouve dans la liste des alarmes.

**Tableau 4-2 Fonction du clavier**

Touche	Fonction
CHOIX DU CODE	Accéder aux codes de fonction.
PRÉ-TRIP	Afficher le menu de sélection pré-trip. Interrompt le pré-trip en cours.
LISTE DES ALARMES	Afficher la liste des alarmes et vider la liste des alarmes.
DÉGIVRAGE MANUELLE / INTERVALLE	Afficher 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 optionnel était activé.
ENTER	Confirmez une sélection ou sauvegardez une sélection pour le contrôleur.
Flèche vers le haut	Modifier ou faire défiler une sélection vers le haut. Avance pré-trip ou interruption du test.
Flèche vers le bas	Modifier ou faire défiler la sélection vers le bas. Répéter le pré-trip à l'envers.
RETOUR / SUPPLY	Affichage de la température de la sonde non régulatrice (affichage momentané).
°C / °F	Affichage Degrés °C / Degrés °F (affichage momentané). Lorsque le réglage est sur °F, la pression est affichée en psig et le vide en "/hg". "P" apparaît après la valeur pour indiquer le psig et "i" apparaît pour les pouces de mercure. Lorsqu'elle est réglée sur °C, la pression est mesurée en bar. "b" apparaît après la valeur pour indiquer les bar.
ALIMENTATION DE LA BATTERIE	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.
MODE ALT	Passer des fonctions du logiciel de température au logiciel enregistreur: DataCORDER. Les autres touches fonctionnent de la même manière que celle décrite ci-dessus, à l'exception des lectures ou des modifications apportées à la programmation du DataCORDER.

## 4.1.2 Dispositif de commande

### ⚠ MISE EN GARDE

Ne pas retirer les faisceaux de câbles des cartes de circuits imprimés sauf si vous êtes mis à la terre au châssis du groupe avec un bracelet antistatique ou un dispositif de drainage statique équivalent.

### ⚠ MISE EN GARDE

Retirer le contrôleur et débrancher tous les connecteurs avant d'effectuer toutes soudures à l'arc sur une quelconque partie du conteneur.

### ⚠ MISE EN GARDE

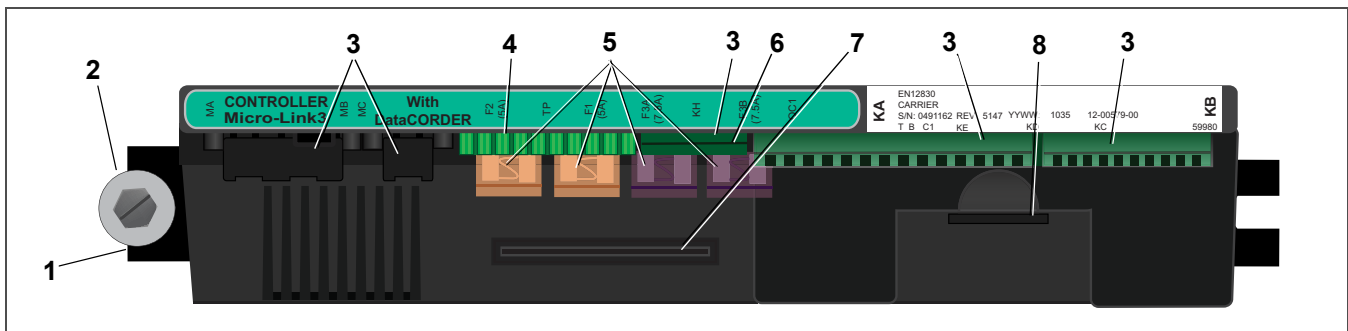
Ne pas essayer d'utiliser une carte pour ML2i dans un groupe équipé d'un contrôleur ML3. Les cartes sont physiquement différentes et provoqueront des dommages au contrôleur.

#### NOTE

N'essayez pas d'entretenir les modules contrôleur. Le fait de briser le plomb annule la garantie.

Le module de commande (voir [Figure 4.4](#)) est doté de points de test, de connecteurs de fileries et d'un port de carte de programmation de logicielle.

Figure 4.4 Module de commande



- |  |  |
|--|--|
| 1) Contrôleur Micro-Link 3 / Module DataCORDER | 5) Fusibles  |
| 2) Vis de fixation                             | 6) Connexion d'alimentation du circuit de commande |
| 3) Connecteurs                                 | 7) Port de programmation de logiciels              |
| 4) Points de test                              | 8) Batterie (emplacement standard)                 |

## 4.2 Logiciel du contrôleur

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

- Contrôler la température de l'air soufflé ou de l'air repris aux limites requises, assurer un fonctionnement modulé de la réfrigération, un fonctionnement économisé, un fonctionnement modulé, un contrôle électrique du chauffage et du dégivrage. Le dégivrage est exécuté pour éliminer l'accumulation de givre et de glace afin d'assurer une bonne circulation de l'air dans le serpentin de l'évaporateur.
- Fournir des lectures indépendantes par défaut des points de consigne et des températures de l'air soufflé ou de l'air repris.
- Offrir la possibilité 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 du code d'alarme.
- Fournir une vérification du PRE-TRIP, étape par étape, des performances du groupe frigorifique, notamment : le bon fonctionnement des composants, le fonctionnement des commandes électroniques et de réfrigération, le fonctionnement de(s) élément(s) chauffant(s), l'étalonnage de la sonde, la limitation de la pression et les paramètres de limitation de courant.
- Fournit une alimentation par batterie pour accéder ou modifier les codes sélectionnés et le point de consigne sans la connexion d'alimentation secteur.
- Donner la possibilité de reprogrammer le logiciel par l'utilisation d'une carte mémoire.

#### 4.2.1 Logiciel de configuration (Variables CnF)

Le logiciel de configuration est une liste variable des composants disponibles pour être utilisés par le logiciel d'exploitation. Ce logiciel est installé en usine conformément à l'équipement et aux options figurant sur le bon de commande original. Les modifications du logiciel de configuration ne sont requises que lorsqu'un nouveau dispositif de commande a été installé ou qu'une modification physique a été apportée au groupe, telle que l'ajout ou la suppression d'une option. Une liste de variables de configuration est décrite dans [Table 4-5](#). La modification du logiciel de configuration installé en usine se fait par l'intermédiaire d'une carte de configuration ou par des communications.

#### 4.2.2 Logiciel d'exploitation (Codes de fonction Cd)

Le logiciel d'exploitation est la programmation du fonctionnement réel du contrôleur qui active ou désactive les composants en fonction des conditions de fonctionnement actuelles du groupe et des modes de fonctionnement sélectionnés.

La programmation est divisée en codes de fonction. Certains des 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 du mode de fonctionnement souhaité par l'utilisateur. Une liste des codes de fonction est décrite dans [Table 4-6](#).

#### Accès aux codes de fonction à l'écran

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT du clavier.
2. Appuyez sur une touche fléchée jusqu'à ce que la fenêtre de gauche affiche le code de fonction souhaité.
3. La fenêtre de droite affichera la valeur du code de la fonction sélectionnée pendant cinq secondes avant de revenir au mode d'affichage normal.
4. Si un délai supplémentaire est requis, une pression sur la touche ENTER portera la durée d'affichage à 30 secondes.

### 4.3 Mode de fonctionnement

Les séquences générales de fonctionnement pour le refroidissement, le chauffage et le dégivrage sont décrites dans les sous-paragraphes suivants. Une représentation schématique du fonctionnement du dispositif de commande est fournie dans [Figure 4.6](#), [Figure 4.7](#) et [Figure 4.8](#).

Le logiciel d'exploitation répond à diverses entrées. Ces entrées proviennent des capteurs de température et des transducteurs de pression, du point de consigne de la température, du paramétrage des variables de configuration et de l'affectation des codes de fonction. L'action entreprise par le logiciel d'exploitation change au fur et à mesure que les valeurs d'entrée changent. L'interaction globale des entrées est décrite comme un "mode" de fonctionnement. Les modes de fonctionnement comprennent le mode périssable (réfrigération) et le mode surgelé. Les sous-paragraphes suivants décrivent l'interaction et les modes de fonctionnement du contrôleur/dispositif de commande.

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

Au démarrage, la logique du contrôleur vérifie le bon enchaînement des phases et la rotation du compresseur. Si un mauvais séquençage entraîne la rotation dans le mauvais sens du compresseur et des moteurs triphasés de l'évaporateur, le contrôleur activera ou désactivera le relais TCP selon les besoins. Le relais TCP commutera ses contacts, en activant ou désactivant 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 de L3, L2 et L1, permettant ainsi une rotation inverse.

#### 4.3.2 Démarrage - Démarrage forcé du compresseur

Au démarrage, la logique du contrôleur déclenchera une procédure de démarrage forcé du compresseur pour éliminer le réfrigérant liquide du compresseur. Si les pressions d'aspiration et de refoulement se sont équilibrées, le compresseur effectuera trois démarrages par à-coups. Un démarrage forcé du compresseur peut également se produire après la fin d'un cycle de dégivrage.

Lors du démarrage forcé, l'EEV se fermera. Les relais TS, TQ, TN, TE et TV seront mis hors tension (ouverts). Le résultat de cette action fermera l'ESV et mettra à l'arrêt tous les ventilateurs. Le compresseur démarrera pendant une seconde, puis s'arrêtera pendant cinq secondes. Cette séquence sera répétée deux fois de plus. Après le dernier démarrage forcé, le groupe pré-positionnera l'EEV à la bonne position de départ, fera une pause et démarrera.

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

En mode périssable, le contrôleur maintient la température de l'air soufflé au point de consigne, le témoin lumineux SUPPLY est allumé et la lecture par défaut sur la fenêtre d'affichage est celle de la sonde de température soufflé.

Lorsque la température de l'air soufflé entre dans la plage de tolérance de température (Cd30), le voyant vert IN-RANGE s'allume. Lorsque CnF26 (Heat Lockout Temperature) est réglé sur  $-10^{\circ}\text{C}$ , le mode périssable est actif avec des points de consigne supérieurs à  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $+14^{\circ}\text{F}$ ). Lorsque CnF26 est réglé sur  $-5^{\circ}\text{C}$ , le mode périssable est actif avec des points de consigne supérieurs à  $-5^{\circ}\text{C}$  ( $+23^{\circ}\text{F}$ ).

#### 4.3.4 Descente en mode périssable

Lorsque le système est en mode "Descente en mode périssable", la plus haute priorité est donnée à la descente du conteneur jusqu'au point de consigne. En cas de refroidissement à partir d'une température supérieure de plus de  $2,5^{\circ}\text{C}$  ( $4,5^{\circ}\text{F}$ ) à la valeur de consigne, le système sera en mode d'abaissement des denrées périssables en fonctionnement économisé. Cependant, les fonctions de limitation de pression et de courant peuvent restreindre la vanne si l'une ou l'autre dépasse la valeur pré-réglée.

#### 4.3.5 Maintient mode périssable

En mode "Maintient mode périssable", la température de contrôle est maintenue près d'un point de consigne qui est supérieur à la température d'enclenchement du chauffage. Une fois le point de consigne atteint, le groupe passera en mode "Perishable Steady State". Cela se traduit par un fonctionnement à vide en activant la DUV pour limiter la capacité et maintenir un contrôle constant de la température.

Le groupe est capable de maintenir la température de l'air soufflé à  $\pm 0,2^{\circ}\text{C}$  ( $\pm 0,36^{\circ}\text{F}$ ) du point de consigne. La température de l'air soufflé est contrôlée par le positionnement du détendeur électronique (EEV), le cycle de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV), le cycle du compresseur et le cycle des réchauffeurs.

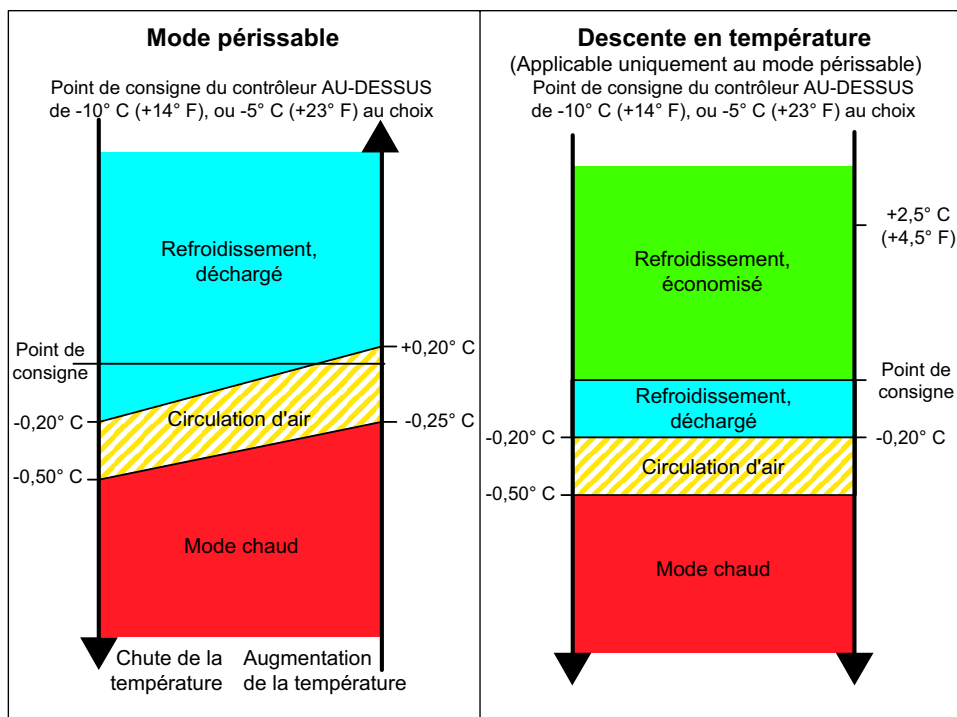
#### 4.3.6 Mode périssable inactif, circulation d'air

Lorsqu'il n'est pas nécessaire de faire fonctionner le compresseur pour maintenir la température de contrôle, le système passe en mode "Périssable inactif". Si le contrôleur a déterminé que le refroidissement n'est pas requis ou si la logique du contrôleur détermine que la pression d'aspiration est trop basse, le groupe passera en mode "Périssable inactif". En mode "Périssable inactif", le compresseur est éteint, mais les ventilateurs de l'évaporateur continuent de fonctionner pour faire circuler l'air dans le conteneur. Si la température s'élève de  $+0,2^{\circ}\text{C}$  ( $0,4^{\circ}\text{F}$ ) au-dessus du point de consigne, le groupe repassera en mode "Maintient périssable".

#### 4.3.7 Chauffage mode périssable

Lorsqu'il est nécessaire d'augmenter la température de contrôle, le système passera en mode de chauffage périssable. Si la température descend à  $0,5^{\circ}\text{C}$  ( $0,9^{\circ}\text{F}$ ) en dessous du point de consigne, le groupe passera en mode de chauffage périssable et les réchauffeurs seront mis sous tension. Le groupe repasse en mode "Périssable inactif" lorsque la température monte à  $0,2^{\circ}\text{C}$  ( $0,4^{\circ}\text{F}$ ) en dessous du point de consigne, et les réchauffeurs seront mis hors tension.

Figure 4.5 Fonctionnement du contrôleur - Mode périssable



### 4.3.8 Déshumidification mode périssable

La déshumidification est prévue pour réduire le taux d'humidité à l'intérieur du conteneur. La plage de consigne de la déshumidification est de 50 à 95%. La déshumidification est activée lorsqu'une valeur d'humidité est définie à Cd33. La LED SUPPLY jaune clignote toutes les secondes pour indiquer que la déshumidification est active. Une fois que la déshumidification est active et que les conditions suivantes sont remplies, le contrôleur activera le relais chauffage pour démarrer la déshumidification.

1. Le relevé du capteur d'humidité est supérieur au point de consigne d'humidité (Cd33).
2. Le groupe est en mode maintien périssable et la température de l'air d'alimentation est inférieure à 0,25°C (0,45°F) au-dessus du point de consigne.
3. La minuterie anti-rebond du chauffage (trois minutes) a expiré.
4. Le thermostat de fin de chauffage (HTT) est fermé.

Si les conditions ci-dessus sont respectées pendant au moins une heure, les ventilateurs de l'évaporateur passeront de la grande vitesse à la petite vitesse. La vitesse du ventilateur de l'évaporateur changera alors toutes les heures, tant que les quatre conditions seront remplies. Voir le mode bulbe, [Section 4.3.9](#), pour les différentes options de vitesse du ventilateur de l'évaporateur.

Si une condition, à l'exception du point (1), devient fausse OU si l'humidité relative détectée est inférieure de 2 % au point de consigne de déshumidification, les ventilateurs de l'évaporateur à grande vitesse seront activés.

Pendant la déshumidification, les éléments chauffants de dégivrage sont alimentés. Cette chaleur supplémentaire amène le contrôleur à ouvrir l'EEV pour compenser la chaleur tout en maintenant la température de l'air soufflé très proche du point de consigne.

L'ouverture de l'EEV réduit la température de la surface du serpentin de l'évaporateur, ce qui augmente la vitesse à laquelle l'eau se condense et élimine l'eau de l'air qui passe. L'élimination de l'eau de l'air réduit l'humidité relative. Lorsque l'humidité relative détectée est inférieure de 2 % au point de consigne, le contrôleur désactive le relais de chauffage. Le contrôleur continuera à faire fonctionner le chauffage pour maintenir l'humidité relative en dessous du point de consigne sélectionné. Si la déshumidification est interrompue par une condition autre que le sonde d'humidité, par exemple, une condition hors-limite ou l'arrêt du compresseur, le relais de chauffage est immédiatement mis hors tension.

Deux minuteries sont activées pendant la déshumidification pour éviter les cycles rapides et l'usure des contacteurs qui en résulte :

1. Minuterie anti-rebond du chauffage (trois minutes) - La minuterie anti-rebond du chauffage se met en marche chaque fois que l'état du contacteur de l'élément chauffant est modifié. Le contacteur de chauffage reste sous tension (ou hors tension) pendant au moins trois minutes même si les critères de consigne sont satisfaits.
2. Minuterie hors-limite (cinq minutes) - La minuterie hors-limite est mise en marche pour maintenir le fonctionnement du chauffage pendant une condition temporaire hors-limite. Si la température de l'air soufflé reste en dehors de la plage de réglage sélectionnée par l'utilisateur pendant plus de cinq minutes, les réchauffeurs seront mis hors tension pour permettre au système de se rétablir. La minuterie hors-limite démarre dès que la température dépasse la valeur de tolérance dans des limites acceptables fixée par Cd30.

### 4.3.9 Déshumidification périssable - Mode bulbe

Le mode bulbe est une extension de la déshumidification qui permet de modifier la vitesse du ventilateur de l'évaporateur et/ou les points de consigne de fin de dégivrage.

Le mode bulbe est actif lorsque Cd35 est réglé sur " Bulb". Une fois le mode bulbe activé, l'utilisateur peut alors faire passer le fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur de déshumidification du mode par défaut (la vitesse alterne entre petite et grande chaque heure) à une petite vitesse constante ou grande vitesse constante. Pour ce faire, il suffit de faire passer le Cd36 de sa valeur par défaut "alt" à "Lo" ou "Hi" selon le cas. Si le fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur à petite vitesse est sélectionné, cela donne à l'utilisateur la possibilité supplémentaire de sélectionner des points de consigne de déshumidification de 50 à 95%.

En outre, si le mode Bulb est actif, Cd37 peut être défini pour annuler les réglages précédents du thermostat de fin de dégivrage (DTT). La température à laquelle DTT sera considérée comme "ouverte" peut être modifiée [par incréments de 0,1°C (0,2°F)] à toute valeur comprise entre 25,6°C (78°F) et 4°C (39,2°F). La température à laquelle DTT est considérée comme fermée pour le démarrage de la minuterie ou le dégivrage à la demande est de 10°C (50°F) pour les valeurs "ouvertes" de 25,6°C (78°F) à 10°C (50°F). Pour les valeurs "ouvertes" inférieures à 10°C, les valeurs "fermées" diminueront à la même valeur que le réglage "ouvert". Le mode bulbe est terminé quand :

1. Le code de mode d'ampoule Cd35 est réglé sur "Nor".

2. Le code de déshumidification Cd33 est réglé sur «Off».
3. L'utilisateur modifie le point de consigne pour qu'il se situe dans la plage de surgélation

Lorsque le mode Bulb est désactivé par l'une des conditions ci-dessus, le fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur pour la déshumidification revient à "alt" et le réglage de la terminaison de DTS est réinitialisé à la valeur déterminée par CnF41.

#### 4.3.10 Économie mode périssable

Le mode de Ventilation économique est une extension du mode Périssable, et est fourni à des fins d'économie d'énergie. Le mode de Ventilation économique est activé lorsque Cd34 (également utilisé pour le mode économique surgelé) est réglé sur "ON". Le mode de Ventilation économique est utilisé pour le transport de marchandises tolérantes à la température ou d'articles non respiratoires qui ne requièrent pas un débit d'air élevé pour évacuer la chaleur de respiration.

Il n'y a pas d'affichage actif qui indique que le mode de Ventilation économique a été lancé. Pour vérifier le mode de Ventilation économique, exécutez un affichage manuel du Cd34.

Afin de lancer le mode de Ventilation économique, un point de consigne périssable doit être sélectionné avant l'activation. Lorsque le mode de Ventilation économique est actif, les ventilateurs de l'évaporateur seront contrôlés comme suit :

- a. Au début de chaque cycle de refroidissement ou de chauffage, les ventilateurs de l'évaporateur tournent à grande vitesse pendant trois minutes.
- b. Ils seront ensuite commutés en petite vitesse chaque fois que la température de l'air soufflé se situera à +/- 0,2°C (0,36°F) du point de consigne et que la température de l'air de retour sera inférieure ou égale à la température de l'air soufflé + 3°C (5,4°F).
- c. Les ventilateurs continueront à fonctionner à petite vitesse pendant une heure.
- d. À la fin de l'heure, les ventilateurs de l'évaporateur repasseront en grande vitesse et le cycle sera répété. Si le mode Bulbe est actif, le mode de Ventilation économique sera annulé.

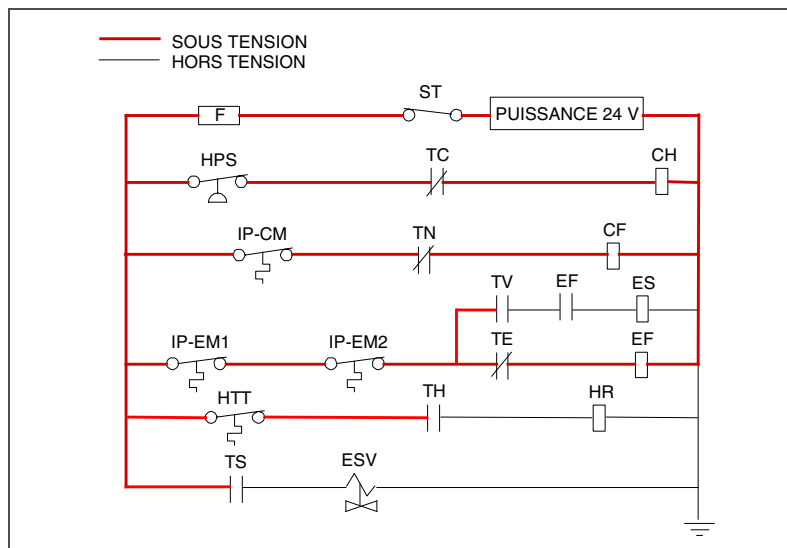
#### 4.3.11 Refroidissement en mode périssable - Séquence de fonctionnement

##### NOTE

En mode périssable standard, les moteurs de l'évaporateur tournent à grande vitesse. En mode de Ventilation économique, la vitesse du ventilateur est variable.

- a. Lorsque la température de l'air soufflé est supérieure au point de consigne et qu'elle diminue, le groupe se refroidit avec le moteur du ventilateur du condenseur (CF), le moteur du compresseur (CH) et les moteurs du ventilateur de l'évaporateur (EF) sous tension et le voyant blanc COOL allumé (voir [Figure 4.6](#)). De plus, si la limitation du courant ou de la pression n'est pas active, le contrôleur fermera les contacts TS pour ouvrir l'électrovanne de l'économiseur (ESV) et mettre le groupe en fonctionnement économisé.

**Figure 4.6 Refroidissement en mode périssable**

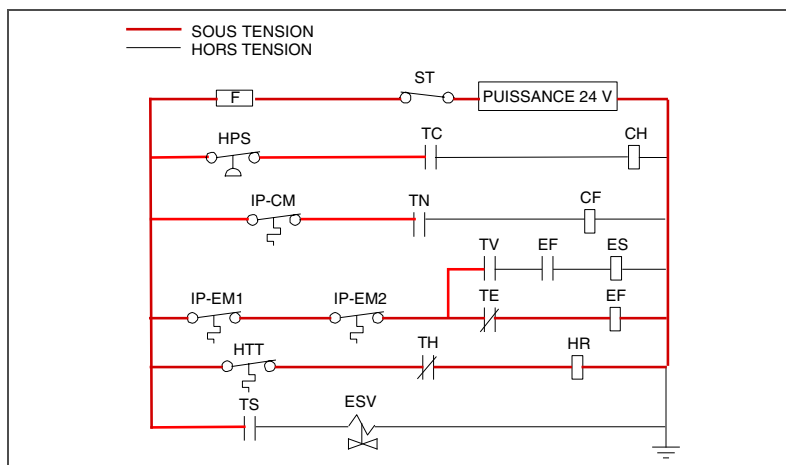


- b. Lorsque la température de l'air soufflé diminue jusqu'à une tolérance prédéterminée au-dessus du point de consigne (Cd30), le voyant vert IN RANGE s'allume.
- c. Lorsque la température de l'air continue à baisser, la réduction de puissance commence (les impulsions ouvrent la DUV) lorsque la température de l'air soufflé se rapproche de la valeur de consigne (voir [Figure 4.5](#)).
- d. Lorsque la réduction de puissance démarre, la régulation de l'EEV passe d'un point de consigne de surchauffe plein froid à un point de consigne de surchauffe inférieur modulé. Une fois la réduction de puissance commencée, l'EEV commande la surchauffe de l'évaporateur en fonction du cycle d'utilisation du système où la surchauffe instantanée variera.
- e. Lorsque la température de l'air soufflé descend à moins de 1,9°C (3,4°F) de la température de consigne et que la capacité moyenne du système est tombée en dessous de 70%, le groupe ouvre les contacts TS pour fermer l'ESV et mettre le groupe hors service.
- f. Le contrôleur surveille en permanence la température de l'air soufflé. Lorsque la température de l'air soufflé descend en dessous du point de consigne, le contrôleur enregistre périodiquement la température de l'air soufflé, le point de consigne et l'heure. Un calcul est alors effectué pour déterminer la dérive de la température par rapport au point de consigne dans le temps. Si le calcul détermine que le refroidissement n'est plus requis, les contacts TC et TN sont ouverts pour mettre hors tension le compresseur et le moteur du ventilateur du condenseur. En plus, le contrôleur fermera l'EEV.
- g. Les moteurs des ventilateurs de l'évaporateur continuent de fonctionner pour faire circuler l'air dans le conteneur. Le voyant vert IN RANGE reste allumé tant que la température de l'air soufflé reste dans la tolérance du point de consigne.
- h. Si la température de l'air soufflé augmente à 1,0° C (1,8° F) au-dessus du point de consigne et que trois minutes se sont écoulées, les contacts TC et TN se ferment pour redémarrer le compresseur et le ventilateur du condenseur en mode standard (non économisé). La lumière blanche COOL est également allumée.
- i. Si la capacité moyenne du système a atteint 100% pendant la réduction de puissance et que trois minutes de temps d'arrêt se sont écoulées, le relais TS s'activera pour ouvrir l'ESV, plaçant le groupe en mode économisé.
- j. Si l'air soufflé augmente de plus de 2,5°C au-dessus de la température du point de consigne, le contrôleur fera passer le contrôle de la surchauffe de l'évaporateur de la modulation à la régulation plein froid.

#### 4.3.12 Chauffage en mode périssable - Séquence de fonctionnement

- a. Si la température de l'air soufflé diminue de 0,5°C (0,9°F) en dessous du point de consigne, le système passe en mode chauffage (voir [Figure 4.5](#)). Le contrôleur ferme les contacts TH (voir [Figure 4.7](#)) pour permettre la circulation de l'énergie à travers le thermostat de fin de chaleur (HTT) afin d'alimenter les éléments chauffants (HR). La lumière orange HEAT est également allumée. Les ventilateurs de l'évaporateur continuent de fonctionner pour faire circuler l'air dans le conteneur.
- b. Lorsque la température de l'air soufflé s'élève à 0,2°C (0,4°F) en dessous du point de consigne, le contact TH s'ouvre pour mettre les éléments chauffants hors tension. La lumière orange HEAT est également désactivée. Les ventilateurs de l'évaporateur continuent de fonctionner pour faire circuler l'air dans le conteneur.
- c. Le thermostat de fin de chauffage de sécurité (HTT) est fixé à l'évaporateur et ouvre le circuit de chauffage en cas de surchauffe.

**Figure 4.7 Chauffage en mode périssable**



**NOTE**

L'EEV et le DUV sont gérés indépendamment par le microprocesseur. Pour les schémas et la légende complets, voir [Section 8](#).

#### 4.3.13 Mode périssable - Chaleur de compensation

Si la capacité du système a été réduite à la plus faible capacité autorisée et s'il existe des conditions qui justifient une stabilité maximale de la température, le contrôleur donnera une impulsion au relais HR pour activer les réchauffeurs de l'évaporateur en séquence avec le signal numérique du compresseur.

#### 4.3.14 Mode surgelé - Contrôle de la température

En mode surgelé, le contrôleur maintient la température de l'air de retour au point de consigne, le témoin lumineux jaune RETURN s'allume et la lecture par défaut sur la fenêtre d'affichage est celle du capteur de température de retour (RTS).

Lorsque la température de l'air de retour entre dans la plage de tolérance de température (Cd30), le voyant vert IN-RANGE s'allume.

Lorsque CnF26 (Heat Lockout Temperature) est réglé à  $-10^{\circ}\text{C}$ , le mode surgelé est actif avec des points de consigne inférieurs à  $-10^{\circ}\text{C}$  ( $+14^{\circ}\text{F}$ ). Lorsque CnF26 est réglé sur  $-5^{\circ}\text{C}$ , le mode surgelé est actif avec des points de consigne inférieurs à  $-5^{\circ}\text{C}$  ( $+23^{\circ}\text{F}$ ).

Lorsque le système est en mode surgelé, la plus haute priorité est donnée à la baisse du conteneur jusqu'au point de consigne, le système reste en fonctionnement économisé.

#### 4.3.15 Maintient mode surgelé

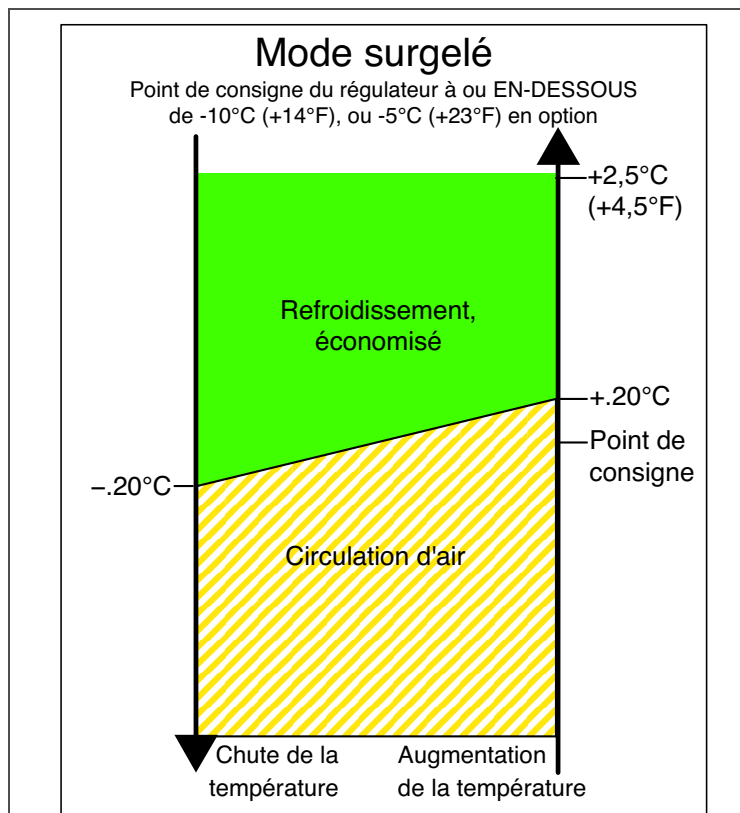
Les cargaisons surgelées ne sont pas sensibles à des changements de température mineurs, et le système de contrôle de la température surgelée en profite pour améliorer considérablement l'efficacité énergétique du groupe. Le contrôle de la température de la plage de congélation s'effectue en mettant le compresseur en marche et en l'arrêtant selon la demande du chargement.

Une fois que le point de consigne surgelé est atteint, le groupe passe à un maintien surgelé (fonctionnement économisé).

#### 4.3.16 Mode veille surgelé (inactif)

Lorsque la température descend au point de consigne moins  $0,2^{\circ}\text{C}$  ( $0,4^{\circ}\text{F}$ ) et que le compresseur a fonctionné pendant au moins cinq minutes, le groupe passe en mode "Veille surgelé". Le compresseur est arrêté et les ventilateurs de l'évaporateur continuent de fonctionner pour faire circuler l'air dans le conteneur. Si la température dépasse le point de consigne de  $+0,2^{\circ}\text{C}$ , le groupe repasse en mode maintien surgelé.

Figure 4.8 Fonctionnement du contrôleur - Mode surgelé



#### 4.3.17 Mode «Chaud» surgelé

Si la température descend de 10°C (18°F) en dessous du point de consigne, le groupe passera en mode "chauffage" surgelé. Les ventilateurs de l'évaporateur sont amenés à grande vitesse et la chaleur circule dans le conteneur. Le groupe repasse en mode maintien surgelé lorsque la température remonte au point de transition.

#### 4.3.18 Mode économie surgelé

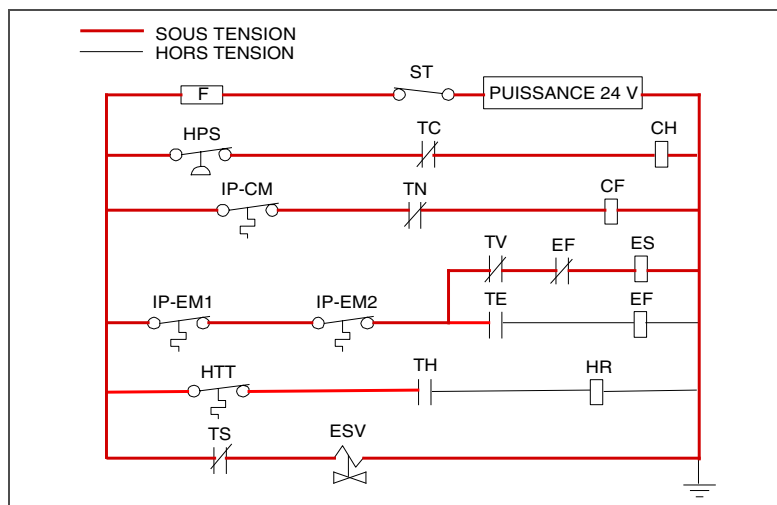
Pour activer le mode "Frozen Economy", une température de consigne surgelée doit être sélectionnée et Cd34 (mode économie) doit être réglé sur "ON". Lorsque le mode économie est actif, le système effectue des opérations normales en mode surgélation, sauf que l'ensemble du système de réfrigération, à l'exception du régulateur, est désactivé lorsque la température de régulation est inférieure ou égale au point de consigne -2°C (4°F).

Après une période d'arrêt de 60 minutes, le groupe met en marche les ventilateurs de l'évaporateur à grande vitesse pendant trois minutes, puis vérifie la température de contrôle. Si la température de régulation est supérieure ou égale au point de consigne surgelé +0,2°C (0,4°F), le groupe redémarre le groupe frigorifique et continue à refroidir jusqu'à ce que les critères de température hors cycle soient satisfaits. Si la température de contrôle est inférieure au point de consigne surgelé de +0,2°C (0,4°F), le groupe arrête les ventilateurs de l'évaporateur et redémarre un autre cycle d'arrêt de 60 minutes.

#### 4.3.19 Refroidissement en mode surgelé - Séquence de fonctionnement

- Lorsque la température de l'air de retour est supérieure au point de consigne et diminue, le groupe passe en mode de refroidissement économisé avec le moteur du ventilateur du condenseur (CF), le moteur du compresseur (CH), l'électrovanne de l'économiseur (ESV), les moteurs de ventilateur de l'évaporateur à basse vitesse (ES) mis sous tension et la lumière blanche COOL allumée (voir [Figure 4.9](#)).
- Lorsque la température de l'air de retour diminue jusqu'à une tolérance prédéterminée au-dessus du point de consigne, le voyant vert INRANGE s'allume.
- Lorsque la température de l'air de retour descend à 0,2°C (0,4°F) en dessous du point de consigne, les contacts TC, TS et TN sont ouverts pour mettre hors tension le compresseur, l'électrovanne de l'économiseur et le moteur du ventilateur du condenseur. La lumière blanche COOL est également désactivée. L'EEV se ferme.
- Les moteurs des ventilateurs de l'évaporateur continuent de tourner en petite vitesse pour faire circuler l'air dans le conteneur. Le voyant vert IN-RANGE reste allumé tant que l'air de retour reste dans la tolérance du point de consigne.
- Si la température de l'air de retour descend à 10°C (18°F) ou plus en dessous du point de consigne, les ventilateurs de l'évaporateur passent en grande vitesse.
- Lorsque la température de l'air de retour augmente à 0,2°C (0,4°F) au-dessus du point de consigne et que trois minutes se sont écoulées, l'EEV s'ouvre et les contacts TC, TS et TN se ferment pour redémarrer le compresseur, ouvrir l'ESV et redémarrer le moteur du ventilateur du condenseur. Le COOL blanc est éclairé.

Figure 4.9 Mode surgelé



#### NOTE

L'EEV et le DUV sont gérés indépendamment par le microprocesseur. L'ensemble des schémas et des légendes se trouve dans [Section 8](#).

### 4.3.20 Dégivrage

Le dégivrage est déclenché pour éliminer l'accumulation de glace dans le serpentin de l'évaporateur, ce qui peut obstruer la circulation de l'air et réduire la capacité de refroidissement du groupe. Le cycle de dégivrage peut comporter jusqu'à trois opérations distinctes selon la raison du dégivrage ou la configuration du numéro de modèle. La première est le dégivrage du serpentin, la deuxième est le dégivrage dû à un cycle de vérification de la sonde et la troisième est un processus de congélation rapide basé sur la configuration du modèle du groupe.

- Le dégivrage du serpentin consiste à couper l'alimentation des composants de refroidissement (compresseur, ventilateurs de l'évaporateur et du condenseur), à fermer l'EEV et à mettre en marche les éléments chauffants, qui sont situés sous le serpentin de l'évaporateur. En fonctionnement normal, le dégivrage se poursuit jusqu'à ce que la température indique que la glace sur le serpentin a été enlevée, que la circulation d'air a été rétablie et que le groupe est prêt à contrôler efficacement la température.
- Si le dégivrage a été déclenché par la logique de vérification de la sonde, le contrôle de la sonde est effectué après la fin du cycle du dégivrage. Une vérification de sonde est lancée uniquement lorsqu'il existe une inexactitude entre les sondes de température du contrôleur.
- 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 congeler l'humidité restante qui pourrait autrement être soufflée dans le conteneur.

Pour plus d'informations sur Probe Check et Probe Diagnostics, voir [Section 5.11](#).

### 4.3.21 Opération de dégivrage

Le déclenchement du dégivrage dépend de l'état du Capteur de température de dégivrage / Defrost Temperature Sensor (DTS). Lorsque le DTS détecte une température inférieure à 10°C (50°F), les options de dégivrage s'activent et la minuterie est enclenchée pour le démarrage du cycle de dégivrage. Le temps de dégivrage s'accumule lorsque le compresseur fonctionne. En mode périssable, il s'agit du même temps réel que le compresseur en général fonctionne en continu. En mode surgelé, le temps réel nécessaire au décompte du prochain dégivrage excèdera l'intervalle de dégivrage en fonction du cycle d'utilisation du compresseur.

Lorsque le mode de dégivrage est actif, le dégivrage peut être lancé lorsque l'une des conditions supplémentaires suivantes se vérifie :

1. **Manuellement** : Pendant l'écran de dégivrage, lorsque la touche Dégivrage manuel est sélectionnée, si les conditions permettent un dégivrage, un dégivrage manuel est lancé. Le témoin lumineux de dégivrage est allumé et l'utilisateur est ramené à l'écran principal / par défaut.

Pendant l'écran de dégivrage, lorsque la touche Dégivrage manuel est sélectionnée et que les conditions ne permettent pas un dégivrage, un écran de message contextuel apparaît.

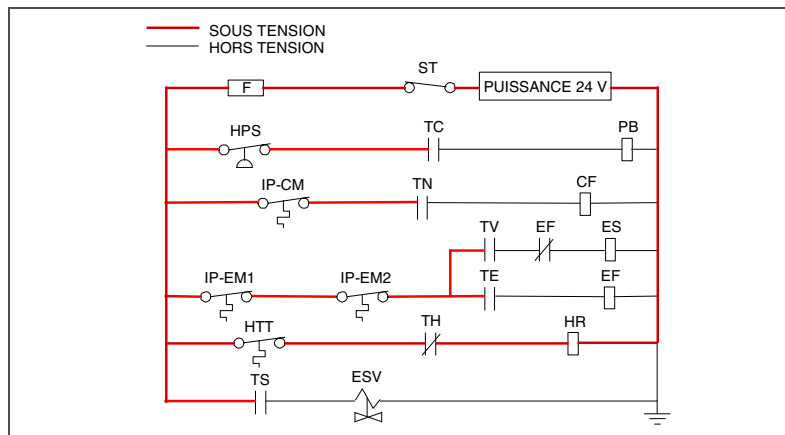
2. **Minuterie** : La minuterie d'intervalle de dégivrage atteint l'intervalle choisi par l'utilisateur. Les intervalles sélectionnés par l'utilisateur sont 3, 6, 9, 12, 24 heures, Off, AUTO, Pulse ou AUTO2 ; le réglage par défaut est AUTO. Voir le paramètre Intervalle de dégivrage à l'écran Paramètres de départ.
  - a. Le dégivrage automatique commence par un premier dégivrage à trois heures et ajuste ensuite l'intervalle jusqu'au prochain dégivrage en fonction de l'accumulation de glace sur le serpentin de l'évaporateur. Après un démarrage ou une fin de dégivrage, le compte à rebours ne commencera pas avant que la température mesurée par le DTS soit inférieure à 10°C (50°F). Si la lecture du DTS dépasse le réglage de fin à tout moment pendant le compte à rebours, l'intervalle est remis à zéro et le compte à rebours recommence. Le temps de dégivrage automatique est réinitialisé à trois heures du temps de démarrage après chaque lancement PTI ou intervalle de point de départ.
  - b. La logique de pulsation des ventilateurs est utilisée pour aider à prévenir la formation de glace dans la gouttière et le gobelet de vidange et l'accumulation de glace dans le canal d'air soufflé en utilisant les ventilateurs de l'évaporateur pour souffler l'air chaud sur ces zones pendant le dégivrage du groupe. Lors du refroidissement à des points de consigne inférieurs, l'impulsion du ventilateur de l'évaporateur peut être utilisée pendant le Dégivrage/Décongélation lorsque l'option "Pulse" est sélectionnée pour le paramètre Intervalle de dégivrage sur l'écran des paramètres de voyage. Lorsqu'il est activé, les pulsations du ventilateur de l'évaporateur se produiront en fonction du point de consigne de la température du groupe et du réglage de la température de pulsation du ventilateur de l'évaporateur sur l'écran Paramètres de voyage. QUEST II pulse également les ventilateurs de l'évaporateur pendant le dégivrage dans une plage étroite de points de consigne périssables. La logique de chaque fonction d'impulsion du ventilateur de l'évaporateur est décrite ci-dessous.

- c. Après avoir sélectionné un nouvel intervalle de dégivrage, l'intervalle précédemment sélectionné est utilisé jusqu'à la fin du dégivrage suivant, la prochaine fois que les contacts DTS sont OUVERTS ou la prochaine fois que l'alimentation électrique de la commande est interrompue. Si la valeur précédente ou la nouvelle valeur est "OFF", la nouvelle valeur sélectionnée sera utilisée immédiatement.
3. **Vérification de la sonde** : Si le dégivrage est déclenché en raison du contrôle par sonde immédiatement après le cycle de dégivrage, les ventilateurs d'évaporation sont mis en marche et fonctionnent pendant huit minutes pour stabiliser la température dans tout le conteneur. Une comparaison de vérification des sondes est effectuée à la fin de la période de huit minutes si l'un des capteurs est hors calibrage. À ce moment, son dispositif d'alarme n'est plus utilisé à des fins de contrôle/révision.
  4. **Logique de vérification de sonde** : La logique détermine qu'un contrôle de sonde est nécessaire sur la base des valeurs de température actuellement signalées par les sondes d'air soufflé et d'air repris
  5. **Logique Delta T** : Si la différence entre la température de l'air de retour et celle de l'air soufflé (Delta T) devient trop importante, cela indique une possible réduction du débit d'air au-dessus du serpentin d'évaporation causée par l'accumulation de glace requérant un dégivrage.
    - a. Dans le cas de descente en mode périssable, Delta T augmente à plus de 12°C, et 90 minutes de fonctionnement du compresseur ont été enregistrées.
    - b. En maintien du mode périssable - Un Delta T de référence est enregistré après le premier cycle de dégivrage quand les conditions de maintien sont atteintes (le groupe est refroidi, et les ventilateurs et les réchauffeurs de l'évaporateur doivent demeurer dans un état stable pendant une période de cinq minutes). Le dégivrage sera déclenché si Delta T augmente à plus de 4°C au-dessus du Delta T de référence, et si 90 minutes de fonctionnement du compresseur ont été enregistrées.
    - c. En mode surgelé - Le dégivrage sera lancé si le Delta T augmente à plus de 16°C et si 90 minutes de fonctionnement du compresseur ont été enregistrées.

Lorsque le dégivrage est déclenché, le contrôleur ferme l'EEV, ouvre les contacts TC, TN et TE (ou TV) pour mettre hors tension le compresseur, le ventilateur du condenseur et les ventilateurs de l'évaporateur.

Le contrôleur ferme alors les contacts TH pour alimenter les éléments chauffants. La lumière orange DEFROST et la lumière HEAT sont allumées et la lumière COOL est également désactivée.

**Figure 4.10 Defrost (dégivrage)**



L'EEV et le DUV sont gérés indépendamment par le microprocesseur. L'ensemble des schémas et des légendes se trouve dans la Section 9.

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

#### 4.3.22 Paramètres liés au dégivrage

##### Défaillance du DTS

Lorsque la température de l'air de retour tombe à 7°C (45°F), le contrôleur s'assure que la lecture de la sonde de température de dégivrage (DTS) est tombée à 10°C ou moins. Si ce n'est pas le cas, cela indique un échec du DTS. Une alarme de défaillance du DTS est déclenchée et le mode de dégivrage est commandé par le capteur de température de retour (RTS). Le dégivrage se termine au bout d'une heure.

Si le DTS n'atteint pas sa valeur de fin, le dégivrage se termine après 2 heures de fonctionnement.

## Minuterie de dégivrage

Si CnF23 est configuré sur "SAV" (sauvegarder), alors la valeur de la minuterie d'intervalle de dégivrage sera sauvegardée à la mise hors tension et restaurée à la mise sous tension. Cette option permet d'éviter que de courtes interruptions de courant ne remettent à zéro un intervalle de dégivrage presque écoulé, et ne retardent éventuellement un cycle de dégivrage nécessaire. Si l'option de sauvegarde n'est pas sélectionnée, la minuterie de dégivrage se réinitialisera et commencera le recomptage.

Si le numéro de modèle CnF11 est configuré sur OFF, l'opérateur pourra choisir "OFF" comme option d'intervalle de dégivrage.

Si CnF64 est configuré, l'opérateur sera autorisé à choisir "PuLS" comme option d'intervalle de dégivrage. Pour les groupes fonctionnant en ayant sélectionné l'option "PuLS", l'intervalle de dégivrage est déterminé par le point de consigne de la température du groupe et le réglage de la température pulsée du ventilateur de l'évaporateur, sur l'écran Paramètres de voyage. Lorsque le point de consigne de la température du groupe est égal ou inférieur au réglage de la température d'impulsion du ventilateur de l'évaporateur, l'intervalle de dégivrage est fixé à 6 heures. Sinon, l'intervalle de dégivrage est déterminé à l'aide de la logique de détermination automatique de l'intervalle de dégivrage. Dans tous les cas, "PuLS" demeure affiché dans ce code de sélection de fonction.

Si une séquence pré-trip automatique est lancée, le paramètre Intervalle de dégivrage sera réglé sur "AUTO" à moins que CnF49 (Réinitialisation OEM) soit défini sur "Custom" ET que la variable de configuration CnF64 (Logique d'impulsion du ventilateur de l'évaporateur) soit définie sur IN, auquel cas le paramètre Intervalle de dégivrage sur l'écran Paramètres de voyage sera réglé sur "Pulse".

Si le dégivrage ne se termine pas correctement et que la température atteint le point de consigne du thermostat de fin de chauffe (HTT) 54°C (130°F), le HTT s'ouvrira pour mettre les éléments chauffants hors tension (AL059 & AL060). Si le HTT ne s'ouvre pas et que la terminaison n'a pas lieu dans les deux heures, le contrôleur mettra fin au dégivrage. L'AL060 sera activé pour informer d'une éventuelle défaillance du DTS.

## Modes de fonctionnement de la protection

### 4.3.23 Fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur

L'ouverture d'une protection interne du ventilateur de l'évaporateur arrêtera l'unité.

### 4.3.24 Action en cas de défaillance

Le code de fonction Cd29 peut être défini par l'opérateur pour sélectionner la mesure que le contrôleur prendra en cas de défaillance du système. La valeur par défaut d'usine est l'arrêt complet du système. Voir [Table 4-6](#).

### 4.3.25 Protection du générateur

Les codes de fonction Cd31 (démarrage échelonné, temps de décalage) et Cd32 (limite de courant) peuvent être définis par l'opérateur pour contrôler la séquence de démarrage de plusieurs groupes et la consommation de courant de fonctionnement. Le réglage par défaut de l'usine permet le démarrage à la demande (sans retard) des groupes et l'utilisation normale du courant. Voir [Table 4-6](#).

### 4.3.26 Protection contre les hautes températures du compresseur

Le contrôleur surveille en permanence la pression et la température de refoulement du compresseur, ainsi que la pression d'aspiration. Si la pression de refoulement ou la température dépasse la limite autorisée ou si la pression d'aspiration tombe en dessous de la limite autorisée, le compresseur sera arrêté et remis en marche toutes les 3 minutes. Les ventilateurs du condenseur et de l'évaporateur continueront à fonctionner pendant le cycle d'arrêt du compresseur.

Si la température du dôme du compresseur est élevée, telle que mesurée par le CPDS, le contrôleur permettra de libérer du fluide frigorigène supplémentaire dans le système afin de fournir un refroidissement au serpentin de l'évaporateur et au dôme du compresseur. Le contrôleur est averti des températures élevées du dôme du compresseur par le CPDS lorsque la température ambiante est supérieure à 43,3°C (110°F), que la température de l'air de retour est inférieure à -17,5°C (0,5°F) et que la température de refoulement du compresseur est supérieure à 117,7°C (244°F).

La logique de contrôle de la température du dôme se s'arrête lorsque la température de l'air de retour et la température ambiante reviennent aux limites autorisées ou lorsque le compresseur s'éteint.

### 4.3.27 Protection basse pression du compresseur

Si la limite inférieure de la pression d'aspiration est déclenchée, le DUV s'activera pour élever la pression d'aspiration.

#### 4.3.28 Mode périssable - Régulation de la pression du système

En mode périssable, il peut être nécessaire de réguler la pression du système à des températures ambiantes de 20°C (68°F) et moins. Une fois la température ambiante atteinte, le ventilateur du condenseur peut se mettre en marche et s'arrêter en fonction des limites imposées pour la pression de refoulement. Pour des températures ambiantes extrêmement froides, -18°C (0°F), des cycles de chauffage peuvent se produire dans le cadre du fonctionnement normal du système en fonction des limites de pression de refoulement.

#### 4.3.29 Annulation du ventilateur du condenseur

Lorsque CnF17 (capteur de température de refoulement) est défini sur "In" et CnF48 (commande prioritaire du ventilateur du condenseur) sur "On", la logique de commande prioritaire du ventilateur du condenseur est activée. Si la pression de l'eau de refroidissement du condenseur est suffisante pour ouvrir le pressostat à eau (en désactivant le ventilateur du condenseur) lorsque le débit d'eau ou les conditions de pression ne maintiennent pas la température de refoulement, la logique activera le ventilateur du condenseur comme suit :

1. Si le DUV est ouvert à moins de 80 % lorsque le contrôleur demande qu'il soit ouvert à 100 %, le ventilateur du condenseur est mis sous tension. Lorsque le DUV est ouvert à 100%, le ventilateur se désactive.
2. Si la lecture du DPT est non valide ou hors de portée (AL65), le ventilateur du condenseur est sous tension et le restera jusqu'à ce que le système soit mis sous tension.
3. Si le système fonctionne sur la commande prioritaire du ventilateur du condenseur et que le pressostat haute pression s'ouvre, le ventilateur du condenseur est sous tension et le restera jusqu'à ce que le système soit mis sous tension.

### 4.4 QUEST

QUEST est une méthode de contrôle de la température utilisant le cycle du compresseur pendant le refroidissement des denrées en maintenant le mode périssable (également appelé cycle du compresseur pour le refroidissement des denrées périssables, CCPC) qui fait fonctionner le compresseur en fonction de la température de l'air de retour.

Pour être éligible à la régulation en mode maintien, le groupe doit d'abord effectuer une phase d'abaissement à la valeur de consigne et une phase d'abaissement au QUEST :

- Pendant l'abaissement du point de consigne, la température de l'air soufflé est contrôlée en fonction du point de consigne nominal de l'air soufflé du groupe.
- Pendant l'abaissement de QUEST, la température de l'air soufflé est quelque peu abaissée par rapport au point de consigne nominal. Les ventilateurs des évaporateurs sont obligés de fonctionner à grande vitesse.

Le mode maintien QUEST garde la même basse température de l'air soufflé que celle qui a été utilisée pendant la descente de QUEST. Le compresseur se met en marche et s'arrête en fonction des limites haute et basse de l'air de retour. Selon le mode de fonctionnement sélectionné, les ventilateurs de l'évaporateur peuvent être programmés pour fonctionner à petite vitesse une partie du temps ou tout le temps selon la logique de contrôle.

### 4.5 Alarmes du contrôleur

L'affichage de l'alarme est une fonction logicielle indépendante du contrôleur. Si un paramètre de fonctionnement est en dehors de zone attendue ou si un composant ne renvoie pas les bons signaux au contrôleur, une alarme est générée. Une liste des alarmes est décrite dans [Section 4.10](#).

La philosophie de l'alarme équilibre la protection du groupe frigorifique et celle de la cargaison réfrigérée. Les actions prises lorsqu'une erreur est détectée tiennent toujours compte de la survie de la cargaison. Des 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 marche. 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 le groupe continue de fonctionner.

#### Lorsqu'une alarme se produit :

- Le voyant d'alarme rouge s'allume pour les numéros de code d'alarme 15, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26 et 27.
- Si un problème détectable existe, son code d'alarme sera affiché en alternance avec le point de consigne sur l'écran de gauche.
- L'utilisateur doit faire défiler la liste des alarmes pour déterminer quelles alarmes existent ou ont existé. Les alarmes doivent être diagnostiquées et corrigées avant que la liste des alarmes puisse être effacée.

#### Pour afficher les codes d'alarme :

1. En mode d'affichage par défaut, appuyez sur la touche "ALARM LIST". Cela permet d'accéder au mode d'affichage de la liste des alarmes, qui montre toutes les alarmes archivées dans la file d'attente des alarmes.
2. La liste stocke jusqu'à 16 alarmes dans l'ordre dans lequel elles se sont produites. L'utilisateur peut faire défiler la liste en appuyant sur une touche " FLECHE ".
3. L'écran de gauche affichera "AL##", "##" est le numéro d'alarme dans la liste.
4. L'écran de droite affichera le code d'alarme réel. "AA##" s'affiche pour une alarme active, "##" est le code de l'alarme. "IA##" s'affichera pour une alarme inactive. Voir [Section 4.10](#) pour la liste des alarmes.
5. "END" est affiché pour indiquer la fin de la liste d'alarmes si des alarmes sont actives.
6. "CLEAR" s'affiche si toutes les alarmes sont inactives. La listes des alarmes peut ensuite être effacée en appuyant sur "ENTER". La liste d'alarme s'efface et "-----" s'affiche.

## AVIS

**L'AL26 est active lorsqu'aucun des sondes ne répond pas. Vérifiez le connecteur à l'arrière du contrôleur, s'il est desserré ou débranché, rebranchez-le, puis effectuez un test pré-trip (P5) pour effacer l'AL26.**

### 4.6 Diagnostic pré-trip

Le diagnostic pré-trip est une fonction du contrôleur indépendante qui suspend les activités normales du contrôleur de réfrigération et fournit des routines de test préprogrammées. La routine de test peut être exécutée en mode automatique, qui réalise automatiquement une séquence préprogrammée de tests, ou en mode manuel, qui permet à l'opérateur de sélectionner et d'exécuter n'importe lequel des tests individuels.

#### **MISE EN GARDE**

**Il ne faudrait pas réaliser d'inspection avant départ avec des cargaisons à température critique dans le conteneur.**

#### **MISE EN GARDE**

**Lorsque la touche de fonction pré-trip est pressée, les modes économie, déshumidification et le mode "Bulb" seront désactivés. À la fin du test pré-trip, les modes économie, déshumidification et "Bulb" doivent être réactivés.**

Un test pré-trip peut être lancé à l'aide du clavier ou via la communication, mais lorsqu'il est initié par la communication, le contrôleur exécutera toute la batterie de tests (mode automatique).

À la fin d'un test pré-trip, le message "P", "rSLts" (résultats du pré-test) sera affiché. En appuyant sur ENTER, l'utilisateur peut voir les résultats de chacun des sous-tests. Les résultats seront affichés comme "PASS" ou "FAIL" pour chaque test effectué jusqu'à la fin.

Une description détaillée des tests pré-trip et des codes d'essai est présentée dans [Table 4-7](#). Le mode d'emploi détaillé est décrit dans [Section 5.10](#).

### 4.7 DataCORDER

#### 4.7.1 Description

Le logiciel "DataCORDER" de Carrier Transicold est intégré au contrôleur et sert à éliminer l'enregistreur de température à disque papier. Les fonctions du DataCORDER sont accessibles par sélection au clavier et peuvent être visualisées sur le module d'affichage. Le groupe est également équipé de connexions d'interrogation (voir [Figure 4.1](#)) qui peuvent être utilisées avec le "Carrier Transicold DataReader" pour télécharger des données. Un ordinateur personnel sur lequel est installé le logiciel Carrier Transicold DataLINE peut également être utilisé pour télécharger des données et configurer des paramètres.

Le DataCORDER se compose de :

- Logiciel de configuration
- Logiciel d'exploitation
- Mémoire de stockage des données
- Horloge en temps réel (avec batterie de secours interne)
- Six entrées de thermistance

- Connexions d'interrogation
- Alimentation électrique (bloc-batterie)

Le DataCORDER remplit les fonctions suivantes :

- Enregistre les données à des intervalles de 15, 30, 60 ou 120 minutes et stocke deux ans de données (sur la base d'un intervalle d'une heure).
- Enregistre et affiche les alarmes sur le module d'affichage.
- Enregistre les résultats des tests pré-trip.
- Les données et les événements générés par le DataCORDER et le logiciel de contrôle de la température sont enregistrés comme suit :
  - Changement d'ID de conteneur
  - Mises à niveau des logiciels
  - Activité des alarmes
  - Batterie faible (bloc-batterie)
  - Récupération de données
  - Début et fin du dégivrage
  - Début et fin de la déshumidification
  - Perte de puissance (avec et sans batterie)
  - Mise sous tension (avec et sans batterie)
  - Températures des sondes à distance dans le conteneur (traitement au froid de l'USDA et enregistrement des sondes de la cargaison)
  - Température de l'air en retour
  - Modification de point de consigne
  - Température de l'air de soufflage
  - Remplacement de la batterie de l'horloge en temps réel (interne)
  - Modification de l'horloge en temps réel
  - Début de voyage
  - En-tête de voyage ISO (lorsque saisi via le programme d'interrogation)
  - Début et fin du mode économique
  - Début et fin de pré-test «Auto 1 / Auto 2 / Auto 3»
  - Démarrage du mode Bulb
  - Modifications du mode Bulb
  - Fin du mode Bulb
  - Commentaire de voyage USDA
  - Début et fin de l'humidification
  - Calibrage de la sonde USDA
  - Position du volet d'air frais

#### 4.7.2 Logiciel DataCORDER

Le logiciel DataCORDER se subdivise en un logiciel d'exploitation, un logiciel de configuration et une mémoire de données.

##### Logiciel d'exploitation

Le logiciel d'exploitation lit et interprète les entrées pour les utiliser avec le logiciel de configuration. Les entrées sont appelées "codes de fonction". Les fonctions du contrôleur (voir [Table 4-8](#)) auxquelles l'opérateur peut accéder pour examiner les données d'entrée actuelles ou les données stockées. Pour accéder à ces codes, procédez comme suit :

- Appuyez sur ALT. Touches MODE et CODE SELECT.
- Appuyez sur une touche fléchée jusqu'à ce que la fenêtre de gauche affiche le numéro de code 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 porter la durée d'affichage à 30 secondes.

##### Logiciel de configuration

Le logiciel de configuration contrôle les fonctions d'enregistrement et d'alarme du DataCORDER. La reprogrammation de la configuration installée en usine se fait par l'intermédiaire d'une carte de configuration. Les modifications de la configuration de l'unité DataCORDER peuvent être réalisées à l'aide du logiciel d'interrogation DataLINE.

Une liste des variables de configuration est fournie dans [Table 4–3](#). Les paragraphes suivants décrivent le fonctionnement du DataCORDER pour chaque réglage de variable.

### 4.7.3 Configuration du capteur (dCF02)

Deux modes de fonctionnement peuvent être configurés : Mode standard et mode générique.

#### Mode standard

En mode standard, l'utilisateur peut configurer le DataCORDER pour enregistrer des données en utilisant l'une des sept configurations standard. Les sept variables de la configuration standard sont décrites dans [Table 4–4](#).

Les entrées des six thermistances (soufflage, retour, USDA #1, #2, #3 et sonde de cargaison) et l'entrée du sonde d'humidité seront générées par le DataCORDER (voir [Figure 4.11](#)).

#### NOTE

Le logiciel DataCORDER utilise les sondes enregistreurs de soufflage et de retour (SRS, RRS). Le logiciel de contrôle de la température utilise les sondes de température soufflage et de retour (STS, RTS).

#### Mode générique

Le mode d'enregistrement générique permet à l'utilisateur de sélectionner les points de données du réseau à enregistrer. L'utilisateur peut sélectionner jusqu'à huit points de données au total pour l'enregistrement. La modification de la configuration en générique et la sélection des points de données à enregistrer peuvent être effectuées à l'aide du programme d'extraction de données Carrier Transicold. Voici une liste des points de données disponibles pour l'enregistrement.

1. Mode de contrôle
2. Contrôle de la température
3. Fréquence
4. Humidité
5. Courant de la phase A
6. Courant de la phase B
7. Courant de la phase C
8. Tension principale
9. Pourcentage du détendeur électronique (EEV) de l'évaporateur
10. Sorties discrètes (Bit mappé - requiert une manipulation spéciale si utilisé)
11. Entrées discrètes (Bit mappé - requiert une manipulation spéciale si utilisé)
12. Sonde de température ambiante (AMBS)
13. sonde de température de l'évaporateur (ETS)
14. sonde de décharge du compresseur (CPDS)
15. Sonde de température de retour (RTS)
16. Sonde de température d'alimentation (STS)
17. sonde de température de dégivrage (DTS)
18. Transducteur de pression de refoulement (DPT)
19. Transducteur de pression d'aspiration (SPT)
20. sonde de position du volet d'air (VPS)

### 4.7.4 Intervalle d'enregistrement (dCF03)

L'utilisateur peut choisir quatre intervalles de temps différents entre les enregistrements de données. Les données sont enregistrées à intervalles précis en fonction de l'horloge en temps réel. L'horloge est réglée en usine à l'heure du méridien de Greenwich (GMT).

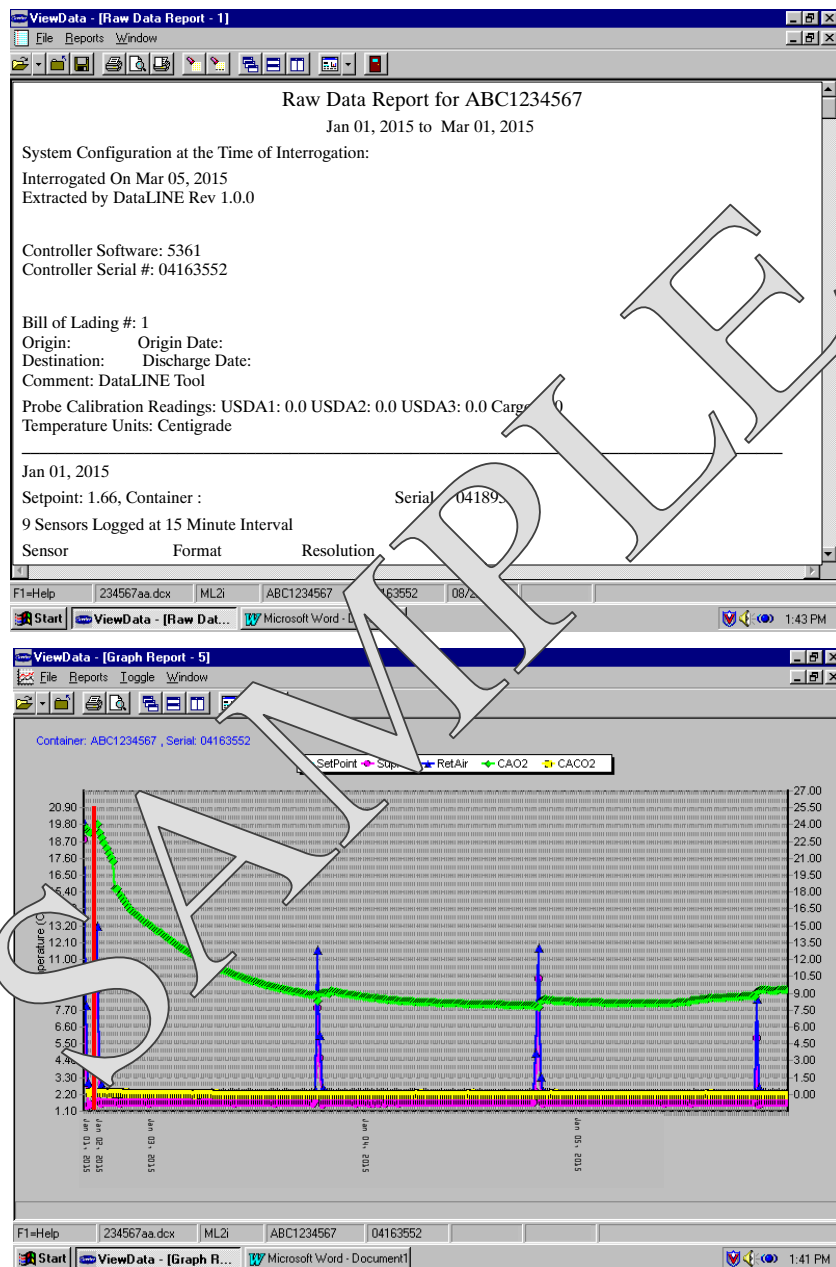
### 4.7.5 Format de la thermistance (dCF04)

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. La courte requiert moins de mémoire et enregistre la température avec des résolutions variables en fonction de la plage de température. La longue enregistre la température par paliers de 0,01°C (0,02°F) pour toute la plage.

**Tableau 4-3 Variables de configuration du DataCORDER**

Config	Titre	Par défaut	Option
dCF01	(Utilisation future)	--	--
dCF02	Configuration sonde	2	2, 5, 6, 9, 54, 64, 94
dCF03	Intervalle d'enregistrement (Minutes)	60	15, 30, 60, 120
dCF04	Format de sonde	Court	Long
dCF05	Type d'échantillonnage des sondes	A	A, b, C
dCF06	Atmosphère contrôlée / Type d'échantillonnage de l'humidité	A	A, b
dCF07	Configuration d'alarme USDA sonde 1	A	Auto, On, Off
dCF08	Configuration d'alarme USDA sonde 2	A	Auto, On, Off
dCF09	Configuration d'alarme USDA sonde 3	A	Auto, On, Off
dCF10	Configuration de l'alarme sonde de cargaison	A	Auto, On, Off

**Figure 4.11 Rapport de téléchargement de la configuration standard**



**Tableau 4–4 Configurations standard DataCORDER**

Configuration standard	Description
2 sondes (dCF02=2)	2 entrées de sondes (soufflage et retour)
5 sondes (dCF02=5)	2 entrées de sondes (soufflage et retour) 3 entrées de sondes USDA
6 capteurs (dCF02=6)	2 entrées de sondes (soufflage et retour) 3 entrées de sondes USDA 1 entrée d'humidité
9 sondes (dCF02=9)	Non applicable
6 capteurs (dCF02=54)	2 entrées de sondes (soufflage et retour) 3 entrées de sondes USDA 1 sonde de cargaison (entrée thermistance)
7 sondes (dCF02=64)	2 entrées de sondes (soufflage et retour) 3 entrées de sondes USDA 1 entrée d'humidité 1 sonde de cargaison (entrée thermistance)

#### 4.7.6 Type d'échantillonnage (dCF05 & dCF06)

Trois types d'échantillonnage de données sont disponibles : moyen, instantané et USDA. Lorsqu'il est configuré pour faire une moyenne, la moyenne des lectures prises toutes les minutes pendant la période d'enregistrement est enregistrée. Lorsqu'il est configuré pour la prise de vue instantanée, la lecture du capteur à l'intervalle de temps du journal est enregistrée. Lorsque l'USDA est configuré, les relevés de température soufflage et de retour sont mis en moyenne et les trois relevés de la sonde de l'USDA sont instantanés.

#### 4.7.7 Configuration de l'alarme (dCF07 - dCF10)

Les alarmes des sondes USDA et de cargaison peuvent être configurées sur OFF, ON ou AUTO.

Si une alarme de sonde est configurée sur OFF, l'alarme pour 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 en mode 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 qu'une des sondes est installée, toutes les alarmes sont activées et les autres sondes qui ne sont pas installées donneront des indications d'alarme active.

#### 4.7.8 Mise sous tension du DataCORDER

Le DataCORDER peut être mis sous tension de quatre manières différentes :

1. *Alimentation CA normale*: Le DataCORDER est mis sous tension lorsque le groupe est mis en marche par l'intermédiaire de l'interrupteur Stop-Start.
2. *Alimentation du contrôleur par batterie DC* : Si une batterie est installée, le DataCORDER s'allume pour communiquer lorsqu'un câble d'interrogation est branché dans une prise d'interrogation.
3. *Alimentation externe par batterie DC* : Une batterie de 12 volts peut également être branchée à l'arrière du câble d'interrogation, qui est alors branché à un port d'interrogation. Cette méthode ne requiert pas de batterie de contrôle.
4. *Demande d'horloge en temps réel*: Si le DataCORDER est équipé d'une batterie chargée et qu'il n'y a pas de courant alternatif, le DataCORDER se met sous tension lorsque l'horloge en temps réel indique qu'un enregistrement de données doit avoir lieu. Lorsque le DataCORDER a fini d'enregistrer, il s'éteint.

Lors de la mise sous tension du DataCORDER, en utilisant l'alimentation par batterie, le contrôleur effectuera une vérification de la tension matérielle de la batterie. Si la vérification du matériel est réussie, le contrôleur s'active et effectue une vérification de la tension de la batterie du logiciel avant l'enregistrement du DataCORDER. Si l'un des tests échoue, la mise sous tension de la batterie de l'horloge en temps réel sera désactivée jusqu'au prochain cycle d'alimentation en courant alternatif. L'enregistrement supplémentaire 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 le bloc-batterie a besoin d'être rechargé. Si la condition d'alarme persiste pendant plus de 24 heures sur une alimentation en courant alternatif, cela indique que la batterie doit être remplacée.

#### **4.7.9 Enregistrement des données pré-trip**

Le DataCORDER enregistrera le lancement d'un test pré-trip (voir [Section 4.6](#)) et les résultats de chaque test inclus dans le pré-trip. Les données sont horodatées et peuvent être extraites via le programme d'extraction de données. Voir [Table 4-9](#) pour une description des données stockées dans le DataCORDER pour chaque test pré-trip correspondant.

#### **4.7.10 Communications DataCORDER**

L'extraction des données du DataCORDER peut être réalisée en utilisant la DataLINE, la carte DataBANK ou un module d'interface de communication.

#### **NOTE**

L'affichage du message "Communication Failed" sur une DataLINE ou un module d'interface de communication est dû à un transfert de données erroné entre le DataCORDER et le dispositif d'extraction des données. Parmi les causes communes, citons :

1. Mauvais câble ou connexion entre le DataCORDER et le dispositif de récupération de données.
2. Port(s) de communication du PC non disponible(s) ou mal attribué(s).

L'identification de la configuration des modèles couverts par le présent document peut être obtenue sur le site du Centre d'information du groupe de produits de conteneurs par les Centres de services Carrier Transcold autorisés.

#### **DataLINE**

Le logiciel DataLINE pour un ordinateur personnel est fourni sur CD. Ce logiciel permet l'interrogation, l'affectation de variables de configuration, la visualisation des données à l'écran, la génération de rapports sur papier, la calibration des sondes de traitement par le froid et la gestion des fichiers. Voir le manuel 62-10629 sur l'extraction des données pour une explication plus détaillée du logiciel d'interrogation DataLINE. Le manuel DataLINE est disponible sur Internet à l'adresse [www.container.carrier.com](http://www.container.carrier.com).

#### **Carte DataBANK™**

La carte DataBANK™ est une carte PCMCIA qui communique avec le contrôleur par la fente de programmation et peut télécharger des données à un rythme élevé. Les fichiers téléchargés dans les fichiers de la carte DataBANK sont accessibles via un lecteur de carte Omni PC. Les fichiers peuvent ensuite être consultés à l'aide du logiciel DataLINE.

#### **Module d'interface de communication**

Le module d'interface de communication est un module esclave qui permet de communiquer avec un poste central de surveillance centralisé. Le module répondra à la communication et renverra les informations par le réseau électrique principal.

Avec l'installation d'un module d'interface de communication, toutes les fonctions et les caractéristiques sélectionnables qui sont accessibles à l'unité peuvent être exécutées par la station principale. La récupération de tous les rapports DataCORDER peut également s'effectuer. Voir le manuel technique du système maître pour plus d'informations.

#### **4.7.11 USDA Traitement par le froid**

Une température froide soutenue est 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 durées 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 écologique, Carrier a intégré une capacité de traitement par le froid dans son système à microprocesseur. Ces groupes ont la capacité de maintenir la température de l'air soufflé à un quart de degré Celsius du point de consigne et d'enregistrer les changements infimes de température du produit dans la mémoire du DataCORDER, répondant ainsi aux critères de l'USDA. Des informations sur l'USDA sont fournies dans les sous-paragraphes suivants.

## Enregistrement USDA

Un type spécial d'enregistrement est utilisé pour le traitement par le froid de l'USDA. L'enregistrement du traitement par le froid requiert le placement de trois sondes de température à distance à des endroits prescrits dans la cargaison. Des dispositions sont prises pour connecter ces sondes au DataCORDER via des prises situées à l'arrière gauche du groupe. Quatre ou cinq réceptacles sont prévus. Les quatre réceptacles à trois broches sont destinés aux sondes. La prise à 5 broches est la connexion arrière pour l'interrogateur. Les réceptacles des sondes sont dimensionnés pour accepter des fiches avec des dispositifs de verrouillage à couplage tricam. Une étiquette sur le panneau arrière de l'appareil indique quel réceptacle est utilisé pour chaque sonde.

Le rapport standard DataCORDER affiche les températures de l'air soufflé et de retour. Le rapport sur le traitement par le froid indique 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, ce qui permet de continuer l'enregistrement en cas de coupure de courant.

### USDA / Message commentaire de voyage

Une fonction spéciale de DataLINE permet à l'utilisateur de saisir un message de l'USDA (ou autre) dans l'en-tête d'un rapport de données. La longueur maximale du message est de 78 caractères. Un seul message sera enregistré par jour.

#### 4.7.12 USDA Procédure de traitement par le froid

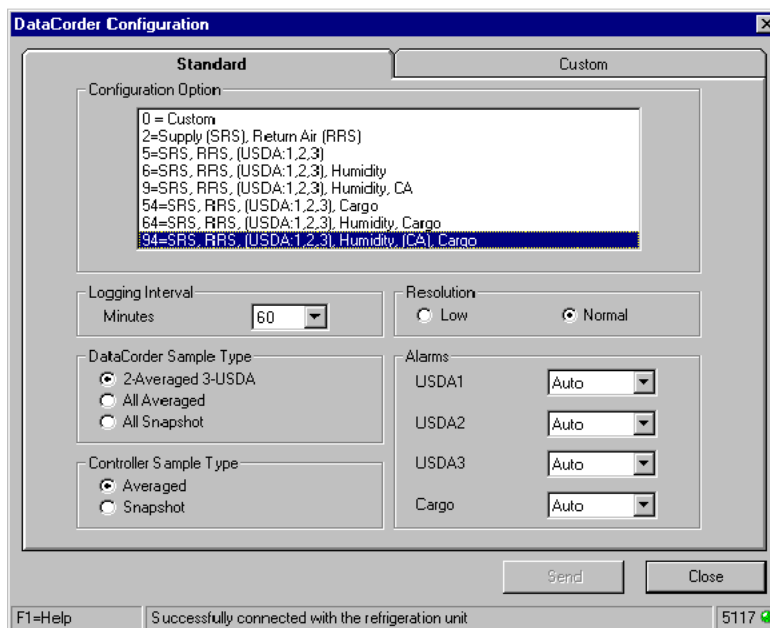
Voici une synthèse des étapes nécessaires pour lancer un traitement par le froid de l'USDA. Si elle est configurée pour les sondes USDA, la configuration peut être vérifiée comme suit.

#### NOTE

Voir le [Manuel d'utilisation 62-10629 de DataLine](#) pour plus de détails.

1. Assurez-vous que le DataCorder est configuré comme suit à partir de l'écran de configuration (voir [Figure 4.12](#)) :
  - a. L'option de configuration est définie pour les sondes USDA.
  - b. L'intervalle d'enregistrement est fixé à 60 minutes.
  - c. Le type d'échantillon DataCorder est défini pour 2 3-USDA moyennés.
  - d. La résolution est définie sur Normale.

**Figure 4.12 Écran de configuration du DataCORDER**

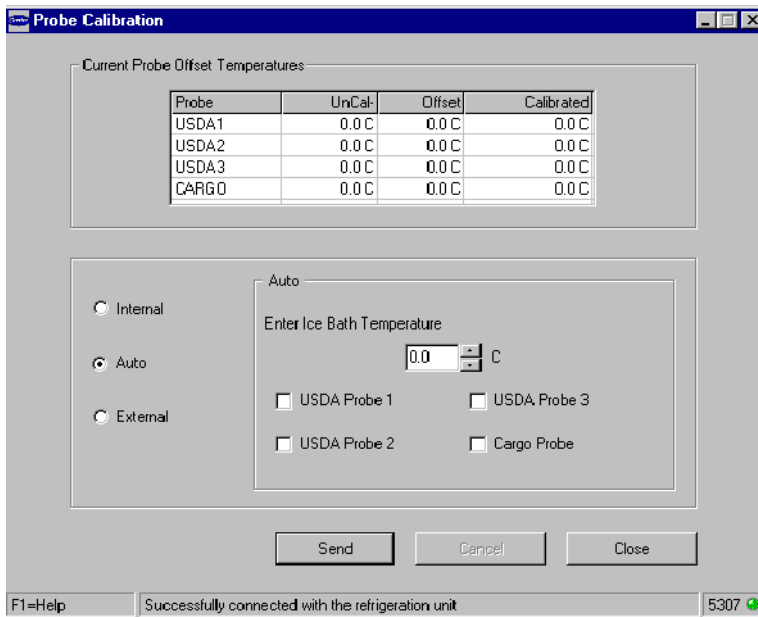


2. Étalonnez les trois sondes USDA en les plongeant dans la glace et en effectuant la fonction d'étalonnage (voir [Figure 4.13](#)) avec la DataLINE. Reportez-vous à la procédure [Préparation du bain de glace](#). Cette procédure d'étalonnage génère des décalages de sondes qui sont stockés dans le contrôleur et appliqués aux sondes de l'USDA pour être utilisés dans la génération de rapports de type sonde.

**NOTE**

Voir le [Manuel d'utilisation 62-10629 de DataLine](#) pour plus de détails.

**Figure 4.13 Écran de calibration de la sonde DataCorder**

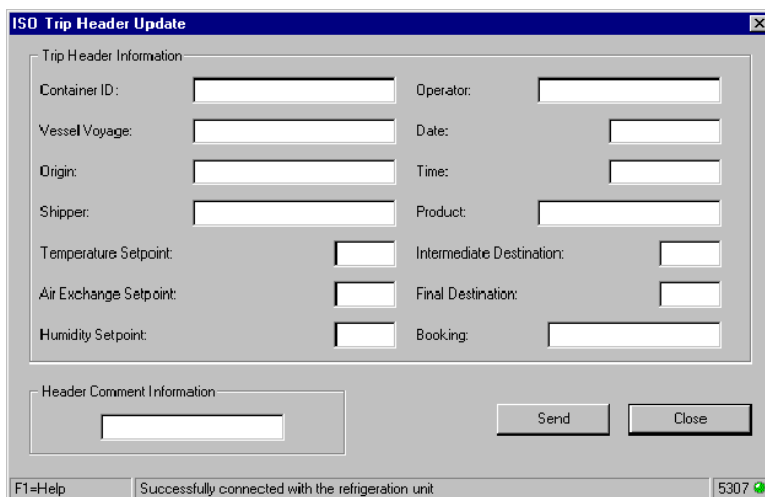


3. Pré-refroidir le conteneur à la température de traitement ou à une température inférieure.
4. Installez la batterie du module DataCORDER (si elle n'est pas déjà installée).
5. Placez les trois sondes. Voir le manuel de traitement de l'USDA pour les instructions sur le placement des sondes dans les fruits et l'emplacement des sondes dans les conteneurs.

sonde 1	Placez la première sonde, étiqueté USDA1, dans une boîte au sommet de la pile de fruits la plus proche de l'entrée de retour d'air.
sonde 2	Placez la deuxième sonde, étiqueté USDA2, légèrement en arrière du milieu du conteneur, à mi-chemin entre le haut et le bas de la pile.
sonde 3	Placez le troisième sonde, étiqueté USDA3, à une pile de palettes des portes du conteneur, à mi-chemin entre le haut et le bas de la pile.

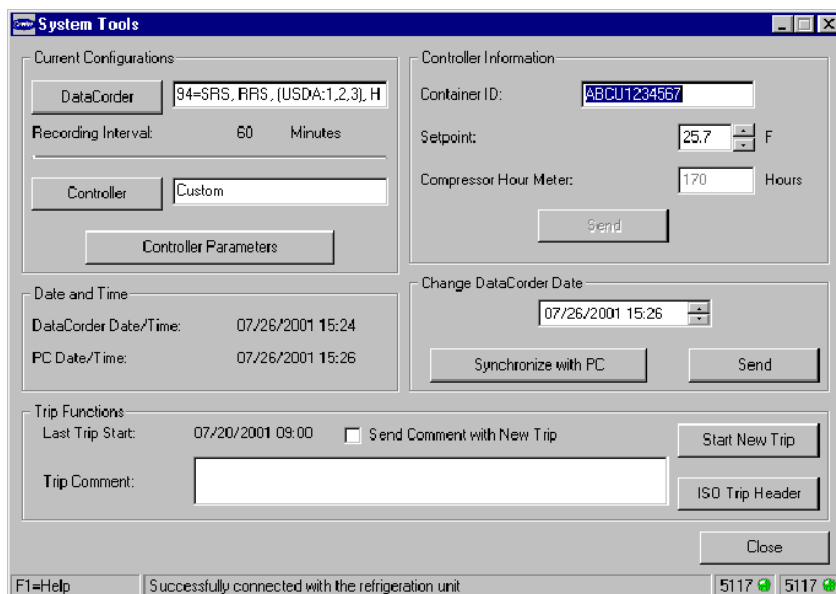
6. Pour lancer l'enregistrement USDA, connectez l'ordinateur personnel et saisissez les informations d'en-tête ISO à l'aide du logiciel DataLINE. Voir [Figure 4.14](#) et la section Alarmes du DataCorder.
  - a. Saisissez les informations d'en-tête ISO.
  - b. Saisissez un commentaire de voyage si vous le souhaitez.

**Figure 4.14 Écran de calibrage de la sonde DataCorder**



- c. À l'aide de l'écran Outils de système (voir [Figure 4.15](#)) dans le logiciel DataLine, exécutez un « Point de départ ».

**Figure 4.15 Écran d'outils pour les systèmes DataCorder**



### 4.7.13 Alarmes DataCORDER

L'affichage de l'alarme est une fonction indépendante du DataCORDER. Si un paramètre de fonctionnement est en dehors de la plage attendue ou si un composant ne renvoie pas les valeurs correctes au DataCORDER, une alarme est générée. Le DataCORDER contient un tampon pouvant contenir jusqu'à huit alarmes. Une liste des alarmes du DataCORDER est décrite dans [Table 4-10](#). Voir [Section 4.7.7](#) pour des informations sur la configuration.

#### Afficher les codes d'alarme :

1. En mode d'affichage par défaut, appuyez sur la touche ALT -MODE. Touches ALT- MODE puis ALARM LIST. Cela fait apparaître le mode d'affichage de la liste des alarmes du DataCORDER, qui montre toutes les alarmes stockées dans la file d'attente.
2. Pour atteindre la fin de la liste des alarmes, appuyez sur la touche de déplacement vers le haut. Appuyez sur la touche Flèche bas pour faire défiler la liste vers l'arrière.
3. L'écran de gauche affichera "AL#" où # est le numéro de l'alarme dans la file d'attente. L'écran de droite affichera "AA##", si l'alarme est active, où ## est le numéro de l'alarme. "IA##", indique si l'alarme est inactive
4. "END" est affiché pour indiquer la fin de la liste d'alarmes si des alarmes sont actives. "CLEAR" est affiché si toutes les alarmes de la liste sont inactives.

5. Si aucune alarme n'est active, la file d'attente des alarmes peut être vidée. L'exception à cette règle est la file d'attente des alarmes du DataCORDER Alarme complète (AL91), qui ne doit pas être inactive pour que la liste des alarmes soit effacée. Pour effacer la liste des alarmes :
  - a. Appuyez sur ALT. Touches ALT- MODE puis ALARM LIST.
  - b. Appuyez sur la touche fléchée Haut ou Bas jusqu'à ce que «CLEAR» s'affiche.
  - c. Appuyez sur la touche ENTER. La liste d'alarme s'efface et "-----" s'affiche.
  - d. Appuyez sur la touche ALARM LIST . "AL" apparaîtra sur l'écran de gauche et "-----" sur l'écran de droite lorsqu'il n'y a pas d'alarme dans la liste.
  - e. Une fois que la file d'attente a été libérée, le voyant d'alarme s'éteint.

#### 4.7.14 En-tête de voyage ISO

DataLINE fournit à l'utilisateur une interface pour afficher / modifier les paramètres actuels de l'en-tête de voyage ISO via l'écran d'en-tête de voyage ISO.

L'écran En-tête de voyage ISO s'affiche lorsque l'utilisateur clique sur le bouton "ISO Trip Header" dans le groupe d'options "Fonctions de voyage" de l'écran Outils du système.

Fonction F9 - Fournit à l'utilisateur un raccourci pour déclencher manuellement l'opération d'actualisation. Avant d'envoyer des valeurs de paramètres modifiées, l'utilisateur doit s'assurer que la connexion avec le contrôleur est établie avec succès.

Si la connexion est établie avec le DataCORDER, le contenu actuel de l'en-tête de voyage ISO du DataCORDER sera affiché dans chaque champ. Si la connexion n'est pas établie avec le DataCORDER, tous les champs de l'écran seront affichés sous forme de "X". Si, à tout moment pendant l'affichage de l'écran de l'en-tête de voyage/départ ISO, la connexion n'est pas établie ou est perdue, l'utilisateur est alerté de l'état de la connexion.

Après avoir modifié les valeurs et vous être assuré que la connexion avec le DataCORDER a bien été établie, cliquez sur le bouton "Envoyer" pour envoyer les valeurs modifiées des paramètres.

La longueur maximale autorisée de l'en-tête de voyage ISO est de 128 caractères. Si l'utilisateur tente de rafraîchir l'écran ou de fermer l'utilitaire sans envoyer les modifications apportées à l'écran au DataCORDER, l'utilisateur est alerté par un message.

## 4.8 Configuration des variables du contrôleur

**Tableau 4–5 Configuration des variables du contrôleur**

Config	Titre	Par défaut	Option
CnF02	Vitesse du ventilateur d'évaporateur	dS (double)	SS (unique)
CnF03	Sondes de température de contrôle	Quatre	Double
CnF04	Activer la déshumidification	On (Marche)	OFF (Arrêt)
CnF08	Type de moteur d'évaporateur	1Ph	3Ph
CnF09	Type de fluide frigorigène	r134a	r744
CnF11	Sélection «Arrêt» de dégivrage	noOFF (Pas d'Arrêt)	OFF (Arrêt)
CnF15	Activer la sonde de température de refoulement	Out (Arrêt)	In (Marche)
CnF16	Activer le DataCORDER	On (Oui)	(Non autorisé)
CnF17	Activer le capteur de pression de refoulement	Sortie (Non)	Dans (oui)
CnF18	Type de chauffage	Ancien (faible puissance)	Nouveau (puissance élevée)
CnF20	Activer le transducteur de pression d'aspiration	Sortie (Non)	Dans (oui)
CnF22	Mode économie	OFF (Arrêt)	Std, complet
CnF23	Activer la sauvegarde de l'intervalle de dégivrage	noSAv (pas de sauvegarde)	SAv (sauvegarde)
CnF24	Activer la longue série de tests pré-trip	Auto	Auto 2, Auto 3
CnF25	Activer l'enregistrement des données pré-trip	rSLtS (Resultat)	Données

**Tableau 4–5 Configuration des variables du contrôleur (suite)**

Config	Titre	Par défaut	Option
CnF26	Température enclenchement chauffage	Set to -10C (Réglé sur -10°C)	Set to -5C (Réglé sur -5°C)
CnF27	Activer la sonde de température d'aspiration	Out (Arrêt)	In (Marche)
CnF28	Activer le mode Bulbe.	NOr (non)	Bulbe (oui)
CnF31	Vérification de la sonde	SPEC (spéciale)	Std (standard)
CnF32	Activer le fonctionnement d'un seul évaporateur	2EF0	(Non autorisé)
CnF33	Activer Snap Freeze	OFF (Arrêt)	Snap (Activé)
CnF34	Affichage de l'unité de température	nOth	F
CnF37	Sonde du disque électronique	rEtUR (return)	SUPPL, bOth (soufflé, les deux)
CnF41	Activer le réglage bas du DTT	Out (Arrêt)	In (Marche)
CnF44	Activation du panneau auto-glissement	Out (Arrêt)	LO, HAUT (Bas, Haut)
CnF45	Activé taux d'humidité bas	Out (Arrêt)	In (Marche)
CnF46	Type de vanne de refroidissement / d'injection de liquide	nO=0=no	nC=1=nc
CnF47	Position de volet d'air	OFF (Arrêt)	HAUT, BAS, DOUANE
CnF49	Option de réinitialisation OEM	OFF	0-off, 1-std, 2-spec, 3-client
CnF50	Interface améliorée en mode Bulbe	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF51	Désactivation du dégivrage programmé	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF52	Algorithme de retour d'huile	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF53	Logique de retour d'huile à refroidissement par eau	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF55	Relais d'amplification TXV	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF56	Circuit d'amplification TXV	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF57	Contrôle PWM compresseur	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF59	Détendeur électronique d'évaporateur	0-aucun	1-EC, 2-KE, 3-NA
CnF61	Contrôle ACT ASC activé	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF62	Activation du contrôle de température étendu	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF63	État par défaut de QUEST Pré-trip / TripWise	0-on (Marche)	1-off (Arrêt)
CnF64	Activer la logique de pulsation du ventilateur	0-In (Marche)	1-ouOut (Arrêt)
CnF66	Option de ventilateur d'évaporateur grande vitesse	0-off (Arrêt)	1-on (Marche)
CnF67	Réchauffeurs d'air	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF68	Activer la température de pulsation par défaut	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF70	Activer la logique XtendFRESH	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)
CnF71	État par défaut de XtendFRESH Pré-trip / TripWise	0-off (Arrêt)	1-on (Marche)
CnF74	État par défaut de TripWise Pré-trip / TripWise	0-off (Arrêt)	1-on (Marche)
CnF78	Sortie d'épurateur XtendFRESH disponible	0-Out (Arrêt)	1-In (Marche)

**Remarque :** Les numéros de configuration qui ne figurent pas dans la liste ne sont pas utilisés dans cette application. Ces éléments peuvent apparaître lors du chargement du logiciel de configuration dans le contrôleur, mais les modifications ne seront pas reconnues par la programmation du contrôleur.

## 4.9 Codes de fonction du contrôleur

Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur

Code	Titre	Description
<div style="background-color: #0056b3; color: white; padding: 5px; display: inline-block; font-weight: bold; font-size: 1.2em;">AVIS</div> <p><b>Remarque : Si la fonction n'est pas applicable, l'écran affichera "-----".</b></p>		
<b>Fonctions d'affichage uniquement</b> - Cd01 à Cd26 sont des fonctions d'affichage uniquement.		
Cd01	Modulation de la capacité (%)	Affiche le pourcentage de DUV fermé. L'affichage de droite indique 100% lorsque la vanne est complètement fermée. La vanne sera généralement à 10% au démarrage du groupe, sauf en cas de températures ambiantes très élevées.
Cd03	Intensité du moteur du compresseur	Le capteur d'Intensité mesure l'Intensité dans les lignes L1 et L2 par tous les composants à haute tension. Il mesure également l'Intensité dans la ligne T3 du moteur du compresseur. L' Intensité de la ligneT3 du compresseur est affiché.
Cd04	Intensité de ligne, phase A	Le capteur d'Intensité mesure le courant sur deux lignes. La troisième ligne non mesurée est calculée sur la base d'un algorithme d'Intensité. L' Intensité mesuré est utilisé à des fins de contrôle et de diagnostic. Pour le traitement de contrôle, la plus haute des valeurs de L'Intensité des phases A et B est utilisée à des fins de limitation de L'Intensité. Pour le traitement du diagnostic, les prises d'Intensité sont utilisées pour surveiller l'alimentation des composants. Chaque fois qu'un chauffage ou un moteur est mis en marche ou est arrêté, l'augmentation ou 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 fourchette de valeurs attendue pour le composant. L'échec de ce test entraînera une défaillance pré-trip ou une indication d'alarme de contrôle.
Cd05	Intensité de ligne, phase B	
Cd06	Intensité de ligne, phase C	
Cd07	Tension d'alimentation principale	La tension d'alimentation principale est affichée.
Cd08	Fréquence d'alimentation principale	La valeur de la fréquence de l'alimentation principale est affichée en Hertz. La fréquence affichée sera réduite de moitié si le fusible F1 ou F2 est défectueux (code d'alarme AL21).
Cd09	Température ambiante	Le lecture de la sonde ambiance est affiché.
Cd10	Température d'aspiration du compresseur / température de l'évaporateur	La lecture de la sonde de température de l'évaporateur est affichée sur l'écran de droite.
Cd11	Température du dôme du compresseur / température de refoulement	La lecture de la sonde de température de refoulement du compresseur, utilisant la température du dôme du compresseur, est affichée.
Cd12	Pression de l'orifice d'aspiration du compresseur / Pression de l'évaporateur	La lecture du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) est affichée sur l'écran de gauche ; appuyez sur ENTER à Cd12 pour afficher la lecture de la pression de l'orifice d'aspiration du compresseur sur l'écran de droite.
Cd14	Pression de refoulement du compresseur	La valeur de la pression de refoulement du compresseur mesurée par le transducteur s'affiche.
Cd15	Valve de réduction de puissance numérique	L'état de la vanne est affiché (Ouvert - Fermé).
Cd16	Compteur d'heures de fonctionnement du moteur du compresseur / Compteur d'heures de fonctionnement du groupe	Ce code affiche les heures de fonctionnement du moteur du compresseur. L'utilisateur peut visualiser la durée de fonctionnement du groupe en appuyant sur la touche ENTER lorsqu'il est en Cd16. Les heures totales sont enregistrées par tranches de 10 heures (c'est-à-dire que 3000 heures sont affichées comme 300). L'affichage du compteur d'heures du moteur du compresseur peut être remis à 0 en appuyant sur la touche ENTER et en la maintenant enfoncée pendant 5 secondes. Le compteur d'heures de fonctionnement du groupe ne peut pas être remis à zéro.
Cd17	Humidité relative (%)	La lecture de la sonde d'humidité est affichée. Ce code affiche l'humidité relative, en pourcentage.

**Tableau 4-6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

Code	Titre	Description
Cd18	Numéro de révision du logiciel	Le numéro de révision du logiciel est affiché.
Cd19	Vérification de la batterie	Ce code permet de vérifier le bloc-batterie du contrôleur/enregistreur de données. Pendant le déroulement du test, "btest" clignote sur l'écran de droite, suivi du résultat. "PASS" sera affiché pour les tensions de batterie supérieures à 7,0 volts. "FAIL" sera affiché pour les tensions de batterie comprises entre 4,5 et 7,0 volts, et "-----" sera affiché pour les tensions de batterie inférieures à 4,5 volts. Après l'affichage du résultat pendant quatre secondes, "btest" s'affiche à nouveau, et l'utilisateur peut continuer à faire défiler les différents codes.
Cd20	Config / Numéro de modèle	Ce code indique le numéro du modèle pour lequel le contrôleur est configuré (c'est-à-dire que si le groupe est un 69NT40-551-100, l'écran affichera "51100"). Pour afficher les informations de la base de données de configuration des contrôleurs, appuyez sur ENTER. Les valeurs au format "CFYYMMDD" sont affichées si le contrôleur a été configuré avec une carte de configuration ou avec une mise à jour de la configuration du port série OEM valide ; YYMMDD représente la date de publication de la base de données de configuration du modèle.
Cd21	Mode de capacité	Le mode de fonctionnement est affiché (réduction de puissance - Standard - Économisé).
Cd22	État du compresseur	L'état du compresseur est affiché (OFF, On).(Arrêt ,Marche)
Cd23	État du ventilateur de l'évaporateur	Affiche l'état actuel du ventilateur de l'évaporateur (OFF, LOW, HIGH) (Arrêt, Petite, Grande).
Cd25	Temps de fonctionnement du compresseur restant jusqu'au dégivrage	Ce code indique le temps restant jusqu'à ce que le groupe entre en dégivrage (en dixième d'heure). Cette valeur est basée sur le temps de fonctionnement réel accumulé du compresseur.
Cd26	Lecture de la sonde de température de dégivrage	La lecture du capteur de température de dégivrage s'affiche.
<b>Fonctions configurables</b> - Cd27 à Cd37 sont des fonctions sélectionnables par l'utilisateur. L'opérateur peut modifier la valeur de ces fonctions pour répondre aux besoins opérationnels du conteneur.		
Cd27	Intervalle de dégivrage (heures ou automatique)	<p>C'est la période de temps souhaitée entre les cycles de dégivrage. La valeur d'usine par défaut est "AUTO". Voir la section NO TAG pour des informations sur l'intervalle de dégivrage.</p> <p>CnF11 détermine si l'opérateur sera autorisé à choisir "OFF" comme option d'intervalle de dégivrage.</p> <p>CnF64 détermine si l'opérateur sera autorisé à choisir "PuLS" comme option d'intervalle de dégivrage. Pour les unités fonctionnant avec "PuLS" sélectionné, l'intervalle de dégivrage est déterminé par le point de consigne de la température du groupe et le réglage de la température d'impulsion du ventilateur de l'évaporateur (Cd60). Lorsque le point de consigne de la température du groupe est égal ou inférieur au réglage de la température d'impulsion du ventilateur de l'évaporateur, l'intervalle de dégivrage est fixé à 6 heures. Sinon, l'intervalle de dégivrage est déterminé à l'aide de la logique de détermination automatique de l'intervalle de dégivrage. Dans tous les cas, "PuLS" demeure affiché dans ce code de sélection de fonction.</p> <p>Après avoir sélectionné un nouvel intervalle de dégivrage, l'intervalle précédemment sélectionné est utilisé jusqu'à la fin du dégivrage suivant, la prochaine fois que les contacts DTT sont OUVERTS ou la prochaine fois que l'alimentation électrique de la commande est interrompue. Si la valeur précédente ou la nouvelle valeur est "OFF", la nouvelle valeur sélectionnée sera utilisée immédiatement.</p> <p>Si une séquence pré-trip automatique est lancée, Cd27 sera défini sur "AUTO", à moins que CnF49 (réinitialisation OEM) soit défini sur "Personnalisé" ET que la variable de configuration CnF64 (logique d'impulsion du ventilateur de l'évaporateur) soit définie sur "IN", auquel cas Cd27 sera défini sur "PuLS".</p>
Cd28	Unités de température (degrés C ou degrés F)	Ce code détermine les unités de température (C ou F) qui seront utilisées pour tous les affichages de température. L'utilisateur sélectionne C ou F en choisissant le code de fonction Cd28 et en appuyant sur la touche ENTER. La valeur par défaut de l'usine est l'unité Celsius. Ce code de fonction affichera "-----" si CnF34 est réglé sur F.

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

Code	Titre	Description
Cd29	Action en cas de défaillance (Mode)	<p>Si tous les capteurs de contrôle sont hors de portée (code d'alarme AL26) ou s'il y a un défaut d'étalonnage du circuit des sondes (code d'alarme AL27), le groupe passera à l'état d'arrêt défini par ce réglage. L'utilisateur sélectionne une des quatre actions possibles comme suit :</p> <p>A - Refroidissement complet (le compresseur est en marche, fonctionnement économique).</p> <p>b - Refroidissement partiel (le compresseur est en marche, fonctionnement normal.)</p> <p>C - Ventilateur de l'évaporateur uniquement (Ventilateurs de l'évaporateur à haute vitesse, non applicable avec des points de consigne surgelés).</p> <p>d - Arrêt complet du système - Valeur par défaut d'usine (arrêt de tous les composants du groupe)</p>
Cd30	Plage de tolérance	<p>La plage de tolérance détermine la zone de température autour du point de consigne qui sera désignée comme étant à l'intérieur de la plage.</p> <p>Pour le contrôle normal de la température, la température de régulation est considérée comme étant dans la plage si elle se situe dans la plage de tolérance du point de consigne . Il y a quatre valeurs possibles :</p> <p>1 = +/- 0,5°C (+/-0,9°F)</p> <p>2 = +/- 1,0°C (+/-1,8°F)</p> <p>3 = +/- 1,5°C (+/-2,7°F)</p> <p>4 = +/- 2,0°C (+/-3,6°F) - Par défaut d'usine</p> <p>Si la température de régulation est dans la plage, le voyant vert IN-RANGE s'allume.</p> <p>La plage de tolérance est fixée à +/- 2,0°C lors de l'activation de la déshumidification ou du mode ampoule/bulbe (Cd33, Cd35, Cd48).</p> <p>Lorsque la CCPC exerce un contrôle actif, la plage de tolérance n'est pas prise en compte.</p> <p>"-----" s'affiche chaque fois que le mode déshumidification ou le mode Bulbe est activé ou lorsque le CCPC avec réactivation de six heures est en contrôle actif.</p> <p>« -----" s'affichera chaque fois que le mode Économie surgelé sera activé.</p>
Cd31	Temps de décalage du démarrage (en secondes)	<p>Le temps de décalage du démarrage est le temps que le groupe va retarder le démarrage, permettant ainsi à plusieurs groupes d'échelonner leur enclenchement lorsque tous les groupes sont mis sous tension ensemble. Les huit valeurs de décalage possibles sont 0 (par défaut), 3, 6, 9, 12, 15, 18 ou 21 secondes.</p>
Cd32	Limite d'intensité du système (Ampères)	<p>La limite d'intensité est la consommation maximale de courant autorisée sur une phase à un moment donné. La limitation d'intensité du groupe permet de réduire la charge sur l'alimentation principale. Lorsque cela est souhaitable, la limite peut être abaissée. Notez cependant que la capacité est également réduite. Les cinq valeurs pour le fonctionnement en 460 VAC sont les suivantes : 15, 17, 19, 21, ou 23 ampères. Le réglage d'usine par défaut est de 21 ampères.</p>
Cd33	Point de consigne d'humidité	<p>C'est la valeur en pourcentage à laquelle le système va déshumidifier ou humidifier. Il existe des variables de configuration qui déterminent si des capacités de déshumidification/humidification sont installées. En mode test, le point de consigne sera temporairement fixé à 1 %, ce qui permettra de tester la déshumidification. Après 5 minutes, le point de consigne normal est rétabli. Si le groupe est configuré pour le mode HUMIDIFICATION, la sélection d'un point de consigne supérieur à 75% activera l'humidification, et un point de consigne inférieur ou égal à 75% activera la déshumidification. Si le groupe est configuré pour la déshumidification uniquement, alors toute la plage de points de consigne s'appliquera à la déshumidification. Si le pré-trip est lancé, cette valeur sera automatiquement définie sur "OFF" (Arrêt).</p> <p>(Remplacé par l'interface Cd48 si l'interface CnF50 Enhanced Bulb Mode Interface est active).</p>
Cd34	Mode économique (Marche-Arrêt)	<p>L'état actuel de l'option Mode Économie, "-----", On (Activé) ou Off (désactivé). CnF22 détermine si le mode économique est proposé. Le mode économie est un mode de fonctionnement sélectionnable par l'utilisateur, prévu pour économiser l'énergie.</p>

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

Code	Titre	Description
Cd35	Mode Bulbe	<p>L'état actuel de l'option Mode Bulbe, "----", nOr (désactivé), ou bULb (Activé). (Remplacé par Cd48 si CnF50, Mode Bulbe amélioré, est actif).</p> <p>Le mode Bulbe est une extension du contrôle de la déshumidification (Cd33). Si la déshumidification (CnF04) est définie sur "Off" (Arrêt), Cd35 affichera "Nor" (désactivé) et l'utilisateur ne pourra pas la modifier. CnF28 détermine si la sélection du mode Bulbe est proposée.</p> <p>Après avoir sélectionné et saisi un point de consigne de déshumidification pour le code Cd33, l'utilisateur peut alors changer Cd35 en "Bulbe". Après avoir sélectionné et saisi le mode bulbe, l'utilisateur peut alors utiliser les codes de fonction Cd36 et Cd37 pour effectuer les modifications souhaitées.</p>
Cd36	Vitesse du ventilateur d'évaporateur	<p>Il s'agit de la vitesse souhaitée du ventilateur de l'évaporateur utilisée pendant l'option de déshumidification et d'humidification du mode Bulbe. (Remplacé par Cd48 si CnF50, Mode Bulbe amélioré, est actif).</p> <p>Ce code n'est activé que si le mode Déshumidification (Cd33) et le mode Bulbe (Cd35) ont été définis sur "Bulbe". Si ces conditions ne sont pas remplies, "alt" s'affiche (indiquant que les ventilateurs de l'évaporateur vont alterner leur vitesse) et l'affichage ne peut pas être modifié.</p> <p>Si un point de consigne de déshumidification a été sélectionné en même temps que le mode Bulbe, alors "alt" peut être sélectionné pour alterner la vitesse, "Lo" pour le ventilateur de l'évaporateur à petite vitesse seulement, ou "Hi" pour le ventilateur de l'évaporateur à grande vitesse seulement.</p> <p>Si un paramètre autre que "alt" a été sélectionné et que le mode Bulbe est désactivé de quelque manière que ce soit, la sélection revient alors à "alt".</p>
Cd37	Réglage DTT variable (mode Bulbe)	<p>Il s'agit du réglage du thermostat de fin de dégivrage variable à utiliser avec la fonction optionnelle "Bulb Mode". Cet élément ne s'affiche que si l'option Mode Bulb est activée. (Remplacé par l'interface Cd48 si l'interface CnF50 Enhanced Bulb Mode Interface est active).</p>
<b>Fonctions d'affichage uniquement</b> - Cd38 à Cd40 sont des fonctions d'affichage uniquement.		
Cd38	Sonde de température de soufflage secondaire	<p>Cd38 affichera la lecture actuelle de la sonde soufflage de l'enregistreur (SRS) pour les groupes configurés pour quatre sondes. Si le groupe est configuré avec un DataCORDER, le Cd38 affichera "----". Si le DataCORDER subit une défaillance, (AL55) Cd38 affichera la lecture de la sonde soufflage de l'enregistreur.</p>
Cd39	Sonde de température de retour secondaire	<p>Cd39 affichera la lecture actuelle de la sonde retour de l'enregistreur (RRS) pour les groupes configurés pour quatre sondes. Si le groupe est configuré avec un DataCORDER, le Cd39 affichera "----". Si le DataCORDER subit une défaillance, (AL55) Cd39 affichera la lecture de la sonde retour de l'enregistreur .</p>
Cd40	Numéro d'identification du conteneur	<p>S'il existe un numéro d'identification de conteneur valide, l'affichage par défaut pour Cd40 sera "cd40_XXXXX" où "XXXXX" est le 5e caractère jusqu'au 9e caractère du numéro d'identification du conteneur. En appuyant sur la touche ENTER sur Cd40, l'affichage sera "id_YYYYYYYY" où "YYYYYYYY" est le 5ème caractère jusqu'au 11ème caractère de l'ID du conteneur.</p> <p>S'il n'existe pas de numéro d'identification du conteneur valide ou si le numéro d'identification du conteneur est vide, l'affichage par défaut sera Cd40 sur l'écran de gauche et l'affichage de droite alternera entre "_nEEd" (besoin)et "___id". Si vous appuyez sur la touche ENTER lorsque vous êtes en mode Cd40, l'interface Set Id vous sera demandée.</p> <p>Au démarrage, si l'identification du conteneur n'est pas valide, Cd40 s'affichera à l'écran pendant la première minute de mise sous tension. Pour cela, il suffit d'entrer un numéro d'identification du conteneur ou de laisser le code sélectionné normalement.</p> <p>Cd40 est configuré lors de la mise en service pour lire un numéro d'identification de conteneur valide. La lecture n'affichera pas de caractères alpha ; seule la partie numérique du nombre s'affichera.</p>
Cd41	Commande de vanne	<p><b>FONCTION DE SERVICE</b> : Ce code est utilisé pour le dépannage et permet le positionnement manuel de l'électrovanne de l'économiseur, du détendeur électronique et de la vanne de réduction de puissance numérique. Propose des lectures telles que : Pourcentage de capacité, EEV, mode de capacité, LIV et DUV. Voir <a href="#">Section 7.25</a> pour les instructions d'utilisation.</p>

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

Code	Titre	Description
<b>Fonctions configurables</b> - Cd43 est une fonction sélectionnable par l'utilisateur. L'opérateur peut modifier la valeur de cette fonction pour répondre aux besoins opérationnels du conteneur.		
Cd43	Mode eAutoFresh	<p>Cd43 est un mode de fonctionnement sélectionnable par l'utilisateur qui permet l'ouverture et la fermeture d'une porte (volet ou trappe) de ventilation mécanique par un moteur pas à pas. Ces modes de sélection sont les suivants :</p> <p>OFF( arrêt) - le volet de renouvellement d'air restera fermé.</p> <p>USER (utilisateur) - Permet la sélection manuelle du réglage.</p> <p>DELAY (délai) - L'ouverture de la porte (volet ou trappe) est basée sur le temps sélectionné, la température de retour et le débit (pourcentage d'ouverture).</p> <p>gASLM - L'ouverture est basée sur le pourcentage d'ouverture et les limites sélectionnables (LM) de CO<sub>2</sub> et d'O<sub>2</sub>. Cette sélection n'est active que si le groupe est équipé d'un capteur de CO<sub>2</sub> .</p> <p>TEST / CAL (groupes en option avec capteur de CO<sub>2</sub> uniquement) - La porte s'ouvre et se ferme complètement pour permettre à l'utilisateur d'en contrôler le fonctionnement. Si CAL est sélectionné, le contrôleur va calibrer à zéro l'entrée du capteur de CO<sub>2</sub>.</p>
Cd43	Mode XtendFRESH	<p>Cd43 dispose de trois modes de fonctionnement sélectionnables :</p> <p>En mode FRESH, toutes les opérations EverFRESH sont activées et il est possible de modifier les points de consignes CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub></p> <p>OFF (Arrêt) - Toutes les opérations XtendFRESH sont désactivées.</p> <p>TEST - l'opérateur a la possibilité de tester le fonctionnement des composants mécaniques, de tester et d'étalonner les capteurs de CO<sub>2</sub> et de vérifier la validité du capteur d'O<sub>2</sub>.</p>
<b>Fonction d'affichage uniquement</b> - Cd44 est une fonction d'affichage uniquement.		
Cd44	Valeurs eAutoFresh / État du capteur de CO <sub>2</sub>	<p>Cd44 affiche les valeurs de CO<sub>2</sub> et d'O<sub>2</sub> de l'eAutoFresh (CO<sub>2</sub> et O<sub>2</sub>) et les limites de CO<sub>2</sub> et d'O<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub> LIM et O<sub>2</sub> LIM), respectivement.</p> <p>Ce code de fonction sera en pointillé si le capteur de CO<sub>2</sub> n'est pas détecté, et qu'un capteur n'est pas attendu (il n'en avait pas auparavant).</p> <p>Ce code de fonction affichera "CHECK" si un capteur de CO<sub>2</sub> n'a pas été détecté automatiquement lors de la dernière mise sous tension et l'a été lors d'une mise sous tension précédente. Si "CHECK" est affiché et que la touche ENTER est actionnée, "SEnSr" est affiché avec les choix "YES" et "no" :</p> <p>"OUI" - le capteur doit être mémorisé comme détecté (présent)</p> <p>"non" - le capteur ne doit pas être mémorisé comme étant détecté (non présent)</p>
Cd44	Valeurs XtendFRESH	<p>Cd44 permet à l'utilisateur de visualiser les valeurs XtendFRESH suivantes : Point de consigne du CO<sub>2</sub> , pourcentage de CO<sub>2</sub> , point de consigne de l'O<sub>2</sub>, pourcentage d'O<sub>2</sub> et tension de l'O<sub>2</sub>.</p> <p>Pour le point de consigne du CO<sub>2</sub> , la plage est de 0 à 19 % par incréments de 1 % avec un réglage par défaut de 5 %. Pour le point de consigne O<sub>2</sub>, la plage est de 3 % à 21 % par incréments de 1 % avec un réglage par défaut de 10 %.</p>
<b>Fonctions configurables</b> - Cd45 à Cd48 sont des fonctions sélectionnables par l'utilisateur. L'opérateur peut modifier la valeur de ces fonctions pour répondre aux besoins opérationnels du conteneur.		
Cd45	Position de la sonde de position du volet (VPS)	<p>Valeurs : 0 à 240 pour le HAUT / 0 à 225 pour le BAS</p> <p>Ce code de fonction sera en pointillés s'il n'est pas configuré pour le VPS.</p> <p>Lorsqu'il est configuré pour le VPS, Cd45 affiche la position actuelle du volet en unités de 5 CMH (unités affichées comme "CM") ou CFM (unités affichées comme "CF") en fonction de la sélection de Cd46 (unités d'affichage du débit d'air), Cd28 (métriques/impériales) ou la pression de la touche deg C/F.</p> <p>Cd45 s'affichera chaque fois que le dispositif de commande détectera un mouvement via la sonde, sauf si AL50 est actif. Cd45 s'affiche pendant 30 secondes, puis le temps écoulé retourne au mode d'affichage normal.</p>

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

<b>Code</b>	<b>Titre</b>	<b>Description</b>
Cd46	Unités d'affichage du débit d'air	Sélectionne les unités de débit d'air à afficher par Cd45 si configuré pour la sonde de position de l'évent ou à afficher par "USER/FLO" sous Cd43 si configuré pour l'Autoslide. CF = Pieds cubes par minute CM = Mètres cubes par heure bOth = Affiche CF ou CM selon le réglage de Cd28 (Métrique / Impérial) ou l'appui sur la touche de degré C/F.
Cd47	Réglage variable de la température économique	Utilisé lorsque le mode économie (CnF22) est réglé sur 3-cust. L'écran affichera "----" lorsque le groupe n'est pas configuré pour le mode économie. Lorsque le groupe présente un point de consigne pour les denrées périssables et que le mode économie est actif, au début de chaque cycle de refroidissement ou de chauffage, les ventilateurs de l'évaporateur fonctionneront à grande vitesse pendant 3 minutes. Au bout de trois minutes, les ventilateurs de l'évaporateur passeront en petite vitesse chaque fois que la température de soufflage se situera à +/- 0,25°C du point de consigne et que la température de retour sera inférieure ou égale à la température de soufflage + le Cd47 sélectionné par l'utilisateur (les valeurs sont de 0,5°C - 4,0°C, la valeur par défaut est de 3,0°C).

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

Code	Titre	Description
Cd48	Déshumidification / Sélection des paramètres du mode de cargaison des Bulbes	<p>Au départ, Cd48 affichera le mode de déshumidification actuel ; bUlB - mode de cargaison des Bulbes, dEhUM - déshumidification normale, ou OFF - désactivé. Cet affichage est continu.</p> <p>En appuyant sur la touche ENTER, l'interface descend dans une hiérarchie de menus de sélection des paramètres (mode, point de consigne, vitesse de l'évaporateur, réglage de DTT). En appuyant sur la touche ENTER dans un menu de sélection de paramètres, vous vous engagez à sélectionner le paramètre actuellement affiché et faites 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 dans l'affichage de droite.</p> <p>L'appui sur la touche CODE SELECT dans un menu de sélection annule l'activité de sélection en cours et remonte jusqu'au menu de sélection supérieur suivant (ou au mode d'affichage Cd48 si celui-ci est le supérieur suivant).</p> <p>Si l'opérateur n'appuie sur aucune touche pendant cinq secondes, l'interface revient à l'affichage normal du système et le menu de sélection actuel est annulé, mais les modifications précédemment engagées sont conservées.</p> <p>Les paramètres disponibles et les plages de paramètres sont fonction des options de configuration et des paramètres sélectionnés précédemment, comme indiqué ci-dessus. Chaque fois qu'un test pré-trip est lancé, le mode de déshumidification passe sur OFF (Arrêt).</p> <p>Chaque fois que le mode de déshumidification passe à OFF (Arrêt) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Le point de consigne du contrôle de la déshumidification passe à 0% HR (Humidité Relative) en interne, mais s'initialise ensuite à 95 % de HR lorsque le mode déshumidification est désactivé.</li> <li>• La sélection de la vitesse d'évaporation passe à Alt pour les groupes sans commande de compresseur PWM (Cnf57 = Out), la sélection de la vitesse d'évaporation passe à Hi pour les groupes avec commande de compresseur PWM (Cnf57 = In).</li> <li>• Le réglage de DTT passe à 25,6_C ou 18,0_C, selon la Cnf41.</li> </ul> <p>Chaque fois que le mode de déshumidification est réglé sur bUlB, le réglage de DTT passe à 18,0°C s'il avait été réglé plus haut.</p> <p>Lorsque le mode de déshumidification est réglé sur dEhUM, le réglage de DTT passe à 25,6°C ou 18,0°C, selon la Cnf41.</p> <p>Pour les groupes sans commande de compresseur PWM (Cnf57 = Out) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque fois que le point de consigne de la régulation de la déshumidification est inférieur à 65% d'humidité relative, la sélection de la vitesse de l'évaporateur passe à LO (petite) si elle avait été définie sur Hi (grande).</li> <li>• Chaque fois que le point de consigne du contrôle de la déshumidification est défini au-dessus de 64% HR, la sélection de la vitesse de l'évaporateur passe à Alt si elle avait été définie sur LO.</li> </ul> <p>Pour les groupes avec commande de compresseur PWM (Cnf57 = In) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Chaque fois que le point de consigne du contrôle de la déshumidification est inférieur à 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.</li> <li>• Chaque fois que le point de consigne de la régulation de la déshumidification est défini sur une valeur égale ou supérieure à 60 % HR, la vitesse du ventilateur de l'évaporateur est définie sur Hi, l'utilisateur a la possibilité de régler la vitesse du ventilateur de l'évaporateur sur LO via le clavier.</li> </ul>
<b>Fonction d'affichage uniquement</b> - Cd49 est une fonction d'affichage uniquement.		
Cd49	Jours depuis le dernier pré-trip réussi	<p>Affiche le nombre de jours écoulés depuis la dernière séquence pré-trip réussie.</p> <p>Appuyez sur ENTER pour afficher le nombre de jours écoulés depuis le dernier pré-trip réussi pour Auto1, Auto2 et Auto2 dans l'ordre.</p> <p>Appuyez sur CODE SELECT pour revenir en arrière dans la liste et finalement pour quitter l'affichage du Cd49.</p>
<b>Fonctions configurables</b> - Cd50 à Cd53 sont des fonctions sélectionnables par l'utilisateur. L'opérateur peut modifier la valeur de ces fonctions pour répondre aux besoins opérationnels du conteneur. Cd50		

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

Code	Titre	Description
Cd50	Activation / désactivation de Quest	<p>"OFF" = désactivé.                      "On" = activé.                      "SEtPt" = suspendu par un point de consigne trop bas.                      "CAHUM" = suspendu par CA ou contrôle de l'humidité.                      "ACT" = suspendu par ACT actif.                      "FAIL" = défaillance de toutes les sondes de température de retour pour les CCPC.                      « PrtrP" = pré-trip actif.                      "C LIM" = suspendu par une logique de limite froide.                      "PULL" = pulldown actif.                      "ALArM" = suspendu par l'alarme d'arrêt                      Appuyez sur ENTER, les touches fléchées, puis sur ENTER pour sélectionner "OFF" ou "On".                      Si "On" est sélectionné, le fonctionnement de la CCPC peut être suspendu comme indiqué par l'un des codes de suspension énumérés ci-dessus. Si CCPC n'est pas "OFF" et n'est pas suspendu, "On" sera affiché.</p>
Cd51	Sélection des paramètres du mode de traitement automatique par le froid (ACT)	<p>Mode de traitement automatique par le froid (ACT) :                      Cd51 incréments de (1 jour)_(1h), Affichage : par défaut "0_0".                      "done" mm-dd sera affiché si ACT est terminé                      "Valeur "ACT" "On" "OFF" ou "----" Affichage / Sélection : par défaut "OFF"                      Valeur "trEAt" (traiter) °C / °F par incréments de 0,1 degré Affichage / Sélection : par défaut "0,0°C".                      Valeur "DAyS" (jour) "0 - 99" par incréments de 1 Affichage/sélection : par défaut "0".                      Valeur "ProbE" (sonde) Positions des sondes ex '1 2 _ 4' '1 _ 3 _' Affichage : par défaut "----"                      Valeur "SPnEW" (Nouveau Point consigne) °C / °F par incréments de 0,1° Affichage/sélection : par défaut "10,0°C".                      Au départ, Cd51 affichera les incréments actuels du compte à rebours de (1 jour)_(1h), par défaut "0_0".                      Voir <a href="#">Section 5.14</a> pour la procédure de mise en place de l'ACT à l'aide du Cd51.                      En appuyant sur la touche ENTER, l'interface descend dans une hiérarchie de menus de sélection des paramètres (act, traitement, jours, sonde et réglage de spnew).                      En appuyant sur la touche ENTER dans l'un des menus de sélection de paramètres, vous vous engagez à sélectionner le paramètre actuellement affiché et faites 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 dans l'affichage de droite.                      L'appui sur la touche CODE SELECT dans un menu de sélection annule l'activité de sélection en cours et remonte jusqu'au menu de sélection précédent (ou au mode d'affichage Cd51 si celui-ci est le précédent).                      Si l'opérateur n'appuie sur aucune touche pendant cinq secondes, l'interface revient à l'affichage normal du système et le menu de sélection actuel est annulé, mais les modifications précédemment engagées sont conservées.                      Le paramètre à l'exception de "Act" ne peut pas être modifié si Cd51 est réintroduit si "Act" est "On". Lorsque l'ACT est terminé, notamment l'accomplissement du nouveau point de consigne "done" (réalisé) sur l'écran de gauche et le MOIS JOUR d'achèvement sur l'écran de droite seront affichés comme deuxième entrée dans le menu. En désactivant ACT, vous effacez cette entrée. Cette action réinitialise également le Cd51 au temps initial restant. ACT doit ensuite être activé pour visualiser ou modifier les paramètres supplémentaires.                      Chaque fois qu'un test pré-trip automatique ou qu'un point de départ est lancé, le mode ACT passe sur OFF.</p>

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

<b>Code</b>	<b>Titre</b>	<b>Description</b>
Cd53	Sélection des paramètres du mode de changement automatique du point de consigne (ASC)	<p>Mode de changement automatique du point de consigne (ASC) :</p> <p>Cd53 incréments de (1 jour)_(1h), Affichage : par défaut "0_0".</p> <p>"done" mm-dd sera affiché si ASC est terminé</p> <p>"Valeur "ASC" "On" "OFF" Affichage / Sélection : par défaut "OFF"</p> <p>"nSC" valeur "1 - 6" (Il s'agit de la valeur "n" pour les entrées suivantes).</p> <p>Valeur "SP (n-1)" °C / °F par incréments de 0,1 degré Affichage/Sélection : par défaut "10,0°C".</p> <p>"DAY (n-1)" valeur "1 - 99" par incréments de 1 Affichage/sélection : par défaut "1 Valeur "SP (n)" °C / °F par incréments de 0,1 degré Affichage/Sélection : par défaut "10,0°C"</p> <p>Au départ, Cd53 affichera le compte à rebours actuel par incréments de (1 jour)_(1h), par défaut "0_0"</p> <p>En appuyant sur la touche ENTER, l'interface descend dans une hiérarchie de menus de sélection des paramètres (mode, act, traitement, jours, sonde et réglage de spnew). En appuyant sur la touche ENTER dans l'un des menus de sélection des paramètres, on sélectionne le paramètre actuellement affiché et on fait descendre l'interface dans le menu de sélection des paramètres suivant. Tous les menus de sélection des paramètres alternent entre un affichage vide et la sélection actuelle dans l'affichage de droite.</p> <p>L'appui sur la touche CODE SELECT dans un menu de sélection annule l'activité de sélection en cours et remonte jusqu'au menu de sélection précédent (ou au mode d'affichage Cd53 si celui-ci est le précédent).</p> <p>Si l'opérateur n'appuie sur aucune touche pendant cinq secondes, l'interface revient à l'affichage normal du système et le menu de sélection actuel est annulé, mais les modifications précédemment engagées sont conservées.</p> <p>Les paramètres disponibles et les plages de paramètres sont fonction des options de configuration et des paramètres sélectionnés précédemment, comme indiqué ci-dessus.</p> <p>Le paramètre à l'exception de "ASC" ne peut pas être modifié si Cd53 est réintroduit si "ASC" est "On". Lorsque l'ASC est terminé, notamment l'accomplissement du dernier point de consigne "done" sur l'écran de gauche et le MOIS JOUR d'achèvement sur l'écran de droite seront affichés comme deuxième entrée dans le menu. La désactivation de l'ASC efface cette entrée. Cette action réinitialise également le Cd53 au temps initial restant. Il faut ensuite activer ASC pour afficher ou modifier les paramètres supplémentaires.</p> <p>Chaque fois qu'un test pré-trip automatique ou qu'un point de départ est lancé, le mode ASC passe sur OFF.</p>
<b>Fonctions d'affichage uniquement</b> - Cd54 à Cd58 sont des fonctions d'affichage uniquement.		
Cd54	État de la surchauffe à l'orifice d'aspiration / état du détendeur électronique	<p>La lecture de la surchauffe de l'évaporateur (température d'aspiration moins température de saturation de l'aspiration, calculée à partir de la pression d'aspiration) est affichée sur l'écran de droite.</p> <p>Appuyez sur ENTER à Cd54 pour afficher la lecture de la position EEV (en %) sur l'écran de gauche.</p>
Cd55	Surchauffe de refoulement	<p>Cd55 affichera la surchauffe de refoulement (température de refoulement moins la température de saturation de refoulement calculée à partir de la pression de refoulement) en C/F calculée par la température de décharge moins la température de saturation de refoulement comme calculée à partir de la pression de refoulement. "-----" sera affiché si la sélection n'est pas valide.</p>

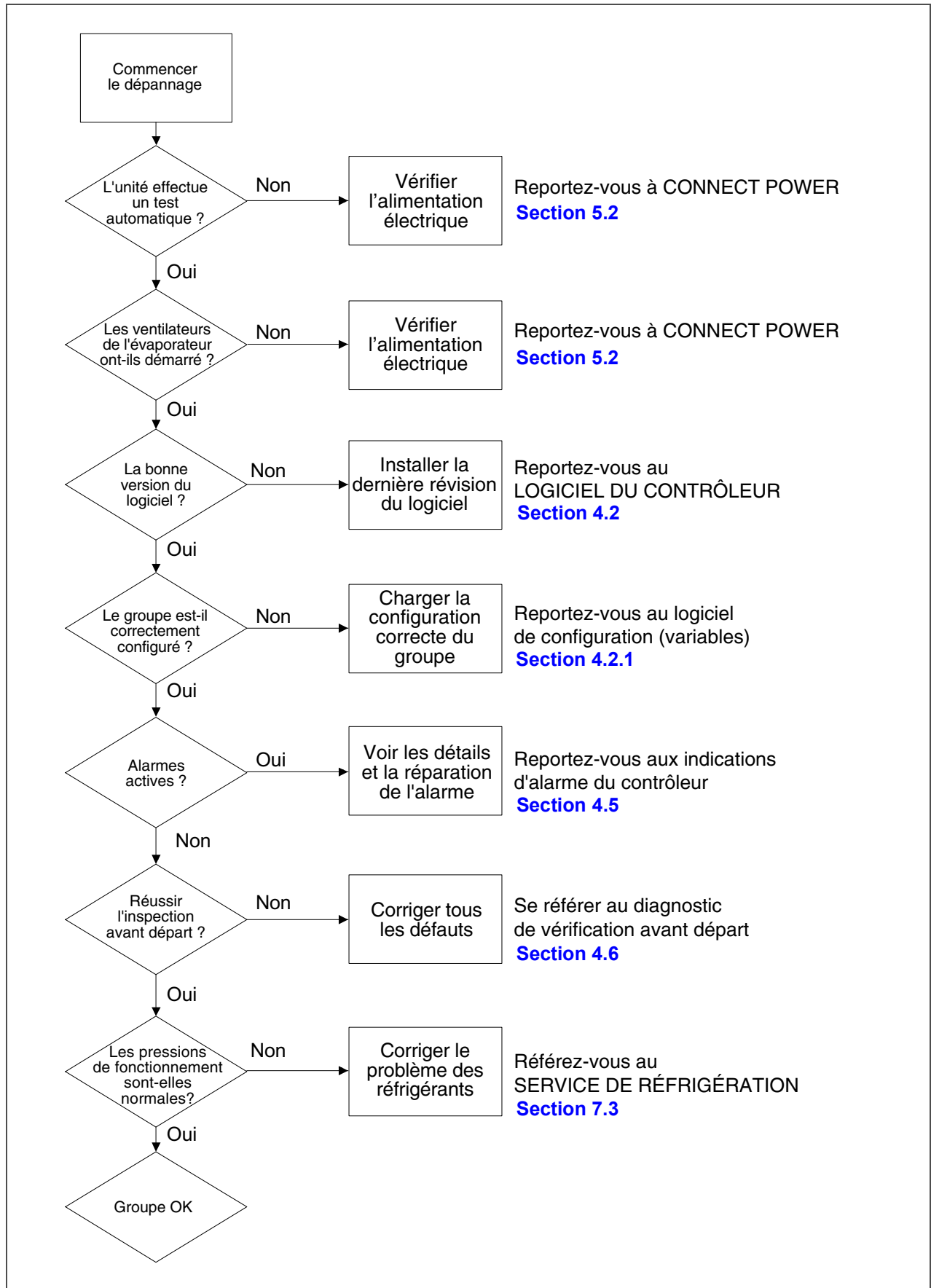
**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

Code	Titre	Description
Cd58	État de l'interrupteur de pression d'eau / état du ventilateur du condenseur ou état de la logique d'annulation	<p>Cd58 affichera "CLOSE" 'fermé) si les contacts des commutateurs WPS ou CFS sont fermés ou si ces options ne sont pas installées. "OPEN" (ouvert) s'affiche lorsque les contacts des commutateurs WPS ou CFS sont ouverts. Lorsque la logique de contournement du WPS/CFS est "TRUE" (vraie), l'affichage de droite clignote sur toutes les unités.</p> <p><b>REMARQUE :</b></p> <p>1. Cet état CLOSE/OPEN (fermé / ouvert) affiché dans cette fonction de sélection de code ne s'applique qu'aux groupes qui ont la capacité de détecter l'état d'un WPS/CFS. Il ne faut pas se fier à cette fonction pour afficher l'état de l'interrupteur sur les groupes qui n'ont pas d'interrupteur WPS/CFS connecté à l'ECG2 exclusivement.</p> <p>2. L'affichage de droite clignotera si la logique de contournement du WPS/CFS est VRAIE sur toutes les unités. C'est toujours le cas, que le groupe dispose d'un WPS ou d'un CFS installé ou non.</p> <p>3. La capacité de la logique de neutralisation WPS/CFS à contrôler le ventilateur du condenseur est limitée. Cette logique ne permet pas de commander le ventilateur sur les groupes dont le WPS ou le CFS sont câblés en série avec le contacteur du ventilateur. Les unités câblées dans cette configuration peuvent indiquer que la logique de neutralisation WPS/CFS est active en faisant clignoter l'écran de droite, cependant, le câblage ne permettra pas de commander le ventilateur du condenseur.</p>
<p><b>Fonctions configurables</b> - Cd59 à Cd61 sont des fonctions sélectionnables par l'utilisateur. L'opérateur peut modifier la valeur de ces fonctions pour répondre aux besoins opérationnels du conteneur.</p>		
Cd59	Logique de tirage à vide	<p>Cd59 permet de faire fonctionner la commande logique de tirage à vide. L'affichage clignote entre "STArT PdN" (démarrer tirage au vide) et "PrESS EnTEr" (appuyer sur ENTER).</p> <p>En entrant dans le Cd59, l'opérateur devra accepter qu'il veut lancer la commande de tirage à vide. L'affichage clignote entre "STArT PdN" (démarrer tirage au vide) et "PrESS EnTEr" (appuyer sur ENTER). Une fois que la décision de continuer est confirmée, la logique de tirage au vide démarrera et prendra le contrôle complet du groupe jusqu'à ce que le tirage à vide réussisse ou échoue. Cette opération ne peut pas être arrêtée une fois qu'elle a commencé sans mettre l'appareil hors tension.</p> <p>Une fois que la logique de tirage à vide a été lancée, l'opérateur sera averti de fermer la vanne de la conduite de liquide, l'affichage clignotera entre "CLOSE LLV" (fermer vanne liquide manuelle) et :ensuite "PRESS EnTEr" (appuyer sur ENTER). Une fois l'opération terminée, l'écran affiche "P dN" à gauche et la pression d'aspiration actuelle à droite.</p> <p>Si la logique de tirage à vide automatique réussit dans les 20 minutes, le groupe s'éteint et l'affichage indique à l'opérateur que le tirage à vide est terminé en clignotant entre "P dN DONE" (tirage au vide fait) et "SHUT OFF" (arrêt). L'opérateur doit alors éteindre le groupe.</p> <p>Si la logique de tirage à vide automatique ne s'achève pas dans les 20 minutes, le groupe sortira de Cd59 et reviendra à sa condition de contrôle précédente.</p>
Cd60	Réglage de la température pulsée du ventilateur de l'évaporateur	<p>Cd60 comprend une plage de température sélectionnable utilisée pour déterminer le point d'engagement de la logique d'impulsion du ventilateur de l'évaporateur. Le réglage par défaut est de -18,1°C. L'utilisateur peut modifier la température en appuyant sur ENTER, puis en faisant défiler la température souhaitée à l'aide de l'une des touches fléchées. Appuyez sur la touche Enter pour accepter la modification. Le réglage de la température sera conservé jusqu'à ce qu'un pré-trip ou un point de départ soit initié, moment auquel la température sera définie sur le réglage par défaut</p> <p>"-----" sera affiché si la CnF68 est configurée en OUT (arrêt).</p>
Cd62	Réglage du ventilateur de l'évaporateur à grande vitesse	<p>Cd62 est utilisé pour forcer la vitesse du ventilateur de l'évaporateur à un niveau élevé pendant que le contrôle de la température est effectué dans la plage des points de consigne des denrées périssables. Lorsqu'ils sont réglés sur "On", les ventilateurs de l'évaporateur fonctionnent à grande vitesse, indépendamment de toute autre option active pouvant contrôler la vitesse des ventilateurs de l'évaporateur.</p> <p>Après une coupure d'alimentation, l'état du code de sélection de fonction est conservé dans son état d'avant la coupure d'alimentation. Si "On", ce code de sélection de fonction sera défini sur "OFF" lors de tout "point de départ" ou de tout test "pré-trip".</p> <p>« -----" sera affiché si le point de consigne se trouve dans la plage surgelée ou si CnF66 est configuré sur OFF.</p>

**Tableau 4–6 Codes de fonction du contrôleur (suite)**

<b>Code</b>	<b>Titre</b>	<b>Description</b>
Cd63	FuelWise	<p>Cd63 est utilisé pour activer FuelWise.</p> <p>Après un cycle de mise sous tension, l'état du code de sélection de fonction est conservé dans son état d'avant le cycle de mise sous tension si CNF72 = Par défaut ON ; sinon, si Par défaut OFF, il sera mis sur OFF. Si "On", ce code de sélection de fonction sera défini sur "OFF" lors de tout point de départ ou de tout lancement de test pré-trip.</p> <p>L'événement 120 doit être enregistré chaque fois que le CD63 est activé OU si l'état du CD63 est activé à minuit.</p> <p>"-----" sera affiché si Cnf72 est configuré sur OFF.</p>
Cd65	Paramètre TripWise	<p>Si la fonction est désactivée, affichage "OFF". Si la fonction est activée, affichage "ON". -----" s'affichera si l'option TripWise n'est pas active pour la configuration actuelle.</p> <p>Appuyez sur la touche ENTER. L'entrée existante clignotera. Utilisez les touches fléchées pour alterner entre OFF et ON. Appuyez à nouveau sur ENTER pour définir l'intervalle d'expiration.</p> <p>Affichage gauche : "Jours" Affichage droit : Intervalle d'expiration 2 à 365, par tranches d'un jour. La valeur par défaut est de 30.</p>
Cd66	Puissance instantanée (kW)	<p>Puissance réelle en kW actuellement utilisée par le système.</p> <p>La valeur est "-----", nnn.n Affichage "-----" si non configuré autrement nnn.n</p>
Cd67	Puissance totale (kW-h)	<p>Énergie utilisée par le système, en kW-h, depuis le dernier point de départ.</p> <p>La valeur est "-----", nnnnn Affichage "-----" si non configuré autrement nnnnn</p>
Cd70	Verrouillage du point de consigne de la température	<p>Cd70 verrouille la sélection du point de consigne, ce qui oblige l'utilisateur à désactiver manuellement le verrouillage avant de modifier le point de consigne. Si le verrouillage du point de consigne est "ON" et que l'utilisateur tente de saisir un nouveau point de consigne, un message "SPLK" (Setpoint Lock) (point de consigne bloqué) apparaît sur l'écran de gauche et "ON" sur l'écran de droite pendant cinq secondes.</p> <p>Appuyez sur la touche ENTER. "SPLK" s'affichera avec le paramètre actuel de "ON" ou "OFF". Utilisez les touches fléchées pour modifier la sélection - la nouvelle sélection clignotera alors pendant cinq secondes. Appuyez sur la touche ENTER pour confirmer la nouvelle sélection.</p> <p>Un événement sera enregistré dans le DataCorder chaque fois que l'action de l'activer ou de le désactiver est entreprise.</p> <p>Le paramètre par défaut est «OFF». Le groupe sera défini par défaut sur "OFF" avec la sélection de PTI ou d'un TripWise sur le groupe.</p>

Figure 4.16 Séquence de dépannage des alarmes



## 4.10 Indications d'alarme du contrôleur

AL03	Perte de contrôle de la surchauffe	
<b>Cause :</b>	La surchauffe est restée inférieure à 1,66°C (3°F) degrés pendant cinq minutes en continu pendant le fonctionnement du compresseur. Le compresseur consomme plus de 2,0 ampères, le rapport de pression du compresseur est supérieur à 1,8, et le détendeur électronique (EEV) est ouvert à 0 %.	
	<b>Composant</b>	Détendeur électronique (EEV)
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez le fonctionnement de l'EEV en utilisant le Cd41.
	<b>Action corrective</b>	Remplacer l'EEV s'il est défectueux.
	<b>Composant</b>	sonde(s) de température d'évaporateur ETS & ETS1.
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez la précision des sondes de température. Voir la procédure de vérification des sondes <a href="#">Section 7.28.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacez ETS ou ETS1 s'ils sont défectueux.
	<b>Composant</b>	Ventilateurs d'évaporateur
	<b>Dépannage</b>	Confirmer le bon fonctionnement des ventilateurs
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le(s) ventilateur(s) s'il(s) est(sont) défectueux. Voir Assemblage du moteur du ventilateur de l'évaporateur <a href="#">Section 7.17</a> .

AL05	Panne de l'interrupteur de dégivrage manuel	
<b>Cause :</b>	Le contrôleur a détecté une activité continue du commutateur de dégivrage manuel pendant cinq minutes ou plus.	
	<b>Composant</b>	Clavier
	<b>Dépannage</b>	Redémarrez le groupe.
	<b>Action corrective</b>	La réinitialisation du groupe peut corriger le problème, surveiller le groupe. Si l'alarme réapparaît au bout de 5 minutes, remplacez le clavier.

AL06	Panne du clavier ou du faisceau de touches	
<b>Cause :</b>	Le contrôleur a détecté qu'une des touches du clavier est en activité en permanence.	
	<b>Composant</b>	Clavier ou câble (filerie)
	<b>Dépannage</b>	Redémarrez le groupe.
	<b>Action corrective</b>	La réinitialisation du groupe peut corriger le problème, surveiller le groupe. Si l'alarme réapparaît, remplacez le clavier et le câble (filerie).

AL07	Ouverture du volet d'air frais	
<b>Cause :</b>	Pour les unités équipées de l'XtendFRESH et la sonde de position du volet, le contrôleur surveillera l'ouverture manuelle de l'air frais à un moment prédéterminé. Si pendant ce temps, le volet d'air est ouvert et que l'XtendFRESH est actif, une alarme sera générée. Si l'alarme est activée, le contrôleur surveille l'air frais manuel une fois par heure. Une fois l'alarme déclenchée, le contrôleur reprend la surveillance à l'heure prédéterminée.	
	<b>Composant</b>	Capteur de position du volet d'air (VPS)
	<b>Dépannage</b>	Repositionner manuellement l'événement à 0% et confirmer à l'aide de Cd45. Si le Cd45 n'indique pas 0%, effectuez un calibrage du panneau. Voir le service de la sonde de position du volet d'air <a href="#">Section 7.29</a> .
	<b>Action corrective</b>	Si vous ne pouvez pas obtenir une lecture zéro, remplacez le VPS défectueux. Si le groupe est chargé, assurez-vous que le volet est fermé. Notez et remplacez le VPS sur le prochain PTI. L'alarme n'empêchera pas le système XtendFRESH de fonctionner.

<b>AL08</b>	<b>Rapport de pression de compresseur élevé</b>	
<b>Cause :</b>	Le contrôleur détecte que le rapport entre la pression de refoulement et la pression d'aspiration est trop élevé. Le contrôleur tentera de corriger la situation en redémarrant le compresseur.	
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression de refoulement (DPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les lectures précises de la pression du DPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le DPT s'il est défectueux.

<b>AL09</b>	<b>Défaillance du capteur d'O<sub>2</sub></b>	
<b>Cause :</b>	Déclenché chaque fois que la lecture du capteur d'O <sub>2</sub> est en dehors de la plage de fonctionnement normale, après qu'un signal initial a été détecté.	
	<b>Composant</b>	Capteur d'O <sub>2</sub> , amplificateur d'O <sub>2</sub> , module de commutation du capteur (si équipé)
	<b>Dépannage</b>	<p>Vérifiez le Cd44 et faites défiler jusqu'à 02V. La sortie du capteur d'O<sub>2</sub> sera affichée en millivolts (130mV à 4100mV).</p> <p><u>Équipé d'interrupteur :</u> Si la tension n'est pas présente au Cd44 et qu'un interrupteur de capteurs est installé, vérifiez la présence de tension O<sub>2</sub> sur le fil noir connecté à l'interrupteur de capteurs, en reliant la masse du compteur au TP9. Si la tension est comprise entre 130 mV et 4,1 V, branchez directement le fil noir sur KD04. Cela peut entraîner un AL07 en fonction de la teneur en O<sub>2</sub>, mais l'XtendFRESH fonctionnera normalement. S'il n'y a pas de tension sur le fil noir, passez à l'étape suivante.</p> <p>Vérifiez le câblage (voir le schéma) et corrigez-le s'il est mal câblé.</p> <p>Si un capteur d'O<sub>2</sub> est disponible, retirez le panneau supérieur d'air frais et le moteur de l'évaporateur et remplacez le capteur. Si, après le remplacement du capteur AL09 continue, remplacez l'amplificateur.</p> <p>Si les pièces ne sont pas disponibles, désactivez l'option XtendFRESH (Cd43) et ouvrez l'évent manuel d'air frais.</p>

<b>AL10</b>	<b>Défaillance du capteur de CO<sub>2</sub></b>	
<b>Cause :</b>	Déclenché chaque fois que la lecture du capteur de CO <sub>2</sub> est en dehors de la plage de fonctionnement normale, après qu'un signal initial a été détecté.	
	<b>Composant</b>	Capteur de CO <sub>2</sub>
	<b>Dépannage</b>	<p>Vérifiez la tension à MC5 à la broche de terre sur TP9 (1 - 4,7 vdc).</p> <p>Vérifiez le câblage (voir le schéma) et corrigez-le s'il est mal câblé.</p> <p>Si une pièce est disponible, retirez le panneau supérieur d'air frais et le moteur de l'évaporateur ; remplacez le capteur. Si aucune pièce n'est disponible, ne prenez aucune mesure, et réparer lors du prochain PTI. XtendFRESH fera fonctionner l'épurateur en continu. Le niveau d'O<sub>2</sub> sera contrôlé par l'ouverture et la fermeture des événements d'air frais selon les besoins.</p>
	<b>Action corrective</b>	L'alarme est déclenchée lorsque la tension se trouve dans la plage de fonctionnement.

AL14	Défaut de détection de séquence de phase	
<b>Cause :</b>	Le contrôleur n'est pas en mesure de déterminer la relation de phase correcte.	
	<b>Composant</b>	Pas d'action
	<b>Dépannage</b>	Redémarrez le groupe.
	<b>Action corrective</b>	La réinitialisation du groupe peut corriger le problème, surveiller le groupe.
	<b>Composant</b>	Câblage
	<b>Dépannage</b>	Vérifier le câblage du groupe. Confirmer les lectures de pression au démarrage ; la pression d'aspiration devrait diminuer et la pression de refoulement devrait augmenter.
	<b>Action corrective</b>	Câblage correct.
	<b>Composant</b>	Capteur de courant
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez le Cd41, le chiffre le plus à droite : Si l'affichage est 3 ou 4, vérifiez le compresseur / câblage de la sonde. Si l'affichage est 5, le capteur de courant est défectueux.
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le capteur de courant s'il est défectueux.

AL16	Courant de compresseur élevé	
<b>Cause :</b>	L'intensité du courant du compresseur est supérieur au maximum calculé pendant 10 minutes.	
	<b>Composant</b>	Capteur de courant
	<b>Dépannage</b>	Comparez Cd3 au courant réel mesuré au niveau du fil T1-T2 ou T3 allant au contacteur du compresseur. S'il y a une différence, déterminez si elle est causée par le capteur de courant ou l'outil de pince ampèremétrique.
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le capteur de courant s'il est défectueux.
	<b>Composant</b>	L'ampérage est en effet trop élevé.
	<b>Dépannage</b>	Confirmer que la tension/fréquence d'alimentation est conforme aux spécifications et équilibrée selon les données électriques <a href="#">Section 3.3</a> .
	<b>Action corrective</b>	Corriger l'alimentation électrique.
	<b>Composant</b>	Conditions de fonctionnement
	<b>Dépannage</b>	Assurez-vous que les pressions du système sont adaptées aux conditions de fonctionnement.
	<b>Action corrective</b>	Vérifiez le flux d'air du condenseur. Vérifiez la charge de fluide frigorigène. Voir le Service des systèmes de réfrigération <a href="#">Section 7.3</a> .
	<b>Composant</b>	Surveiller le groupe
	<b>Dépannage</b>	L'alarme est affichée, mais elle peut se désactiver d'elle-même pendant le fonctionnement.
	<b>Action corrective</b>	Si l'alarme reste active ou est répétitive, remplacez le compresseur à la prochaine occasion. Voir le service des compresseurs <a href="#">Section 7.9</a> .

AL17	Défaut de delta de pression du compresseur	
<b>Cause :</b>	Le compresseur a tenté de démarrer dans les deux sens et ne parvient pas à générer une différence de pression suffisante entre le SPT et le DPT.	
	<b>Composant</b>	Pas d'action
	<b>Dépannage</b>	Le contrôleur tentera de redémarrer toutes les 20 minutes et désactivera l'alarme en cas de succès.
	<b>Action corrective</b>	Reprenez le fonctionnement normal.
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression de refoulement (DPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les lectures précises de la pression du DPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le DPT s'il est défectueux.
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression d'aspiration (SPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les lectures précises de la pression du SPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le SPT s'il est défectueux.
	<b>Composant</b>	Surveiller le groupe
	<b>Dépannage</b>	L'alarme est affichée, mais elle peut se désactiver d'elle-même pendant le fonctionnement.
	<b>Action corrective</b>	Si l'alarme reste active ou est répétitive, remplacez le compresseur à la prochaine occasion.

AL18	Pression de refoulement élevée	
<b>Cause :</b>	La pression de refoulement est supérieure au maximum pendant 10 minutes au cours de la dernière heure.	
	<b>Composant</b>	Restrictions dans le système de réfrigération.
	<b>Dépannage</b>	Assurez-vous que la vanne de service de la conduite de liquide est complètement ouverte.
	<b>Action corrective</b>	Ouvrez la vanne de service de la conduite de liquide au besoin.
	<b>Composant</b>	Déshydrateur
	<b>Dépannage</b>	Vérifier le filtre déshydrateur. S'il est gelé ou très froid, cela indique que le filtre déshydrateur doit être remplacé.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le filtre déshydrateur si nécessaire. Voir le service du filtre déshydrateur <a href="#">Section 7.14</a> .
	<b>Composant</b>	Hélice condenseur
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez le fonctionnement du ventilateur du condenseur.
	<b>Action corrective</b>	Corrigez si nécessaire.
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression de refoulement (DPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les lectures précises de la pression du DPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le DPT s'il est défectueux.
	<b>Composant</b>	Non-condensables dans le système de réfrigération.
	<b>Dépannage</b>	Le groupe étant éteint, laissez le système se stabiliser à la température ambiante. Vérifiez la pression du système par rapport au tableau des températures de pression. Voir <a href="#">Table 7-5</a> , <a href="#">Table 7-6</a> .
	<b>Action corrective</b>	Corrigez si nécessaire. Voir la charge en fluide frigorigène <a href="#">Section 7.7.1</a>
	<b>Composant</b>	Fluide frigorigène
	<b>Dépannage</b>	Vérifier le niveau de fluide frigorigène
	<b>Action corrective</b>	Corrigez si nécessaire. Voir la charge en fluide frigorigène <a href="#">Section 7.7.1</a>

AL19	Température de refoulement élevée	
<b>Cause :</b>	La température de refoulement dépasse 135°C (275°F) pendant 10 minutes au cours de la dernière heure.	
	<b>Composant</b>	Restrictions dans le système de réfrigération.
	<b>Dépannage</b>	Assurez-vous que la vanne de service de décharge est entièrement ouverte.
	<b>Action corrective</b>	Ouvrez la vanne de service de décharge si nécessaire.
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez que le groupe ne présente pas de restrictions de débit d'air.
	<b>Action corrective</b>	Nettoyer ou enlever les débris des serpentins.
	<b>Composant</b>	Non-condensables dans le système de réfrigération.
	<b>Dépannage</b>	Le groupe étant éteint, laissez le système se stabiliser à la température ambiante. Vérifiez la pression du système par rapport au tableau des températures de pression. Voir <a href="#">Table 7-5</a> , <a href="#">Table 7-6</a> .
	<b>Action corrective</b>	Corrigez si nécessaire. Voir la charge en fluide frigorigène <a href="#">Section 7.7.1</a>
	<b>Composant</b>	Alarmes supplémentaires telles que AL16, AL24.
	<b>Dépannage</b>	Vérifier le fonctionnement du compresseur.
	<b>Action corrective</b>	Si l'alarme persiste, cela peut indiquer un compresseur défaillant, remplacez le compresseur. Voir le service des compresseurs <a href="#">Section 7.9</a> .

AL20	Contrôlez le fusible du contacteur (F3)	
<b>Cause :</b>	Le fusible de puissance de commande (F3A ou F3B) est ouvert.	
	<b>Composant</b>	Vérifier le fusible F3A.
	<b>Dépannage</b>	Si le fusible est ouvert, vérifiez les bobines PA, PB, CH pour détecter un court-circuit à la terre.
	<b>Action corrective</b>	Si un court-circuit est constaté, remplacez la bobine défectueuse. Remplacez le fusible.
	<b>Composant</b>	Vérifier le fusible F3B
	<b>Dépannage</b>	Si le fusible est ouvert, vérifiez la résistance de la bobine ESV au niveau des TP7 à TP9. En cas de court-circuit à la masse ou si la résistance est inférieure à 4 ohms, la bobine défectueuse. Vérifiez les bobines CF, ES, EF, HR pour les courts-circuits à la terre. Si un court-circuit est constaté, la bobine défectueuse.
	<b>Action corrective</b>	Remplacer la bobine défectueuse. Remplacez le fusible.
	<b>Composant</b>	Vérifier la tension à QC1.
	<b>Dépannage</b>	Si la tension est présente, cela indique un microprocesseur défectueux.
	<b>Action corrective</b>	Voir le service des dispositifs de commande <a href="#">Section 7.27</a> .

AL21	Fusible du circuit de contrôle (F1 / F2)	
<b>Cause :</b>	Un des fusibles du contrôleur 18 VAC (F1 / F2) est ouvert. Voir Cd08.	
	<b>Composant</b>	Sondes du système
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez les sondes du système pour un court-circuit à la terre.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez la (les) sonde (s) défectueuse (s).
	<b>Composant</b>	Câblage
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez le câblage pour détecter les courts-circuits à la terre.
	<b>Action corrective</b>	Réparez au besoin.
	<b>Composant</b>	Contrôleur
	<b>Dépannage</b>	Le Contrôleur peut avoir un court-circuit interne.
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le Contrôleur. Voir le service des dispositifs de commande <a href="#">Section 7.27</a> .

AL22	Évaporateur IP	
<b>Cause :</b>	Le protecteur interne du moteur de l'évaporateur (IP) est ouvert.	
	<b>Composant</b>	Moteur de l'évaporateur
	<b>Dépannage</b>	Arrêtez le groupe, coupez le courant et vérifiez l'IP du moteur de l'évaporateur aux broches de connexion 4 et 6.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le moteur du ventilateur de l'évaporateur défectueux. Voir Entretien du moteur du ventilateur de l'évaporateur <a href="#">Section 7.17</a> .

AL23	Perte de la phase B	
<b>Cause :</b>	Le contrôleur ne détecte pas d'intensité.	
	<b>Composant</b>	Puissance entrante
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez la source d'alimentation entrante.
	<b>Action corrective</b>	Corrigez la source d'alimentation en fonction des besoins.

AL24	IP du compresseur	
<b>Cause :</b>	Le protecteur interne du compresseur (IP) est ouvert.	
	<b>Composant</b>	Compresseur
	<b>Dépannage</b>	Coupez l'alimentation du groupe et vérifiez la résistance des enroulements du compresseur au niveau du contacteur T1-T2, T2-T3.
	<b>Action corrective</b>	Surveillez le groupe, si l'alarme reste active ou est répétitive, remplacez le compresseur à la prochaine occasion. Voir le service des compresseurs <a href="#">Section 7.9</a> .

AL25	IP Condenseur :	
<b>Cause :</b>	Le protecteur interne (IP) du moteur du ventilateur du condenseur est ouvert.	
	<b>Composant</b>	Débit d'air insuffisant
	<b>Dépannage</b>	Mettez le groupe à l'arrêt et vérifiez que le ventilateur du condenseur ne soit pas obstrué.
	<b>Action corrective</b>	Supprimer les obstructions.
	<b>Composant</b>	Moteur de l'hélice condenseur
	<b>Dépannage</b>	Arrêtez le groupe, coupez le courant et vérifiez l'IP du moteur du ventilateur du condenseur aux broches de connexion 4 et 6.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le moteur du ventilateur du condenseur défectueux. Voir le service d'assemblage du moteur du ventilateur du condenseur <a href="#">Section 7.12</a> .

AL26	Défaillance de tous les sondes : Sondes soufflage / de retour	
<b>Cause :</b>	Sondes hors zone.	
	<b>Composant</b>	Toutes les sondes sont détectées comme hors zone.
	<b>Dépannage</b>	Exécuter le pré-trip P5.
	<b>Action corrective</b>	Si le P5 passe, aucune autre mesure n'est requise.
	<b>Action corrective</b>	En cas de défaillance du P5, remplacez la sonde défectueuse comme déterminé par P5. Voir l'entretien des sondes de température <a href="#">Section 7.28</a> .

AL27	Échec de la précision analogique-numérique	
<b>Cause :</b>	Le convertisseur AD du contrôleur est défectueux.	
	<b>Composant</b>	Contrôleur
	<b>Dépannage</b>	Redémarrez le groupe. Si l'alarme persiste, cela signale un microprocesseur défectueux.
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le microprocesseur défectueux. Voir le service des dispositifs de commande <a href="#">Section 7.27</a> .

AL28	Pression d'aspiration insuffisante	
<b>Cause :</b>	Pression d'aspiration trop faible pour un fonctionnement normal.	
	<b>Composant</b>	Pas d'action
	<b>Dépannage</b>	Redémarrez le groupe.
	<b>Action corrective</b>	La réinitialisation du groupe peut corriger le problème, surveiller le groupe.
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression d'aspiration (SPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les lectures précises de la pression du SPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le SPT s'il est défectueux.
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression de refoulement (DPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les lectures précises de la pression du DPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le DPT s'il est défectueux.

AL29	Échec de l'AutoFresh (eAutoFresh)	
<b>Cause :</b>	L'alarme 29 se déclenche si le niveau de CO <sub>2</sub> ou d'O <sub>2</sub> est hors zone et que la position du volet est à 100 % pendant plus de 90 minutes.	
	<b>Composant</b>	La LED d'alarme sera activée et l'intervention de l'utilisateur est requise.
	<b>Dépannage</b>	Voir le manuel eAutoFresh.
	<b>Action corrective</b>	L'alarme est déclenchée lorsque les conditions atmosphériques sont dans les limites des paramètres.

<b>AL29</b>	<b>Perte de contrôle atmosphérique (XtendFRESH)</b>	
<b>Cause :</b>	Déclenché chaque fois que le niveau de CO <sub>2</sub> dépasse de 1 % sa limite supérieure pendant 60 minutes. Ou lorsque le niveau d'O <sub>2</sub> est inférieur de plus de 1 % à son point de consigne pendant plus de 30 minutes après que le groupe ait été à portée. L'alarme est désactivée lorsque les niveaux reviennent dans la plage normale.	
	<b>Configuration :</b>	Exécutez le mode de test Cd43 pour dépanner les composants ci-dessous. A la fin du mode test, un étalonnage du capteur sera tenté. Dans des conditions de boîte chargée, les valeurs du capteur peuvent afficher "No Cal" ou "CAL FAIL". Les résultats de l'étalonnage initial seront conservés. Si le mode test se prolonge, maintenez la touche de sélection de code enfoncée pendant 3 secondes pour sortir du mode test.
	<b>Dépannage</b>	Si les composants ne sont pas sous tension, vérifiez l'alimentation des FX1 et FX2 (460 VAC). Si le fusible est ouvert, vérifiez la continuité du chauffage (XHT1 à la terre). La mesure doit être supérieure à 1 mégohms. Si elle est inférieure à 1, débranchez le chauffage à XHT1 et XHT2. Remplacez le fusible Le groupe commandera les solénoïdes d'air frais.
	<b>Composant</b>	Events d'air à solénoïde
	<b>Dépannage</b>	Inspectez visuellement pour voir si les électrovannes ouvrent les orifices de ventilation. Si les événements s'ouvrent, dépannez le composant suivant. Si les événements ne s'ouvrent pas, poursuivez avec le dépannage ci-dessous. Vérifiez le fusible FX4 pour l'alimentation (~20 volts dc). Si le fusible est ouvert, vérifiez le câblage et/ou remplacez le solénoïde si une pièce est disponible. Si aucune pièce n'est disponible, ouvrez un événement manuel d'air frais.
	<b>Composant</b>	Ventilateur(s) XtendFRESH / Moteur d'épurateur XtendFRESH
	<b>Dépannage</b>	Contrôlez visuellement si le(s) ventilateur(s) XtendFRESH fonctionne(nt) (soufflage d'air à gauche, aspiration à droite), vérifiez l'appel de courant du moteur au niveau du XST1 (~40 à 200 milliampères / côté charge du contacteur). Dépanner le composant non opérationnel. Si les deux fonctionnent, passez au volet suivant. Vérifiez que le contacteur XS s'enclenche. Sinon, vérifiez que le fusible FX6 est alimenté (24 VAC). Sinon, vérifiez la puissance au contrôleur KB4. Vérifiez le fusible FX3 pour l'alimentation (~20 vdc). En cas d'absence de courant, remplacez le fusible. Si le fusible s'ouvre une seconde fois, ne prenez aucune autre mesure. Le niveau d'O <sub>2</sub> sera contrôlé par l'ouverture et la fermeture des événements d'air frais. Si une pièce est disponible, remplacez le ventilateur ou le moteur de l'épurateur. Le ventilateur est remplaçable par l'avant sur une unité chargée ; le moteur de l'épurateur ne l'est pas. Si aucune pièce n'est disponible ou accessible, ne prenez aucune mesure et voir lors du prochain PTI. Le niveau d'O <sub>2</sub> sera contrôlé par l'ouverture et la fermeture des événements d'air frais.
	<b>Composant</b>	Résistance
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez que le contacteur XH s'enclenche. Sinon, vérifiez l'alimentation du FX6 (24 VAC). Si les contacteurs ohm XHA1 et XSA1 sont ouverts à la terre. Remplacer le contacteur (12 ampères) Si le contacteur est tiré, mettez le groupe hors tension et vérifiez la résistance de l'élément chauffant de XH1 à XH2 (450 à 500 ohms). Si l'élément chauffant est en dehors de la zone, débranchez le à XHT1 et XHT2 et remplacez-le au prochain PTI. Le groupe commandera les solénoïdes d'air frais.

<b>AL50</b>	<b>Sonde du volet d'air (VPS)</b>	
<b>Cause :</b>	Sonde du volet d'air (VPS) Capteur hors zone.	
	<b>Composant</b>	Capteur de position du volet d'air (VPS)
	<b>Dépannage</b>	Assurez-vous que le VPS est sécurisé.
	<b>Action corrective</b>	Serrez le panneau manuellement.
	<b>Dépannage</b>	Si l'alarme persiste, remplacez la sonde ou l'ensemble.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le VPS.

AL51	Défaillance de l'EEPROM	
<b>Cause :</b>	Défaillance de mémoire du contrôleur	
	<b>Composant</b>	Contrôleur
	<b>Dépannage</b>	Appuyer sur la touche ENTER lorsque "CLEAR" est affiché se traduira par une tentative d'effacer l'alarme.
	<b>Action corrective</b>	Si l'action est réussie (toutes les alarmes sont inactives), l'alarme 51 sera réinitialisée.
	<b>Dépannage</b>	Redémarrez le groupe. Si l'alarme persiste, cela indique que la mémoire du contrôleur est défectueuse.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le contrôleur défectueux. Voir le service des dispositifs de commande <a href="#">Section 7.27</a> .

AL52	Liste complète d'alarmes EEPROM	
<b>Cause :</b>	La liste d'alarmes est pleine	
	<b>Composant</b>	Alarmes actives
	<b>Dépannage</b>	Réparez les alarmes actives dans la liste d'attente. Signalées par "AA".
	<b>Action corrective</b>	Effacer les alarmes Voir Alarmes du contrôleur <a href="#">Section 4.5</a> .

AL53	Panne de la batterie	
<b>Cause :</b>	Tension de batterie faible	
	<b>Composant</b>	Batterie
	<b>Dépannage</b>	Si cette alarme se produit au démarrage, laissez une unité équipée de batteries rechargeables fonctionner jusqu'à 24 heures pour charger suffisamment les batteries rechargeables. Une fois complètement chargée, l'alarme se désactive.
	<b>Action corrective</b>	Pour effacer l'alarme, appuyez simultanément sur ENTER et ALT au démarrage de Cd19 (vérification de la batterie). Si l'alarme persiste, remplacez le bloc-batterie. Voir <a href="#">Section 7.27.5</a> Remplacement de la batterie.

AL54	Sonde soufflage primaire (STS)	
<b>Cause :</b>	Lecture de la sonde de température de soufflage non valide (STS).	
	<b>Composant</b>	Sonde de température d'alimentation (STS)
	<b>Dépannage</b>	Exécuter le pré-trip P5.
	<b>Action corrective</b>	Si le P5 passe, aucune autre mesure n'est requise. En cas de défaillance du P5, remplacez la sonde défectueuse comme déterminé par P5. Voir l'entretien des sondes de température <a href="#">Section 7.28</a> .

AL56	Sonde retour primaire (RTS)	
<b>Cause :</b>	Lecture de la sonde de température de retour non valide (RTS).	
	<b>Composant</b>	Sonde de température de retour (RTS)
	<b>Dépannage</b>	Exécuter le pré-trip P5.
	<b>Action corrective</b>	Si le P5 passe, aucune autre mesure n'est requise. En cas de défaillance du P5, remplacez la sonde défectueuse comme déterminé par P5. Voir l'entretien des sondes de température <a href="#">Section 7.28</a> .

<b>AL57</b>	<b>Sonde d'air ambiant (AMBS)</b>	
<b>Cause :</b>	Lecture de la sonde de température ambiante (AMBS) non valide.	
	<b>Composant</b>	Sonde de température ambiante (AMBS)
	<b>Dépannage</b>	Testez Sonde de température ambiante (AMBS) Voir la procédure de vérification des sondes <a href="#">Section 7.28.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacez l'AMBS s'elle est défectueuse. Voir l'entretien des sondes de température <a href="#">Section 7.28</a> .

<b>AL58</b>	<b>Sécurité haute pression du compresseur (HPS)</b>	
<b>Cause :</b>	L'interrupteur de sécurité à haute pression reste ouvert pendant au moins une minute.	
	<b>Composant</b>	Pressostat HP (HPS)
	<b>Dépannage</b>	Tester le HPS. Voir Vérification du pressostat haute pression, <a href="#">Section 7.10.1</a>
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le HPS s'il est défectueux. Voir le remplacement du capteur <a href="#">Section 7.28</a> .
	<b>Composant</b>	Système de réfrigération
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez les restrictions de débit d'air dans le groupe.
	<b>Action corrective</b>	Nettoyer ou enlever les débris des serpentins.

<b>AL59</b>	<b>Thermostat de fin de chauffage (HTT)</b>	
<b>Cause :</b>	Le thermostat de fin de chauffage (HTT) est ouvert.	
	<b>Composant</b>	Thermostat de terminaison de chaleur (HTT)
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez la tension de 24 volts au point de test TP10. Si aucune tension n'est présente sur le TP10 après que le groupe ait atteint le point de consigne, le HTT est ouvert.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le HTT s'il est défectueux. Voir le remplacement du capteur <a href="#">Section 7.28</a> .

<b>AL60</b>	<b>Sonde de température de dégivrage (DTS)</b>	
<b>Cause :</b>	Défaillance de l'ouverture de la sonde de température de dégivrage (DTS).	
	<b>Composant</b>	Sonde de température de dégivrage (DTS)
	<b>Dépannage</b>	Testez le DTS ; voir la procédure de vérification des sondes <a href="#">Section 7.28.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le DTS s'il est défectueux. Voir le remplacement du capteur <a href="#">Section 7.28</a> .

<b>AL61</b>	<b>Défaillance dans la consommation de courant (intensité) des éléments chauffants .</b>	
<b>Cause :</b>	Consommation de courant (intensité) incorrecte en mode chauffage ou dégivrage.	
	<b>Composant</b>	Élément(s) chauffant(s)
	<b>Dépannage</b>	En mode chauffage ou dégivrage, vérifiez que les contacteurs de chauffage sont correctement alimentés en courant. Voir Données électriques <a href="#">Section 3.3</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacez le ou les réchauffeurs s'ils sont défectueux. Voir la rubrique "Retrait et remplacement du réchauffeur de l'évaporateur" <a href="#">Section 7.16</a> .
	<b>Composant</b>	Contacteur
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez la tension au niveau du contacteur de l'élément chauffant du côté du réchauffeur.
	<b>Action corrective</b>	Si aucune tension n'est présente, remplacez le contacteur de l'élément chauffant s'il est défectueux.

AL62	O <sub>2</sub> HORS ZONE	
<b>Cause :</b>	Il s'agit d'une alarme de notification qui ne présente aucun risque pour les produits frais. Elle se déclenche lorsqu'il y a une indication que le niveau d'O <sub>2</sub> augmente après avoir atteint son point de consigne (+ 1 %). Si le niveau d'O <sub>2</sub> dépasse de 4 % le point de consigne, l'alarme s'active. L'alarme ne s'active pas si le groupe a passé le pré-trip ou si le voyage a commencé entre le moment où il a atteint pour la dernière fois son point de consigne O <sub>2</sub> et le moment où il a dépassé les 4 %, ou si l'alimentation a été interrompue pendant huit heures. L'alarme se désactive si l'O <sub>2</sub> descend sous le point de consigne (+1 %) ou si un pré-trip ou un point de départ est exécuté.	
	<b>Composant</b>	Panne de l'épurateur
	<b>Dépannage</b>	Voir le dépannage du moteur de l'épurateur dans l'alarme AL29.
	<b>Composant</b>	Électrovannes XtendFRESH
	<b>Dépannage</b>	Voir le dépannage des bouches d'aération du solénoïde dans l'alarme AL29.
	<b>Composant</b>	Étanchéité du conteneur
	<b>Dépannage</b>	Étanchez le conteneur dans la mesure du possible (panneaux d'accès, portes arrière, matériel de montage, etc.)

AL63	Limite intensité	
<b>Cause :</b>	Groupe fonctionnant au-dessus de la limite d'intensité.	
	<b>Composant</b>	Système de réfrigération
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez les restrictions de débit d'air dans le groupe.
	<b>Action corrective</b>	Nettoyer ou enlever les débris des serpentins.
	<b>Dépannage</b>	Vérifier le bon fonctionnement du groupe.
	<b>Action corrective</b>	Réparez au besoin.
	<b>Composant</b>	Alimentation électrique
	<b>Dépannage</b>	Confirmer que la tension/fréquence d'alimentation est conforme aux spécifications et équilibrée selon les données électriques <a href="#">Section 3.3</a> .
	<b>Action corrective</b>	Corriger l'alimentation électrique.
	<b>Composant</b>	L'intensité fixée trop bas
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez le paramètre de la l'intensité Code Cd32.
	<b>Action corrective</b>	La limite de courant peut être augmentée (maximum de 23 ampères) en utilisant le Cd32.

AL64	Sonde de température de refoulement (CPDS)	
<b>Cause :</b>	Sonde de température de refoulement du compresseur (CPDS) hors zone	
	<b>Composant</b>	Sonde de température de refoulement du compresseur (CPDS)
	<b>Dépannage</b>	Tester le CPDS. Voir la procédure de vérification des sondes <a href="#">Section 7.28.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le CPDS s'il est défectueux. Voir le remplacement du capteur <a href="#">Section 7.28</a> .

AL65	Transducteur de pression de refoulement (DPT)	
<b>Cause :</b>	Le transducteur de pression de refoulement du compresseur (DPT) est hors zone.	
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression de refoulement du compresseur (DPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les lectures précises de la pression du DPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacer le DPT s'il est défectueux.

AL66	Transducteur de pression d'aspiration (SPT), transducteur de pression d'évaporateur (EPT)	
<b>Cause :</b>	Transducteur de pression d'aspiration (SPT) hors zone.	
	<b>Composant</b>	Transducteur de pression d'aspiration (SPT)
	<b>Dépannage</b>	Confirmer les relevés précis de pression précis d'EPT et SPT. Voir ensemble manomètre de distribution <a href="#">Section 7.2</a> . L'exécution d'un test 5-9 pré-trip vérifiera également les transducteurs.
	<b>Action corrective</b>	Remplacez l'EPT/SPT s'il est défectueux.
	<b>Dépannage</b>	Surveillance
	<b>Action corrective</b>	Si l'alarme persiste, cela peut indiquer un compresseur défaillant. Voir le service des compresseurs <a href="#">Section 7.9</a> .

AL67	Sonde d'humidité	
<b>Cause :</b>	Relevés de la sonde d'humidité (HS) hors de la zone.	
	<b>Composant</b>	Sonde d'humidité (HS)
	<b>Dépannage</b>	Assurez-vous que la sonde d'humidité est correctement branché dans la prise. Assurez-vous que les fils de la sonde d'humidité n'ont pas été endommagés. Voir <a href="#">Section 7.20</a> pour tester le fonctionnement de la sonde d'humidité.
	<b>Action corrective</b>	Surveiller, remplacer HS si l'alarme persiste.

AL69	Sonde de température de l'évaporateur (ETS1)	
<b>Cause :</b>	Sonde de température de l'évaporateur (ETS1) hors zone.	
	<b>Composant</b>	Capteur de température de l'évaporateur (ETS1)
	<b>Dépannage</b>	Tester le ETS1. Voir la procédure de vérification des sondes <a href="#">Section 7.28.2</a> .
	<b>Action corrective</b>	Remplacez la sonde de température de l'évaporateur (ETS1) s'il est défectueuse.

AL70	Sonde soufflage secondaire (SRS)	
<b>Cause :</b>	La sonde soufflage secondaire est hors zone.	
	<b>Composant</b>	Sonde soufflage secondaire (SRS)
	<b>Dépannage</b>	Exécuter le pré-trip P5.
	<b>Action corrective</b>	Si le P5 passe, aucune autre mesure n'est requise.
	<b>Action corrective</b>	En cas de défaillance du P5, remplacez la sonde défectueuse comme déterminé par P5. Voir l'entretien des sondes de température <a href="#">Section 7.28</a> .

AL71	Sonde retour secondaire (RRS)	
<b>Cause :</b>	La sonde retour secondaire (RRS) est hors zone.	
	<b>Composant</b>	Sonde retour secondaire (RRS)
	<b>Dépannage</b>	Exécuter le pré-trip P5.
	<b>Action corrective</b>	Si le P5 passe, aucune autre mesure n'est requise.
	<b>Action corrective</b>	En cas de défaillance du P5, remplacez la sonde défectueuse comme déterminé par P5. Voir l'entretien des sondes de température <a href="#">Section 7.28</a> .

<b>AL72</b>	<b>Température de régulation hors zone</b>	
<b>Cause :</b>	Le groupe se met en marche pendant 30 minutes, puis s'arrête pendant 120 minutes.	
	<b>Composant</b>	Système de réfrigération
	<b>Dépannage</b>	S'assurer que le groupe fonctionne correctement.
	<b>Action corrective</b>	Démarrer le groupe La température de régulation est dans la zone. Tout mode de pré-trip remet les minuteries à zéro.

<b>AL96</b>	<b>Fonctionnalité de rotation de l'épurateur - fonctionnalité en option</b>	
<b>Cause :</b>	La rétroaction du moteur de l'épurateur au contrôleur n'est pas détectée lorsque le moteur tourne.	
	<b>Composant</b>	Fusible de l'épurateur
	<b>Dépannage</b>	Vérifiez si le fusible de l'épurateur est grillé. Remplacer le fusible si nécessaire.
	<b>Composant</b>	Moteur de l'épurateur
	<b>Dépannage</b>	Exécutez le mode test et vérifiez que le lit de l'épurateur tourne. Si le panneau arrière ne peut pas être retiré pour vérifier, vérifiez la consommation d'ampérage de l'épurateur, lue au fil de contacteur XS XSL1. Si elle est comprise entre 40 et 200mA, le moteur tourne correctement. Si aucun courant n'est détecté, vérifiez et remplacez FX3. Si le courant atteint 350mA pendant 2 secondes puis tombe à 90mA, le moteur de l'épurateur est localisé. Si le moteur de l'épurateur est bloqué, une inspection plus approfondie du lit de l'épurateur est requise. Le groupe contrôlera le CO <sub>2</sub> avec le solénoïde d'air frais lorsque cette alarme se produira si l'épurateur est inaccessible. Si le moteur de l'épurateur ne fonctionne pas, suivez l'organigramme de dépannage du manuel XtendFresh et prenez les mesures appropriées.
	<b>Composant</b>	Module d'interface au sol (GIM)
	<b>Dépannage</b>	Une fois qu'il a été vérifié que le moteur de l'épurateur tourne, vérifiez les connexions de câblage du module GIM. Si tous les fils sont bien fixés, remplacez le module GIM s'il y en a un de disponible. Sinon, le groupe contrôlera le CO <sub>2</sub> en utilisant les solénoïdes d'air frais.

## AVIS

Si le contrôleur est configuré pour quatre sondes sans DataCORDER, les alarmes AL70 et AL71 du DataCORDER seront traitées comme des alarmes AL70 et AL71 du contrôleur. Voir [Table 4-10](#).

ERR#	Défaillance interne du microprocesseur	
<b>Cause :</b>	Défaillance interne du microprocesseur Le contrôleur effectue des routines d'autocontrôle. Si une défaillance interne se produit, une alarme "ERR" apparaîtra à l'écran. C'est une indication que le contrôleur doit être remplacé.	
	<b>Erreur</b>	Description
	<b>Défaillance ERR 0-RAM</b>	Indique que la mémoire de travail du contrôleur est défaillante.
	<b>ERR 1 - Défaillance de la mémoire du programme</b>	Indique un problème avec le programme du contrôleur.
	<b>ERR 2 - délai d'attente du surveillant</b>	Le programme du contrôleur est entré dans un mode où il a cessé de s'exécuter.
	<b>ERR 3-Pas d'action</b>	Pas d'action
	<b>ERR 4-Pas d'action</b>	Pas d'action
	<b>Défaillance ERR 5-A-D</b>	Le convertisseur analogique-numérique (A-D) du contrôleur a échoué.
	<b>Défaillance de la carte ERR 6-IO</b>	Défaillance du programme/mise à jour interne.
	<b>ERR 7 - Défaillance du contrôleur</b>	Version interne/micrologiciel incompatible.
	<b>ERR 8 - Défaillance du DataCORDER</b>	Défaillance de la mémoire interne du DataCORDER.
	<b>ERR 9 - Défaillance du contrôleur</b>	Défaillance de la mémoire du contrôleur interne.
	<p><b>En cas de panne et si l'affichage ne peut pas être mis à jour, la LED d'état indiquera le code ERR approprié en utilisant le code Morse comme indiqué ci-dessous.</b></p> <p style="text-align: right;"><b>E R R 0 à 9</b></p> <p style="text-align: right;">ERR0 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR1 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR2 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR3 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR4 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR5 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR6 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR7 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR8 = . . . . .----</p> <p style="text-align: right;">ERR9 = . . . . .----</p>	

<b>Entr StPt (entrez point de consigne)</b>	<b>Saisir le point de consigne (appuyer sur les flèches et sur la touche Enter)</b>
<b>Cause :</b>	Le contrôleur demande à l'opérateur de saisir un point de consigne.

<b>LO</b>	<b>Basse tension principale (codes de fonction Cd27-38 désactivés et alarme NON mémorisée).</b>
<b>Cause :</b>	Ce message s'affiche en alternance avec le point de consigne lorsque la tension d'alimentation est inférieure à 75% de sa propre valeur.

## 4.11 Codes des tests pré-trip du contrôleur

Le menu de sélection pré-trip offre à l'utilisateur la possibilité de sélectionner l'un des deux tests automatiques (séquence courte ou longue). Ces tests exécuteront automatiquement une série de tests pré-trip individuels. L'utilisateur peut également faire défiler la page vers le bas pour sélectionner l'un des tests individuels.

La séquence courte de tests pré-trip apparaîtra sous la forme "AUtO" ou "AUtO1" à l'écran. Cela exécute les tests P0 à P6, comprenant la plupart des fonctions, des sondes et des composants du système.

La séquence longue de tests pré-trip est sélectionnée par "AUtO2" ou "AUtO3" à l'écran. "AUtO2" exécute les tests P0 à P10 et "AUtO3" les tests P0 à P8. La longue séquence de tests comprend tous les tests de la séquence courte ainsi que ceux du pressostat à haute pression, de la performance du chauffage et de la performance de refroidissement.

**Tableau 4-7 Codes des tests pré-trip du contrôleur**

Code	Description	Détail
P0-0	Pré-trip engagé : Affichage de la configuration, lampes témoins, LED et affichages	Le code d'identification du conteneur, le numéro de révision du logiciel Cd18, le numéro de modèle de l'unité du conteneur Cd20 et l'identifiant de la base de données de configuration CFMMYYDD sont affichés en séquence. Ensuite, le groupe indiquera la présence ou la non-présence d'une RMU selon que des messages de demande de renseignements RMU ont été reçus depuis le démarrage du groupe. Les groupes équipés de la fonction Autoslide Enabled (Cnf44) obligeront le volet d'air à atteindre sa position fermée, suivie de deux séquences d'ouverture à 100% et retournant à la position fermée. Aucun autre mode de fonctionnement automatique ne sera disponible tant que les deux cycles d'ouverture et de fermeture ne seront pas terminés. Étant donné que le système ne peut pas reconnaître les défaillances des voyants et de l'affichage, il n'existe aucun code de test ou de résultats associés à cette phase de pré-trip. Pour savoir si le test est réussi, l'opérateur doit observer que les éléments de l'écran LCD et les voyants lumineux se comportent comme décrit ci-dessous.
<b>Tests P1 - Intensité des éléments chauffants</b> : Le chauffage est allumé, puis éteint. L'intensité doit se situer dans une plage déterminée. Aucun autre composant du système ne changera d'état pendant ce test.		
P1-0	Les éléments chauffants sont allumés	Le chauffage démarre en position OFF, la consommation de courant est mesurée, puis le chauffage est mis en marche. Après 15 secondes, l'intensité est à nouveau mesurée. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation du test de consommation de courant se situe dans la fourchette spécifiée.
P1-1	Les éléments chauffants sont éteints	Le chauffage est alors éteint. Au bout de 10 secondes, il est procédé à la mesure de l'intensité. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation du test de l'intensité se situe dans la fourchette spécifiée.
<b>Tests P2 - Intensité du ventilateur du condenseur</b> : Le ventilateur du condenseur est mis en marche, puis arrêté. L'intensité doit se situer dans une plage déterminée. Aucun autre composant du système ne changera d'état pendant ce test. Si le pressostat d'eau est ouvert, ce test sera sauté/ignoré.		
P2-0	Hélice condenseur sous tension	Le ventilateur du condenseur se met en marche depuis la position OFF, l'intensité est mesurée et le ventilateur du condenseur est ensuite mis en marche. Après 15 secondes, l'intensité est à nouveau mesurée. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation du test de l'intensité se situe dans la fourchette spécifiée.
P2-1	Hélice condenseur sous tension	Le ventilateur du condenseur est alors éteint. Au bout de 10 secondes, il est procédé à la mesure de l'intensité. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation du test de l'intensité se situe dans la fourchette spécifiée.
<b>Tests P3 - Intensité du ventilateur de l'évaporateur en petite vitesse</b> : Le système doit être équipé d'un ventilateur d'évaporateur petite vitesse, tel que déterminé par CnF02, la variable de configuration Evaporator Fan Speed Select. Le ventilateur de l'évaporateur petite vitesse est mis en marche, puis arrêté. L'intensité doit se situer dans une plage déterminée. Aucun autre composant du système ne changera d'état pendant ce test.		
<b>REMARQUE</b>		
Si le groupe est configuré pour un fonctionnement avec un seul ventilateur d'évaporateur et que soit AL11 soit AL12 est actif au début de l'un ou l'autre des tests, alors le test échouera immédiatement. Si l'AL11 ou l'AL12 devient actif pendant le test, le test échouera à la fin de celui-ci.		

**Tableau 4-7 Codes des tests pré-trip du contrôleur (suite)**

P3-0	Moteurs de ventilateur d'évaporateur petite vitesse en marche	Les ventilateurs de l'évaporateur grande vitesse seront mis en marche pendant 20 secondes, les ventilateurs seront arrêtés pendant 4 secondes, l'intensité est mesurée, puis les ventilateurs de l'évaporateur petite vitesse sont mis en marche. Après 60 secondes, l'intensité est à nouveau mesurée. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation du test de l'intensité se situe dans la fourchette spécifiée.
P3-1	Arrêt des moteurs de ventilateur d'évaporateur petite vitesse	Les ventilateurs de l'évaporateur petite vitesse sont alors arrêtés. Au bout de 10 secondes, il est procédé à la mesure de l'intensité. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation du test de l'intensité se situe dans la fourchette spécifiée.
<p><b>Tests P4 - Intensité des ventilateurs de l'évaporateur grande vitesse :</b> Les ventilateurs de l'évaporateur grande vitesse sont mis en marchent, puis éteints. L'intensité doit se situer dans une plage déterminée et les variations de courant mesurées doivent dépasser les rapports spécifiés. Aucun autre composant du système ne changera d'état pendant ce test.</p> <p align="center"><b>REMARQUE</b></p> <p>Si le groupe est configuré pour un fonctionnement avec un seul ventilateur d'évaporateur et que soit AL11 soit AL12 est actif au début de l'un ou l'autre des tests, alors le test échouera immédiatement. Si l'AL11 ou l'AL12 devient actif pendant le test, le test échouera à la fin de celui-ci.</p>		
P4-0	Moteurs de ventilateur d'évaporateur grande vitesse en marche	Les ventilateurs de l'évaporateur se mettent en marche depuis la position OFF,, l'intensité est mesurée, puis les ventilateurs de l'évaporateur grande vitesse sont mis en marche. Après 60 secondes, l'intensité est à nouveau mesurée. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation de l'intensité est dans la plage spécifiée ET les variations de courant mesurées dépassent les rapports spécifiés. Si les moteurs triphasés sont configurés IN, le test de changement de rapport est sauté/ ignoré.
P4-1	Arrêt des moteurs des ventilateurs des évaporateurs grande vitesse	Les ventilateurs de l'évaporateur grande vitesse sont alors éteints. Au bout de 10 secondes, il est procédé à la mesure de l'intensité. La variation de l'intensité est alors enregistrée. Le test est réussi si la variation du test de l'intensité se situe dans la fourchette spécifiée.
<p><b>Tests P5 - Tests des sondes de température du flux d'air :</b> Teste la validité des sondes de température du flux d'air.</p>		
P5-0	Test de la sonde soufflage / retour	Le ventilateur de l'évaporateur grande vitesse est mis en marche et fonctionne pendant huit minutes, toutes les autres sorties étant hors tension. Une comparaison de températures est réalisée entre les sondes de retour et de soufflage. Le test est réussi si la comparaison des températures se situe dans la fourchette/plage spécifiée.  <b>REMARQUE</b>  En cas d'échec à ce test, les mentions "P5-0" et "FAIL" seront affichées. Si les deux tests (celui-ci et le test PRIMAIRE/SECONDAIRE) sont concluants, l'écran affichera "P5" "PASS".
P5-1	Test de la sonde soufflage	Ce test ne concerne que les groupes équipés d'une sonde soufflage secondaire. La différence de température entre la sonde soufflage primaire et la sonde soufflage secondaire est comparée. Le test est réussi si la comparaison des températures se situe dans la fourchette/plage spécifiée.  <b>REMARQUE</b>  En cas d'échec à ce test, les mentions "P5-1" et "FAIL" seront affichées. Si les deux tests (celui-ci et le test soufflage/retour) sont concluants, en raison des multiples tests, l'écran affichera "P5" "PASS".

**Tableau 4-7 Codes des tests pré-trip du contrôleur (suite)**

P5-2	Test de la sonde de retour	<p>Pour les groupes équipés d'une sonde de retour secondaire uniquement.</p> <p>La différence de température entre la sonde de température de retour (RTS) et la sonde de température de retour (RRS) est comparée.</p> <p>Le test est réussi si la comparaison des températures se situe dans la fourchette/plage spécifiée.</p> <p align="center"><b>REMARQUES</b></p> <p>1. En cas d'échec à ce test, les mentions "P5-2" et "FAIL" seront affichées. Si les deux tests (celui-ci et le test soufflage/retour) sont concluants, en raison des multiples tests, l'écran affichera "P 5" "PASS".</p> <p>2. Les résultats des tests pré-trip 5-0, 5-1 et 5-2 seront utilisés pour activer ou effacer les alarmes des sondes de commande.</p>
P5-3	Test du sens de rotation du ventilateur de l'évaporateur	<p>Avec le ventilateur de l'évaporateur fonctionnant à grande vitesse, mesure la différence de température entre les sondes primaires soufflage et de retour. Alimentation du chauffages pendant 60 secondes puis mesure la différence de température entre la sonde soufflage primaire et la sonde de retour primaire pendant 120 secondes supplémentaires.</p> <p>Il s'agit d'un test de réussite ou d'échec. Le test est réussi si le différentiel de STS est supérieur de 0,25°C au RTS.</p> <p>Le test P5-0 doit être réussi avant que ce teste soit exécuté.</p>
P5-7	Test de la sonde de température d'évaporateur primaire Contre secondaire	<p>Il s'agit d'un test Réussite/Échec de la sonde de température de l'évaporateur primaire (ETS1) et de la sonde de température de l'évaporateur secondaire (ETS2).</p> <p>Le test est réussi si la sonde de température de l'évaporateur secondaire (ETS2) se trouve à +/- 0,5°C de la sonde de température de l'évaporateur primaire (ETS1).</p>
P5-8	Extension ultérieure	Ceci n'est plus actif et sera affiché comme «-----» à ce moment.
P5-9	Test du transducteur de pression de l'évaporateur primaire par rapport au transducteur de pression l'évaporateur secondaire	<p>Il s'agit d'un test Réussite/Échec du transducteur de pression d'évaporation primaire et du transducteur de pression d'évaporation secondaire.</p> <p>Le test est réussi si la pression de l'évaporateur secondaire se situe à +/- 1,5 psi de la pression de l'évaporateur primaire.</p>
P5-10	Test de vérification de la configuration du contrôleur de la sonde d'humidité	<p>Il s'agit d'un test Réussite/Échec/passé de la configuration du capteur d'humidité.</p> <p>Le test est réussi si la configuration du contrôleur comporte une sonde d'humidité.</p> <p>Le test échoue si la configuration du contrôleur a une sonde d'humidité hors service et que la tension est supérieur à 0,20 volt pour la sonde d'humidité.</p> <p>Le test est ignoré si la configuration du contrôleur a la sonde d'humidité hors service et que la tension est inférieure à 0,20 volt.</p> <p>Le test P5-9 doit être réussi avant que ce teste soit exécuté.</p>
P5-11	Test de vérification de l'installation de la sonde d'humidité	<p>Il s'agit d'un test Réussite/Échec de l'installation de la sonde d'humidité (la sonde est présente).</p> <p>Le test est réussi si la tension est supérieure à 0,20 volt pour la sonde d'humidité.</p> <p>Le test échoue si la tension est inférieure à 0,20 volt pour la sonde d'humidité.</p> <p>Le test P5-10 doit être réussi avant que ce teste soit exécuté.</p>
P5-12	Test de vérification de la plage de la sonde d'humidité	<p>Il s'agit d'un test Réussite/Échec de la zone de la sonde d'humidité.</p> <p>Le test est réussi si la tension de la sonde d'humidité est comprise entre 0,33 volt et 4 volts.</p> <p>Le test échoue si la tension se situe en dehors de cette zone.</p> <p>Le test P5-11 doit être réussi avant que ce teste soit exécuté.</p>
<p><b>Tests P6 - Sondes de réfrigérant, compresseur et vannes de fluide frigorigène :</b> Les tests de réussite ou d'échec sont exécutés pour le compresseur, l'EEV, le DUV, le LIV (si équipé), l'ESV et les capteurs de pression et de température du réfrigérant.</p>		
P6-0	Test de la sonde de refoulement	Si l'alarme 64 est active, le test échoue. Sinon, le test est réussi.
P6-1	Test de la sonde d'aspiration	Si la sonde de température d'aspiration (CPSS) est à la fois configuré sur ON et est non valide, le test échoue. Sinon, le test est réussi.
P6-2	Test du transducteur de pression de refoulement	Si l'alarme 65 est active à tout moment pendant les 45 premières secondes, le test échoue. Sinon, le test est réussi.

**Tableau 4-7 Codes des tests pré-trip du contrôleur (suite)**

P6-3	Test du transducteur de pression d'aspiration	Si l'alarme 66 est active, le test échoue. Sinon, le test est réussi.
P6-4	Test de l'intensité du compresseur	L'intensité du compresseur est testé avant et 10 secondes après le démarrage. Si le courant n'augmente pas, le test échoue. P6-7 est exécuté à la fin de P6-4. Si ce test échoue, P6-6 est ignoré.
P6-5	Test de fuite interne du compresseur	Le pré-trip P6-5 permet de s'assurer que le compresseur maintient la pression. Après le pompage et le tirage à vide du compresseur, celui-ci est éteint pendant 62 secondes. Lorsque la pression côté aspiration se maintient (moins de 8 psi de montée) pendant 10 secondes, P6-5 passe, sinon le test d'étanchéité du compresseur échoue. Voir le <a href="#">numéro de juillet 2017 de TechLine</a> pour une procédure visant à aider le technicien à dépanner un incident P6-5.
<b>REMARQUE</b>		
P6-6 à P6-10 sont exécutés en changeant l'état de chaque vanne et en comparant la variation de la pression d'aspiration et/ou la variation de l'intensité du compresseur avec des valeurs prédéterminées. Les tests entraîneront la mise en marche et l'arrêt du compresseur et du ventilateur condenseur selon les besoins pour générer la pression requise pour les sous-tests pré-trip individuels. Le compresseur démarrera afin d'augmenter la pression de refoulement, suivi de la séquence de tirage à vide du compresseur. À la fin de la séquence de tirage à vide du compresseur, le compresseur s'arrêtera et le test de la vanne démarrera.		
P6-6	Test de la vanne de l'économiseur	Réussit si la pression d'aspiration augmente d'au moins 4 psia lorsque la vanne s'ouvre pendant 15 secondes.
P6-7	Test de la vanne de réduction de puissance numérique	PASS, si les changements de pression et d'intensité se produisent dans les 3 secondes suivant le signal du commutateur DUV et si le changement de pression ou d'intensité est supérieur à 5 psi ou supérieur à 1,5A, respectivement.
P6-9	Test de la vanne d'injection de liquide	(Si équipé) Le test est réussi si la variation de la pression d'aspiration est supérieure à 4 psi lorsque la vanne s'ouvre pendant 10 secondes. Sinon, le test échoue.
P6-10	Test du détendeur électronique	Le test enregistre la pression d'aspiration pendant la position ouverte de la vanne et réussit si l'augmentation de la pression d'aspiration est supérieure à 3 psi lorsque la soupape s'ouvre pendant 10 secondes.
<b>REMARQUE</b>		
P7-0 & P8 sont inclus avec "Auto 2 & Auto 3" uniquement. P9-0 à P10 sont inclus avec "Auto2" uniquement.		
<b>Tests P7 - Tests de haute pression :</b> Le groupe fonctionne à pleine capacité sans fonctionnement du ventilateur du condenseur pour s'assurer que le HPS s'ouvre et se ferme correctement.		
P7-0	Test d'ouverture du pressostat haute pression (HPS)	Le test est ignoré si la température ambiante détectée est inférieure à 7,2°C (45°F), si la température de l'air de retour est inférieure à -17,8°C (0°F), ou si le pressostat à eau est ouvert.  Le groupe fonctionnant, le ventilateur du condenseur est arrêté et une minuterie de 900 secondes (15 minutes) est démarrée. L'écran de droite affiche la pression de refoulement si le capteur est configuré et valide, sinon la température de refoulement. Le groupe doit désactiver la limite de pression de refoulement et activer les contrôles de limite de l'intensité.  Le test échoue immédiatement si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- La sonde de température ambiante non valide</li> <li>- La sonde de température de retour composite non valide</li> <li>- HPS est ouvert</li> </ul> Le test échoue si : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Le HPS ne réussit pas à s'ouvrir avant 900 secondes de durée totale du test.</li> <li>- Alarme IP de l'évaporateur ou du compresseur.</li> <li>- La température du dôme ( haut du compressor) calculée dépasse 137,78°C (280°F).</li> <li>- La pression de refoulement dépasse 370 psig.</li> <li>- L'intensité du compresseur dépasse les limites</li> </ul> Le test est réussi si HPS s'ouvre dans le délai de 15 minutes.

**Tableau 4-7 Codes des tests pré-trip du contrôleur (suite)**

P7-1	Test de fermeture du pressostat haute pression (HPS)	<p>Si la température de retour est supérieure à -2,4 °C, définissez le point de consigne sur -5,0 °C, sinon réglez le point de consigne sur -30 °C. Redémarrez le groupe selon la logique de démarrage normale. Faites fonctionner le groupe normalement pendant 120 secondes.</p> <p>Le test est réussi si le pressostat haute pression se ferme dans les 75 secondes suivant la fin du test 7-0, sinon le test échoue.</p> <p>Le test P7-0 doit être réussi avant que ce teste soit exécuté.</p>
<p><b>Tests P8 - Tests en mode périssable :</b> Pour que ces tests puissent être exécutés, les tests pré-trip P7-0 et P7-1 doivent avoir été réussis ou ignorés (sautés).</p>		
P8-0	Test en mode périssable	<p>Si la température de régulation est inférieure à 15,6°C, le point de consigne est modifié à 15,6°C, et une minuterie de 180 minutes est lancée. La commande sera alors placée dans l'équivalent du chauffage normal. Si la température de contrôle est supérieure à 15,6°C. au début du test, celui-ci passe immédiatement au test 8-1. Lors du test 8-0, l'écran de droite affiche la valeur de la température de contrôle.</p> <p>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 régulation a atteint le point de consigne, le test passe au test 8-1.</p>
P8-1	Test de tirage à vide en mode périssable / Étalonnage du capteur de CO <sub>2</sub> de l'eAutoFresh	<p>La température de régulation doit être d'au moins 15,6°C (60°F).</p> <p>Le point de consigne est modifié à 0°C (32°F), et une minuterie de 180 minutes est mise en marche. L'écran de gauche indiquera "P8-1", l'écran de droite indiquera la température de l'air soufflé. Le groupe commencera alors à baisser la température jusqu'au point de consigne de 0°C.</p> <p>Le test est réussi si la température du conteneur atteint le point de consigne avant l'expiration du délai de 180 minutes.</p> <p>Sur les groupes où l'état du capteur de CO<sub>2</sub> indique la présence d'un capteur de CO<sub>2</sub>, l'étalonnage du capteur de CO<sub>2</sub> sera tenté pendant P8-1. Une fois le démarrage de P8-1, l'étalonnage sera tenté lorsque la température d'alimentation passera en dessous de 5°C. Si la tension du capteur de CO<sub>2</sub> se situe dans la plage de 0,95 &lt;&gt; 1,15Vdc avant la fin de P8-1, le capteur sera calibré en maintenant la ligne de zéro du CO<sub>2</sub> basse pendant 4 secondes. Une fois l'étalonnage exécuté, la tension du capteur sera vérifiée pour s'assurer qu'elle se situe dans la plage de 0,95 à 1,05 Vdc. Si la tension n'est pas dans cette plage, l'étalonnage du capteur de CO<sub>2</sub> échoue.</p>
P8-2	Test de température de maintien du mode périssable	<p>Le test P8-1 doit être réussi pour que P8-2 puisse s'exécuter.</p> <p>Une minuterie de quinze minutes est lancée et le système tente de minimiser l'erreur de température de contrôle (température de soufflage moins point de consigne) jusqu'à l'expiration de la minuterie. La température de contrôle sera échantillonnée chaque minute à partir du début de P8-2.</p> <p>Durant P8-2, l'écran de gauche affichera "P8-2" tandis que l'écran de droite indiquera la température de l'air soufflé.</p> <p>Au terme du test, l'erreur moyenne de température de contrôle sera comparée aux critères de réussite ou d'échec.</p> <p>Le test est réussi si l'erreur de température moyenne est comprise entre +/- 1,0°C.</p> <p>Le test échoue si l'erreur de température moyenne est supérieure à +/- 1,0°C, ou si la sonde de température soufflage du DataCORDER n'est pas valide. Si le test échoue, la température de la sonde de contrôle sera enregistrée à -50,0°C.</p>
<p><b>Test P9 - Test de fermeture et d'ouverture de DTT :</b> DTT dans ce contrôle n'est pas un dispositif physique, avec de véritables contacts métalliques, c'est une fonction logicielle qui agit comme un thermostat. En utilisant 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 sur la base de la température relevée par la sonde de fin de dégivrage.</p>		

**Tableau 4-7 Codes des tests pré-trip du contrôleur (suite)**

P9-0	Test fermeture et ouverture de la DTT	<p>Durant P9-0, la lecture de la sonde de température de dégivrage (DTS) sera affichée sur l'écran de gauche. L'écran de droite affichera la température de l'air soufflé.</p> <p>Le groupe fonctionnera en mode FULL COOL pendant 30 minutes maximum jusqu'à ce que la DTT soit considérée comme fermée. Cette étape ne doit pas nécessairement être exécutée. Une fois que la DTT est considérée comme fermée, le groupe simule le dégivrage en faisant fonctionner les éléments chauffants pendant deux heures au maximum, ou jusqu'à ce que la DTT soit considérée comme ouverte.</p> <p>Le test échoue si la DTT n'est pas considérée fermée après les 30 minutes du refroidissement complet. Ou, si le HTT s'ouvre alors la DTT est considérée comme fermée ou si la température de l'air de retour dépasse 48°C (120°F).</p> <p>Le test est réussi si la DTT est considérée comme ouverte dans la limite des 2 heures du cycle thermique.</p>
<b>Tests P10 - Tests en mode surgelé :</b>		
P10-0	Test chauffage en mode surgelé	<p>Si la température du conteneur est inférieure à 7,2 °C, le point de consigne est modifié à 7,2 °C et une minuterie de 180 minutes est lancée. La commande sera alors placée dans l'équivalent du chauffage normal. Si la température du conteneur est supérieure à 7,2 °C au début du test, le test passe immédiatement au 10-1. Pendant ce test, la température de contrôle sera affichée sur l'écran de droite.</p> <p>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 régulation a atteint le point de consigne, le test passe au test 10-1.</p>
P10-1	Test de descente en mode surgelé	<p>La température de contrôle doit être d'au moins 7,2°C (45°F).</p> <p>Le point de consigne est changé à -17,8°C. Le système tente alors de ramener la température de contrôle au point de consigne en utilisant le refroidissement normal en mode surgelé. Pendant ce test, la température de contrôle sera affichée sur l'écran de droite.</p> <p>Le test est réussi si la température de contrôle atteint le point de consigne moins 0,3°C avant l'expiration du délai de 180 minutes. Sinon, le test échoue. En cas d'échec et lorsqu'il est amorcé par une séquence automatique pré-trip, P10-1 se répétera automatiquement une fois en redémarrant P10-0.</p>
P10-2	Test de température de maintien en mode surgelé	<p>Le test P10-1 doit être réussi pour que ce test puisse s'exécuter.</p> <p>Même chose que pour le test 8-2, sauf que la température de contrôle est la température de la sonde de retour.</p> <p>L'erreur moyenne doit être de +/-1,6°C. Si la sonde de température d'alimentation du DataCORDER n'est pas valide, le test échoue et la température de la sonde de contrôle sera enregistrée comme étant de -50°C. En cas d'échec et lorsqu'il est amorcé par une séquence pré-trip automatique, P10-2 se répétera automatiquement en redémarrant P10-0.</p>

**Tableau 4-8 Affectations des codes de fonction DataCORDER**

<b>REMARQUE</b>		
<b>Affichage des fonctions inapplicables "-----"</b>		
<b>Pour l'accès : Appuyer sur ALT Touche MODE puis touche CODE SELECT</b>		
<b>Code</b>	<b>Titre</b>	<b>Description</b>
dC1	Température de soufflage de l'enregistreur	Lecture actuelle de la sonde de soufflage de l'enregistreur.
dC2	Température de retour de l'enregistreur	Lecture actuelle de sonde de retour de l'enregistreur.
dC3-5	USDA 1,2,3 Températures	Lectures actuelles des trois sondes de l'USDA.
dC6-13	Points de données réseau 1-8	Valeurs actuelles des points de données du réseau (tels que configurés). Le point de données 1 (code 6) est généralement la sonde d'humidité et sa valeur est obtenue du contrôleur une fois par minute.
dC14	Sonde de cargaison 4 Température	Lecture actuelle de la sonde de cargaison n°4.

**Tableau 4–8 Affectations des codes de fonction DataCORDER (suite)**

<b>REMARQUE</b>		
<b>Affichage des fonctions inapplicables "-----"</b>		
<b>Pour l'accès : Appuyer sur ALT Touche MODE puis touche CODE SELECT</b>		
<b>Code</b>	<b>Titre</b>	<b>Description</b>
dC15-19	Extension ultérieure	Ces codes sont destinés à une expansion future et ne sont pas utilisés pour le moment.
dC20-24	Étalonnage des sondes de température 1-5	Valeurs actuelles des décalages d'étalonnage pour chacune des cinq sondes : soufflage, retour, USDA #1, #2, et #3. Ces valeurs sont saisies via le programme d'interrogation.
dC25	Extension ultérieure	Ce code est destiné à une expansion future et n'est pas utilisé pour le moment.
dC26, 27	Extension ultérieure	Ces codes sont destinés à une expansion future et ne sont pas utilisés pour le moment.
dC28	Nombre minimum de jours restants	Une approximation du nombre de jours d'enregistrement restant avant que le DataCORDER commence à écraser les données existantes.
dC29	Jours stockés	Nombre de jours de données qui sont actuellement stockés dans le DataCORDER.
dC30	Date du dernier point de départ	La date à laquelle un point de départ a été initié par l'utilisateur. En outre, si le système est privé d'électricité pendant sept jours consécutifs ou plus, un point de départ sera automatiquement généré lors de la prochaine mise sous tension du courant alternatif. Appuyez sur la touche "ENTER" et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes pour initier un "Point de départ".
dC31	Résultats des tests de batterie	Affiche l'état actuel de la batterie optionnelle. RÉUSSIR : Le bloc batterie est complètement chargé. ÉCHOUER : La tension de la batterie est faible.
dC32	Temps: Heure, minute	Heure actuelle sur l'horloge en temps réel (RTC) du DataCORDER.
dC33	Date : Mois, jour	Date actuelle (mois et jour) sur le RTC dans le DataCORDER.
dC34	Date : Année	L'année en cours sur le RTC dans le DataCORDER.
dC35	Étalonnage de la sonde de cargaison 4	Valeur d'étalonnage actuelle pour la sonde de cargaison. Cette valeur est une entrée via le programme d'interrogation.

**Tableau 4-9 Enregistrements de résultats pré-trip DataCORDER**

<b>Test</b>	<b>Titre</b>	<b>Données</b>
1-0	Chauffage activé	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), changement d'intensité pour les phases A, B et C
1-1	Chauffage arrêté	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), changement d'intensité pour les phases A, B et C
2-0	Hélice condenseur sous tension	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), Pressostat à eau (WPS) - Ouvert/Fermé, Changement d'intensité pour les phases A, B et C
2-1	Hélice condenseur sous tension	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), changement d'intensité pour les phases A, B et C
3-0	Ventilateur de l'évaporateur petite vitesse activé	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), changement d'intensité pour les phases A, B et C
3-1	Ventilateur de l'évaporateur petite vitesse arrêté	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), changement d'intensité pour les phases A, B et C
4-0	Ventilateur de l'évaporateur grande vitesse activé	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), changement d'intensité pour les phases A, B et C
4-1	Ventilateur de l'évaporateur grande vitesse arrêté	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), changement d'intensité pour les phases A, B et C
5-0	Test de la sonde soufflage / retour	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), STS, RTS, SRS et RRS
5-1	Test de la sonde soufflage secondaire (SRS)	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
5-2	Test de la sonde retour secondaire (RRS)	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
5-3	Test du sens de rotation du ventilateur de l'évaporateur	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
5-7	Test de la sonde de température d'évaporateur primaire Contre secondaire	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
5-8	Extension ultérieure	Pas exécuter
5-9	Test du transducteur de pression de l'évaporateur primaire par rapport au transducteur de pression l'évaporateur secondaire	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
5-10	Test de vérification de la configuration du contrôleur de la sonde d'humidité	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
5-11	Test de vérification de l'installation de la sonde d'humidité	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
5-12	Test de vérification de la plage de la sonde d'humidité	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-0	Test de la sonde de refoulement	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-1	Test de la sonde d'aspiration	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-2	Test du transducteur de pression de refoulement	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-3	Test du transducteur de pression d'aspiration	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-4	Test de l'intensité du compresseur	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-5	Test de fuite interne du compresseur	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-6	Test de la vanne de l'économiseur	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)

**Tableau 4–9 Enregistrements de résultats pré-trip DataCORDER (suite)**

Test	Titre	Données
6-7	Test de la vanne de réduction de puissance numérique	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-9	Test de la vanne d'injection de liquide (si équipé)	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
6-10	Test du détendeur électronique	Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté)
7-0	Pressostat haute pression Fermé	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), AMBS, DPT ou CPT (si équipé) Valeurs d'entrée ou le composant s'ouvre
7-1	Pressostat HP ouvert	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), STS, DPT ou CPT (si équipé) Valeurs d'entrée ou le composant se ferme
8-0	Test chauffage en mode périssable	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), STS, temps nécessaire pour chauffer à 16°C (60°F)
8-1	Test de descente en froid en mode périssable	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), temps nécessaire pour descendre à 0°C (32°F)
8-2	Test de maintien du mode périssable	Le résultat Réussir / Échouer / Sauter le résultat, moyenne de la température soufflage du DataCORDER (SRS) sur le dernier intervalle d'enregistrement.
9-0	Test de dégivrage	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), lecture de DTS à la fin du test, tension de ligne, fréquence de ligne, temps de dégivrage.
10-0	Test chauffage en mode surgelé	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), STS, temps unité est en chauffe
10-1	Test de descente en mode surgelé	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), STS, temps de descente en température du groupe à -17,8°C (0°F).
10-2	Test de maintien en mode gelé	Le résultat Pass (Réussi)/ Fail (Échouer) / Skip ((Sauté), Température de retour moyenne du DataCORDER (RRS) sur le dernier intervalle d'enregistrement.

**Tableau 4–10 Indications d'alarme DataCORDER**

Pour l'accès : Appuyer sur ALT Touche MODE puis touche ALARM LIST		
Code	Titre	Description
dAL70	Température de soufflage de l'enregistreur hors limites	La lecture de la sonde soufflage de l'enregistreur est en dehors de la plage de -50°C à 70°C (-58°F à +158°F), ou la logique de vérification de la sonde a déterminé qu'il existe une défaillance avec cette sonde.  <b>REMARQUE</b> Le test pré-trip P5 doit être exécuté pour désactiver l'alarme.
dAL71	Température de retour de l'enregistreur hors limites	La lecture de la sonde de retour de l'enregistreur est en dehors de la plage de -50°C à 70°C (-58°F à +158°F), ou la logique de vérification de la sonde a déterminé qu'il existe une défaillance avec cette sonde.  <b>REMARQUE</b> Le test pré-trip P5 doit être exécuté pour désactiver l'alarme.
dAL72-74	USDA Températures 1, 2, 3 hors limites	La température relevée par la sonde de l'USDA se situe en dehors de la plage de -50°C à 70°C (-58°F à +158°F).
dAL75	Sonde de cargaison 4 hors limites	La température relevée par la sonde de cargaison se situe en dehors de la plage de -50°C à 70°C (-58°F à +158°F).
dAL76, 77	Extension ultérieure	Ces alarmes sont destinées à une expansion future et ne sont pas utilisées pour le moment.

**Tableau 4–10 Indications d'alarme DataCORDER (suite)**

Pour l'accès : Appuyer sur ALT Touche MODE puis touche ALARM LIST		
Code	Titre	Description
dAL78-85	Points de données du réseau 1 - 8 hors limites	Le point de données du réseau est en dehors de la plage spécifiée. Le DataCORDER est configuré par défaut pour enregistrer les sondes enregistreurs de soufflage et de retour. Le DataCORDER peut être configuré pour enregistrer jusqu'à huit points de données supplémentaires sur le réseau. Un numéro d'alarme (AL78 à AL85) est attribué à chaque point configuré. Lorsqu'une alarme se produit, le DataCORDER doit être interrogé pour identifier le point de données attribué. Lorsqu'une sonde d'humidité est installé, il est généralement attribué à AL78.
dAL86	Batterie RTC faible	La batterie de secours de l'horloge en temps réel (RTC) est trop faible pour maintenir correctement la lecture du RTC.  Une défaillance de l'horloge en temps réel est critique au fonctionnement du groupe. Si cette alarme se produit, remplacez la batterie du RTC à la prochaine occasion. Après le remplacement de la batterie, les actions suivantes sont requises : <ul style="list-style-type: none"> <li>- Mettre à jour des réglages du RTC</li> <li>- Mettre à jour la configuration logicielle du groupe</li> <li>- Mettre à jour le logiciel opérationnel</li> <li>- Mettre à jour tous les paramètres des codes de fonction sélectionnables par l'utilisateur (dégivrage, point de consigne, etc.)</li> </ul>
dAL87	Défaillance du RTC	Une heure non valide a été détectée. Soit l'heure et la minute de fonctionnement du DataCORDER n'ont pas changé au début de l'heure, soit l'heure de l'horloge en temps réel (RTC) a gagné ou perdu plus de 2 minutes dans l'heure. Cette situation peut être corrigée en faisant fonctionner le courant, en réglant l'horloge ou en respectant les critères ci-dessus pendant une heure.
dAL88	Défaillance EEPROM DataCORDER	Une écriture des informations critiques de DataCORDER à l'EEPROM a échoué.
dAL89	Erreur de mémoire flash	Une erreur a été détectée dans le processus d'écriture des données quotidiennes dans la mémoire FLASH non volatile.
dAL90	Extension ultérieure	Cette alarme est destinée à une expansion future et n'est pas utilisée pour le moment.
dAL91	Liste d'alarmes pleine	La liste des alarmes du DataCORDER est considérée comme pleine (huit alarmes).



## SECTION 5

### EXPLOITATION

#### 5.1 Inspection

#### ATTENTION

**Prendre garde au démarrage inopiné des ventilateurs de l'évaporateur et du ventilateur du condenseur. Le groupe peut faire fonctionner les ventilateurs et le compresseur de manière inattendue, selon les exigences en matière de contrôle.**

1. Vérifier les conditions suivantes à l'intérieur du groupe :
  - Vérifier la propreté des canaux ou du plancher profilé en «T». Les canaux doivent être exempts de débris pour assurer une bonne circulation de l'air.
  - Vérifier si les panneaux des conteneurs, l'isolation et les joints des portes sont endommagés. Effectuer des réparations permanentes ou temporaires.
  - Vérifier visuellement que les boulons de fixation du moteur du ventilateur de l'évaporateur sont bien fixés (voir [Section 7.17](#)).
  - Vérifier s'il y a de la corrosion visible sur le stator de l'évaporateur et sur la plate-forme du ventilateur (voir [Section 7.18](#)).
  - Vérifier la présence de saleté ou de graisse sur les ventilateurs de l'évaporateur ou sur le plateau du ventilateur et nettoyez-les si nécessaire (voir [Section 7.18](#)).
  - Contrôler la propreté du serpentin de l'évaporateur ou les obstructions Laver à l'eau douce (voir [Section 7.18](#)).
  - Vérifier si les bacs de dégivrage et les conduites d'évacuation sont obstrués et les dégager le cas échéant. Laver à l'eau douce.
  - Vérifier que les panneaux du groupe frigorifique ne sont pas desserrés et que les panneaux sont en bon état. S'assurer que les dispositifs T.I.R. sont en place sur les panneaux d'accès.
2. Contrôler la propreté du serpentin du condenseur. Laver à l'eau douce (voir [Section 7.11](#)).
3. Ouvrir la porte du coffret de commande. Vérifier les connexions électriques ou le matériel desserrés.
4. Vérifier la couleur de l'indicateur d'humidité-liquide.

#### 5.2 Connecter l'alimentation

#### ATTENTION

**N'essayez pas de retirer la ou les prises électriques avant d'avoir éteint l'interrupteur marche-arrêt (ST), le ou les disjoncteurs de l'unité et la source d'alimentation externe.**

#### ATTENTION

**S'assurer que les prises électriques sont propres et sèches avant de les brancher.**

##### 5.2.1 Connexion à une alimentation 380/460 VCA

1. S'assurer que l'interrupteur Marche-Arrêt (ST), situé sur le panneau de commande, est en position "0" (Arrêt).
2. S'assurer que le disjoncteur CB-1, situé dans le boîtier de contrôle, est en position "0" (Arrêt).
3. Brancher le câble de 460 VAC (jaune) sur une source d'alimentation triphasée de 380/460 VAC hors tension et mettre la source d'alimentation sous tension.
4. Placer le disjoncteur CB-1 en position "I" (Marche).
5. Fermer et sécuriser la porte du boîtier de contrôle.

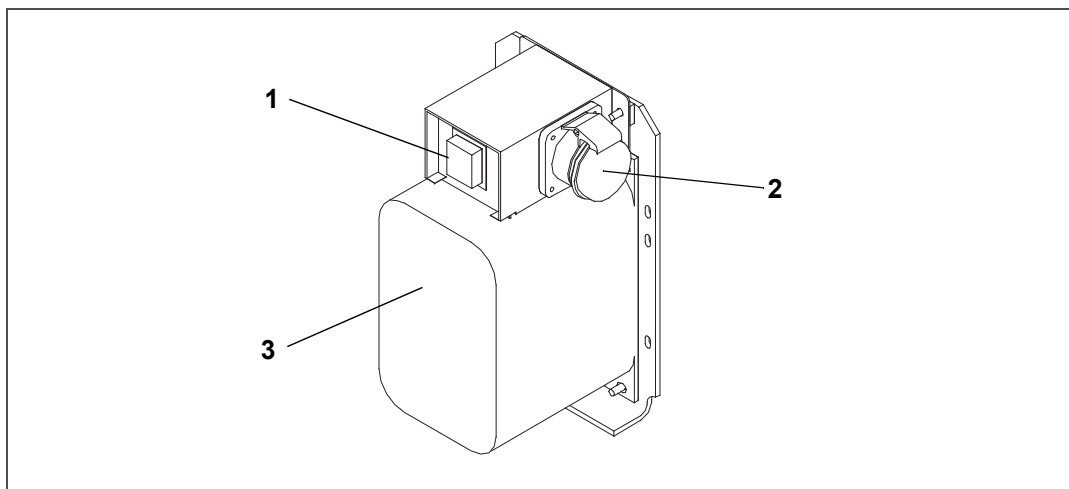
### 5.2.2 Connexion à une alimentation 190/230 VCA

Pour permettre le fonctionnement du groupe sur une puissance nominale de 230 volts, un autotransformateur (voir [Figure 5.1](#)) est requis. L'autotransformateur est équipé d'un câble de 230 VAC et d'une prise pour accepter la fiche d'alimentation standard de 460 VAC. Le câble de 230 volts est de couleur noire tandis que le câble de 460 volts est jaune. Le transformateur peut également être équipé d'un disjoncteur (CB-2). Le transformateur est un transformateur élévateur qui fournit une alimentation 380/460 VAC, triphasée, 50/60 Hz au groupe lorsque le câble d'alimentation 230 VAC est connecté à une source d'alimentation 190/230 VAC, triphasée.

#### PROCÉDURE :

1. S'assurer que l'interrupteur Marche-Arrêt (ST), situé sur le panneau de commande, est en position "0" (Arrêt).
2. S'assurer que le disjoncteur CB-1, situé dans le boîtier de commande, et le CB-2, situé sur le transformateur, sont tous deux en position "0" (Arrêt).
3. Brancher et verrouiller la fiche d'alimentation de 460 VAC à la prise du transformateur.
4. Brancher le câble de 230 VAC (noir) sur une source d'alimentation triphasée de 190/230 VAC hors tension et mettre la source d'alimentation sous tension.
5. Placer les disjoncteurs CB-1 et CB-2 en position "I" (Marche).
6. Fermer et sécuriser la porte du boîtier de contrôle.

**Figure 5.1 Autotransformateur**



1) Disjoncteur (CB-2) 230 V

2) Prise d'alimentation 460 VCA

3) Autotransformateur modulaire à double tension

-----

### 5.3 Ajuster la ventilation de renouvellement d'air frais

Le but du renouvellement d'air est d'assurer la ventilation des produits qui requièrent une circulation d'air frais. le volet *doit être fermé* lors du transport de denrées alimentaires surgelées.

L'échange d'air dépend de la différence de pression statique, qui varie en fonction du conteneur et de la façon dont il est chargé.

Les groupes peuvent être équipés d'une sonde de position du volet (VPS). Le VPS détermine la position du volet de renouvellement d'air frais (supérieur ou inférieur, selon l'équipement) et envoie les données à l'écran du contrôleur.

#### 5.3.1 Volet supérieur de renouvellement d'air frais

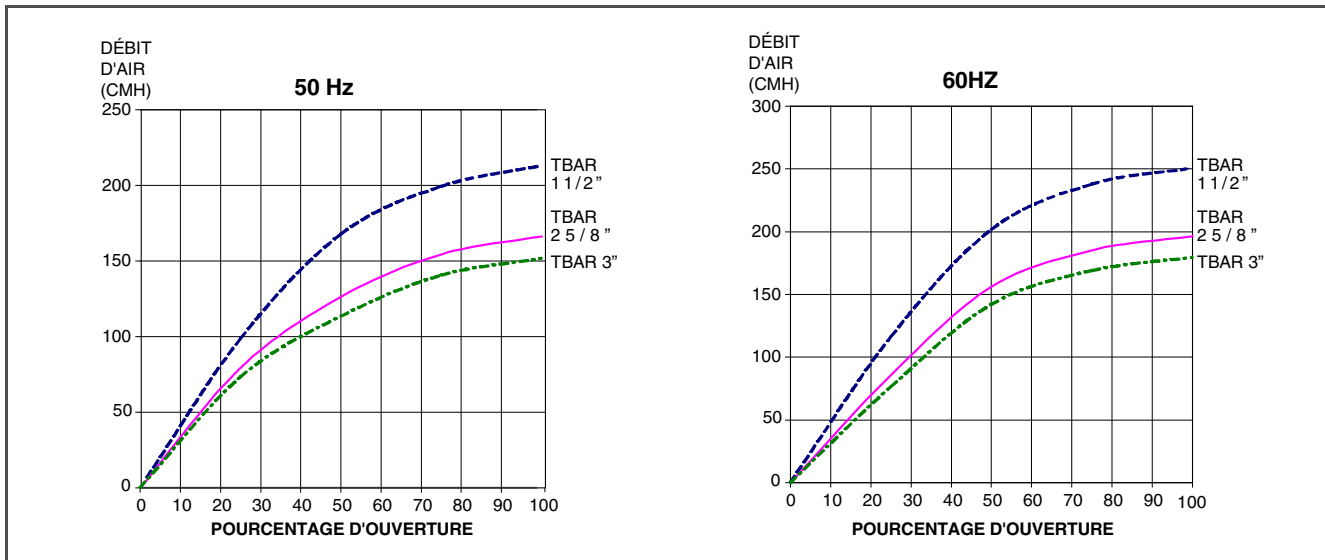
Deux fentes et une butée sont prévues dans le disque supérieur d'air frais pour le réglage du débit d'air. La première fente permet un débit d'air de 0 à 30% ; la deuxième fente permet un débit d'air de 30 à 100%.

Pour régler le pourcentage de débit d'air, desserrer l'écrou papillon et faire tourner le disque jusqu'à ce que le pourcentage de débit d'air souhaité corresponde à la flèche. Serrer le l'écrou papillon.

Pour dégager l'espace entre les fentes, desserrer l'écrou papillon jusqu'à ce que le disque dégage la butée.

Voir [Figure 5.2](#) pour les valeurs d'échange d'un conteneur vide. Des valeurs plus élevées peuvent être attendues pour un conteneur entièrement chargé.

**Figure 5.2 Diagramme de flux de de renouvellement d'air frais supérieur**



### 5.3.2 Volet de renouvellement d'air frais inférieur

#### a. Positions ouvertes ou fermées complètes

Le débit d'air maximal est obtenu en desserrant les écrous papillon et en déplaçant le couvercle en position d'ouverture maximale (100%). La position fermée est une position de débit d'air à 0%. L'opérateur peut également ajuster l'ouverture pour augmenter ou diminuer le volume du flux d'air afin de répondre au débit d'air requis.

#### b. Reduire le débit pour un renouvellement d'air frais plus faible

##### NOTE

Afin d'éviter des lectures inexactes de l'affichage sur les groupes équipés d'un VPS, s'assurer que l'entraînement par pignon du VPS n'est pas perturbé lors du réglage du volet de renouvellement d'air.

##### NOTE

Ne pas desserrer l'écrou hexagonal au-delà de sa butée. Cela peut entraîner des lectures d'affichage inexactes et des erreurs dans les rapports du DataCORDER.

Comme pour le volet de renouvellement d'air frais supérieur, deux fentes et une butée sont conçues dans le volet de renouvellement d'air frais inférieur pour le réglage du débit d'air. La première fente permet un débit d'air de 0 à 25% ; la deuxième fente permet un débit d'air de 25 à 100%. Pour régler le pourcentage de débit d'air, desserrer l'écrou hexagonal et faire tourner le disque jusqu'à ce que le pourcentage de débit d'air souhaité corresponde à la flèche. Serrer l'écrou hexagonal. Pour dégager l'espace entre les fentes, desserrer l'écrou hexagonal jusqu'à ce que le disque dégage la butée.

Sur certains modèles, le volet glissant est fourni avec deux disques de contrôle de l'air réglables. La renouvellement de l'air frais peut être ajustée pour 15, 35, 50 ou 75 mètres cubes par heure (CMH). Le débit d'air a été établi à une puissance de 60 Hz et une barre de T de 2,5 pouces et avec une statique externe de 15 mm (0,6 pouce) de H<sub>2</sub>O au-dessus du souffle libre.

Desserrer l'écrou hexagonal, ajuster chaque disque au débit d'air requis, puis serrer l'écrou hexagonal.

##### NOTE

La glissière principale est en position complètement fermée pendant le fonctionnement à débit d'air réduit lorsqu'elle est équipée de disques de contrôle de l'air.

#### c. Échantillonnage de l'air pour le niveau de dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>)

Desserrer les écrous hexagonaux et déplacer le couvercle jusqu'à ce que la flèche du couvercle soit alignée avec l'étiquette "point de prélèvement de l'atmosphère". Serrez les écrous hexagonaux et fixez un tuyau de 3/8 po à l'orifice d'échantillonnage.

Si le contenu de l'atmosphère interne a atteint un niveau inacceptable, l'opérateur peut ajuster l'ouverture du disque pour atteindre le volume de flux d'air requis pour ventiler le conteneur.

### 5.3.3 Sonde de position du volet

Le capteur de position du volet (VPS) permet à l'utilisateur de déterminer la position du volet de renouvellement d'air frais via Cd45. Ce code de fonction est accessible via la touche Code Select.

La position du volet s'affiche 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). En faisant défiler l'écran jusqu'à Cd45, la position du volet de renouvellement d'air frais s'affiche.

La position du volet sera enregistrée dans le DataCORDER chaque fois que le groupe fonctionnera sous tension et dans l'une des conditions suivantes :

- Début de voyage
- Chaque mise sous tension
- Minuit
- Changements manuels supérieurs à 5 CMH (3 CFM) en demeurant dans la nouvelle position pendant au moins quatre minutes

#### NOTE

L'utilisateur dispose de quatre minutes pour effectuer les ajustements nécessaires au réglage du volet. Ce calcul du temps commence au moment du mouvement initial du capteur. Le volet peut être déplacé dans n'importe quelle position pendant les quatre minutes. Au terme des quatre premières minutes, le volet doit rester stable pendant les quatre minutes suivantes. Si des changements de position du volet sont détectés pendant la période de stabilité de quatre minutes, un AL50 sera généré. Cela permet à l'utilisateur de modifier le réglage du volet sans générer de multiples événements dans le DataCORDER.

### 5.4 Utilisation d'eAutoFresh

Le système de ventilation optionnel de eAutoFresh™ est commandé par deux codes de fonction, le Code 43 et le Code 44. Le code 43 contient des paramètres spécifiques pour le fonctionnement et le code 44 fournit un affichage visible des conditions des composants.

Les procédures et les informations techniques relatives au système de ventilation eAutoFresh™ sont reprises dans le [Manuel T-342 eAutoFresh](#), à la section "Littérature" du site Web de la réfrigération des conteneurs. Pour trouver le manuel dans la section Littérature, cliquer sur Options > eAutoFresh.

### 5.5 Fonctionnement XtendFRESH

Le système optionnel d'atmosphère contrôlée XtendFRESH™ est commandé par deux codes de fonction, le Code 43 et le Code 44. Le code 43 contient des paramètres spécifiques pour le fonctionnement et le code 44 fournit un affichage visible des conditions des composants.

Les procédures et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée XtendFRESH™ sont reprises dans le [Manuel T-366 XtendFRESH](#), à la section "Littérature" du site Web de la réfrigération des conteneurs. Pour trouver le manuel dans la section Littérature, cliquer sur Options > XtendFRESH.

### 5.6 Connecter un condenseur refroidi par eau

Le condenseur refroidi par eau est utilisé lorsque de l'eau de refroidissement est disponible et que la chaleur de l'air ambiant est insupportable, comme dans la cale d'un navire. Si un refroidissement par eau est souhaitée, raccorder conformément aux alinéas suivants.

#### 5.6.1 Condenseur refroidi par eau avec pressostat à eau

1. Raccordez la conduite d'alimentation en eau à l'entrée du condenseur et la conduite d'évacuation à la sortie du condenseur (voir [Figure 3.7](#), [Figure 3.8](#)).
2. Maintenez un débit de 11 à 26 litres par minute (3 à 7 gallons par minute). Le pressostat à eau s'ouvrira pour mettre hors tension le relais du ventilateur du condenseur. Le moteur du ventilateur du condenseur s'arrêtera et restera à l'arrêt jusqu'à ce que le pressostat de à eau se ferme.
3. Pour passer au fonctionnement avec un condenseur refroidi par air, débranchez l'alimentation en eau et la conduite d'évacuation vers le condenseur refroidi par eau. Le groupe frigorifique passera au fonctionnement avec un condenseur refroidi à l'air lorsque le pressostat à eau se fermera.

### 5.6.2 Condenseur refroidi par eau avec interrupteur du ventilateur du condenseur

1. Raccordez la conduite d'alimentation en eau à l'entrée du condenseur et la conduite d'évacuation à la sortie du condenseur (voir [Figure 3.7](#), [Figure 3.8](#)).
2. Maintenez un débit de 11 à 26 lpm (3 à 7 gpm).
3. Mettez l'interrupteur du ventilateur du condenseur en position "O". Cela désactivera le relais du ventilateur du condenseur. Le moteur du ventilateur du condenseur s'arrêtera et restera arrêté jusqu'à ce que l'interrupteur du CFS soit réglé sur la position "I".



**Lorsque le débit d'eau du condenseur est inférieur à 11 lpm (3 gpm) ou lorsque le groupe n'est pas refroidi par eau, l'interrupteur CFS DOIT être réglé sur la position "I". Dans le cas contraire, le groupe ne fonctionnera pas correctement.**

4. Pour passer au fonctionnement du condenseur refroidi par air, arrêtez le groupe, mettez l'interrupteur CFS en position "I" et redémarrez le groupe. Déconnectez les conduites d'eau vers le condenseur refroidi par eau

### 5.7 Connecter le réceptacle de surveillance à distance

Si une surveillance à distance est requise, branchez la fiche de la surveillance à distance au réceptacle du groupe (voir [Figure 3.9](#)).

Lorsque la fiche du moniteur à distance est connectée au réceptacle du moniteur à distance, les circuits à distance suivants sont sous tension :

Circuit	Fonction
Prises B vers A	Active le voyant COOL à distance
Prises C vers A	Active la voyant DEFROST à distance
Prises D vers A	Active le voyant IN RANGE à distance

### 5.8 Instructions de démarrage et d'arrêt



**S'assurer que le(s) disjoncteur(s) de l'unité CB-1 & CB-2 et l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) sont en position "O" (Arrêt) avant de se connecter à une source d'alimentation électrique.**

#### NOTE

Le système électronique de détection de phase vérifiera la bonne rotation du compresseur dans les 30 premières secondes. Si la rotation n'est pas correcte, le compresseur sera arrêté et redémarré dans le sens inverse. Si le compresseur produit un bruit anormalement fort et continu après les 30 premières secondes de fonctionnement, arrêtez le groupe et examinez-le.

#### 5.8.1 Démarrage du groupe

1. Vérifiez que le courant est correctement appliqué, que le volet de renouvellement d'air frais est bien positionné et (le cas échéant) que le condenseur refroidi par eau est branché.
2. Placez l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) en position "I" (Marche) (voir [Figure 3.9](#)). Les codes de fonction du contrôleur pour l'ID du conteneur (Cd40), la version du logiciel (Cd18) et le numéro de modèle du groupe (Cd20) seront affichés en séquence.
3. Poursuivez avec l'inspection de démarrage. Voir [Section 5.9](#).

#### 5.8.2 Arrêt du groupe

1. Pour arrêter le groupe, placez le commutateur Start-Stop (ST) en position "O" (Arrêt).

## 5.9 Inspection de démarrage

### 5.9.1 Inspection physique

Vérifiez la rotation des ventilateurs du condenseur et de l'évaporateur.

### 5.9.2 Vérifier les codes de fonction du contrôleur

Vérifiez et, si nécessaire, réinitialisez les codes de fonction du contrôleur (Cd27 à Cd39) conformément aux paramètres de fonctionnement souhaités. Voir [Table 4-6](#).

### 5.9.3 Démarrer l'enregistreur de température

1. Vérifiez et, si nécessaire, réglez la configuration du DataCORDER en fonction du paramètre d'enregistrement souhaité. Voir [Section 4.7.3](#).
2. Saisissez un "point de départ" avec les instructions suivantes :
  - a. Appuyez sur la touche ALT MODE. Lorsque l'écran de gauche affiche "dC", appuyez sur la touche ENTER.
  - b. Faites défiler jusqu'au code dC30.
  - c. Appuyez sur la touche ENTER et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes.
  - d. L'événement "point de départ" sera enregistré dans le DataCORDER.

### 5.9.4 Inspection complète

Laissez le groupe fonctionner pendant cinq minutes pour stabiliser les conditions, puis exécutez un diagnostic pré-trip conformément à [Section 5.10](#).

## 5.10 Diagnostic pré-trip



**Il ne faudrait pas réaliser d'inspection avant départ avec des cargaisons à température critique dans le conteneur.**



**En appuyant sur la touche de fonction PRE TRIP (vérification avant départ), les modes économie, déshumidification et bulbe se verront désactivés. À l'issue de l'activité de vérification avant départ, les modes d'économie, de déshumidification et le mode bulbe doivent être réactivés.**

Le diagnostic pré-trip permet de tester automatiquement les composants du groupe à l'aide de mesures internes et de logique de comparaison. Le programme affichera un message "PASS" ou "FAIL" pour indiquer les résultats des tests.

Le test commence par l'accès à un menu de sélection pré-trip. L'utilisateur peut avoir la possibilité de choisir l'un des deux tests automatiques. Ces tests exécuteront automatiquement une série de tests pré-trip individuels. L'utilisateur peut également faire défiler la page vers le bas pour sélectionner l'un des tests individuels.

Lorsque seule la courte séquence est configurée, elle apparaîtra comme "AUtO" à l'écran. Sinon, "AUtO1" indiquera la séquence courte et "AUtO2" la séquence longue. La courte séquence de tests permettra d'effectuer les tests P0 à P6. La longue séquence de tests permettra d'effectuer les tests P0 à P10.

Une description détaillée des codes de test pré-trip est présentée dans [Table 4-7](#). Si aucune sélection n'est faite, le processus de sélection du menu pré-trip prendra fin automatiquement. Toutefois, la déshumidification et le mode bulbe doivent être réactivés manuellement si nécessaire.

En faisant défiler vers le bas le code "rSLts" et en appuyant sur ENTER, l'utilisateur pourra faire défiler les résultats du dernier test pré-trip. Si aucun pré-test n'a été effectué (ou si aucun test individuel n'a été effectué) depuis la mise sous tension du groupe, "- - -" s'affiche.

### NOTE

Le pré-trip peut également s'initier par le biais de communications. Le fonctionnement est le même que pour le démarrage du clavier décrit ci-dessous, sauf qu'en cas d'échec d'un test, le mode pré-trip se terminera automatiquement. Lorsqu'il est initié par le biais de communications, un test pré-trip peut ne pas être interrompu avec une touche fléchée, mais il peut être mis fin au test pré-trip avec la touche PRE-TRIP.

### 5.10.1 Avant de démarrer un pré-trip

Vérifiez les conditions suivantes avant de démarrer un pré-trip.

- La tension du groupe (Cd07) se situe dans les limites de la tolérance.
- Les intensités de courant du groupe (Cd04, Cd05, Cd06) sont dans les limites prévues.
- Toutes les alarmes sont effacées et rectifiées.

### 5.10.2 Démarrer un pré-trip

1. Appuyez sur la touche PRÉ-TRIP pour accéder au menu de sélection du test pré-trip.
2. Pour exécuter un test automatique : Faites défiler les sélections en appuyant sur les touches fléchées Haut ou Bas pour afficher AUTO, AUTO 1, AUTO 2 ou AUTO 3 selon votre choix, puis appuyez sur la touche ENTER.
  - Le groupe exécutera la série de tests sans qu'il soit nécessaire de recourir à une interface utilisateur directe. La durée de ces tests varie en fonction du composant testé.
  - Pendant l'exécution des tests, "P#-#" apparaîtra sur l'écran de gauche ; les # indiquent le numéro du test et du sous-test. L'écran de droite affiche un compte à rebours en minutes et secondes, indiquant la durée restante du test.

Lorsqu'un test pré-trip Auto 1 est mené jusqu'à son terme sans défaillance, le groupe quitte le mode pré-trip et revient au mode de régulation normal. Toutefois, la déshumidification et le mode bulbe doivent être réactivés manuellement si nécessaire.



**Lorsqu'un test pré-trip Auto 2 se termine sans avoir été interrompu, le groupe met fin au pré-trip et affiche "Auto 2" "end"(fin). Le groupe suspendra son fonctionnement jusqu'à ce que l'utilisateur enfonce la touche ENTER !**

3. Lorsqu'un test automatique échoue, il sera répété une fois. Un échec répété au test entraîne l'affichage de "FAIL" sur l'écran de droite, avec le numéro de test correspondant sur la gauche. Appuyez sur la touche fléchée vers le bas pour répéter le test, sur la touche fléchée vers le haut pour passer au test suivant, ou sur la touche PRÉ-TRIP pour mettre fin au test. Le groupe attendra indéfiniment ou jusqu'à ce qu'une commande soit saisie.



**Lorsqu'une défaillance se produit lors d'un test automatique, le groupe suspendra son fonctionnement en attendant l'intervention de l'opérateur.**

4. Pour exécuter un test individuel : Faites défiler les sélections en appuyant sur les touches fléchées Haut ou Bas pour afficher un code de test individuel. Appuyez sur la touche ENTER lorsque le code de test souhaité est affiché.
  - Des tests sélectionnés individuellement, autres que le test LED / Display, effectueront les opérations nécessaires pour vérifier le fonctionnement du composant. A la fin, "PASS" ou "FAIL" sera affiché. Ce message restera affiché pendant trois minutes au maximum, au cours desquelles l'utilisateur pourra choisir un autre test. Si la période de trois minutes expire, le groupe mettra fin au pré-trip et reviendra au fonctionnement en mode contrôle.
  - Pendant l'exécution des tests, l'utilisateur peut mettre fin aux diagnostics pré-trip en appuyant longuement sur la touche PRÉ-TRIP. Le groupe reprendra alors son fonctionnement normal. Si l'utilisateur décide de mettre fin à un test mais demeure dans le menu de sélection des tests, il peut appuyer sur la touche fléchée vers le haut. Lorsque cela est fait, toutes les sorties de test seront désactivées et le menu de sélection des tests sera affiché.
  - Pendant toute la durée d'un test pré-trip (sauf pendant les tests de pressostat haute pression P-7), les processus de limitation d'intensité et de limitation de la pression sont tous deux actifs. Le processus de limitation de courant n'est actif que pour P-7.

### 5.10.3 Affichage des résultats du test pré-trip

1. Appuyez sur la touche PRÉ-TRIP pour accéder au menu de sélection du test pré-trip. «SELECT Prtrp» s'affiche.
2. Appuyez sur les touches fléchées jusqu'à ce que le message "P", "rSLts" (Résultats du pré-trip) s'affiche.
3. Appuyez sur la touche ENTER. Les résultats de tous les sous-tests pré-trip 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 effectués depuis la mise sous tension. Si un test n'a pas été effectué depuis la mise sous tension, "- - - -" s'affiche.

Une fois que toutes les activités de pré-test sont terminées, la déshumidification et le mode bulbe doivent être réactivés manuellement le cas échéant.

## 5.11 Diagnostics de sondes

Une vérification complète de la sonde de température est réalisée lors du test pré-trip P5. Un contrôle de sonde est également effectué à la fin d'un cycle de dégivrage ; le voyant de dégivrage reste allumé pendant cette période. Si les sondes soufflages sont dans les limites et les sondes de retour dans les limites, le groupe reprendra son fonctionnement normal. En fonctionnement normal, le contrôleur surveille et compare en permanence les relevés des sondes de température adjacentes.

La procédure de vérification des sondes consiste à faire fonctionner les ventilateurs de l'évaporateur pendant huit minutes au maximum afin de comparer les relevés des sondes de température adjacentes. Si une différence significative de température est détectée entre les sondes, un cycle de dégivrage, suivi d'une autre vérification des sondes, peut être déclenché. Toute divergence persistant entre les sondes amènera le contrôleur à invalider la sonde de température défaillante, et la sonde de secours sera utilisée pour le contrôle de la température.

En mode périssable, les deux paires de sondes soufflages et de retour sont surveillées pour détecter toute divergence entre sondes. Une divergence entre sondes est considérée comme une différence de 0,5°C (0,9°F) ou plus entre les sondes d'air soufflé et/ou une différence de 2,0°C (3,6°F) entre les sondes d'air de retour. Une divergence de sonde trouvée dans l'une ou l'autre paire peut déclencher une vérification de la sonde de dégivrage.

En mode surgelé, seules les sondes de contrôle sont prises en compte. Une divergence entre sondes de contrôle peut déclencher une vérification des sondes de dégivrage, qui se produit 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 de soufflage sont utilisées à des fins de contrôle. La divergence de la paire de sondes non contrôlantes ne déclenche pas de vérification de la sonde de dégivrage.

Si, après la vérification de la sonde de dégivrage, les sondes de soufflage et de retour concordent, tous les sondes soufflages et de retour sont considérés comme valides et le groupe en revient à un contrôle normal.

### En cas de divergence entre sondes :

Si les sondes soufflages ne sont pas d'accord et que les sondes de retour le sont, le contrôleur invalidera la pire sonde soufflage. Si la vérification de la sonde est exécutée dans le cadre du pré-trip P-5, une alarme sera déclenchée pour la sonde invalidée. S'il s'agit d'une vérification de la sonde de dégivrage au moment de l'exécution, la sonde invalidée sera ignorée et aucune alarme ne sera déclenchée. Cependant, si la meilleure sonde soufflage est supérieure à 1,2°C (2,2°F) de différence par rapport à ses sondes de retour, la meilleure sonde soufflage sera également invalidée. Si le groupe est en mode périssable, une alarme de sonde sera déclenchée pour les deux sondes soufflages.

Si les sondes soufflages sont en accord et les sondes de retour en désaccord, invalidez la pire sonde de retour. Si la vérification de la sonde est exécutée dans le cadre du pré-trip P-5, une alarme sera déclenchée pour la sonde invalidée. S'il s'agit d'une vérification de la sonde de dégivrage au moment de l'exécution, la sonde invalidée sera ignorée et aucune alarme ne sera nécessaire. Si la meilleure sonde de retour est supérieure à 1,2°C (2,2°F) de différence par rapport à ses sondes soufflages, alors la meilleure sonde de retour sera également invalidée. Si le groupe est en mode périssable, une alarme de sonde sera déclenchée pour les deux sondes de retour.

## 5.12 Opération de dérivation d'urgence (option)

Le fonctionnement en dérivation d'urgence est utilisé pour neutraliser le dispositif de contrôleur, en cas de dysfonctionnement du contrôleur, afin de maintenir le refroidissement du groupe. Lorsque la dérivation d'urgence est installée et mise en marche, le groupe demeurera dans un état continu de refroidissement complet jusqu'à ce que l'interrupteur de dérivation d'urgence soit éteint.

Pour placer le groupe dans l'opération de dérivation d'urgence :

1. Repérez le schéma de connexion et les connecteurs des capteurs de dérivation d'urgence (EB) derrière le côté supérieur gauche du compresseur.
2. Débranchez le connecteur de dérivation d'urgence du connecteur du contrôleur et branchez-le au connecteur du module de dérivation d'urgence (voir **Figure 5.3**).
3. Repérez le fil métallique situé au niveau de l'interrupteur EB dans le boîtier de commande.
4. Coupez le fil métallique, puis placez l'interrupteur EB en position "On" (marche).
5. Placez le commutateur de mode (MS) en position "Full Cool" pour activer le système de refroidissement.
6. Contrôlez manuellement la température de l'air dans le conteneur en basculant entre le mode "Full Cool" et le mode "Ventilateurs d'évaporation uniquement".

Pour faire fonctionner les ventilateurs uniquement, le commutateur de MODE doit être en position Fans Only et l'interrupteur EMERGENCY BYPASS doit être en position Bypass.

Le module EBS utilise les dispositifs de sécurité du système (pressostat haute pression, protections internes du moteur et thermostat de terminaison thermique) pour protéger le système pendant qu'il se trouve en mode de dérivation d'urgence.

### MISE EN GARDE

**Le groupe demeurera en mode de refroidissement complet tant que l'interrupteur EB sera en position "On" et que l'interrupteur de mode sera réglé sur la position "Full Cool". Si la cargaison peut subir des dommages suite à de basses températures, l'opérateur doit surveiller la température du conteneur et exécuter un cycle manuel de fonctionnement, le cas échéant, pour maintenir la température dans les limites requises.**

Lorsque l'interrupteur de dérivation d'urgence est en position Bypass, le système EBS s'activera.

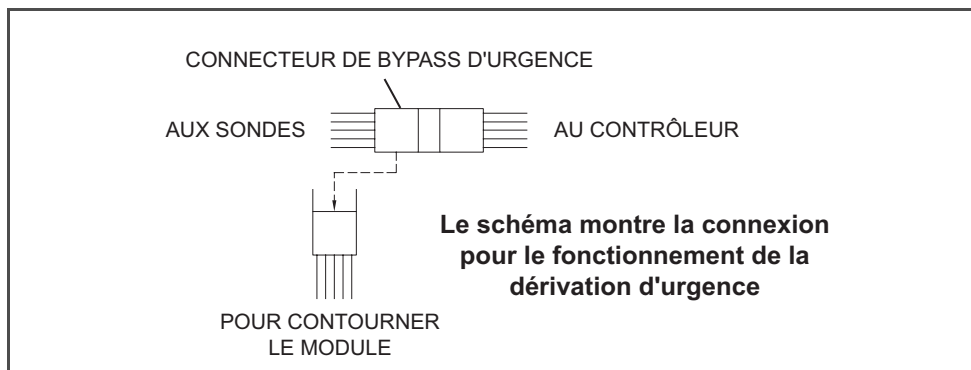
Lorsque le commutateur de mode est en mode "Full Cool", les éléments suivants se produiront simultanément :

- a. Le commutateur EBS permettra l'entrée EBS.
- b. Le circuit de détection de phase détectera la rotation de phase et se fermera pour alimenter le contacteur du compresseur.
- c. Le contact du ventilateur du condenseur se fermera pour alimenter le contacteur du condenseur et fournir l'énergie au moteur du ventilateur du condenseur.
- d. Le contact du ventilateur de l'évaporateur se fermera pour alimenter le contacteur grande vitesse de l'évaporateur et fournira de l'énergie au moteur du ventilateur de l'évaporateur.
- e. Le module électronique EBS fera fonctionner l'EEV pour contrôler la surchauffe.

Pour remettre le groupe en fonctionnement normal :

1. Localisez les connecteurs derrière le compresseur.
2. Débranchez le connecteur de dérivation d'urgence du connecteur du module EBS et reconnectez-le au connecteur du contrôleur (voir **Figure 5.3**).
3. A l'intérieur du boîtier de commande, placez l'interrupteur EB en position Off(Arrêt).
4. Réinstallez le fil métallique au niveau du support de l'interrupteur.

**Figure 5.3 Diagramme des connexions de dérivation d'urgence**



## 5.13 TripWise (Option)

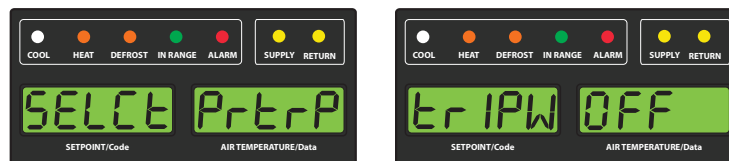
TripWise™ est une nouvelle option premium disponible pour les groupes PrimeLINE et PrimeLINE avec Edge. TripWise est une logique logicielle qui s'exécute au cours de chaque voyage aussi souvent que possible pour indiquer si une inspection avant départ (PTI) standard est nécessaire et l'ignorer à moins qu'elle ne s'avère nécessaire. Les tests se déroulent en arrière-plan et sont similaires à ceux réalisés dans le cadre de la sélection standard de PTI, qui comprend les éléments suivants :

- Présence d'alarme
- Intensité du moteur de l'évaporateur
- Intensité de chauffage
- Intensité du moteur du condenseur
- Intensité du compresseur
- Sonde d'humidité
- Sonde soufflage / retour
- Sonde de température et de pression de l'évaporateur
- Sonde de température de dégivrage
- Détendeur électronique
- Présence RMU
- Test du compresseur
- Vannes de réduction de puissance numérique
- Vanne d'économiseur
- Régulation de la température
- Température et pression d'aspiration / de refoulement

### 5.13.1 Vérification du statut TripWise

Pour vérifier l'état du conteneur, appuyez sur la touche PRÉ-TRIP sur le clavier. Le message "SELct | PrtrP" apparaîtra 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 d'exécuter la fonction pré-trip du groupe avant son prochain départ en suivant les directives propres à chaque client.
- trIPW | PASS. Le conteneur doit être prêt à l'emploi après que l'opérateur a effectué une inspection visuelle. Le PTI standard n'est pas requis.
- trIPW | VÉRIFICATION. Si un ou plusieurs tests TripWise sont réalisés et ne répondent pas aux exigences de réussite ou d'échec, il est recommandé d'exécuter un pré-trip du groupe en suivant les directives spécifiques au client avant son prochain départ.



En appuyant sur la touche ENTER lorsque "SELct | PrtrP" est affiché, vous entrez dans le menu du test pré-trip. En appuyant sur les touches fléchées, vous naviguez dans le menu de sélection des tests PTI standard.

### 5.13.2 Activation ou désactivation de l'option TripWise

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT du clavier.
2. Utilisez les touches fléchées pour faire apparaître le code Cd65 à l'écran.
3. Appuyez sur la touche ENTER. L'écran affichera "-----", "OFF" ou "ON".

## NOTE

Si "-----" est affiché, l'option de fonction TripWise n'est pas active sur le groupe. Pour ajouter cette option au groupe, le propriétaire de l'équipement devra contacter son responsable régional des ventes Carrier.

- Utilisez les touches fléchées pour basculer entre "ON" et "OFF", puis appuyez sur la touche ENTER pour sélectionner l'option souhaitée.
- Si «ON» est sélectionné, l'écran affichera «jours». Il s'agit du délai d'expiration (de 2 à 365 par tranches de 1 jour). Utilisez les touches fléchées pour modifier le paramètre, puis appuyez sur la touche ENTER pour confirmer.

## NOTE

L'intervalle d'expiration est le nombre total maximum de jours autorisés entre le déroulement de chaque test. Par exemple, si le nombre de jours est fixé à 30 et que le test du ventilateur de l'évaporateur à faible vitesse n'a pas eu lieu pendant ces 30 jours, le message TripWise expiré sera affiché. Si le message TripWise expiré est affiché, il est recommandé d'exécuter un pré-trip du groupe en suivant les directives spécifiques au client avant son prochain voyage.

### 5.13.3 Événement d'état TripWise

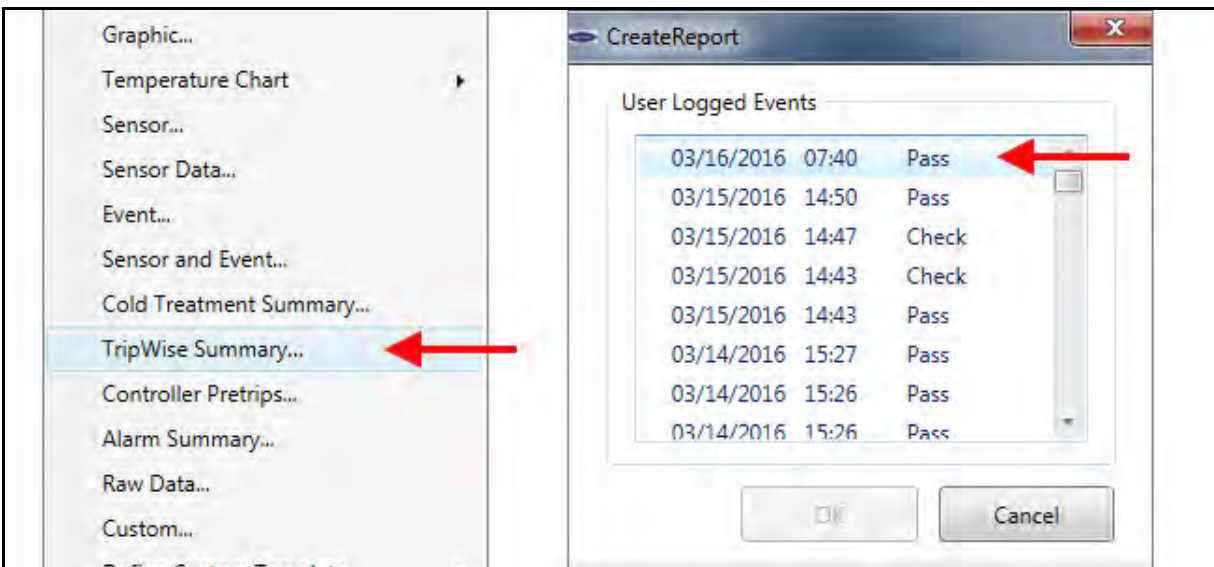
Un événement d'état TripWise sera enregistré dans l'enregistreur DataCorder lorsque le PTI est sélectionné. Dans la version actuelle du logiciel DataLINE, l'événement affichera l'état du groupe.

Figure 5.4 État TripWise dans DataCorder

Time	Event Data
12:48	Operating Mode Changed to Cool Max
12:54	Operating Mode Changed to Low Speed Evaps Only
13:49	Operating Mode Changed to Cool Max
13:50	TripWise Status Logged by User
	Status: Check
13:55	Operating Mode Changed to Low Speed Evaps Only

Dans la version 3.2 de DataLINE, effectuez un téléchargement de toutes les données en sélectionnant dans le menu déroulant "TripWise Summary", puis sélectionnez une date dans "User Logged Events" comme indiqué dans la figure ci-dessous.

Figure 5.5 Génération d'un rapport de synthèse TripWise



Cela permettra de générer l'état / les résultats dans un rapport de synthèse TripWise DataLINE comme indiqué dans la figure ci-dessous.

Figure 5.6 Rapport de synthèse TripWise

TripWise Summary Report For TEST4934332					
System Configuration at the Time of Interrogation:					
Interrogated On Apr 13, 2016					
Extracted By DataLine Rev 3.0.2					
Controller Software :9533					
Controller Serial #:04970257					
Bill of Lading #:					
Origin:		Origin Date:			
Destination:		Discharge Date:			
Comment:					
Probe Calibration Readings:USDA1 0.0 USDA2 0.0 USDA3 0.0 Cargo 0.0					
Temperature Units:Centigrade					
TripWise Status Reviewed by User on: Mar 16,2016 07:40					
TripWise Status:Pass <b>État</b>					
Expiration Interval: 30 days					
<b>Résultats</b>					
Test Summary:					
PTIRef.	TripWise Test	Test Performed	Results	Details	
P0	Remote Monitoring Unit	Mar 15,2016 15:54	Pass	Present	
P1	Heaters	Mar 15,2016 15:40	Pass	5.7A	
P2	Low Speed Cond Fan	Mar 15,2016 15:40	Pass	0.4A	
	High Speed Cond Fan	Mar 15,2016 23:50	Pass	0.8A	
P3	Low Speed Evap Fans	Mar 16,2016 02:59	Pass	0.8A	
P4	High Speed Evap Fans	Mar 15,2016 15:52	Pass	1.8A	
P5	Sup/Rtn/Defrost Temp	Mar 16,2016 02:59	Pass	STS: -6.0C	
				SRS: -5.9C	
				RTS: -7.6C	
				RRS: -7.6C	
				DTS: -6.8C	
	Supply Temp Probes	Mar 15,2016 08:24	Pass	STS: -25.0C	
	Return Temp Probes	Mar 15,2016 08:24	Pass	SRS: -25.0C	
	Evap Temp Sensors	Mar 15,2016 15:52	Pass	RTS: -21.0C	
	Evap/Suct Press Sensors	Mar 15,2016 15:52	Pass	RRS: -21.0C	
			Pass	Pri: -14.8C	
			Pass	Sec: -14.7C	
			Pass	SPT: 9.5psig	
			Pass	EPT: 9.8psig	
	Humidity Sensor	Mar 15,2016 15:52	Pass	Present	
P6	Discharge Thermistor	Mar 15,2016 15:52	Pass		
	Suction Thermistor	Mar 15,2016 15:52	Pass		
	Discharge Press Sensor	Mar 15,2016 15:52	Pass		
	Suction Press Sensor	Mar 15,2016 15:52	Pass		
	Compressor Current	Mar 15,2016 23:55	Pass	4.8A	
	Compressor Leak	Mar 16,2016 02:42	Pass	0.5Δpsi	
	Economizer Valve	Mar 14,2016 09:29	Pass	9.6Δ	
	Unloader/Loader Valves	Mar 16,2016 02:43	Pass	Ld: -10.2Δpsi	
				ULd: 12.7Δpsi	
				11.5ΔRatio	
	Evap Expansion Valve	Mar 16,2016 02:46	Pass		
P8/P10	Temperature In-Range	Mar 15,2016 15:57	Pass		
TW	Alarm Activity Test	Mar 15,2016 15:02	Pass		

## 5.14 Traitement par le froid automatique (option)

Le traitement par le froid a été utilisé comme méthode efficace après récolte pour lutter contre les mouches méditerranéennes et certaines autres mouches des fruits tropicaux. L'exposition des fruits infestés à des températures de 2,2 °C (3,6 °F) ou moins pendant des périodes spécifiques entraîne la mortalité de diverses étapes de la vie pour ce groupe d'insectes.

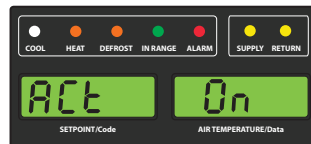
Le traitement automatisé par le froid (ACT) dans le groupe Carrier Transicold est une méthode permettant de simplifier la tâche de réalisation du traitement par le froid en automatisant le processus de modification des points de consigne. L'ACT est mis en place par le biais du code de fonction Cd51. Consultez le tableau des codes de fonction dans ce manuel pour le traitement et l'affichage du menu Cd51.

### NOTE

ACT, configuré avec Cd51, et Automatic Setpoint Change (ASC), configuré avec Cd53, ne fonctionneront pas simultanément. Le réglage de l'un désactivera l'autre.

### Procédure pour définir ACT :

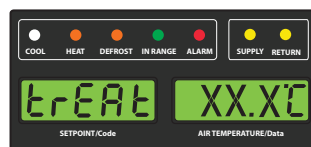
1. Saisissez le point de consigne de la cargaison requise. Il doit être inférieur à la température de traitement mentionnée à l'étape 5.
2. Appuyer sur la touche CODE SELECT.
3. Utilisez les touches fléchées pour atteindre Cd51, puis appuyez sur la touche ENTER.
4. "Act" est désormais affiché dans l'écran de gauche, celui de droite affichera "Off". Utilisez les touches fléchées pour faire apparaître "On" à l'écran de droite et appuyez sur la touche ENTER.



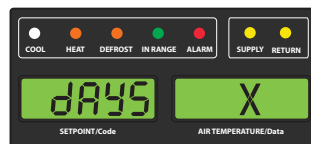
5. "trEAt" s'affiche maintenant à l'écran de gauche tandis que le dernier réglage clignote à droite (indiqué par XX.X°C). Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le point de consigne de traitement par le froid souhaité et appuyez sur la touche ENTER.

### NOTE

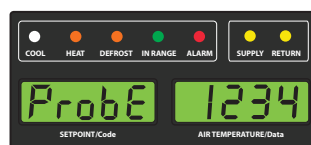
"trEAt" est la valeur maximale à laquelle les sondes de l'USDA doivent rester en dessous, pour passer le protocole de traitement par le froid. Par exemple, si la valeur de traitement est fixée à 1,7 °C, la température de la sonde de l'USDA doit rester inférieure à 1,7 °C pour être acceptée.



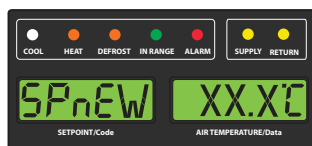
6. "dAyS" est désormais affiché à l'écran de gauche et celui de droite clignote. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner les jours souhaités pour le traitement par le froid et appuyez sur la touche ENTER.



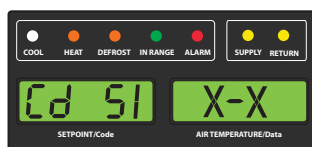
7. "ProbE" est à présent affiché dans l'écran de gauche, tandis que celui de droite affichera les numéros des sondes qui sont connectées. Appuyez sur la touche ENTER. Par exemple, si "1234" est affiché, alors les quatre sondes sont connectées.



8. "SPnEW" est maintenant affiché dans l'écran de gauche et celui de droite clignote. Utilisez les touches fléchées pour sélectionner le point de consigne souhaité après que le processus de traitement par le froid ait été mené à bien et appuyez sur la touche ENTER. Il s'agirait de la température finale avant la livraison de la cargaison.



9. Le Cd51 est désormais affiché dans l'écran de gauche. Celui de droite affichera les jours/heures restants dans le traitement par le froid.

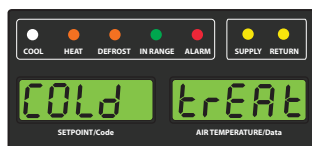


10. Le groupe démarrera le compte à rebours lorsque toutes les sondes USDA détectées auront atteint la température du traitement par le froid spécifiée. Le processus de traitement par le froid se poursuivra jusqu'à ce que le nombre de jours spécifié soit atteint. Pendant l'opération, le Cd51 indiquera le nombre de jours et d'heures restants dans le traitement par le froid.

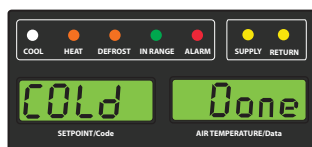
#### NOTE

Une fois le processus de traitement par le froid lancé, la modification du point de consigne par le clavier est désactivée.

11. Lorsque le groupe fonctionne en mode ACT, l'affichage de gauche alterne entre "COLd" et le point de consigne. L'affichage de droite alterne entre "trEAt" et la température de la cargaison. Une fois la durée du traitement terminée, la température de consigne augmente jusqu'au réglage "SPnEW" choisi à l'étape 8.



12. Lorsque le processus de traitement par le froid est terminé, le point de consigne "SPnEW" s'affiche sur l'écran de gauche et la température de la cargaison sur l'écran de droite, en alternance avec "COLd" "Done". "COLd" "Done" continuera à alterner avec le point de consigne et la température de la cargaison jusqu'à ce que ACT soit désactivé.



#### Procédure pour éteindre ACT :

ACT sera automatiquement désactivé lors d'un point de départ, ou si un pré-trip est initié.

1. Pour éteindre manuellement ACT, appuyez sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour atteindre Cd51, puis appuyez sur la touche ENTER.
3. Utilisez les touches fléchées pour faire apparaître "Off" à l'écran de droite et appuyez sur la touche ENTER.

## 5.15 Modification automatique du point de consigne (ASC) Cd53

Le changement automatique de point de consigne (ASC) permet de préprogrammer jusqu'à 6 modifications de point de consigne sur des périodes de temps définies en utilisant Cd53.

1. Appuyer sur la touche CODE SELECT.
2. Utilisez les touches fléchées pour atteindre Cd53, puis appuyez sur la touche ENTER.
3. Utilisez les touches fléchées pour faire défiler jusqu'à ON, puis appuyez sur la touche ENTER. Si l'ASC est déjà activé, la sélection de OFF mettra fin à l'ASC.
4. Sélectionnez le nombre souhaité de changements de points de consigne (nSC) en faisant défiler les options "clignotantes" disponibles (1 - 6) dans l'affichage de droite, puis appuyez sur la touche ENTER.
5. Sélectionnez le point de consigne initial : Avec (SP 0) dans l'affichage de gauche, sélectionnez en faisant défiler jusqu'au point de consigne "clignotant" souhaité dans l'affichage de droite et appuyez sur ENTER.
6. Sélectionnez les jours souhaités pour le point de consigne initial (SP 0) : Avec (DAY 0) dans l'affichage de gauche, sélectionnez en faisant défiler les jours "clignotants" souhaités (1 à 99) dans l'affichage de droite et appuyez sur ENTER.
7. Sélectionnez le point de consigne suivant (SP 1) : Avec (SP 1) dans l'affichage de gauche, sélectionnez en faisant défiler jusqu'au point de consigne "clignotant" souhaité dans l'affichage de droite et appuyez sur ENTER.
8. Continuez à sélectionner chaque point de consigne supplémentaire.
9. Sélectionnez un point de consigne final (SP x) : Avec (SP x) dans l'affichage de gauche, sélectionnez en faisant défiler jusqu'au point de consigne "clignotant" souhaité dans l'affichage de droite et appuyez sur ENTER.

Lorsque le groupe fonctionne en mode ASC, l'affichage de gauche alterne entre la valeur de consigne actuelle du groupe et "ASC". L'affichage de droite alterne entre la température de contrôle actuelle et "ACTvE". L'utilisateur peut déterminer le temps restant au point de consigne actuel en sélectionnant Cd53. Le temps restant sera affiché dans l'écran de droite (XX (jours) / XX (heures)). En appuyant séquentiellement sur ENTER, les paramètres définis peuvent être visualisés.

À la fin du mode ASC, l'affichage de gauche alternera entre le point de consigne actuel de l'unité "ASC". L'affichage de droite alterne entre la température de contrôle actuelle et "Done".

L'affichage demeurera ainsi jusqu'à ce que l'ASC soit désactivé. L'utilisateur peut déterminer la date d'achèvement en sélectionnant Cd53. Avec (fait) dans l'affichage de gauche, la date d'achèvement sera affichée dans l'affichage de droite (Mois / Jour).

L'ASC peut être désactivé manuellement en sélectionnant Cd53, en faisant défiler jusqu'à "Off" et en appuyant sur la touche ENTER.

L'ACS sera automatiquement éteint après trois jours sans courant, ou si un pré-trip est initié.

L'ACS (Cd53) fonctionnera indépendamment du traitement automatique par le froid (ACT) (Cd51). Le réglage de l'un désactive l'autre.



## SECTION 6


### DÉPANNAGE

Condition	Causes possibles	Recours / Référence
<b>6.1 Le groupe ne démarre pas ou démarre puis s'arrête</b>		
Groupe hors tension.	Source d'alimentation externe OFF	Allumer
	Interrupteur marche-arrêt (ST) OFF ou défectueux	Vérifier
	Disjoncteur déclenché ou OFF	Vérifier
	Autotransformateur non connecté	<a href="#">Section 5.2.2</a>
Perte de puissance de commande	Disjoncteur éteint (OFF) ou défectueux	Vérifier
	Transformateur de commande défectueux	Remplacer
	Fusible (F3A/F3B) grillé	Vérifier
	Interrupteur marche-arrêt (ST) OFF ou défectueux	Vérifier
Composant(s) non opérationnel(s)	Coupe-circuit interne du moteur du ventilateur de l'évaporateur ouvert	<a href="#">Section 7.17</a>
	Coupe-circuit interne du moteur du ventilateur du condenseur ouvert	<a href="#">Section 7.9</a>
	Coupe-circuit interne du compresseur ouvert	<a href="#">Section 7.9</a>
	Pressostat HP ouvert	<a href="#">Section 6.7</a>
	Thermostat de fin de chauffage ouvert	Remplacer
	Dysfonctionnement du capteur d'intensité du courant	Remplacer
Le compresseur bourdonne, mais ne démarre pas	Tension secteur basse	Vérifier
	Manque de phase(s)	Vérifier
	Enroulements de moteur en court-circuit ou mis à la terre	<a href="#">Section 7.9</a>
	Compresseur bloqué	<a href="#">Section 7.9</a>
<b>6.2 Groupe fonctionne longtemps ou cycle froid permanent</b>		
Conteneur	Marchandises chaudes	Normal
	Isolation caisse défectueuse ou fuite d'air	Réparer
Système de réfrigération	Manque de réfrigérant	<a href="#">Section 7.3</a>
	Serpentin d'évaporateur recouvert de glace	<a href="#">Section 6.6</a>
	Serpentin d'évaporateur bouché par des débris	<a href="#">Section 7.15</a>
	Rotation des ventilateurs de l'évaporateur en sens inverse	<a href="#">Section 7.15/Section 7.17</a>
	Dérivation d'air autour du serpentin de l'évaporateur	Vérifier
	Contrôleur réglé trop bas	Réinitialisation
	Vannes d'isolement du compresseur ou vanne d'arrêt de la conduite de liquide partiellement fermée	Ouvrir complètement les vannes
	Condenseur sale	<a href="#">Section 7.11.2</a>
	Compresseur usé	<a href="#">Section 7.9</a>
	Limitation de courant (code de fonction Cd32) définie sur une valeur incorrecte	<a href="#">Section 4.3.25</a>
	Dysfonctionnement de l'électrovanne de l'économiseur	<a href="#">Section 7.25</a>
	La vanne de réduction de puissance numérique (DUV) est restée ouverte	Remplacer
Détendeur électronique	Remplacer	

Condition	Causes possibles	Recours / Référence
<b>6.3 Le groupe fonctionne mais refroidit insuffisamment</b>		
Système de réfrigération	Pressions anormales	<a href="#">Section 6.7</a>
	Températures anormales	<a href="#">Section 6.16</a>
	Intensité anormale	<a href="#">Section 6.17</a>
	Dysfonctionnement contrôleur	<a href="#">Section 6.9</a>
	Hélice ventilateur ou moteur de l'évaporateur défectueux	<a href="#">Section 7.17</a>
	Vannes d'isolement du compresseur ou vanne d'arrêt de la conduite de liquide partiellement fermée	Ouvrir complètement les vannes
	Givrage sur l'évaporateur	<a href="#">Section 6.10</a>
	La vanne de réduction de puissance numérique (DUV) est restée ouverte	Remplacer
	Détendeur électronique	Remplacer
<b>6.4 L'unité ne chauffe pas ou chauffe insuffisamment</b>		
Aucune opération d'aucune sorte	Interrupteur marche-arrêt (ST) OFF ou défectueux	Vérifier
	Disjoncteur éteint (OFF) ou défectueux	Vérifier
	Source d'alimentation externe OFF	Allumer
Aucune puissance de commande	Disjoncteur ou fusible défectueux	Remplacer
	Transformateur de commande défectueux	Remplacer
	Protection interne moteur du ventilateur de l'évaporateur ouverte	<a href="#">Section 7.17</a>
	Relais de chauffage défectueux	Vérifier
	Thermostat de fin de chauffage ouvert	<a href="#">Section 7.15</a>
L'unité ne chauffe pas ou chauffe insuffisamment	Résistances défectueuses	<a href="#">Section 7.15</a>
	Contacteur de chauffage ou bobine défectueux	Remplacer
	Moteurs de ventilateur de l'évaporateur défectueux ou tournant en sens inverse	<a href="#">Section 7.15/Section 7.17</a>
	Contacteur du moteur de ventilateur de l'évaporateur défectueux	Remplacer
	Dysfonctionnement contrôleur	<a href="#">Section 6.9</a>
	Câblage défectueux	Remplacer
	Connexions desserrés	Resserrer
	Tension secteur basse	<a href="#">Section 3.3</a>
<b>6.5 Le groupe ne termine pas le chauffage</b>		
Le groupe ne parvient pas à interrompre le chauffage	Contrôleur mal réglé	Réinitialisation
	Dysfonctionnement contrôleur	<a href="#">Section 6.9</a>
	Le thermostat de fin de chauffage reste fermé avec le relais de chauffage	<a href="#">Section 7.15</a>
<b>6.6 L'unité ne dégivre pas correctement</b>		
Ne lance pas automatiquement le dégivrage	Dysfonctionnement de la minuterie de dégivrage (Cd27)	<a href="#">Table 4-5</a>
	Connexions desserrés	Resserrer
	Câblage défectueux	Remplacer
	Capteur de température de dégivrage défectueux ou thermostat de chauffage ouvert	Remplacer
	Contacteur de chauffage ou bobine défectueux	Remplacer

Condition	Causes possibles	Recours / Référence
Ne lance pas le dégivrage manuellement	Interrupteur de dégivrage manuel défectueux	Remplacer
	Le clavier est défectueux	Remplacer
	Sonde de température de dégivrage ouverte	Remplacer
Démarrage mais abandon du relais (DR)	Tension secteur basse	<a href="#">Section 3.3</a>
Lancement sans dégivrage	Contacteur de chauffage ou bobine défectueux	Remplacer
	Résistance(s) de chauffage brûlée(s)	<a href="#">Section 7.15</a>
Dégivrages fréquents	Chargement humide	Normal
<b>6.7 Pressions anormales</b>		
Pression de refoulement élevée	Condenseur sale	<a href="#">Section 7.11.2</a>
	Rotation du ventilateur condenseur en sens inverse	<a href="#">Section 7.11</a>
	Le ventilateur du condenseur ne fonctionne pas	<a href="#">Section 7.12</a>
	Surcharge de fluide frigorigène ou gaz non condensables	<a href="#">Section 7.3</a>
	Vanne de refoulement partiellement fermée	Ouvrir
	Dysfonctionnement du détendeur électronique (EEV)	Remplacer
Pression d'aspiration insuffisante	Configuration incorrecte logiciel et/ou contrôleur	Vérifier
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou du transducteur de pression d'évaporation (EPT)	Remplacer
	Vanne d'aspiration partiellement fermée	Ouvrir
	Filtre déshydrateur partiellement bouché	<a href="#">Section 7.14</a>
	Charge de fluide frigorigène insuffisante	<a href="#">Section 7.3</a>
	Pas de ventilation de l'évaporateur ou ventilation bloquée	<a href="#">Section 7.15</a>
	Givre excessif sur le serpentin de l'évaporateur	<a href="#">Section 6.6</a>
	Rotation des ventilateurs de l'évaporateur en sens inverse	<a href="#">Section 7.17.3</a>
	Dysfonctionnement de la commande EEV	Remplacer
	Défaillance de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV)	Remplacer
Les pressions d'aspiration et de refoulement ont tendance à s'équilibrer en marche	Compresseur fonctionnant de façon inversée	<a href="#">Section 6.15</a>
	Cyclage court du compresseur/arrêt	Vérifier
	Défaillance de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV)	Remplacer
<b>6.8 Bruit ou vibrations anormaux</b>		
Compresseur	Démarrage du compresseur après un arrêt prolongé	Normal
	Bref cliquetis lors de l'arrêt manuel	
	Compresseur fonctionnant de façon inversée	<a href="#">Section 6.15</a>
	Boulons de fixation desserrés ou supports élastiques usés	Resserrer/Remplacer
	Montage supérieur lâche (Desserrer)	<a href="#">Section 7.9.1</a>
	"Briquetage" lâche	<a href="#">Section 7.15</a>
Ventilateur du condenseur ou de l'évaporateur	Venturi déformé, desserré ou choqué	Vérifier
	Roulements de moteur usés	<a href="#">Section 7.12/Section 7.17</a>
	Arbre moteur plié	<a href="#">Section 7.12/Section 7.17</a>

Condition	Causes possibles	Recours / Référence
<b>6.9 Dysfonctionnement du microprocesseur</b>		
Ne commande pas	Configuration incorrecte logiciel et/ou contrôleur	Vérifier
	Sondes défectueuses	<a href="#">Section 7.28</a>
	Câblage défectueux	Vérifier
	Charge de fluide frigorigène insuffisante	<a href="#">Section 7.3</a>
<b>6.10 Pas de ventilation de l'évaporateur ou ventilation bloquée</b>		
Serpentin de l'évaporateur bouché	Givrage sur le serpentin	<a href="#">Section 6.6</a>
	Serpentin sale	<a href="#">Section 7.15</a>
Circulation d'air dans l'évaporateur absente ou partielle	Coupe-circuit interne du moteur du ventilateur de l'évaporateur ouvert	<a href="#">Section 7.17</a>
	Moteur (s) du ventilateur de l'évaporateur défectueux	<a href="#">Section 7.17</a>
	Ventilateur (s) de l'évaporateur desserré (s) ou défectueux	<a href="#">Section 7.17</a>
	Contacteur du ventilateur de l'évaporateur défectueux	Remplacer
<b>6.11 EAUTOFRESH ne fonctionne pas</b>		
le volet ne s'ouvre pas	Groupe non configuré pour le fonctionnement d'eAutoFresh	Pas d'action
	Cd43 en mode "Off	<a href="#">Section 5.4</a>
	Câblage débranché	Vérifier le câblage
	Entraînement pas à pas défectueux	<a href="#">Section 7.30</a>
	Moteur pas à pas défectueux	<a href="#">Section 7.30</a>
	Fonctionnement du groupe en mode surgelé	<a href="#">Section 5.4</a>
Mode Limite de gaz non disponible	Vérifier le capteur de CO <sub>2</sub>	<a href="#">Section 5.4</a>
	Câblage débranché	Vérifier le câblage
	Fonctionnement du groupe en mode surgelé	<a href="#">Section 5.4</a>
Impossible de calibrer le capteur de CO <sub>2</sub>	La touche "Entrée" n'a pas été maintenue pendant une durée suffisante	<a href="#">Section 5.4</a>
	CO <sub>2</sub> au-delà des niveaux acceptables	Vérifier
	Vérifier le capteur de CO <sub>2</sub>	<a href="#">Section 5.4</a>
Le code 44 affiche «- - - -»	Groupe non configuré pour le fonctionnement d'eAutoFresh	Pas d'action
	Vérifier le capteur de CO <sub>2</sub>	<a href="#">Section 5.4</a>
<b>6.12 Dysfonctionnement du détendeur électronique</b>		
Pression d'aspiration insuffisante	Configuration incorrecte logiciel et/ou contrôleur	Vérifier
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou du transducteur de pression d'évaporation (EPT)	Remplacer
	Vanne d'aspiration partiellement fermée	Ouvrir
	Filtre déshydrateur partiellement bouché	<a href="#">Section 7.14</a>
	Charge de fluide frigorigène insuffisante	<a href="#">Section 7.3</a>
	Pas de circulation d'air à l'évaporateur ou circulation d'air bloquée	<a href="#">Section 7.15</a>
	Givre excessif sur le serpentin de l'évaporateur	<a href="#">Section 6.6</a>
	Rotation des ventilateurs de l'évaporateur en sens inverse	<a href="#">Section 7.17.3</a>
	Dysfonctionnement de la commande EEV	<a href="#">Section 7.19</a>
	Défaillance de la vanne de réduction de puissance numérique ( DUV )	Remplacer
	Sonde desserrée ou insuffisamment serrée	Remplacer

Condition	Causes possibles	Recours / Référence
Pression d'aspiration élevée avec surchauffe insuffisante	Corps étrangers dans la vanne	<a href="#">Section 7.19</a>
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou du transducteur de pression d'évaporation (EPT)	Remplacer
	Dysfonctionnement de la commande EEV	Remplacer
	Tête motorisée mal installée	Veiller à ce que la tête motorisée est verrouillée et en place
Coup de liquide dans le compresseur	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou du transducteur de pression d'évaporation (EPT)	Remplacer
	Échec de l'EEV	Remplacer
<b>6.13 Dysfonctionnement de l'autotransformateur</b>		
Le groupe ne démarre pas	Disjoncteur (CB-1 ou CB-2) déclenché	Vérifier
	Autotransformateur défectueux	<a href="#">Section 7.26</a>
	Source d'alimentation non allumée	Vérifier
	La fiche d'alimentation 460 VCA n'est pas insérée dans la prise	<a href="#">Section 5.2.2</a>
<b>6.14 Condenseur refroidi par eau ou pressostat à eau</b>		
Pression de refoulement élevée	Serpentin sale	<a href="#">Section 7.13</a>
	Non condensables	
Démarrage et arrêt du ventilateur du condenseur	Dysfonctionnement du pressostat à eau	Vérifier
	Interruption de l'approvisionnement en eau	Vérifier
<b>6.15 Compresseur fonctionnant de façon inversée</b>		
<b>NOTE</b>		
<b>Le compresseur peut démarrer en sens inverse pendant 10 secondes au maximum afin de déterminer la rotation correcte de la phase le cas échéant pour la détection de la phase.</b>		
<div style="border: 1px solid black; background-color: yellow; padding: 5px; display: inline-block;">  <b>MISE EN GARDE</b> </div>		
<b>Permettre au compresseur à spirale de fonctionner en sens inverse pendant plus de deux minutes entraînera des dommages internes au compresseur. Éteindre immédiatement l'interrupteur de Marche/Arrêt.</b>		
Électricité	Mauvais câblage du compresseur	Vérifier
	Câblage incorrect du (des) contacteur(s) du compresseur	
	Câblage incorrect du capteur de d'Intensité	

Condition	Causes possibles	Recours / Référence
<b>6.16 Températures anormales</b>		
Température de refoulement élevée	Condenseur sale	<a href="#">Section 7.11.2</a>
	Rotation du ventilateur condenseur en sens inverse	<a href="#">Section 7.12</a>
	Le ventilateur du condenseur ne fonctionne pas	<a href="#">Section 7.12.1</a>
	Surcharge de fluide frigorigène ou gaz non condensables	<a href="#">Section 7.3</a>
	Vanne de refoulement partiellement fermée	Ouvrir
	Dysfonctionnement du détendeur électronique (EEV)	Remplacer
	Défaillance du transducteur de pression d'aspiration (SPT) ou du transducteur de pression d'évaporation (EPT)	Remplacer
	La sonde de température de refoulement dérive vers le haut	Remplacer
	Défaillance du détendeur d'économiseur, du serpentín de l'économiseur ou de l'électrovanne de l'économiseur	Remplacer
	Détendeur d'économiseur, serpentín de l'économiseur ou électrovanne de l'économiseur bouchés	Remplacer
Sonde desserrée ou insuffisamment serrée	Remplacer	
<b>6.17 Intensités Courants anormales</b>		
Le groupe lit des intensités anormales	Câblage du capteur d'intensité	Vérifier

## SECTION 7

### SERVICE

#### NOTE

Utilisez un système de récupération du fluide frigorigène lorsque vous retirez du réfrigérant. Lorsque vous travaillez avec des réfrigérants, vous devez respecter toutes les lois environnementales des autorités locales. Aux États-Unis, référez-vous à la section 608 de l'EPA.

#### ATTENTION

**DANGER D'EXPLOSION** Le non-respect de cet AVERTISSEMENT peut entraîner la mort, des lésions 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. Ne charger que les réfrigérants R-134a ou R-513A comme spécifié pour le numéro de modèle du groupe : Le réfrigérant doit être conforme à la norme AHRI 700.

#### NOTE

Les procédures de maintenance annuelle pour les groupes PrimeLINE 69NT40-561 peuvent être consultées dans le [Manuel de maintenance annuelle 62-10327](#), dans la section "Documents" du site Web de la réfrigération des conteneurs. Pour trouver le manuel dans la section "Documents", cliquez sur "Groupes de conteneur > Tous les groupes de conteneur > Fonctionnement.

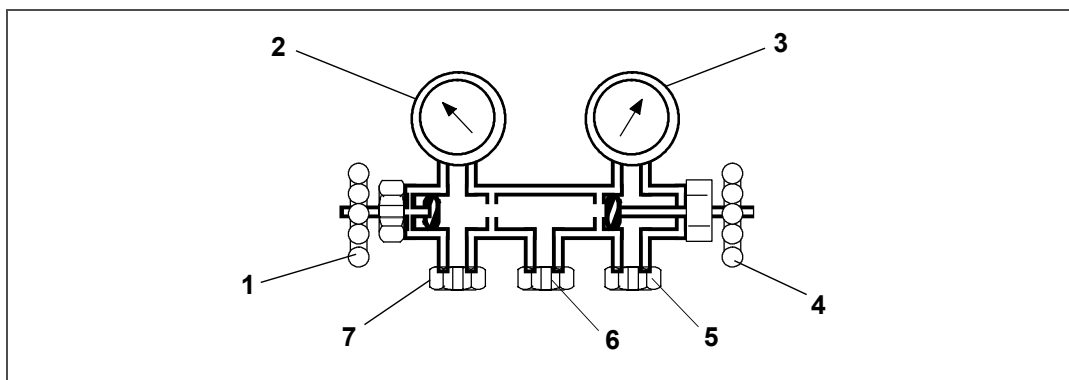
### 7.1 Présentation de la section

Les procédures de service sont livrées dans cette section en commençant par le service du système de réfrigération, puis le service des composants du système de réfrigération, le service du système électrique, le service d'enregistrement de la température et le service général. Reportez-vous à la Table des matières pour rechercher des sujets spécifiques.

### 7.2 Ensemble manomètre de distribution

L'ensemble manomètre de distribution (voir [Figure 7.1](#)) est utilisé pour déterminer la pression de fonctionnement du système, ajouter la charge de fluide frigorigène et équilibrer ou évacuer le système.

Figure 7.1 Ensemble manomètre de distribution



- |   |  |
|---|--|
| 1) Vanne de pression d'aspiration (illustrée à l'arrière) | 5) Connexion côté haute pression   |
| 2) Manomètre d'aspiration                                 | 6) Connexion d'installation à :<br>a. Cylindre de réfrigérant<br>b. Pompe à vide<br>c. Réservoir d'huile |
| 3) Manomètre de refoulement                               | 7) Connexion côté basse pression   |
| 4) Vanne de refoulement (montrée de face)                 |  |

Lorsque la vanne de pression d'aspiration est en position avancée (vissée à fond), la pression d'aspiration (basse) peut être vérifiée à l'aide du manomètre d'aspiration.

Lorsque la vanne de pression de refoulement est en position avancée, la pression de refoulement (haute) peut être vérifiée au moyen du manomètre de refoulement.

Lorsque les deux soupapes sont en position arrière (dévisser à fond), la vapeur à haute pression va vers la basse pression. Lorsque la vanne de pression d'aspiration est ouverte et que la vanne de pression de refoulement est fermée, le système peut être chargé par le biais du raccord d'utilisation. L'huile peut également être ajoutée au système. Un ensemble de manomètres / tuyaux avec des flexibles auto-étanches (voir **Figure 7.2**) est nécessaire pour l'entretien des modèles couverts dans ce manuel. L'ensemble de manomètres/tuyaux est disponible auprès de Carrier Transicold. (P/N 07-00294-00, qui comprend les points 1 à 6, **Figure 7.2**.)

#### NOTE

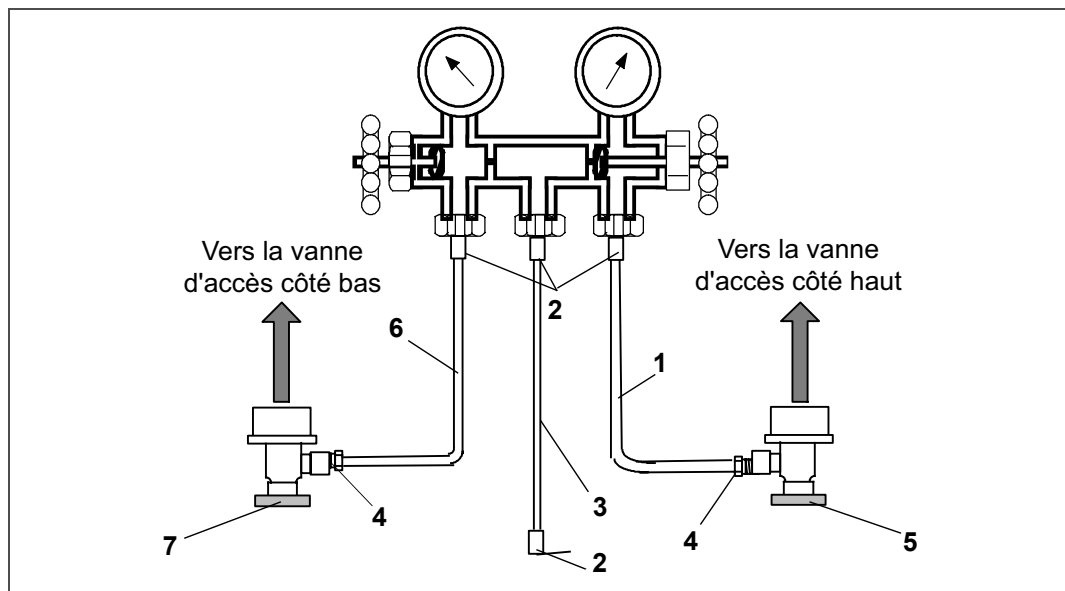
Il est recommandé que l'ensemble manomètre de distribution soit dédié à un fluide frigorigère spécifique (R-134a ou R-513A).

### 7.2.1 Évacuation du manomètre de distribution

Si l'ensemble manomètre de distribution / tuyaux est neuf ou a été exposé à l'atmosphère, il devra être aspiré pour éliminer les contaminants et l'air comme suit :

1. Placez à l'arrière (tournez dans le sens inverse des aiguilles d'une montre) les deux raccords de service de terrain (voir **Figure 7.2**) et en position intermédiaire les deux vannes manuelles.
2. Raccordez le tuyau jaune à une pompe à vide et à une bouteille de réfrigérant.
3. Évacuez à 10 pouces de vide, puis chargez de réfrigérant à une pression légèrement positive de 0,1 kg/cm<sup>2</sup> (1,0 psig).
4. Visser vers l'avant les deux vannes de l'ensemble manomètre de distribution et déconnectez de la bouteille. L'ensemble manomètre est désormais prêt à l'emploi.

**Figure 7.2 Ensemble manomètre de distribution /tuyaux**



- |   |  |
|---|--|
| 1) ROUGE - Tuyau de réfrigération et/ou d'évacuation (SAE J2196 / R-134a) | 4) Raccord de tuyau avec joint torique (M14 x 1,5)                     |
| 2) Raccord de tuyau (0,5-16 Acme)   | 5) Raccord rapide haute pression (bouton rouge)                        |
| 3) JAUNE - Tuyau de réfrigération et/ou d'évacuation (SAE J2196 / R-134a) | 6) BLEU - Tuyau de réfrigération et/ou d'évacuation (SAE J2196/R-134a) |
|   | 7) Raccord rapide basse pression (bouton bleu)                         |

### 7.3 Connexions de service (branchements)

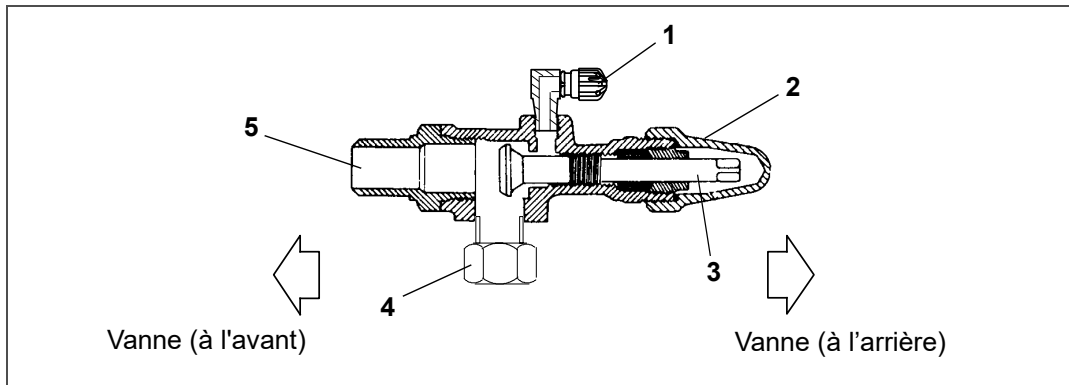
L'aspiration du compresseur, le refoulement du compresseur et les vannes de service des conduites de liquide (voir **Figure 7.3**) sont dotés d'un double siège et d'une vanne d'accès qui permet l'entretien du compresseur et des conduites de frigorigère.

En tournant la tige de la vanne dans le sens des aiguilles d'une montre (jusqu'au bout), la vanne s'ouvrira vers l'avant pour fermer le raccord de la ligne et ouvrira un passage vers la vanne d'accès. En tournant la tige dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (jusqu'à la fin), la vanne s'enclenchera en arrière pour ouvrir le raccord de la ligne et fermera le passage vers la vanne d'accès.

La tige de la vanne étant 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 complètement reculée lors du raccordement d'un manomètre de distribution pour mesurer la pression. Ensuite, la vanne est ouverte d'un quart à un demi-tour pour mesurer la pression.

**Figure 7.3 Vanne de service**



- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1) Vanne d'accès (raccord connexion) | 4) Connexion d'entrée du compresseur ou du filtre déshydrateur |
| 2) Capuchon de vanne                 | 5) Connexion de tuyauterie                                     |
| 3) Tige de la vanne                  |  |

Le raccordement du manomètre de distribution / jeu de tuyaux (voir [Figure 7.4](#)) dépend du composant à entretenir. Si seul le compresseur fait l'objet d'un entretien, le raccord coté haute pression est relié à la vanne de service de refoulement.

Pour l'entretien du côté basse pression (après mise au vide), le raccord haute pression est relié à la vanne de service de la conduite de liquide. Le raccord du tuyau central est amené à l'outil utilisé (vide, réservoir, etc.).

### 7.3.1 Raccord de l'ensemble manomètre de distribution

1. Retirez le capuchon de la tige de la vanne de service et assurez-vous que la vanne est bien en place en position arrière.
2. Retirez le capuchon du raccord de connexion (voir [Figure 7.3](#)).
3. Branchez le raccord rapide (voir [Figure 7.2](#)) au raccord de connexion.
4. vissez la vanne du raccord rapide pour ouvrir le système à l'ensemble manomètre.
5. Placez la vanne de service légèrement à mi-chemin pour lire les pressions du système.
6. Répétez la procédure pour connecter l'autre côté de l'ensemble manomètre.



**Pour éviter de piéger du réfrigérant liquide dans l'ensemble manomètre de distribution, veiller à amener l'ensemble à la pression d'aspiration avant de le débrancher.**

### 7.3.2 Retrait de l'ensemble manomètre de distribution.

1. Lorsque le compresseur est toujours en marche, placez la vanne de service haute pression à l'arrière.
2. Placez au milieu les deux vannes manuelles sur l'ensemble manomètre de distribution et permettez à la pression dans le jeu de manomètre d'être ramenée à une pression basse. Cela permet de renvoyer vers le système tout liquide qui pourrait se trouver dans le tuyau de la partie haute pression.
3. Placez à l'arrière la vanne de service basse pression.
4. Dévissez les deux vannes des raccords rapides et vissez les deux vannes manuelles du jeu de manomètre.
5. Retirez les raccords des vannes d'accès.
6. Installez les capuchons de la tige de la vanne de service et les capuchons des raccords de connexion (en les serrant avec les doigts uniquement).

## 7.4 Tirer le groupe au vide

Pour l'entretien du filtre déshydrateur, de l'économiseur, des détendeurs, de l'électrovanne de l'économiseur, de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV) ou du serpentin de l'évaporateur, il faut pomper le réfrigérant dans le côté haute pression du groupe :

## MISE EN GARDE

**Le compresseur à spirale permet d'obtenir très rapidement une faible pression d'aspiration. Ne pas utiliser le compresseur pour évacuer le système en dessous de 0 psig. Ne jamais faire fonctionner le compresseur lorsque les vannes de service d'aspiration ou de refoulement sont fermées (en position avant). Des dommages internes résulteront du fonctionnement du compresseur en vide poussé.**

### 7.4.1 Tirage au vide automatique

1. Pour exécuter un tirage au vide automatique, utilisez le code de fonction Cd59 "Pump Down Logic". Voir la description du Cd59 dans [Table 4-6](#) Controller Function Codes/Code de fonctions de commande.

### 7.4.2 Tirage au vide manuel :

1. Fixez l'ensemble manomètre aux vannes de service d'aspiration et de refoulement du compresseur. Voir [Section 7.2](#).
2. Démarrez le groupe et faites-le fonctionner en mode surgelé, avec le dispositif de commande réglé en dessous de -10°C (14°F), pendant 10 à 15 minutes.
3. Vérifiez le code de fonction Cd21 (voir [Section 4.2.2](#)). L'électrovanne de l'économiseur doit être ouverte. Sinon, poursuivez jusqu'à l'ouverture de la vanne.
4. Vissez (mettre en butée avant) la vanne de service de la ligne de liquide. Lorsque l'aspiration atteint une pression positive de 0,1 bar (1,4 psig), placez l'interrupteur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
5. Visser (mettez en butée avant) la vanne de service d'aspiration et la vanne de service de refoulement. Le réfrigérant sera piégé entre la vanne de service de refoulement et la vanne de la conduite du liquide.
6. Avant d'ouvrir une partie quelconque du système, le manomètre BP doit indiquer une pression légèrement positive. Coupez l'alimentation du groupe avant d'ouvrir une partie du système. Si un vide est signalé, émettre du réfrigérant en cassant momentanément la vanne de la conduite de liquide pour créer une légère pression positive.
7. Lors de l'ouverture du système de réfrigération, certaines pièces peuvent givrer. Laissez la pièce se réchauffer à la température ambiante avant de la démonter. Cela permet d'éviter la condensation interne, qui génère de l'humidité dans le système.
8. Une fois les réparations effectuées, veillez à vérifier l'étanchéité du circuit (voir [Section 7.5](#)), et à évacuer et déshydrater le côté basse pression (voir [Section 7.6](#)).
9. Vérifiez la charge de fluide frigorigène. Voir [Section 7.7.1](#).

## 7.5 Recherche de fuites de fluide frigorigène

### ATTENTION

**DANGER D'EXPLOSION** Le non-respect de cet **AVERTISSEMENT** peut entraîner la mort, des lésions 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. Ne charger que les réfrigérants R-134a ou R-513A comme spécifié pour le numéro de modèle du groupe : Le réfrigérant doit être conforme à la norme AHRI 700.**

1. La procédure recommandée pour trouver les fuites d'un système consiste à utiliser un détecteur électronique de fuites approprié. La vérification des joints avec de la mousse de savon n'est satisfaisant que pour localiser les grosses fuites.
2. Si le système est dépourvu de réfrigérant, chargez le système avec du réfrigérant pour augmenter la pression entre 2,1 et 3,5 bar (30,5 et 50,8 psig). Pour assurer une pressurisation complète du système, le réfrigérant doit être chargé au niveau de la vanne d'aspiration du compresseur et de la vanne de service de la conduite de liquide. Retirez la bouteille de réfrigérant et vérifiez l'étanchéité de tous les raccords.

#### NOTE

Seul le réfrigérant R-134a ou R-513A, tel que spécifié pour le numéro de modèle du groupe, 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.

3. Si nécessaire, retirez le réfrigérant à l'aide d'un système de récupération de réfrigérant et réparez toutes fuites. Vérifier l'absence de fuites.
4. Évacuez et déshydratez le groupe. Voir [Section 7.6](#).
5. Charger le groupe. Voir [Section 7.7](#).

## 7.6 Évacuation et déshydratation

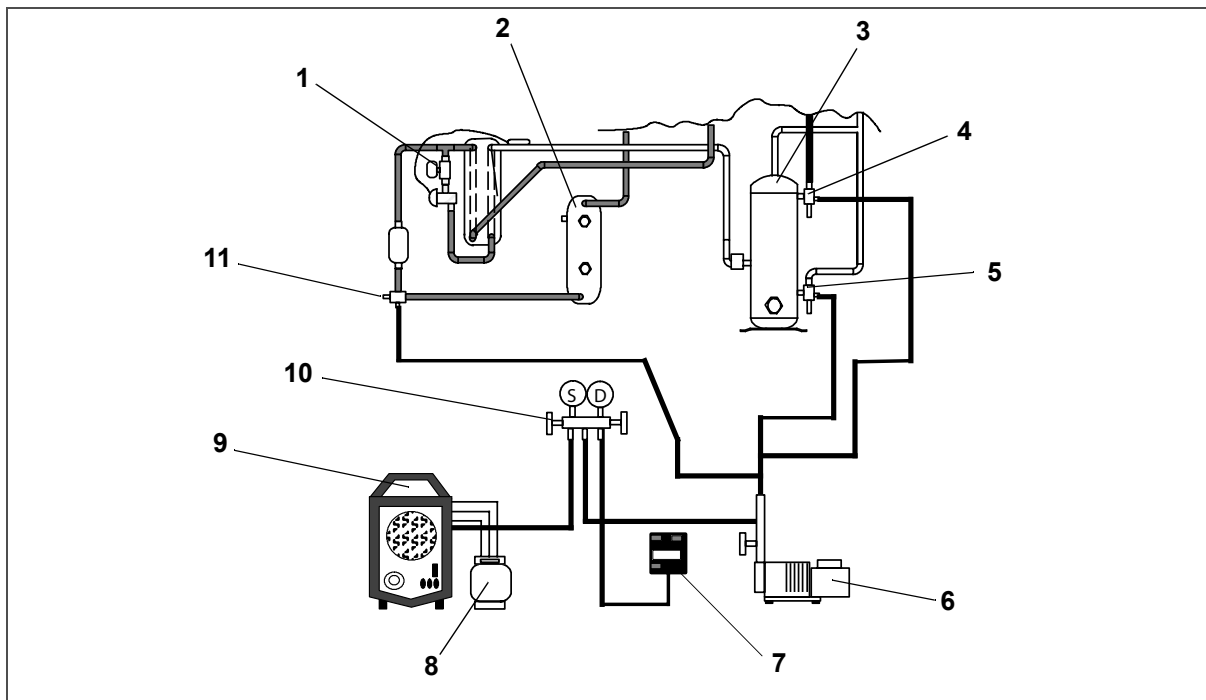
### 7.6.1 Généralités

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 la corrosion du cuivre, la formation de boues acides, le "gel" des dispositifs de mesure par l'humidité (gouttelette d'eau) et la formation d'acides, entraînant la corrosion des matériaux métalliques.

### 7.6.2 Préparation

1. Évacuez/purgez et déshydratez uniquement après avoir effectué un test de fuite de pression. Voir [Section 7.5](#).
2. Les outils essentiels pour purger et déshydrater correctement un système comprennent une pompe à vide (8m<sup>3</sup>/hr = 5 cfm de déplacement de volume) et un vacuomètre électronique. La pompe est disponible auprès de Carrier Transicold, P/N 07-00176-11. La jauge micrométrique est P/N 07-00414-00.
3. Dans la mesure du 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, de la glace peut se former avant l'élimination complète de l'humidité. Des lampes chauffantes ou des sources de chaleur alternatives peuvent être utilisées pour élever la température du système.
4. Il est possible de gagner du temps supplémentaire lors d'une vidange complète du système en remplaçant le filtre déshydrateur par une section de tube en cuivre et les raccords appropriés. L'installation d'un nouveau déshydrateur peut s'effectuer pendant la procédure de charge.

Figure 7.4 Connexions de service du système de réfrigération



- |  |  |
|--|--|
| 1) Électrovanne de l'économiseur           | 7) Vacuomètre électronique             |
| 2) Receveur ou condenseur refroidi par eau | 8) Bouteille de fluide frigorigène     |
| 3) Compresseur                             | 9) Récupérateur                        |
| 4) Connexion de service de refoulement     | 10) Ensemble manomètre de distribution |
| 5) Connexion de service d'aspiration       | 11) Connexion de service liquide       |
| 6) Pompe à vide                            |  |

### 7.6.3 Évacuer et déshydrater - Système complet

#### NOTE

Voir la procédure du système partiel pour des informations relatives à l'évacuation et à la déshydratation du système partiel.

1. Vidanger tout le fluide frigorigène à l'aide d'un système de récupération de fluide frigorigène.
2. La méthode recommandée pour évacuer et déshydrater le système consiste à raccorder des tuyaux d'évacuation au niveau de la soupape d'aspiration du compresseur et de la conduite de liquide (voir **Figure 7.4**). Assurez-vous que les tuyaux de service sont adaptés aux besoins d'évacuation.

#### NOTE

Pour éviter que la zone située entre l'électrovanne de l'économiseur (ESV) et le compresseur ne soit isolée pendant l'évacuation, il est nécessaire d'ouvrir l'ESV à l'aide d'un outil magnétique (Carrier Transicold P/N 07-00512-00).

3. Retirez la bobine de l'ESV du corps de la vanne. Placez l'outil magnétique sur la tige de la vanne. Un clic audible se fera entendre à l'ouverture de l'ESV.

#### NOTE

Veillez à replacer la bobine de la vanne avant de remettre le groupe en marche. Démarrer le groupe avec le bobine retiré de la vanne grillera le bobine.

4. Testez le dispositif d'évacuation pour détecter les fuites en mettant en butée arrière les vannes de service du groupe et en faisant un vide profond avec la pompe à vide et les robinets de jauge ouverts. Arrêtez la pompe et vérifiez si le vide se maintient. Réparez les fuites le cas échéant.
5. Ouvrir à mi-course les vannes de service du système frigorifique.
6. Ouvrez les vannes de la pompe à vide et du vacuomètre électronique, si elles ne sont pas déjà ouvertes. Démarrer la pompe à vide. Évacuez le groupe jusqu'à ce que le vacuomètre électronique indique 2000 microns. Fermez les vannes du vacuomètre électronique et de la pompe à vide. Arrêtez la pompe à vide. Attendez quelques minutes pour être sûr que le vide se maintienne.
7. Interrompez l'état de vide avec un réfrigérant propre (R-134a ou R-513A comme spécifié pour le numéro de modèle du groupe) ou de l'azote sec. Élevez la pression du système à environ 0,14 bar (2 psig), en la surveillant avec le manovacuumètre.
8. Si du réfrigérant a été utilisé, retirez-le à l'aide d'un système de récupération de réfrigérant. Si de l'azote a été utilisé, relâchez la pression.
9. Répétez les étapes 6 et 7 une fois.
10. Retirez le tube en cuivre et changez le filtre déshydrateur. Évacuez le groupe à 500 microns. Fermez les vannes du vacuomètre électronique et de la pompe à vide. Arrêtez la pompe à vide. Attendez cinq minutes pour voir si le vide se maintient. Cette procédure permet de vérifier l'humidité résiduelle et/ou les fuites.
11. Le groupe étant toujours sous vide, la charge de fluide frigorigène peut être aspirée dans le système à partir d'une bouteille frigorigène sur des échelles de poids.

### 7.6.4 Évacuer et déshydrater - Système partiel

1. Si la charge de réfrigérant a été retirée du côté bas seulement, évacuez le côté bas en reliant le dispositif d'évacuation au niveau de la soupape d'aspiration du compresseur et de la soupape de service du liquide, mais laissez les soupapes de service en position frontale jusqu'à ce que l'évacuation soit terminée.
2. Une fois l'évacuation terminée et la pompe isolée, remontez complètement les vannes de service pour isoler les raccords de service, puis continuez à vérifier et, le cas échéant, à ajouter du frigorigène conformément aux procédures normales.

## 7.7 Charge de fluide frigorigène



**DANGER D'EXPLOSION** Le non-respect de cet **AVERTISSEMENT** peut entraîner la mort, des lésions corporelles graves et/ou des dommages matériels. N'utilisez jamais d'air ou de gaz contenant de l'oxygène (O<sub>2</sub>) pour les tests d'étanchéité ou le fonctionnement du produit. Ne charger que les réfrigérants R-134a ou R-513A comme spécifié pour le numéro de modèle du groupe : Le réfrigérant doit être conforme à la norme AHRI 700.

### 7.7.1 Vérifier la charge de fluide frigorigène

#### NOTE

Utilisez un système de récupération du fluide frigorigène lorsque vous retirez du réfrigérant. Lorsque vous travaillez avec des réfrigérants, vous devez respecter toutes les lois environnementales des autorités locales. Aux États-Unis, référez-vous à la section 608 de l'EPA.

1. Raccordez le manomètre aux vannes de service d'aspiration et de refoulement du compresseur. Pour les groupes fonctionnant avec un condenseur refroidi par eau, passez à un fonctionnement refroidi par air.
2. Amenez la température du conteneur à environ 0°C (32°F) ou moins. Définissez ensuite le point de consigne du contrôleur à -25°C (-13°F).
3. Bloquez partiellement l'entrée d'air du serpentin du condenseur. Si couvrir la partie inférieure du serpentin n'est pas suffisant, retirez le panneau de remplissage gauche et couvrez le côté gauche du serpentin. Renforcez la zone bloquée jusqu'à ce que la pression de refoulement du compresseur soit portée à environ 12,8 bars (185 psig).
4. Sur les groupes équipés d'un receveur, le niveau devrait se situer entre les voyants. Sur les groupes équipés d'un condenseur refroidi par eau, le niveau doit être au centre du verre. Si le niveau de réfrigérant n'est pas correct, consultez [Section 7.7.2](#) et [Section 7.7.3](#) pour ajouter ou retirer du fluide frigorigène selon les besoins.

### 7.7.2 Ajout de fluide frigorigène dans le système - Charge complète

1. Évacuez le groupe et laissez en vide poussé. Voir [Section 7.6.1](#).
2. Placez la bouteille de réfrigérant sur la balance et connectez la conduite de charge de la bouteille à la vanne de la conduite de liquide. Purgez la conduite de charge au niveau de la vanne de la conduite de liquide, puis notez le poids de la bouteille et du réfrigérant.
3. Ouvrez la vanne de liquide sur la bouteille. Ouvrir à mi course la vanne de service de la ligne de liquide et laisser le réfrigérant s'écouler dans le groupe jusqu'à ce que le poids correct soit ajouté, comme l'indique la balance. Voir [Section 3.2](#)
4. Il peut être nécessaire de terminer le chargement de l'unité par la soupape de service d'aspiration sous forme de gaz, en raison de l'augmentation de la pression du côté haut du système.
5. Repositionnez (siège arrière) la vanne manuelle de la conduite de liquide pour fermer l'orifice du manomètre. Fermez la vanne de liquide sur la bouteille.
6. Démarrer le groupe en mode Froid. Faites fonctionner pendant environ 10 minutes et vérifiez la charge de fluide frigorigène.

### 7.7.3 Ajout de fluide frigorigène dans le système - Charge partielle

1. Examinez le système de réfrigération pour détecter toute trace de fuite, et réparez si nécessaire. Voir [Section 7.5](#).
2. Maintenir les conditions décrites dans [Section 7.7.1](#).
3. Positionnez, siège arrière complètement, la vanne de service d'aspiration et retirez le capuchon de l'orifice de service.
4. Raccordez la ligne de charge entre l'orifice de la vanne de service d'aspiration et la bouteille de réfrigérant. Ouvrez la vanne VAPEUR.
5. Placez partiellement à l'avant (dans le sens des aiguilles d'une montre) la vanne de service d'aspiration et ajoutez lentement la charge jusqu'à ce que le réfrigérant apparaisse au bon niveau. Prenez garde à ne pas positionner la vanne d'aspiration à fond. Si le compresseur fonctionne sous vide, il peut en résulter des dommages internes.

## 7.8 Conversion en fluide frigorigène R-513A

Cette procédure ne s'applique qu'aux groupes prêts pour le R-513A pour les modèles 69NT40-561-500. Cette conversion est uniquement soumise à l'approbation du propriétaire de l'équipement.

1. Le compresseur présentera un point vert sur le raccord DUV pour signaler qu'il peut accepter le R-513A.
2. Récupérez tout le réfrigérant R-134a du groupe, en suivant la procédure indiquée dans [Section 7.6](#).
3. Changer le filtre déshydrateur.
4. Évacuez à 500 microns en plaçant la pompe à vide sur la conduite de liquide et la vanne de service d'aspiration.
5. Chargez le groupe avec une charge complète de réfrigérant R-513A, en suivant la procédure indiquée dans [Section 7.7.2](#). Les quantités de charge figurent dans [Section 3.2](#) Refrigeration System Data (Données du système de réfrigération).

## MISE EN GARDE

Lors de la charge du groupe avec le réfrigérant R-513A, charger uniquement sous forme liquide. Le R-513A est un mélange azéotrope contenant du R-1234yf et du R-134a. Le chargement ou le remplissage sous forme de vapeur entraînera un mauvais mélange dans le système.

- Une fois l'opération terminée, changez l'étiquette du fluide frigorigène (Carrier P/N 76-50235-00) sur le devant du groupe pour signaler le changement de réfrigérant.

## 7.9 Compresseur

### ATTENTION

S'assurer que l'appareil est hors tension et que la prise de courant est débranchée avant de remplacer le compresseur.

### ATTENTION

Avant de démonter le compresseur, veiller à relâcher la pression interne très soigneusement en desserrant légèrement les accouplements pour rompre le joint d'étanchéité.

## MISE EN GARDE

Le compresseur à spirale permet d'obtenir très rapidement une faible pression d'aspiration. Ne pas utiliser le compresseur pour évacuer le système en dessous de 0 psig. Ne jamais faire fonctionner le compresseur lorsque les vannes de service d'aspiration ou de refoulement sont fermées (en position avant). Des dommages internes résulteront du fonctionnement du compresseur en vide poussé.

## MISE EN GARDE

Le groupe PrimeLINE possède un compresseur hermétiquement scellé qui ne doit pas être ouvert et/ou réparé. Ceci pourrait cause une perte de performance et une défaillance prématurée du système en raison des machines de précision et de l'assemblage requis dans le compresseur. Pour réparer le groupe, retirez le compresseur défectueux et remplacez-le par un compresseur Carrier agréé. Si le retour du compresseur n'est pas requis, suivez les réglementations locales en matière de collecte et de recyclage des déchets en mettant le compresseur au rebut.

## AVIS

Les compresseurs de remplacement sont fournis sans huile.

### 7.9.1 Retirer et remplacer le compresseur.

- Mettez le groupe en marche et faites-le fonctionner en mode refroidissement complet pendant 10 minutes.

#### NOTE

Si le compresseur n'est pas opérationnel, mettez en butée avant les vannes de service d'aspiration et de refoulement et passez à l'étape 5.

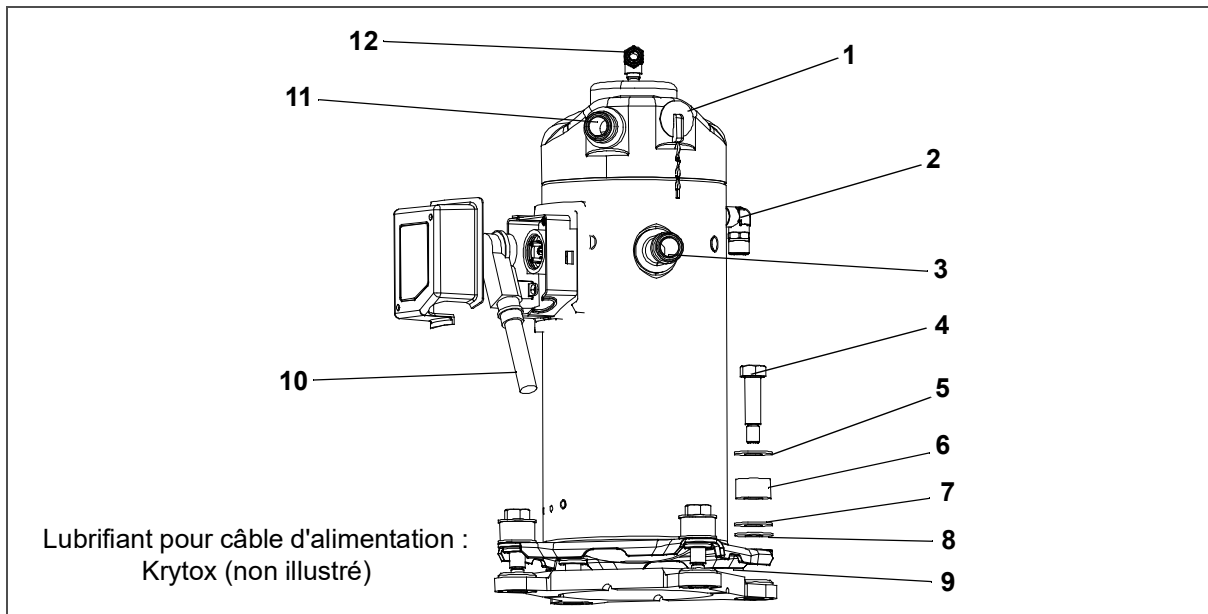
- Mettez en butée avant la vanne manuelle de la conduite de liquide et laissez le groupe redescendre à 0,1 kg/cm<sup>2</sup> (1 psig).
- Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0", réglez le disjoncteur du groupe (CB-1) sur OFF (Arrêt) et coupez l'alimentation électrique du groupe.
- Mettez en butée avant les vannes de service de refoulement et d'aspiration.
- Retirez tout le réfrigérant restant du compresseur à l'aide d'un système de récupération de réfrigérant.
- Retirez le couvercle des bornes du compresseur, débranchez le fil de terre et retirez la fiche du câble des bornes du compresseur. Remettez le couvercle de la borne en place après avoir retiré le câble d'alimentation.

## NOTE

Inspecter les bornes du câble d'alimentation (fiche) pour vérifier qu'elles ne sont pas déformées et qu'elles ne présentent aucun signe d'échauffement ou de formation d'arc électrique. Si vous constatez des dommages, remplacez le câble d'alimentation.

7. Retirer les raccords Rotalock des connexions de service d'aspiration et de refoulement et désaccoupler les conduites de réduction de puissance et de l'économiseur du compresseur.
8. Coupez les fils du capteur de température du dôme (CPDS). Le compresseur de remplacement est livré avec un CPDS déjà assemblé.
9. Retirez et conservez les boulons de montage de la base du compresseur. Jetez les quatre supports souples supérieurs et les rondelles.
10. Retirez (faites glisser) l'ancien compresseur du groupe.
11. Inspectez la plaque de base du compresseur pour en vérifier l'usure. Remplacez-la, le cas échéant.
12. Attachez la plaque de base du compresseur au compresseur et faites glisser le nouveau compresseur dans le groupe. Voir [Figure 7.5](#).

**Figure 7.5 Kit compresseur**



Lubrifiant pour câble d'alimentation :  
Krytox (non illustré)

- |  |  |
|--|--|
| 1) Sonde de température de refoulement du compresseur (CPDS) | 7) Rondelles SST   |
| 2) Joint torique, connexion économiseur                      | 8) Rondelles Mylar   |
| 3) Joint en téflon pour raccord de vanne (2)                 | 9) Liens métalliques   |
| 4) Boulons de montage de la base                             | 10) Joint de câble d'alimentation, vis de connexion à la terre |
| 5) Rondelles SST   | 11) Joint en téflon pour raccord de vanne (2)                  |
| 6) Support souple  | 12) Joint torique, connexion de réduction de puissance         |

13. Coupez et jetez les liens métalliques utilisés pour maintenir la plaque de base au compresseur.
14. Placez les nouvelles rondelles SST de chaque côté des supports souples, et la nouvelle rondelle en Mylar en dessous de ceux-ci comme illustré dans [Figure 7.5](#). Installer les quatre boulons de montage de la base sans serrer.
15. Placez les nouveaux joints en téflon aux orifices d'aspiration et de refoulement du compresseur ainsi que les joints toriques aux orifices de raccordement des lignes de réduction de puissance et de l'économiseur. Serrez à la main les quatre connexions.
16. Serrez les quatre vis de montage de la base à 6,2 mkg (45 ft-lbs).
17. Serrez les orifices (ports) / connexions du compresseur.

Vanne de service/connexion	Valeur de couple
Raccord Rotalock d'aspiration et de refoulement	108,5 à 135,5 Nm (80 à 100 ft-lbs.)
Connexion de la réduction de puissance	24,5 à 27 Nm (18 à 20 ft-lbs.)
Connexion de l'économiseur	32,5 à 35 Nm (24 à 26 ft-lbs.)

18. Raccordez (joint bout à bout et thermo-rétractable) la nouvelle sonde de température du dôme du compresseur, avec les anciens fils du capteur retirés à l'étape 8. Attachez tout câblage lâche, le cas échéant.
19. Évacuez le compresseur à 1000 microns si le groupe a été tiré au vide avant que le compresseur remplacé ne soit retiré. Sinon, évacuez l'entièreté du groupe et chargez-le de fluide frigorigène (voir [Section 7.6.1](#) et [Section 7.7.1](#)).
20. Ouvrez le couvercle des bornes du compresseur et connectez le câble d'alimentation du compresseur en suivant les étapes suivantes :
  - a. Enduire généreusement les surfaces des joints orange avec le lubrifiant Krytox.
  - b. Installez la partie orange du joint sur le fusite du compresseur avec le côté rainuré ou fileté vers l'extérieur. Assurez-vous que le joint est bien en place sur la base de la fusite.
  - c. Enduisez l'intérieur des broches du connecteur (femelle) de la fiche d'alimentation avec le lubrifiant Krytox, et insérez la fiche sur les connexions du terminal du compresseur. Assurez-vous que le joint orange est bien en place sur le fusite et qu'il s'adapte solidement aux broches de la borne lorsqu'il est complètement inséré dans la fiche orange.
  - d. Connectez le fil de terre vert à la languette de mise à la terre située à l'intérieur de la boîte à bornes du compresseur à l'aide de la vis auto-taraudeuse de mise à la terre. Fermez la boîte à bornes du compresseur à l'aide du couvercle des bornes retiré à l'étape 20.
21. Reposez toutes les vannes de service, connectez l'alimentation au groupe et faites-le fonctionner pendant au moins 20 minutes.
22. Réalisez un contrôle d'étanchéité du système.

## 7.10 Pressostat haute pression

### 7.10.1 Contrôle pressostat haute pression



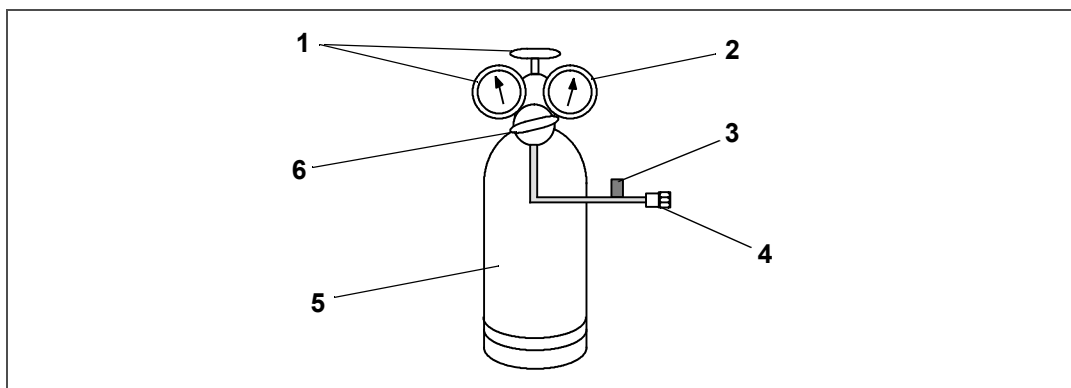
**Ne pas utiliser de bouteille d'azote sans régulateur de pression.**

#### NOTE

Le pressostat haute pression n'est pas réglable.

1. Retirez l'interrupteur comme indiqué dans [Section 7.10.2](#).
2. Connectez l'ohmmètre ou la lumière de continuité aux bornes du commutateur. Un ohmmètre indiquera qu'aucune résistance ou un voyant de continuité sera allumé si l'interrupteur se ferme après avoir relâché la pression du compresseur.
3. Connectez le tuyau à une bouteille d'azote sec (voir [Figure 7.6](#)).

**Figure 7.6 Test du pressostat haute pression**



- |   |                           |
|---|---------------------------|
| 1) Vanne et manomètre de la bouteille                   | 4) Connexion 1/4 pouce    |
| 2) Manomètre (0 à 36 kg/cm <sup>2</sup> = 0 à 400 psig) | 5) Bouteille d'azote      |
| 3) Vanne de purge                                       | 6) Régulateur de pression |

4. Régler le régulateur de pression d'azote à 26,4 kg/cm<sup>2</sup> (375 psig) avec la vanne de purge fermée.
5. Fermer la vanne sur la bouteille et ouvrir la vanne de purge.

6. Ouvrez la vanne 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 un voyant est utilisé, il s'éteindra. Si un ohmmètre est utilisé, le compteur signalera un circuit ouvert.
7. Ouvrez lentement la vanne de purge pour diminuer la pression. L'interrupteur devrait se fermer à 18 kg/cm<sup>2</sup> (250 psig).

### 7.10.2 Remplacement du pressostat HP

1. Retirez la charge de réfrigérant.
2. Débranchez le câblage de l'interrupteur défectueux. Le pressostat haute pression se trouve sur le raccord ou la conduite de refoulement et s'enlève en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
3. Installez un nouveau pressostat après avoir vérifié les réglages de l'interrupteur.
4. Évacuez, déshydratez et rechargez le système.
5. Démarrez le groupe, vérifiez la charge de réfrigération et le niveau d'huile.

## 7.11 Serpentin du condenseur

### 7.11.1 Nettoyage du serpentin du condenseur

Pour assurer une efficacité optimale du groupe, le serpentin du condenseur doit être propre. Le serpentin du condenseur doit être nettoyé au moins une fois par an, mais un nettoyage plus fréquent peut s'avérer nécessaire en fonction des conditions de fonctionnement. Le serpentin est nettoyé avec de l'eau douce pulvérisée dans le sens inverse du flux d'air pour éliminer tout débris du serpentin. Un nettoyeur haute pression n'est pas requis, la pression de l'eau du robinet est suffisante.



### ATTENTION

**Ne retirez pas la grille du ventilateur du condenseur avant d'avoir mis le groupe hors tension et débranché la prise de courant.**

1. S'assurer que le groupe est hors tension et que l'alimentation électrique est débranchée.
2. Déposer la grille du ventilateur du condenseur.
3. En partant du haut du serpentin, utilisez un tuyau d'arrosage avec une buse pour laver le serpentin de l'intérieur.
4. Lavez systématiquement la face supérieure intérieure du serpentin jusqu'à ce que l'eau soit propre.
5. Lavez la partie centrale, puis à travers le bas du serpentin, 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 saleté accumulée sur les pales.
7. Remplacez la grille du ventilateur du condenseur en veillant à ce qu'elle soit centrée autour du ventilateur.

### 7.11.2 Dépose du serpentin du condenseur

1. L'utilisation d'un système de récupération du réfrigérant permet d'éliminer la charge de réfrigérant.



### ATTENTION

**Ne retirez pas la grille du ventilateur du condenseur avant d'avoir mis le groupe hors tension et débranché la prise de courant.**

2. Retirez la grille du ventilateur du condenseur, conservez tous les boulons et les rondelles pour les réutiliser.
3. Déposer le ventilateur du condenseur.
4. Retirez les panneaux de remplissage à gauche et à droite du carénage du ventilateur du condenseur.
5. Retirez le carénage du ventilateur du condenseur.
6. Débranchez le moteur du ventilateur du condenseur.
7. Enlevez et conservez suffisamment de mastic autour du faisceau de câbles du moteur pour permettre au faisceau d'être re-glissé à travers le support latéral.
8. Coupez les lignes de drainage supérieure et inférieure à mi-chemin entre le support latéral et le premier serre-câble, à environ 150 mm du support latéral.

9. Enlevez et conservez suffisamment de mastic autour des tuyaux d'évacuation pour permettre de faire glisser les tubes à travers le support latéral.
10. Retirez le filtre déshydrateur.
11. Débrancher le raccord d'entrée vers le serpent.
12. Retirez les colliers de serrage qui fixent la conduite de liquide aux supports de réception supérieur et inférieur, conservez tous les colliers et les éléments de fixation.
13. Placez un support sous le serpent du condenseur avant de le détacher du châssis.
14. Retirez les boulons du support de montage inférieur de l'intérieur du serpent.
15. Retirez les boulons du support de montage supérieur et le support d'extension de la grille depuis l'intérieur du serpent.
16. Retirez les boulons de fixation du support latéral.
17. Faites glisser l'ensemble condenseur avec récepteur à l'extérieur du groupe.

### 7.11.3 Préparation du serpent du condenseur

Avant d'installer le nouveau condenseur, l'ensemble du receveur et les éléments de montage doivent être retirés de l'ancien ensemble du serpent :

1. A partir de l'ancien serpent, dévissez l'ensemble récepteur du support latéral.
2. Débranchez l'ensemble récepteur de la ligne de sortie du serpent et le retirer de l'ensemble du serpent.
3. Déboulonnez le support latéral des supports de serpent supérieur et inférieur et le retirer du vieux serpent.
4. Remontez le support latéral sur le nouveau serpent en veillant à ce que le haut et le bas soient montés à chant par rapport au support du serpent.

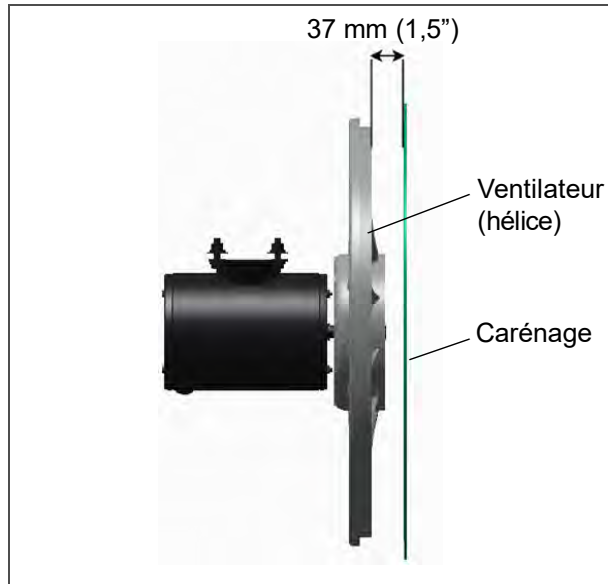
### 7.11.4 Installation du serpent du condenseur

Une fois que le support latéral a été fixé au nouveau serpent du condenseur, l'ensemble est prêt à être installé dans le groupe :

1. Faites glisser le nouveau serpent du condenseur en place en vous assurant que le raccord d'entrée du serpent est accouplé à la tuyauterie et que le serpent est entièrement supporté.
2. Fixez le serpent du condenseur au groupe en utilisant le matériel retenu ; remettez en place le mylar et les rondelles :
  - a. Remontez les boulons des supports latéraux.
  - b. Remontez les boulons du support supérieur ainsi que le support de la rallonge de la grille supérieure.
  - c. Remontez les boulons du support inférieur.
3. Brasez le raccord d'entrée du serpent du condenseur.
4. Insérez le tube du receveur sur la sortie du serpent et fixez l'ensemble du receveur sur le support latéral avec le matériel retenu.
5. Brasez la tubulure de sortie à l'ensemble du receveur.
6. Installez un nouveau filtre déshydrateur.
7. Remplacez les colliers de serrage de la ligne de liquide.
8. Fixez l'ensemble du receveur sur le support latéral.
9. Testez la pression / l'étanchéité des connexions du serpent et du filtre déshydrateur. Voir [Section 7.5](#).
10. Évacuez tout le groupe. Voir [Section 7.6](#).
11. Faites glisser les tuyaux de drainage supérieur et inférieur pour les remettre en place via le support latéral.
12. À l'aide des deux connecteurs droits fournis et de la colle de contact, reconnectez les conduites d'évacuation.
13. Faites glisser le faisceau de câbles du moteur du ventilateur du condenseur dans le support latéral et remettez le moteur du condenseur en place.
14. Remplacez tous les liens ( attaches fils) qui ont été retirés pour fixer fermement la conduite d'évacuation et le câblage.
15. Scellez les pénétrations des faisceaux de câbles et des lignes de drainage avec le mastic.
16. Faites glisser le ventilateur du condenseur sur l'arbre du moteur en sens inverse, mais ne le fixez pas.

17. Remontez le carénage du ventilateur du condenseur sur le groupe. Utilisez le ventilateur du condenseur comme guide pour vous assurer que le carénage est bien centré autour du ventilateur.
18. Retirez le ventilateur du condenseur et placez-le sur l'arbre dans la bonne direction. Ajustez le ventilateur à la bonne position, à 37 mm du carénage du ventilateur, voir [Figure 7.7](#).

**Figure 7.7 Position du ventilateur du condenseur**



19. Utilisez de la Loctite "H" sur les vis de réglage du ventilateur, et serrez-les.
20. Remise en place des panneaux de remplissage gauche et droit.
21. Remontez la grille du ventilateur du condenseur, en veillant à ce qu'elle soit bien centrée par rapport au ventilateur du condenseur.
22. Évacuez tout le groupe. Voir [Section 7.6](#).
23. Rechargez le groupe avec la charge indiquée sur la plaque de série du groupe. Voir [Section 7.7](#). Il est important, pour le bon fonctionnement du groupe, que la charge soit pesée dans le groupe.

#### 7.11.5 Instructions de réparation des échangeurs de chaleur à microcanaux (MCHE)

**ATTENTION**

Avant de procéder à l'installation, assurez-vous que le groupe est hors tension et que la prise de courant est débranchée.

**ATTENTION**

Suivez les procédures de verrouillage et d'étiquetage appropriées pour vous assurer que l'alimentation ne peut pas être activée par inadvertance.

**ATTENTION**

Avant d'effectuer des réparations sur le terrain, portez un équipement de protection individuelle (EPI). L'ailette en aluminium est extrêmement tranchante. Portez des gants et des lunettes de protection.

Outils requis :

- Ensemble de tournevis
- Outils à main standard
- Pince à becs longs (long nez)
- Pince à becs longs courbés à 35 degrés
- Pince à bec de canard
- Brosse cylindrique (poils doux)
- Toile émeri
- Gants jetables
- Couteau tout usage
- Lunettes de protection
- Pompe à vide
- jeu de manomètre
- Alcool
- Eau

Pièces exigées :

Paramètre	Référence	Description	Quantité
	76-00893-00	Kit de réparation MCHE	1
1	02-00312-00	3M SCOTCH-WELD DP100 Epoxy B/A Gris	1
2	58-05127-00	Pistolet de distribution pour cartouches de 1,69 oz	1
3	58-05127-01	Piston, rapport de mélange 1:1	1
4	58-05127-02	Buses de mélangeur, cartouches de 1,69 oz	3
5	68-18212-00	Tôle, Aluminium	3
6	58-05127-03	Toile émeri en forme de bloc 180 Grit, 1" x 7	2
7	58-05127-04	Sac en polyéthylène à fermeture éclair de 2 mil d'épaisseur, 2" x 2".	1
8	58-05127-05	Porte-documents, appuyer pour fermer, 10" x 8-1/2	1
9	58-05127-06	Pics anti-rayure, en bois, à bout plat/pointu, longueur de 7	1
10	98-02667-00	Fiche d'instructions	1

Méthode :

**NOTE**

Cette réparation n'est qu'une réparation de secours. Le serpentin doit être remplacé dans les meilleurs délais.

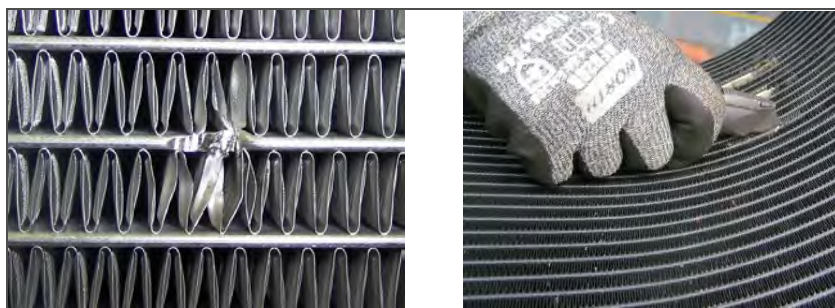
1. Localisez la fuite suspecte à l'aide d'un détecteur électronique de fuites ou de savon liquide (en cherchant des bulles). Le cas échéant, pressurisez le groupe avec de l'azote pour confirmer l'emplacement de la fuite.

**NOTE**

Lorsque le fluide frigorigène s'échappe, l'huile qui s'échappe également se traduit généralement par une zone d'aspect humide et/ou de fortes concentrations de saletés adhérant à l'huile. Ce sont généralement de bons indicateurs pour savoir par où commencer une vérification.

2. Retirez du système le réfrigérant et/ou l'azote utilisé pour le contrôle d'étanchéité.

3. À l'aide d'un couteau tout usage, découpez soigneusement la zone autour de la fuite (environ 0,5 pouce)



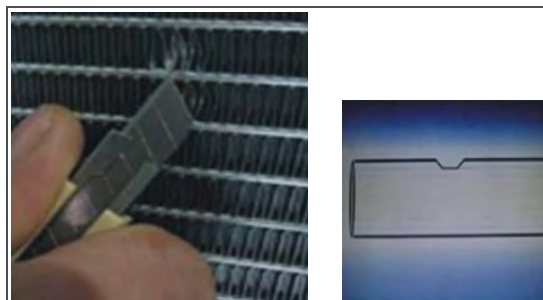
4. À l'aide d'une pince à bec d'aiguille, retirez soigneusement les ailettes de la zone endommagée au-dessus et au-dessous du tube à réparer. Les ailettes à retirer doivent être constituées d'environ 0,5 pouce de matériau d'ailette de chaque côté de l'endroit de la réparation.



5. Enlevez la saleté de la surface autour du point de fuite avec une brosse à poils doux et de l'eau. Ensuite, nettoyez toute huile résiduelle avec de l'alcool. Laissez les surfaces sécher complètement à l'air libre.



6. Ouvrez le point de fuite sur une largeur d'au moins 1 mm en utilisant la pointe d'un couteau avec précaution. Retirez tous les fragments d'aluminium. Façonnez la découpe pour faciliter l'entrée de la résine époxy dans le microcanal.



7. Nettoyez la zone autour du point de fuite avec de l'alcool.
8. Raccordez le collecteur de jauge aux vannes de service HI et LO et évacuez le groupe à l'aide d'une pompe à vide.
9. Retirez le revêtement du serpentin de la zone de réparation en brossant la partie supérieure et inférieure du tube avec la brosse ronde.
10. Préparez l'emballage en aluminium prédécoupé en le pliant en deux sur la courte longueur (0,75").

11. À l'aide de la toile émeri, retirez les bords rugueux des parties supérieure et inférieure du tube et éraflez également l'intérieur de l'emballage en aluminium.
12. Préparez la quantité de résine époxy requise selon les instructions figurant sur l'emballage et placez-la sur le carton. Remplacez le capuchon sur le récipient d'époxy après utilisation.



#### NOTE

Lorsque la température est inférieure à 10°C, réchauffez la zone affectée avant la réparation à l'aide d'un pistolet thermique. N'utilisez pas de flamme nue.

13. Placez l'époxy mélangé sur le point de fuite à l'aide de pics en bois (pendant que le groupe est sous vide).



14. La pompe à vide doit être capable de tirer l'époxy à travers la zone découpée pour former une forme qui fonctionne comme un bouchon.



15. Appliquez un mélange d'époxy supplémentaire avec l'outil d'application sur la zone de la fuite et le long de la section de l'ailette dégagée. Veillez à ce que la résine soit aspirée dans l'ouverture.
16. Placez un mélange d'époxy sur l'emballage en aluminium et placez l'emballage en aluminium sur la zone de fuite.



17. Sertissez légèrement l'emballage en aluminium avec une pince à bec d'aiguille.



18. Il faut prévoir une à deux heures supplémentaires pour que l'époxy durcisse avant de vérifier l'étanchéité du système.

#### NOTE

Maintenez le groupe sous vide jusqu'à ce que l'époxy soit complètement durci.

19. Répétez le contrôle d'étanchéité original du système à l'étape 4 pour vérifier que la fuite a été colmatée.

20. Évacuez et rechargez le groupe avec du fluide frigorigène en suivant les procédures indiquées dans le manuel d'exploitation et d'entretien du modèle du groupe.

## 7.12 Ventilateur de condenseur et moteur de ventilateur

Le ventilateur du condenseur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (vu de l'avant du groupe). Le ventilateur aspire l'air à travers le serpentin du condenseur et l'évacue horizontalement par l'avant de l'appareil.

### 7.12.1 Démontage / remplacement du moteur du ventilateur du condenseur

#### ATTENTION

**Avant de retirer la grille du ventilateur du condenseur, assurez-vous que le groupe est hors tension et que la prise de courant est débranchée**

1. Retirez la grille du ventilateur du condenseur, conservez tous les boulons et les rondelles pour les réutiliser.
2. Retirez le ventilateur du condenseur en desserrant les deux vis de réglage.
3. Débranchez le câblage du moteur du ventilateur du condenseur.

#### MISE EN GARDE

**Prendre les mesures nécessaires (placer du contreplaqué sur le serpentin ou utiliser une sangle sur le moteur) pour empêcher le moteur de tomber dans le serpentin du condenseur.**

4. Notez le nombre de cales de chaque côté du moteur car la même configuration sera nécessaire pour remettre le nouveau moteur en place.
5. Retirez le matériel de montage du moteur du ventilateur et retirez le moteur.
6. Montez le nouveau moteur sans le serrer en utilisant de nouveaux écrous de blocage.
7. Connectez le câblage du moteur du ventilateur au nouveau moteur du ventilateur.
8. Remplacez les cales dans la même configuration qu'elles ont été retirées.
9. Serrez les boulons de montage du moteur du ventilateur pour bien le fixer.
10. Pour vous assurer que le moteur est correctement aligné, faites glisser le ventilateur du condenseur sur l'arbre du moteur en sens inverse mais sans le fixer.
11. Faites tourner le ventilateur pour vous assurer que les pales n'entrent pas en contact avec le carénage :
  - a. Si le moteur du ventilateur est mal aligné verticalement, ajoutez ou retirez des cales pour l'aligner.
  - b. 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.

12. Retirez le ventilateur du condenseur et connectez le câblage du moteur du ventilateur au moteur du ventilateur.
13. Placez le ventilateur du condenseur sur l'arbre dans la bonne direction. Ajustez le ventilateur à la bonne position, à 37 mm du carénage du ventilateur, voir **Figure 7.7**.
14. Utilisez de la Loctite "H" sur les vis de réglage du ventilateur, et serrez-les.
15. Remontez les panneaux de remplissage gauche et droit.
16. Remontez la grille du ventilateur du condenseur, en veillant à ce qu'elle soit bien centrée par rapport au ventilateur du condenseur.

### 7.13 Nettoyage du condenseur refroidi par eau

Le condenseur refroidi par eau est de type coque et serpentín, l'eau circulant dans le serpentín en cupronickel. La vapeur du réfrigérant est admise du côté de la coque et se condense sur la surface extérieure du serpentín. La rouille, le tartre et la boue sur les surfaces de refroidissement par eau à l'intérieur du serpentín interfèrent avec le transfert de chaleur, réduisent la capacité du système, provoquent des pressions de refoulement plus élevées et augmentent la charge sur le système.

En vérifiant la température de l'eau de sortie et la température de condensation réelle, il est possible de déterminer si le serpentín du condenseur est sale. Une différence plus importante que la normale entre la température de l'eau de condensation à la sortie et la température de condensation réelle, associée à une petite différence de température de l'eau de condensation à l'entrée et à la sortie, est le signe d'un serpentín de condensation sale.

Si le condenseur refroidi par eau est sale, il peut être nettoyé et détartré.

#### 7.13.1 Fournitures de nettoyage nécessaires

- Oakite Aluminum Cleaner® 164, disponible sous forme de poudre dans des seaux de 20 kg et des fûts de 205 kg.
- Composition d'Oakite n° 32, disponible sous forme liquide dans des caisses contenant chacune des bouteilles de 3,785 litres (4 gallons américains) et également dans des bonbonnes de 52,6 kg (116 lbs) net.
- Eau fraîche et propre.
- Pompe antiacide et conteneurs ou bouteilles avec tuyau en caoutchouc.

#### NOTE

Lorsque le composé Oakite n° 32 est utilisé pour la première fois, il convient de faire appel au représentant local du service technique Oakite pour obtenir des suggestions concernant la planification de la procédure. Le représentant conseillera le lecteur sur la manière d'exécuter le travail avec un minimum de démontage du matériel : comment estimer le temps et la quantité de composé nécessaire ; comment préparer la solution ; comment contrôler et conclure l'opération de détartrage en rinçant et en neutralisant le matériel avant de le remettre en service. Les connaissances du représentant sur les métaux, les types de tartre, les conditions de l'eau et les techniques de détartrage seront très utiles.

#### 7.13.2 Synthèse de la procédure de nettoyage

1. Éteignez l'appareil et débranchez l'alimentation principale.
2. Débranchez le tuyau du pressostat à eau en desserrant les deux écrous évasés. Installez un capuchon évasé de 1/4 de pouce sur le tube d'entrée du condenseur refroidi par eau (remplace l'écrou évasé du tube). Détartrez les tubes si nécessaire.
3. Drainez l'eau du circuit des tubes du condensateur.
4. Nettoyez les tubes d'eau avec Oakite Aluminum Cleaner® 164 pour éliminer la boue et la vase.
5. Rincer.
6. Détartrez les tubes d'eau avec de l'Oakite n° 32 pour éliminer le tartre.
7. Rincer.
8. Neutraliser.
9. Rincer.
10. Remettez le groupe en service à charge normale et vérifiez la pression de refoulement (décharge).

### 7.13.3 Procédure de nettoyage détaillée

1. Vidange et rinçage du circuit d'eau du serpentin du condenseur. Si le tartre sur les surfaces intérieures du tube est accompagné de boue, un nettoyage approfondi est nécessaire avant de pouvoir procéder au détartrage.
2. Pour éliminer la vase ou la boue, utilisez le Aluminum Cleaner® 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 vase aient été éliminées.
3. Après le nettoyage, rincez les tubes à fond avec de l'eau propre et fraîche.
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, on ajoute lentement 0,47 litre (1 pinte américaine) d'acide (Oakite n°32) à 2,8 litres (3 quarts américains) d'eau.



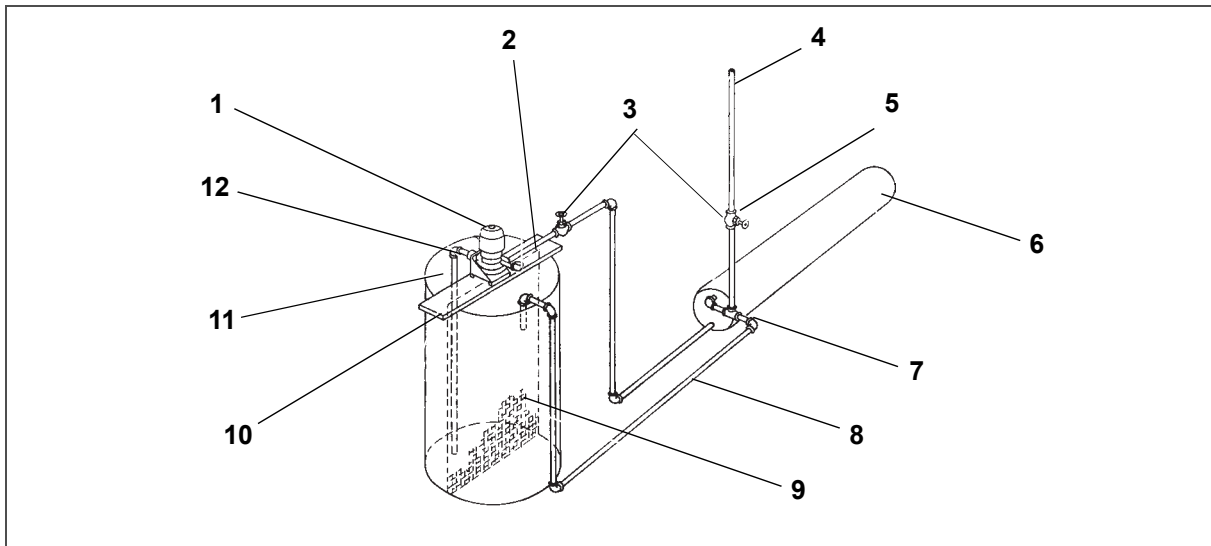
L'Oakite n° 32 est un acide. Veillez à ce que l'acide soit lentement ajouté à l'eau. **NE PAS METTRE D'EAU DANS L'ACIDE** - cela provoquerait des éclaboussures et une chaleur excessive.



Porter des gants en caoutchouc et laver immédiatement la solution de la peau en cas de contact accidentel. Ne pas laisser la solution se répandre sur le béton.

5. Remplissez les tubes avec cette solution en les remplissant depuis le bas. Voir [Figure 7.8](#).

Figure 7.8 Nettoyage du condenseur refroidi par eau - Circulation forcée



- |  |  |
|--|--|
| 1) Pompe   | 6) Condenseur                              |
| 2) Connexion d'amorçage (pompe centrifuge 50 gpm à 35' de hauteur d'élévation) | 7) Retirez la vanne de régulation de l'eau |
| 3) Robinets à soupape  | 8) Retour                                  |
| 4) Ventilation   | 9) Tamis à mailles fines                   |
| 5) Fermez la vanne du tuyau de ventilation lorsque la pompe est en marche      | 10) Support de la pompe                    |
|  | 11) Réservoir                              |
|  | 12) Prise de pression d'aspiration         |

-----  
**NOTE**

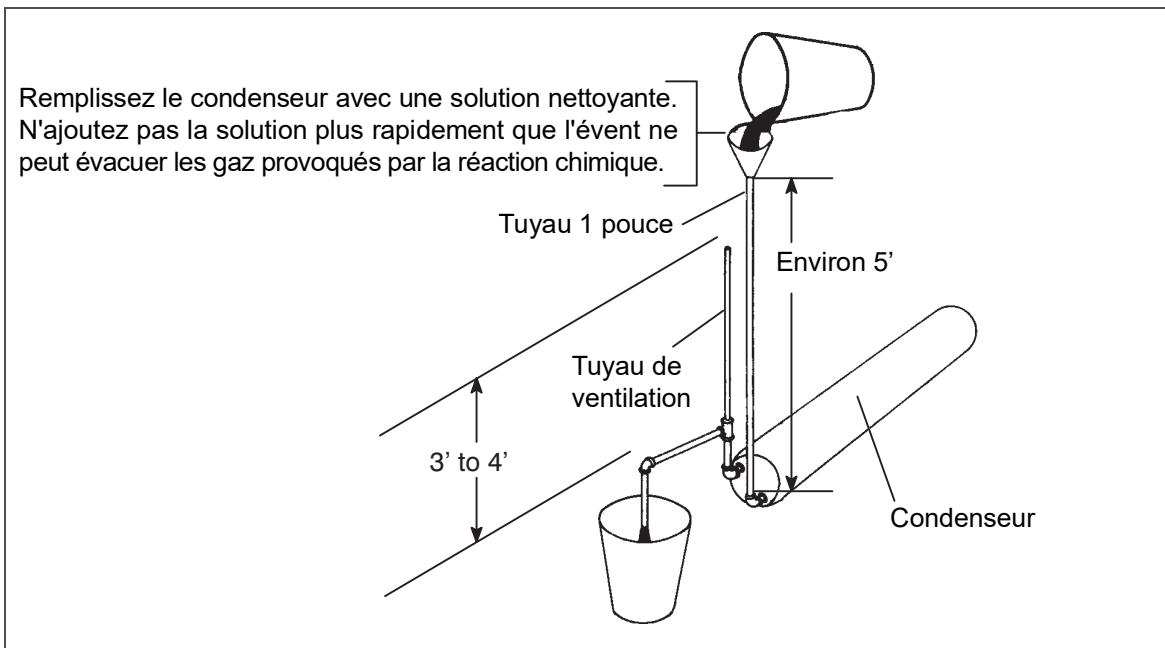
Il est important de prévoir une ventilation au sommet pour les gaz qui s'échappent.

6. Laissez la solution d'Oakite n°32 s'imprégner dans les serpentins du tube pendant plusieurs heures, en la faisant circuler périodiquement à l'aide d'une pompe étanche à l'acide.

Une autre méthode peut être utilisée, selon laquelle un seau (voir **Figure 7.9**) rempli de la solution et fixé aux serpentins par un tuyau peut servir au même usage en remplissant et en vidant. La solution doit entrer en contact avec le tartre en tout point pour un détartrage complet. Il faut éviter les poches d'air dans la solution en ouvrant régulièrement l'évent pour libérer le gaz. Tenir les flammes à l'écart des gaz de ventilation.

- Le temps nécessaire au détartrage varie en fonction de l'importance des dépôts. Une façon de déterminer quand le détartrage est terminé est de titrer la solution périodiquement, en utilisant 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 indiqueront que la solution d'Oakite n°32 perd de sa force. Lorsque la lecture demeure constante pendant un temps raisonnable, c'est une indication que le tartre a été dissout.

**Figure 7.9 Nettoyage du condenseur refroidi par eau - Circulation par gravité**



- Lorsque le détartrage est terminé, vidangez la solution et rincez abondamment à l'eau.

#### NOTE

Si l'eau de refroidissement du condenseur n'est pas utilisée comme eau potable ou n'est pas recirculée dans un système fermé ou en tour, la neutralisation n'est pas nécessaire.

- Après le rinçage à l'eau, faites circuler une solution de 56,7 grammes par 3,785 litres de Oakite Aluminum Cleaner® 164 dans les tubes pour neutraliser. Vidangez cette solution.
- Rincez les tubes à fond à l'eau douce.
- Remettez le groupe en service et faites-le fonctionner à charge normale. Vérifiez la pression de refoulement. Si elle est normale, un détartrage complet a été réalisé.

#### Ce que vous pouvez faire pour obtenir une aide supplémentaire :

Contactez le département d'ingénierie et de service de OAKITE PRODUCTS CO, 675 Central Avenue, New Providence, NJ 07974 U.S.A. (ou visitez le site [www.oakite.com](http://www.oakite.com))

## 7.14 Déshydrateur

Sur les groupes équipés d'un condenseur refroidi par eau, si le voyant semble clignoter ou si des bulles se déplacent constamment à travers le voyant, le groupe peut présenter une faible charge de fluide frigorigène ou le filtre déshydrateur peut être partiellement bouché.

### 7.14.1 Vérification du filtre déshydrateur :

- Testez si le filtre déshydrateur est bouché en palpant les raccords d'entrée et de sortie de la conduite de liquide. Si le côté sortie est plus froid que le côté entrée, le filtre déshydrateur doit être remplacé.
- Vérifiez l'indicateur humidité-liquide. S'il présente un niveau d'humidité élevé, le filtre déshydrateur doit être remplacé.

### 7.14.2 Remplacer le filtre déshydrateur :

1. Tirez le groupe au vide (voir [Section 7.4](#)). Si le groupe n'est pas équipé de valeurs de service, évacuez le groupe. Puis, remplacez le filtre déshydrateur.
2. Évacuez le côté bas conformément à [Section 7.6](#).
3. Une fois le groupe en marche, vérifiez s'il y a de l'humidité dans le système et vérifiez la charge.

## 7.15 Serpentin de l'évaporateur

La section de l'évaporateur, notamment le serpentin de l'évaporateur, doit être nettoyée régulièrement. Le liquide de nettoyage préféré est l'eau douce ou la vapeur. Un autre nettoyeur recommandé est l'Oakite 202 ou un produit similaire, en suivant les instructions du fabricant.

Les deux tuyaux du bac de récupération sont acheminés derrière le moteur du ventilateur du condenseur et le compresseur. Le(s) tuyau(x) du bac d'égouttage doit (doivent) être ouvert(s) pour assurer un drainage adéquat.

### 7.15.1 Remplacement du serpentin de l'évaporateur

1. Tirez le groupe au vide. Voir [Section 7.4](#).

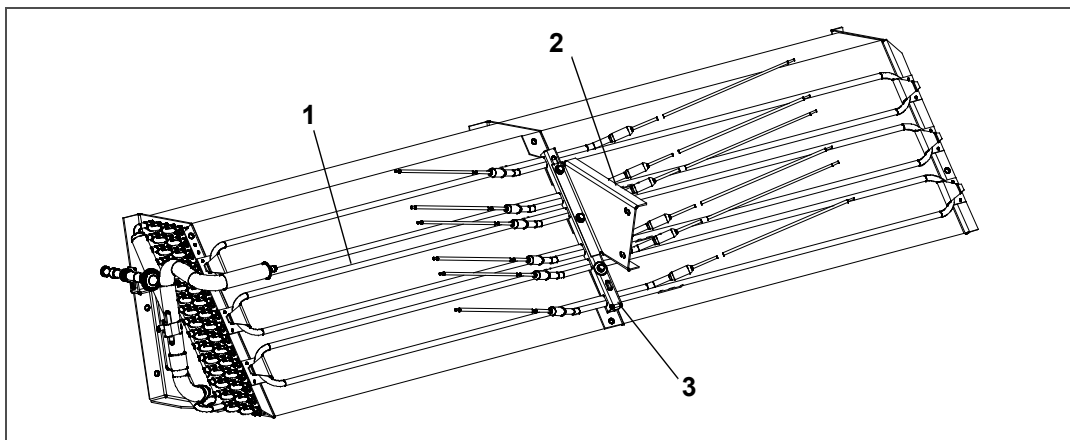


**Avant de travailler sur des pièces mobiles, toujours mettre hors tension les disjoncteurs du groupe (CB-1 & CB-2) et déconnecter l'alimentation électrique principale.**

2. Une fois le groupe éteint et la fiche d'alimentation retirée, retirez les vis qui fixent le panneau recouvrant la section de l'évaporateur (panneau supérieur).
3. Débranchez le câblage du chauffage de dégivrage.
4. Enlever les fixations du serpentin.
5. Dessouder les deux connexions du serpentin, l'une au niveau du distributeur et l'autre au niveau du collecteur du serpentin.
6. Débranchez la sonde de température de dégivrage (voir [Section 7.28](#)) du serpentin.
7. Retirez le support du serpentin du milieu.
8. Une fois le serpentin défectueux retiré du groupe, retirez les éléments chauffants de dégivrage et installez-les sur le serpentin de remplacement.
9. Monter l'ensemble serpentin en effectuant les opérations ci-dessus dans l'ordre inverse.
10. Vérification de l'étanchéité des connexions. Évacuez et ajoutez de la charge de réfrigérant.

## 7.16 Réchauffeurs d'évaporateur

Figure 7.10 Agencement du réchauffeur



- 1) Élément chauffant
- 2) Support

- 3) Rondelle de retenue

Les éléments chauffants sont câblés directement au contacteur et, si une panne de chauffage se produit pendant un voyage, l'ensemble des éléments comprenant cet élément chauffant peut être déconnecté au niveau du contacteur.

Le pré-trip suivant (P1) détectera qu'un ensemble d'éléments chauffants a été débranché et signalera que l'élément chauffant défaillant doit être remplacé.

#### 7.16.1 Teste isolement des éléments de chauffage



**Désactivez toujours les disjoncteurs du groupe, débranchez l'alimentation électrique principale et effectuez un verrouillage et étiquetage avant de travailler sur des pièces mobiles.**

Tous les contrôles effectués au cours de cette procédure doivent être réalisés 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 du boîtier de commande.
2. Du côté de la charge du contacteur de chauffage, vérifiez la résistance d'isolation à la terre.

Si les relevés sont > 2 Mohm, alors les éléments chauffants fonctionnent correctement et aucune action n'est nécessaire.

Si les relevés sont < 1 Mohm, il faut alors identifier l'élément chauffant défectueux. Passez à l'étape 3 pour les groupes avec un panneau d'accès au chauffage ou à l'étape 4 pour les appareils sans panneau d'accès au chauffage.

Si les relevés se situent entre 1 et 2 Mohm, les éléments chauffants doivent être testés à nouveau en suivant les étapes suivantes :

- a. Reconnectez le groupe pour l'alimenter et mettez-le sous tension.
- b. Définissez le point de consigne du groupe à un minimum de 10°C supérieur à la température actuelle du contenant. Laissez le groupe passer en mode chauffage, atteindre la température de consigne et la maintenir pendant 10 à 15 minutes.
- c. Mettre le groupe hors tension. Laissez le groupe refroidir à la température ambiante.
- d. Connectez le fil de terre du testeur d'isolement à un point de terre fixe, de préférence la plaque de terre du boîtier de commande.
- e. Du côté de la charge du contacteur de chauffage, vérifiez la résistance d'isolation à la terre.

Si les relevés sont > 1 Mohm, alors les éléments chauffants fonctionnent correctement et aucune action n'est nécessaire.

Si les relevés sont < 1 Mohm, il faut alors identifier l'élément chauffant défectueux. Passez à l'étape 3 pour les groupes avec un panneau d'accès au chauffage ou à l'étape 4 pour les appareils sans panneau d'accès au chauffage.

3. Identifiez le(s) élément (s) chauffant (s) défectueux pour les groupes dotés d'un panneau d'accès au chauffage :
  - a. Ouvrez le panneau d'accès et coupez tous les raccords de fils pour isoler tous les éléments chauffants à l'intérieur du groupe.
  - b. Répétez le teste d'isolement sur chaque appareil de chauffage individuel. Connectez la pince de terre à la gaine métallique extérieure de l'élément chauffant et la pince de test à l'un des fils du même élément.
  - c. Remplacez tout élément chauffant dont les lectures sont <1 Mohm.
4. Identifiez le(s) élément (s) chauffant (s) défectueux pour les groupes dépourvus de panneau d'accès au chauffage :
  - a. Retirez les six connexions du côté de la charge du contacteur du chauffage (HR), qui divise les six éléments chauffants en trois paires séparées.
  - b. Identifiez les trois fils suivants : DHTL, DHML, DHBL. Il y en a un pour chaque connexion de charge.
  - c. Répétez le teste d'isolement sur chaque paire d'éléments de chauffages pour identifier la paire défectueuse. Connectez la pince de terre du testeur d'isolement à un point de terre fixe sur le groupe, de préférence la plaque de terre du boîtier de commande. Connectez la pince de test à l'un des fils indiqués ci-dessus.
  - d. Testez les trois fils et remplacez toute paire de réchauffeurs dont les lectures sont inférieures à 1 Mohm.
5. Si le groupe est chargé et que l'élément chauffant ne peut pas être remplacé immédiatement, effectuez les étapes suivantes :

- a. Identifiez le fil à l'extrémité opposée de la paire d'éléments chauffants défectueux : DHTL - DHTR, DHML - DHMR, DHBL - DHBR.
  - b. Isolez les deux fils.
  - c. Reconnectez les bonnes paires de câbles restantes à leurs connexions d'origine.
  - d. Le groupe échouera au test PTI P1-0 lors de la prochaine inspection avant départ. Des mesures de réparation peuvent être prises à ce moment-là.
6. Si le groupe est vide, remplacez l'élément chauffant défectueux :



**Désactivez toujours les disjoncteurs du groupe, débranchez l'alimentation électrique principale et effectuez un verrouillage et étiquetage avant de travailler sur des pièces mobiles.**

- a. Une fois la paire d'éléments chauffants identifiée, retirez le panneau arrière supérieur à l'intérieur du conteneur.
- b. Identifiez le point de connexion central de la paire d'éléments chauffants (câblage noir des réchauffeurs), soit contre la paroi arrière du groupe, soit dans le faisceau de câbles.
- c. Coupez la jonction pour séparer les deux éléments chauffants.
- d. Effectuez un contrôle d'isolement sur les deux chauffages de la même manière que pour les groupes dotés d'un panneau chauffant. Remplacez tout élément chauffant dont les lectures Megger sont  $< 1$  Mohm.

#### NOTE

Si tous les éléments chauffants sont au-dessus de la limite acceptable avec le câblage déconnecté, cela indique que la faille résidait dans une ou plusieurs des jonctions de fil qui ont été retirées.

- e. Retirez la pince de maintien qui fixe le(s) élément(s) chauffant(s) au serpentin.
- f. Vérifiez que les éléments chauffants ne sont pas chauds avant de les manipuler.
- g. Soulevez l'extrémité pliée de l'élément chauffant (avec l'extrémité opposée vers le bas et loin du serpentin). Déplacez l'élément chauffant sur le côté, suffisamment pour dégager le support son extrémité et retirez-le.
- h. Pour installer l'élément chauffant, inversez les étapes.
- i. Reconnectez tous les câbles à l'aide de nouvelles jonctions et, le cas échéant, faites-les rétrécir à la chaleur. La gaine thermo-rétractable DOIT avoir un revêtement "fondant" pour garantir que les connexions sont correctement scellées lorsqu'elles sont rétractées. Cela peut être vu comme un "anneau" de revêtement fondu poussé sous le thermorétrécissement à chaque extrémité de la gaine thermorétractable.

#### NOTE

Si l'on n'utilise pas la gaine thermorétractable fondue, l'humidité peut s'infiltrer sous la gaine et provoquer une fuite.

## 7.17 Ensemble ventilateur et moteur de l'évaporateur

Les ventilateurs de l'évaporateur font circuler l'air dans le conteneur en aspirant l'air dans la partie supérieure du groupe. L'air est forcé à travers le serpentin de l'évaporateur où il est soit chauffé, soit refroidi, puis est évacué par le bas du groupe de réfrigération dans le conteneur. Les roulements du moteur du ventilateur sont lubrifiés en usine et ne requièrent aucune graisse supplémentaire.

### 7.17.1 Remplacement de l'ensemble du ventilateur de l'évaporateur



**Avant de travailler sur des pièces mobiles, toujours mettre hors tension les disjoncteurs du groupe (CB-1 & CB-2) et déconnecter l'alimentation électrique principale.**

1. Retirez le panneau d'accès en retirant les boulons de montage et le dispositif de verrouillage TIR. Atteignez l'intérieur du groupe et retirez le Ty-Rap (attache à tête d'équerre) qui fixe la boucle du harnais de câbles. Débranchez le connecteur en le tournant pour le déverrouiller et en le tirant pour le séparer.
2. Desserrer les quatre boulons de serrage 1/4-20 qui se trouvent sur la face inférieure de la plate-forme du ventilateur, sur les côtés de l'ensemble du ventilateur. Faites glisser les pinces desserrées de l'ensemble du ventilateur.
3. Faites glisser l'ensemble du ventilateur hors du groupe et placez-le sur une surface de travail résistante.

### 7.17.2 Démontez l'ensemble du ventilateur de l'évaporateur

1. Fixez une clé à molette aux deux trous 1/4-20 situés dans le moyeu du ventilateur. Desserrer 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 (voir **Figure 7.11**).
2. Retirez la clé à molette. Utilisez un extracteur de roue universel et retirez le ventilateur de l'axe. 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 soutiennent le moteur et le boîtier du stator. Retirez le moteur et l'entretoise en plastique.

### 7.17.3 Montez l'assemblage du ventilateur de l'évaporateur

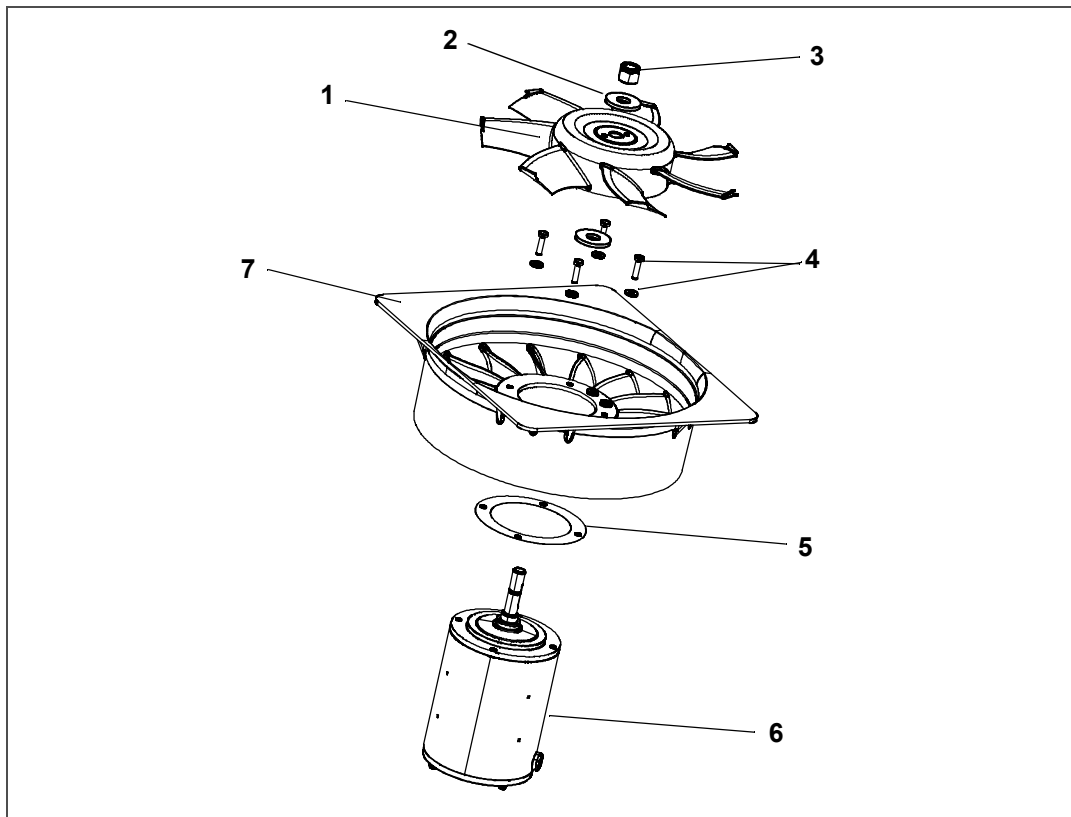
1. Assemblez le moteur et l'entretoise en plastique sur le stator.

#### NOTE

Lors de la dépose de la pale noire en nylon du ventilateur de l'évaporateur, 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 pale. N'utilisez pas la clé à chocs lors de la réinstallation, car l'axe en acier inoxydable peut se gripper.

2. Appliquez de la Loctite sur les longs boulons 1/4-20 x 3/4 et serrez-les à 0,81 mkg (70 pouces-livres).
3. Placez une rondelle plate 5/8 sur l'épaulement de l'arbre du moteur du ventilateur. Insérez la clavette dans la rainure de clavette et lubrifiez l'arbre et les filets du moteur du ventilateur avec une solution d'huile au graphite (comme Never-seez).
4. Installez le ventilateur (hélice) sur l'arbre moteur. Placez une rondelle plate de 5/8 avec un contre-écrou de 5/8-18 sur l'arbre moteur et serrez à un couple de 40 pieds-livres.

**Figure 7.11 Ensemble de ventilateur d'évaporateur**



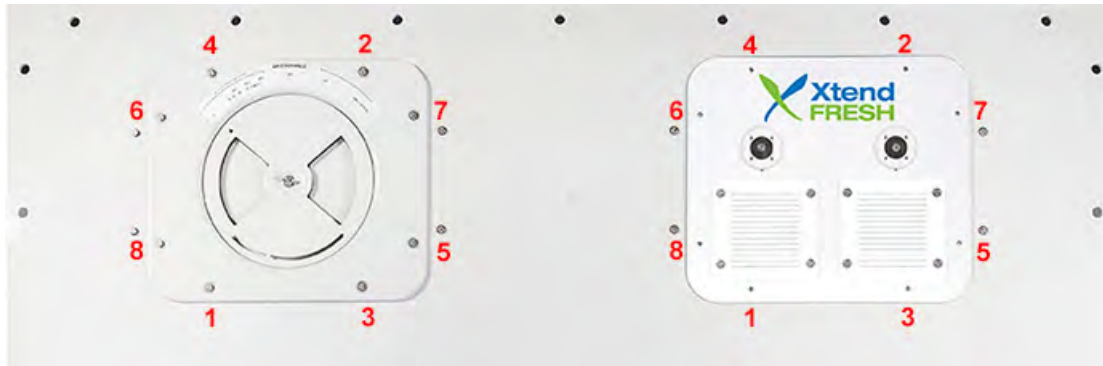
- 1) Ventilateur (hélice)
- 2) Rondelle
- 3) Écrou
- 4) Vis / Rondelles

- 5) Protecteur
- 6) Moteur
- 7) Stator

-----

5. Monter l'ensemble ventilateur de l'évaporateur en procédant à l'inverse du démontage. Serrez les quatre boulons de serrage 1/4-20 à 0,81 mkg (70 pouces-livres). Branchez le connecteur de câblage.
6. Remplacez le panneau d'accès en vous assurant que le panneau ne fuit pas. Assurez-vous que le dispositif de verrouillage TIR est bien verrouillé. Serrez le matériel du panneau d'accès à 69 kg-cm (60 in/lbs.) en utilisant un schéma de croisement comme indiqué dans **Figure 7.12**. Répétez le modèle deux fois pour obtenir un bon scellement.

**Figure 7.12 Modèle de couple du panneau d'accès**



## 7.18 Nettoyage de la section de l'évaporateur

Les conteneurs et les unités de conteneur qui sont exposés à certains fumigants peuvent développer une corrosion superficielle visible. Cette corrosion se manifeste par la présence d'une poudre blanche à l'intérieur du conteneur, sur le stator de l'évaporateur du groupe frigorifique et sur la plateforme de ventilateur.

Les analyses des spécialistes de l'environnement de Carrier Transicold ont identifié la poudre blanche comme étant principalement composée d'oxyde d'aluminium. L'oxyde d'aluminium est un dépôt cristallin grossier qui résulte très probablement de la corrosion superficielle des pièces en aluminium à l'intérieur du conteneur. Si elle n'est pas traitée au fil du temps, elle peut s'accumuler en épaisseur et finir par s'écailler sous forme de poudre blanche légère.

La corrosion de la surface de l'aluminium est provoquée par l'exposition à des produits chimiques tels que le dioxyde de soufre et éventuellement d'autres fumigants qui sont couramment utilisés pour la fumigation et la protection de certaines cargaisons périssables comme le raisin, 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 les maladies terricoles.

En général, l'oxyde d'aluminium qui se détache des stators des ventilateurs d'évaporateur est soufflé dans le serpentin d'évaporation humide où il est capté, puis est évacué du groupe lors des cycles de dégivrage de routine.

Toutefois, il est toujours fortement recommandé, après le transport de cargaisons soumises à des procédures de fumigation, de nettoyer soigneusement l'intérieur du groupe avant de le réutiliser.

Carrier Transicold a identifié un agent nettoyant alcalin (Tri-Pow'r® HD) entièrement biodégradable et respectueux de l'environnement pour le groupe. Ceci permettra d'aider à éliminer les produits chimiques de fumigation corrosifs et à déloger les éléments corrosifs.

Ce nettoyant est disponible auprès de Carrier Transicold Performance Parts Group (PPG) et peut être commandé dans tous les points de vente du PPG ; numéro de référence NU4371-88.

Par mesure de sécurité générale, avant d'utiliser ce produit, consultez et conservez la fiche de données de sécurité (FDS).

### 7.18.1 Préparation du nettoyage

- Portez toujours des lunettes de protection, des gants et des chaussures de sécurité.
- Évitez tout contact avec la peau et les vêtements, et évitez de respirer les bruines.
- Lors du mélange, ajoutez d'abord de l'eau au pulvérisateur, puis le nettoyant.
- Prévoyez TOUJOURS une ventilation adéquate lors du nettoyage des serpentins d'évaporation 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 respectez les taux de dilution recommandés. Plus n'est pas toujours mieux. L'utilisation d'un nettoyant non dilué n'est pas recommandée.

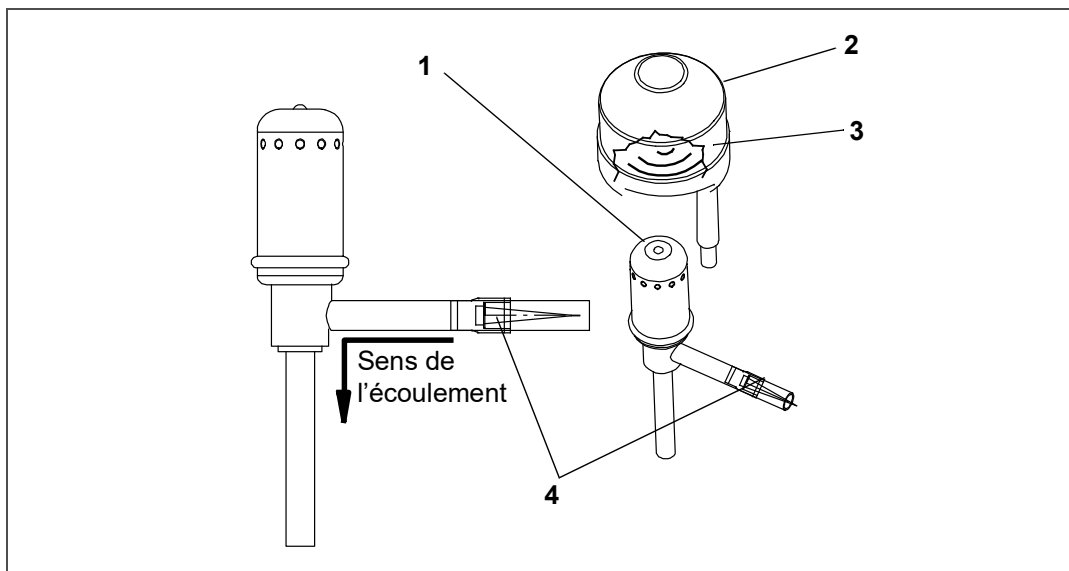
### 7.18.2 Procédure de nettoyage

1. Retirez le panneau d'accès supérieur de l'évaporateur à l'intérieur du groupe.
2. Pulvérisez la surface avec de l'eau avant d'appliquer la solution de nettoyage. Cela aide le nettoyeur à mieux fonctionner.
3. Appliquez généreusement la solution nettoyante préparée (5 parts d'eau et 1 part de nettoyant).
4. Laissez tremper le nettoyant pendant cinq à sept minutes.
5. Évaluez la zone à rincer. Respectez toutes les réglementations locales concernant l'élimination des eaux usées.
6. Rincez soigneusement le nettoyant et les environs, le sol, etc. Lors du rinçage en présence d'une solution fortement moussante, il est très important de prendre le temps de bien rincer l'équipement et les alentours.
7. Rincez toujours la bouteille vide de nettoyant pour serpentins, fermez bien le bouchon et jetez-le correctement.

### 7.19 Détendeur électronique (EEV)

Le détendeur électronique (EEV) est un dispositif automatique qui maintient la surchauffe requise du gaz réfrigérant sortant de l'évaporateur. Les fonctions du détendeur sont les suivantes : a) la réponse automatique du débit de réfrigérant pour correspondre à la charge de l'évaporateur et b) la prévention de l'entrée de réfrigérant liquide dans le compresseur. À moins que la vanne ne soit défectueuse, elle requiert rarement un entretien.

Figure 7.13 Détendeur électronique (EEV)



- |                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 1) Détendeur électronique     | 3) Bobine |
| 2) cache protection de bobine | 4) Filtre |

#### 7.19.1 Suppression d'un EEV

**ATTENTION**

**Avant de travailler sur des pièces mobiles, toujours mettre hors tension les disjoncteurs du groupe (CB-1 & CB-2) et déconnecter l'alimentation électrique principale.**

1. Tirez le compresseur à vide (voir [Section 7.4](#)) et placez les vannes d'aspiration et de refoulement à l'avant.
2. Éteignez le groupe et coupez l'alimentation de l'appareil.
3. Déposez la bobine.
4. Retirez la vanne. La méthode préférée pour retirer la vanne est de couper la connexion entre la section brasée et la vanne, en utilisant un petit coupe-tube. Retirez la vanne.  
Vous pouvez également utiliser un chiffon humide pour garder la vanne froide. Chauffez les raccords d'entrée et de sortie du corps de la vanne et retirez la vanne.
5. Nettoyez la tige de la vanne avec un nettoyant doux, si nécessaire.

### 7.19.2 Installer un EEV

1. Installez la vanne et un nouveau filtre, le cône du filtre / du tamis étant dirigé vers la conduite de liquide à l'entrée de la vanne.
2. Comme contrôle préliminaire, assurez-vous que la bobine de l'EEV est bien enfoncé et que l'onglet de retenue de la bobine est correctement logé dans l'un des creux du corps de vanne. Il faut également s'assurer que le cache protection de la bobine est correctement monté sur le corps de la vanne. Voir [Figure 7.13](#).
3. Replacer le filtre du déshydrateur.
4. Évacuez à 500 microns en plaçant la pompe à vide sur la conduite de liquide et la vanne de service d'aspiration.
5. Ouvrez la vanne de service de la conduite de liquide et vérifiez le niveau de fluide frigorigène.
6. Vérification de la surchauffe Voir [Section 3.2](#).
7. Vérifiez le fonctionnement du groupe en exécutant un pré-trip. Voir [Section 4.7](#).

### 7.20 Sonde d'humidité (HS)

La sonde d'humidité est un composant optionnel qui permet de définir un point de consigne d'humidité dans le contrôleur. En mode de déshumidification, le contrôleur fonctionne pour réduire le niveau d'humidité interne du conteneur.

#### 7.20.1 Vérification du fonctionnement de la sonde d'humidité (HS)

Cette procédure doit être effectuée dans le but de faciliter le dépannage de la sonde d'humidité. Lorsque vous effectuez cette procédure et que vous travaillez sur le groupe, suivez toujours les procédures de verrouillage et d'étiquetage appropriées.

##### Éléments requis :

- Une clé à douille de 7/16" ou un tourne-écrou.
- Une clé à douille de 1/4" ou un tourne-écrou.
- Une bouteille d'eau propre et claire avec une ouverture d'au moins 6 cm et une capacité de 500 ml.
- 100 ml d'eau douce - distillée si possible.
- 50 g de sel (NaCl).

##### Méthode :

1. Retirez le panneau de renouvellement d'air frais supérieur gauche.
2. Retirez la sonde d'humidité du matériel de montage et amenez-la à l'avant du panneau d'accès.
3. Débranchez la sonde d'humidité du faisceau.
4. Percez un trou de 3 cm dans le bouchon d'une bouteille.
5. Versez environ 100 ml d'eau dans la bouteille vide et propre.
6. Ajoutez du sel à l'eau jusqu'à ce qu'il soit présent au fond de la bouteille.
7. Bouchez la bouteille et collez du ruban adhésif sur le trou percé.
8. Secouez la bouteille jusqu'à ce que le sel se dissolve et que l'eau soit saturée.

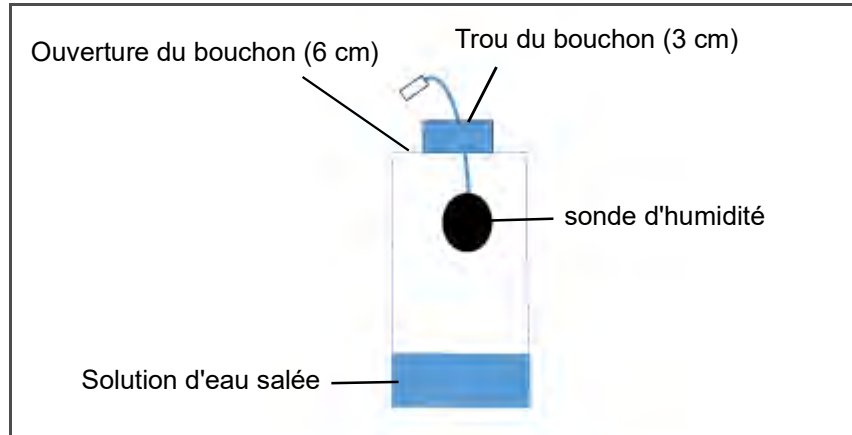
##### NOTE

Pour assurer la saturation, ajoutez du sel supplémentaire jusqu'à ce qu'il se dépose au fond sans se dissoudre en agitant.

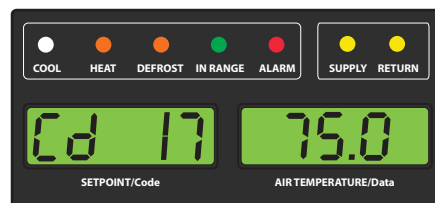
9. Retirez le bouchon et insérez la sonde d'humidité dans la bouteille par son ouverture et tirez le connecteur vers l'arrière par le trou percé dans le bouchon. Ensuite, fixez le bouchon et scellez le fil qui passe à travers le bouchon.

## NOTE

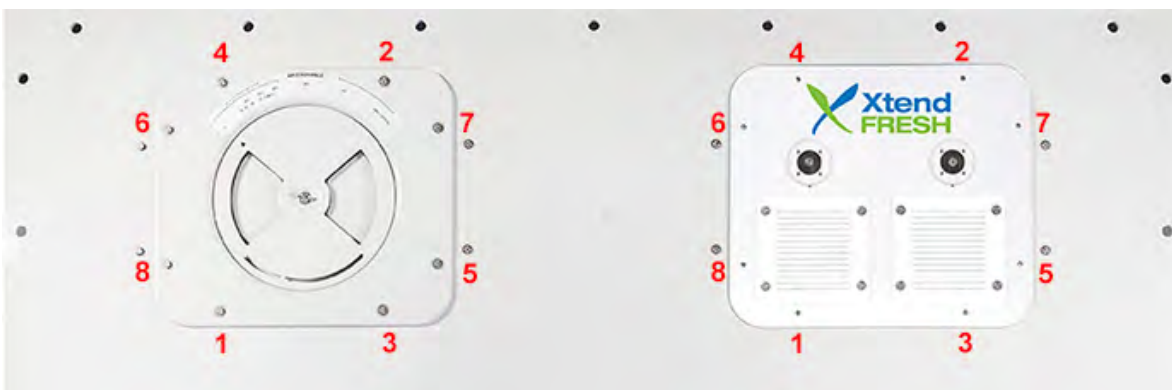
Veillez à ce que la sonde ne soit pas du tout en contact avec l'eau salée.



10. Laissez le mélange de sel saturé se déposer pendant environ dix minutes.
11. Reconnectez la sonde d'humidité au faisceau et mettez le groupe frigorifique sous tension.
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 ENTRÉE.



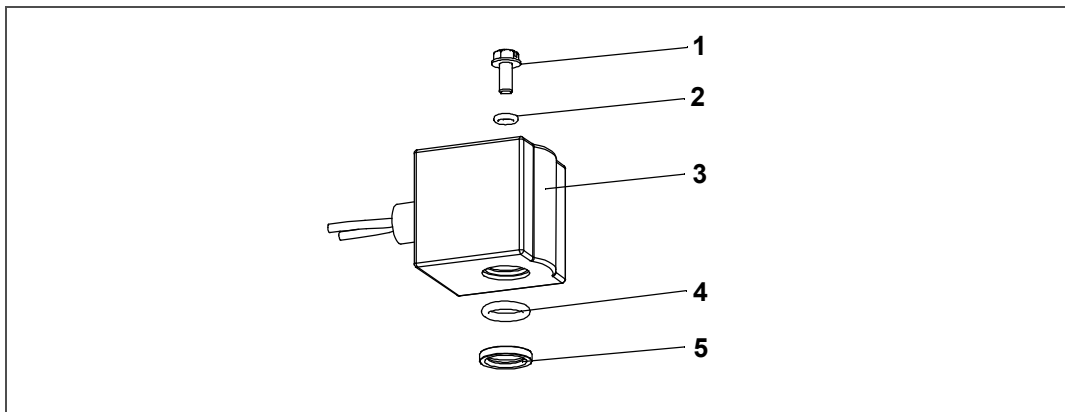
14. Ceci affiche le relevé de la sonde d'humidité. Vérifiez que le taux d'humidité relative se situe entre 60% et 85%.
15. Si l'affichage de la sonde d'humidité est en dehors de cette plage, reconfirmez le mélange de sel et refaites le test. S'il n'est pas à portée, remplacez la sonde à la prochaine occasion.
16. Nettoyez et réinstallez la sonde d'humidité et le panneau d'accès. Serrez le matériel du panneau d'accès à 69 kg-cm (60 in.-lbs.) en utilisant un schéma de croisement similaire à la numérotation ci-dessous.



17. Si le joint du panneau est endommagé et doit être remplacé, utilisez les numéros de référence suivants :
  - 42-00296-01: Joint de panneau standard
  - 42-00823-00: Joint de panneau XtendFRESH

## 7.21 Électrovanne de l'économiseur (ESV)

Figure 7.14 Vue de la bobine de l'électrovanne d'économiseur (ESV)



- |  |   |
|--|---|
| 1) Vis à fente                                   | 4) Joint torique inférieur de la bobine (grand) |
| 2) Joint torique supérieur de la bobine (petit)  | 5) Entretoise en laiton                         |
| 3) bobine solénoïde, tube et corps de protection |   |

-----

### 7.21.1 Retrait d'une bobine d'électrovanne



**Avant de travailler sur des pièces mobiles, toujours mettre hors tension les disjoncteurs du groupe (CB-1 & CB-2) et déconnecter l'alimentation électrique principale.**

1. Éteignez le groupe et coupez l'alimentation de l'appareil. Déconnectez les fils.
2. Retirez la vis supérieure et le joint torique. Retirez la bobine et conservez le matériel de montage, les joints et l'entretoise pour les réutiliser (voir [Figure 7.14](#)). Voir la procédure d'installation de la bobine de la vanne.

### 7.21.2 Retrait de l'électrovanne

1. Tirez le compresseur à vide (voir [Section 7.4](#)) et placez les vannes d'aspiration et de refoulement à l'avant.
2. Retirez la vanne. La méthode préférée pour retirer l'électrovanne est de couper la connexion entre la section brasée et la valve, en utilisant un petit coupe-tube. Retirez la vanne. Il est également possible de chauffer les raccords d'entrée et de sortie du corps de la vanne et de retirer la vanne.
3. Nettoyez la tige de la vanne avec un nettoyant doux, si nécessaire.

### 7.21.3 Installation de l'électrovanne

1. Mettez la nouvelle électrovanne en place et brasez. Utilisez un chiffon humide pour garder la valve au frais lors du brasage.

### 7.21.4 Installation du bobine de l'électrovanne

1. Installez l'entretoise en laiton sur la tige de la vanne.
2. Lubrifiez les deux joints toriques avec le silicone fourni dans le kit.
3. Installez le joint torique de la bobine inférieur sur la tige de la vanne.
4. Installez la bobine solénoïde sur la tige de la vanne.
5. Placez le joint torique supérieur de la bobine sur la vis de montage de la bobine et fixez ce dernier à la vanne à l'aide d'une clé dynamométrique. Serrez la vis à 25 pouces-lb.
6. Raccordez les fils de la bobine à l'aide de connexions bout à bout et de tubes thermo-rétractables.

## 7.22 Détendeur d'économiseur (EXV)

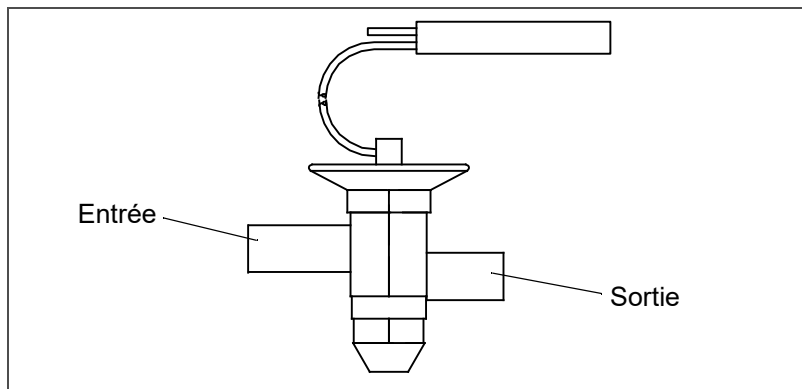
Le détendeur de l'économiseur (voir [Figure 7.15](#)) est un dispositif automatique qui maintient une surchauffe constante du gaz réfrigérant sortant au point de fixation du bulbe, quelle que soit la pression d'aspiration.

À moins que la soupape ne soit défectueuse, elle requiert rarement un entretien autre qu'une inspection périodique pour s'assurer que le bulbe thermostatique est bien fixé à la conduite d'aspiration et enveloppé d'un composé isolant.

### NOTE

Le détendeur de l'économiseur est une vanne hermétique, elle n'a pas de surchauffe réglable.

**Figure 7.15 Détendeur d'économiseur**



### 7.22.1 Dépose du détendeur de l'économiseur

1. Tirez le compresseur à vide (voir [Section 7.4](#)) et placez les vannes d'aspiration et de refoulement à l'avant. Si le groupe n'est pas équipée de vannes de service, évacuez le groupe. Voir [Section 7.6.1](#).
2. Éteignez le groupe et coupez l'alimentation de l'appareil.
3. Retirez les colliers de serrage situés sur les conduites d'entrée et de sortie.
4. Retirez l'isolant (Presstite) du bulbe du détendeur.
5. Détachez le bulbe, situé sur la ligne de l'économiseur.
6. Retirez la vanne. La méthode préférée pour retirer la vanne est de couper la connexion entre la section brasée et la vanne, en utilisant un petit coupe-tube. Retirez la vanne. Vous pouvez également utiliser un chiffon humide pour garder la vanne froide. Chauffez les raccords d'entrée et de sortie du corps de la vanne et retirez la vanne.
7. Nettoyez la tige de la valve avec un nettoyant doux, si nécessaire.

### 7.22.2 Installation du détendeur de l'économiseur

1. Le détendeur de l'économiseur doit être enveloppé dans un tissu trempé pour le brasage.
2. Brasez le raccord d'entrée à la conduite d'admission.
3. Brasez le raccord de sortie à la conduite de sortie.
4. Réinstallez les colliers de serrage sur les conduites d'entrée et de sortie.
5. Replacer le filtre du déshydrateur. Voir [Section 7.14](#).
6. Évacuez à 500 microns en plaçant la pompe à vide sur la conduite de liquide et la vanne de service d'aspiration.
7. Vérifiez la surchauffe du détendeur de l'économiseur. Voir [Section 3.2](#).

## 7.23 Dépannage P6-7 (DUV)

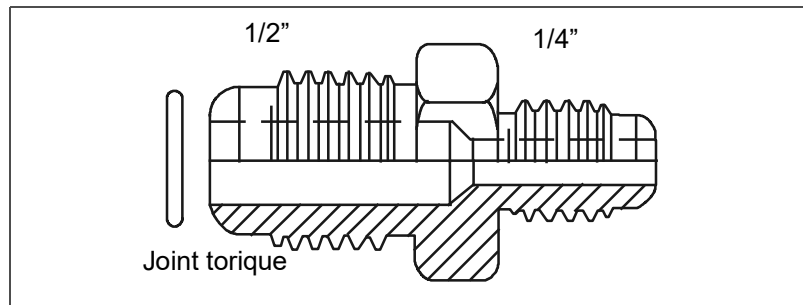
Une défaillance de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV), qui est normalement fermée, ou une défaillance du joint interne du compresseur peut entraîner le fonctionnement continu du groupe en mode de pleine charge, ce qui le fait descendre en dessous de sa température de consigne.

Ces deux conditions peuvent être évaluées en exécutant le test pré-trip P6-7. Lorsqu'il exécute P6-7, le contrôleur recherche les différences de pression et d'intensité entre le mode chargé et le mode non chargé pour porter un jugement. S'il n'y a pas de différences, cela montrera un échec.

Pour confirmer la cause de l'échec du test, effectuez le test supplémentaire suivant.

1. Raccordez le jeu de jauges du collecteur à la vanne de service de refoulement (DSV) et à la vanne de service d'aspiration (SSV).
2. Placez le SSV à l'avant et tirez le compresseur à vide.
3. Mettez en butée avant la vanne DSV pour isoler le compresseur.
4. Débranchez le DUV du haut du compresseur et installez un adaptateur 1/2 à 1/4 évasé / joint torique (P/N 40-50076-00sv).

**Figure 7.16 Adaptateur et joint torique**



5. En utilisant du réfrigérant (R-134a ou R-513A comme spécifié pour le numéro de modèle du groupe) ou de l'azote, pressurisez la ligne à 3,5 bar (50 psi) au niveau de la connexion de l'adaptateur et fermez l'alimentation au niveau du réservoir. La pression devrait se maintenir car la valve est normalement fermée. En cas de chute de pression, vérifiez l'étanchéité du raccord installé (référence 40-50076-00sv) ; réparez et testez à nouveau. Si la pression augmente au niveau de la vanne de service d'aspiration et diminue au niveau de l'alimentation en pression, la vanne fuit et doit être remplacée. S'il n'y a pas de fuite, passez à l'étape 6.
6. Mettez le DUV sous tension en retirant le bobine et en plaçant un aimant sur la tige de la vanne, ce qui ouvre la vanne. Si la pression n'augmente pas au niveau du SSV et ne diminue pas au niveau de l'alimentation, remplacez la vanne car elle ne s'est pas ouverte.

Si un aimant n'est pas disponible, on peut utiliser une procédure de pontage comme suit :

1. Retirez les quatre fusibles du contrôleur (F1, F2, F3a, F3b).
2. Retirez le fil KA6 du connecteur du contrôleur KA situé à l'avant du contrôleur.
3. Débranchez le fil X1 du côté 24VAC du transformateur (fil noir) et placez-le à distance du transformateur.
4. Raccordement entre les fils noirs du transformateur et le fil KA6 retiré du connecteur.
5. Branchez le groupe et activez le disjoncteur. Le bobine de la DUV est maintenant sous tension.
6. La pression devrait baisser.
7. Coupez le disjoncteur, rebranchez les fils et réinstallez les fusibles.
8. Si la vanne s'ouvre et se ferme correctement, le mode de défaillance est celui du compresseur et il faut le changer dès que possible.

## 7.24 Vanne de réduction de puissance numérique (DUV)

### 7.24.1 Dépose de la DUV

1. Tirez le compresseur à vide (voir [Section 7.4](#)) et placez les vannes d'aspiration et de refoulement à l'avant. Si le DUV est bloqué en position ouverte et que le compresseur ne peut pas tirer à vide, retirez la charge.



**Le compresseur à spirale permet d'obtenir très rapidement une faible pression d'aspiration. Ne pas utiliser le compresseur pour évacuer le système en dessous de 0 psig. Ne jamais faire fonctionner le compresseur lorsque les vannes de service d'aspiration ou de refoulement sont fermées (en position avant). Des dommages internes résulteront du fonctionnement du compresseur en vide poussé.**

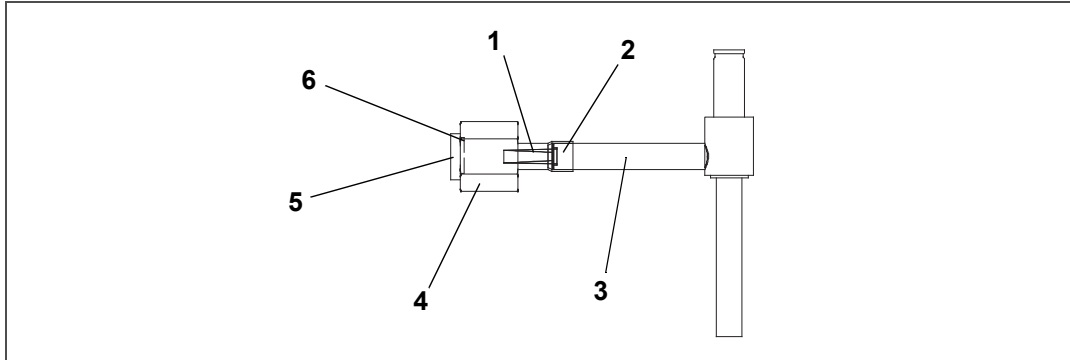
2. Éteignez le groupe et coupez l'alimentation de l'appareil.
3. Desserrez le boulon sur le dessus du DUV et retirez la bobine.

## NOTE

Il y a un petit tube d'écartement entre le haut de la vanne et le bobine de 12 VDC qui doit être réinstallé dans le bobine de l'électrovanne. Lors de la dépose du bobine, celui-ci peut tomber lorsqu'il est soulevé depuis le corps de la vanne. Veillez à ce que l'entretoise ne se perde pas ; la vanne ne fonctionnera pas correctement sans elle.

4. Retirez les colliers qui maintiennent le DUV sur la ligne de décharge.
5. Desserrez les écrous qui fixent le DUV au sommet du compresseur.
6. Retirez la vanne. La méthode préférée pour retirer l'électrovanne est de couper la connexion entre la section brasée et la valve, en utilisant un petit coupe-tube. Retirez la vanne. (Voir [Figure 7.17](#)). Vous pouvez également utiliser un chiffon humide pour garder la vanne froide. Raccord de sortie de chaleur au corps de la vanne et retirer la vanne.

**Figure 7.17 Vue de l'ensemble de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV)**



- |                         |                            |
|-------------------------|----------------------------|
| 1) Filtre Tamis Vanne   | 4) Écrou hexagonal, 1/2 OD |
| 2) Tube                 | 5) Manchon                 |
| 3) Corps d'électrovanne | 6) Joint torique (caché)   |

- 
7. Examinez le compresseur et les vannes de service. Assurez-vous que le joint torique n'est pas coincé dans le presse-étoupe de la vanne.
  8. Jeter le joint torique sur la connexion du joint torique.

### 7.24.2 Installation de la DUV

1. Lubrifiez la zone d'épaulement du presse-étoupe et le joint torique avec de l'huile réfrigérante.
2. Mettez la nouvelle vanne en place et serrez l'écrou du joint torique à la main.
3. Utilisez un chiffon humide pour garder la vanne au frais pendant le brasage. Brasez le raccord de la vanne de service du DUV.
4. Réinstallez et serrez les supports qui fixent le corps de la vanne à la conduite de refoulement.
5. Serrer les connexions du joint torique d'étanchéité de la face avant à un couple de 18 à 20 ft-lbs.
6. Installez la bobine sur le corps de la vanne et serrez le boulon de fixation.

## NOTE

Confirmez que le petit tube d'écartement est inséré dans la bobine avant de le fixer au corps de la valve. Sans lui, la valve ne fonctionnera pas correctement.

7. Vérifiez les fuites et évacuez le côté inférieur du groupe, le cas échéant. Voir [Section 7.6.1](#).
8. Ouvrez les vannes de service.

## 7.25 Commandes prioritaires de vanne

Le code de fonction du contrôleur Cd41 est un code configurable qui permet un fonctionnement temporisé des vannes automatiques pour le dépannage. Les séquences de test sont fournies dans [Table 7-1](#). Le mode de capacité (CAP) permet d'aligner l'électrovanne de l'économiseur dans les configurations de fonctionnement standard et économisé. Le réglage du % de modulation de la vanne de réduction de puissance numérique DUV (PCnt) et du détendeur électronique (EEV) permet d'ouvrir la vanne de réduction de puissance numérique et l'ou du détendeur électronique, respectivement, à différents pourcentages. Si le groupe est équipé d'une LIV, le réglage de la vanne de liquide permet de contrôler automatiquement la LIV, ou de l'ouvrir et de la fermer manuellement.

La sélection de l'option minuteur d'annulation (tIM) permet également de saisir une période de temps allant jusqu'à cinq minutes, pendant laquelle la ou les neutralisations sont actives. Si le temporisateur est actif, les sélections de neutralisation de la vanne auront lieu immédiatement. Si le temporisateur n'est pas actif, les modifications n'auront lieu que quelques secondes après le démarrage du temporisateur. Lorsque la minuterie est terminée, la fonction de neutralisation s'arrête automatiquement et les vannes reviennent au contrôle normal de la machine. Pour faire fonctionner la neutralisation :

1. Appuyez sur la touche CODE SELECT puis sur une touche fléchée jusqu'à ce que Cd41 s'affiche dans la fenêtre de gauche. La fenêtre de droite affiche un code de communication du contrôleur.
2. Appuyez sur la touche ENTER. L'écran de gauche affichera un nom de test en alternance avec le paramètre du test ou le temps restant. Utilisez une touche fléchée pour faire défiler jusqu'au test souhaité. Appuyez sur la touche ENTER, SELCt apparaîtra dans l'écran de gauche.
3. Utilisez une touche fléchée pour atteindre le paramètre souhaité, puis appuyez sur la touche ENTER. Les sélections disponibles pour chacun des tests sont indiquées dans [Table 7-1](#).
4. Si le temporisateur ne fonctionne pas, suivez la procédure ci-dessus pour l'afficher. Utilisez une touche fléchée pour faire défiler l'intervalle de temps souhaité et appuyez sur ENTER pour lancer le temporisateur.
5. La séquence décrite ci-dessus peut être répétée pendant le cycle du temporisateur pour passer à une autre neutralisation.

**Tableau 7-1 Affichages de commande de neutralisation de la vanne**

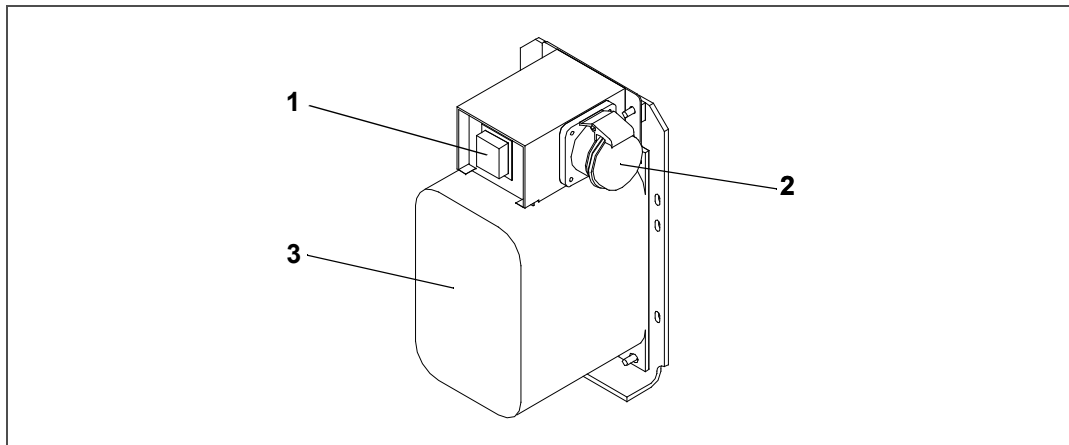
Affichage gauche	Codes de communication du contrôleur (affichage droit)	Codes de réglage (affichage droit)
<b>Cd 41/SELcT</b>	<b>tIM</b> (Annuler le temporisateur)	<b>0 00</b> (0 minutes / 0 secondes) Par incréments de 30 secondes jusqu'à <b>5 00</b> (5 minutes / 0 seconde)
	<b>PCnt</b> (Réglage% - Modulation de capacité DUV)	<b>AUtO</b> (Contrôle normal des machines) 0 3 6 10 25 50 100
	<b>EEV</b> (Réglage en% - Détendeur électronique)	<b>AUtO</b> (Contrôle normal des machines) <b>CLOSE</b> (fermé) 0 3 6 10 25 50 100
	<b>CAP</b> (Mode de capacité)	<b>AUtO</b> (contrôle normal) <b>Std (standard)</b> <b>UnLd</b> (Économiseur = Fermé) <b>ECOn</b> (Économiseur = Ouvert)

## 7.26 Autotransformateur

Si le groupe ne démarre pas, vérifiez les points suivants :

1. Vérifiez que le câble d'alimentation de 460 VAC (jaune) est branché dans la prise (voir [Figure 7.18](#)) et verrouillé en place.
2. Vérifiez que les disjoncteurs CB-1 et CB-2 sont en position "ON" (I). Si les disjoncteurs ne tiennent pas, vérifiez la tension d'alimentation.
3. À l'aide d'un voltmètre, et avec le circuit d'alimentation primaire en marche, vérifiez la tension primaire (d'entrée) (460 VAC). Ensuite, vérifiez la tension secondaire (de sortie) (230 VAC). Le transformateur est défectueux si la tension de sortie n'est pas disponible.

Figure 7.18 Autotransformateur



1) Disjoncteur (CB-2) 230 V

2) Prise d'alimentation 460 VCA

3) Autotransformateur modulaire double tension

## 7.27 Contrôleur

### 7.27.1 Manipulation du Contrôleur



**MISE EN GARDE**

**Ne pas retirer les faisceaux de câbles des cartes de circuits imprimés sauf si vous êtes mis à la terre au châssis du groupe avec un bracelet antistatique ou un dispositif de drainage statique équivalent.**



**MISE EN GARDE**

**Retirer le contrôleur et débrancher tous les connecteurs avant d'effectuer toutes soudures à l'arc sur une quelconque partie du conteneur.**

Les lignes directrices et les 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 de toute soudure à l'arc sur le groupe, ou lorsque l'entretien du groupe de réfrigération requiert une 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 d'électricité statique (Carrier Transicold P/N 07-00277-00). La dragonne, lorsqu'elle est correctement mise à la terre, dissipe toute accumulation potentielle d'électricité statique sur le corps. Le tapis de dissipation fournira une surface de travail exempte d'électricité statique sur laquelle placer et/ou entretenir les modules.
2. Débranchez et sécurisez l'alimentation du groupe.
3. Placez la dragonne sur le poignet et fixez l'extrémité de terre à toute zone métallique non peinte exposée du châssis du groupe frigorifique (boulons, vis, etc.).
4. Retirez le module avec précaution. Ne touchez à aucune des connexions électriques si possible. Placez le module sur le tapis statique.

#### NOTE

La dragonne doit être portée lors de tout travail d'entretien sur un module, même lorsqu'il est placé sur le tapis.

### 7.27.2 Dépannage du dispositif de commande (contrôleur)

Un groupe de points de test (TP, voir [Figure 7.19](#)) est fourni sur le contrôleur pour le dépannage des circuits électriques (voir les sections du schéma). Une description des points de test est fournie dans [Table 7-2](#).

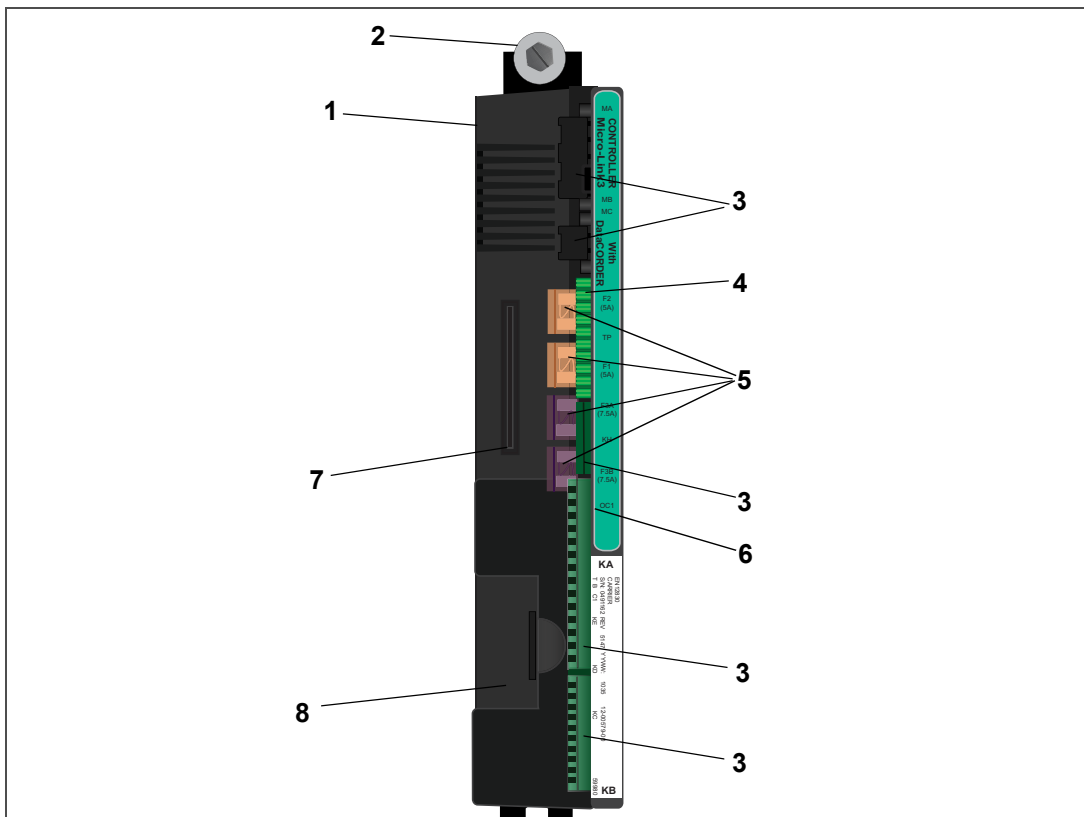
**Tableau 7-2 Descriptions des points de test**

Point de test	Description
TP1	Non utilisé dans cette application.
TP2	Vérifiez si le pressostat haute pression (HPS) est ouvert ou fermé.
TP3	Vérifiez si le contact du pressostat à eau (WP) est ouvert ou fermé.
TP4	Vérifiez si le protecteur interne du moteur du ventilateur du condenseur (IP-CM) est ouvert ou fermé.
TP5	Vérifiez si les protections internes des moteurs des ventilateurs de l'évaporateur (IP-EM1 ou IP-EM2) sont ouvertes ou fermées.
TP6	(si équipé) - Vérifiez si le relais de la vanne d'injection de liquide du contrôleur (TQ) est ouvert ou fermé.
TP7	Vérifiez si le relais de l'électrovanne de l'économiseur du contrôleur (TS) est ouvert ou fermé.
TP8	Non utilisé dans cette application.
TP9	Connexion à la terre du châssis (châssis du groupe).
TP10	Vérifiez si le contact du thermostat de fin de chauffage (HTT) est ouvert ou fermé.

#### NOTE

Utilisez un voltmètre numérique pour mesurer la tension alternative entre les TP et la terre (TP9), sauf pour le TP8.

**Figure 7.19 Dispositif de commande**



- |  |  |
|--|--|
| 1) Contrôleur Micro-Link 3 / Module DataCORDER | 5) Fusibles  |
| 2) Vis de fixation                             | 6) Connexion d'alimentation du circuit de commande |
| 3) Connecteurs                                 | 7) Port de programmation de logiciels              |
| 4) Points de test                              | 8) Batterie (emplacement standard)                 |

### 7.27.3 Procédures de programmation des contrôleurs



**Le groupe doit être éteint chaque fois qu'une carte de programmation est insérée ou retirée du port de programmation du contrôleur.**

#### NOTE

Les groupes doivent être chargés avec la version 5354 du logiciel ou une version plus récente. Voir l'étiquette dans la porte du boîtier de commande pour connaître la version du logiciel installée en usine.

#### Chargement du logiciel de fonctionnement

1. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
2. Insérez le logiciel / la carte PCMCIA de programmation dans la fente de programmation du Contrôleur. (Voir [Figure 7.19](#)) La carte PCMCIA contiendra les fichiers suivants (exemples) :
  - *menuDDMM.mI3* : fichier permettant à l'utilisateur de sélectionner un fichier/programme à télécharger dans le Contrôleur.
  - *cfYYMMDD.mI3* : fichier de multi-configuration.
3. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "I" pour mettre le groupe sous tension.
4. L'écran affiche le message "SEt UP".
5. Appuyez sur les touches fléchées Haut ou Bas du clavier jusqu'à ce que l'écran affiche "LOAd 53XX". Le XX représente la révision du logiciel.
6. Appuyez sur la touche ENTER.
7. L'affichage alternera entre les messages "PrESS EntR" et "rEV 53XX".
8. Appuyez sur la touche ENTER.
9. L'écran affiche le message "Pro SoFt". Ce message peut durer jusqu'à une minute, car un nouveau logiciel est en cours de chargement. Lorsque le chargement du logiciel est terminé, l'écran affiche le message "Pro donE".

Si un problème survient pendant le chargement du logiciel, l'écran affiche en clignotant le message "Pro FAIL" ou "bad 12V". Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" et retirez la carte.
10. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
11. Retirez la carte PCMCIA de la fente de programmation.
12. Placez l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) sur "I" pour remettre le groupe en fonctionnement normal.
13. Lors de la mise sous tension, la LED d'état clignote rapidement et l'écran reste vide pendant que le contrôleur charge le nouveau logiciel. Cela prend environ 15 secondes. Une fois la procédure terminée, le contrôleur se réinitialisera et s'allumera normalement.
14. Attendez l'affichage par défaut : le point de consigne à gauche, et la température de contrôle à droite.
15. Pour confirmer que la révision correcte du logiciel est chargée, utilisez le clavier pour faire apparaître le code de fonction Cd18.

#### Modification de la configuration du Contrôleur

1. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
2. Insérez le logiciel / la carte PCMCIA de programmation dans la fente de programmation du Contrôleur. (Voir [Figure 7.19](#)) La carte PCMCIA contiendra les fichiers suivants (exemples) :
  - *menuDDMM.mI3*, ce fichier permet à l'utilisateur de sélectionner un fichier/programme à télécharger dans le contrôleur.
  - *cfYYMMDD.mI3* : fichier de multi-configuration.
3. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "I" pour mettre le groupe sous tension.
4. L'écran affiche le message "SEt UP".
5. Appuyez sur la touche ENTER du clavier.
6. L'écran affichera le message "ruN ConFG".

Si le message "bAd CArd" clignote à l'écran, cela signifie que la carte est défectueuse. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour éteindre l'appareil et retirez la carte.

7. Appuyez sur la touche ENTER.
8. Le module d'affichage s'efface brièvement et affiche ensuite "5XX XXX", en fonction du logiciel opérationnel installé.
9. Appuyez sur la touche fléchée Haut ou Bas jusqu'à ce que l'écran affiche le numéro de modèle souhaité.  
Si le message "bAd CArd" clignote à l'écran, cela signifie que la carte est défectueuse. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour éteindre l'appareil et retirez la carte.
10. Appuyez sur la touche ENTER.
11. Lorsque le chargement du logiciel est terminé avec succès, l'écran affiche le message "COonFG donE".  
Si l'écran affiche le message clignotant "Pro FAIL" ou "bad 12V", cela signifie qu'un problème est survenu lors du chargement du logiciel. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour éteindre l'appareil et retirez la carte.
12. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
13. Retirez la carte PCMCIA de la fente de programmation.
14. Placez l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) sur "I" pour remettre le groupe en fonctionnement normal.
15. Pour confirmer que la configuration correcte du modèle a été chargée, utilisez le clavier pour faire apparaître le code de fonction Cd20. Le modèle affiché doit correspondre aux cinq derniers chiffres du numéro de modèle figurant sur la plaque signalétique du groupe.

### Réglage de la date et de l'heure

1. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
2. Insérez le logiciel / la carte PCMCIA de programmation dans la fente de programmation du Contrôleur. (Voir [Figure 7.19](#)) La carte PCMCIA contiendra les fichiers suivants (exemples) :
  - *menuDDMM.mI3*, ce fichier permet à l'utilisateur de sélectionner un fichier/programme à télécharger dans le contrôleur.
  - *cfYYMMDD.mI3* : fichier de multi-configuration.
3. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "I" pour mettre le groupe sous tension.
4. L'écran affiche le message "SEt UP".
5. Appuyez sur la touche ENTER du clavier.
6. L'écran affichera le message "ruN ConFG".
7. Appuyez sur la flèche vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que l'écran affiche «SEt tIM».
8. Appuyez sur la touche ENTER du clavier.
9. L'écran affichera la date au format AAAA MM-JJ. La valeur du jour clignote.
10. Les valeurs des dates sont modifiées de droite à gauche. Appuyez sur la touche fléchée Haut ou Bas pour augmenter ou diminuer les valeurs. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour confirmer la valeur du champ en cours et passer à la valeur suivante. Appuyez sur la touche CODE SELECT pour modifier la valeur précédente.
11. Après avoir appuyé sur ENTER pour confirmer la valeur de l'année, l'heure sera affichée au format HH MM, les heures étant au format 24 heures. Les minutes clignoteront.
12. Les valeurs des heures sont modifiées de droite à gauche. Appuyez sur la touche fléchée Haut ou Bas pour modifier les valeurs. Appuyez sur la touche ENTRÉE pour confirmer la valeur du champ en cours et passer à la valeur suivante. Appuyez sur la touche CODE SELECT pour modifier la valeur précédente.
13. Après avoir appuyé sur ENTER pour confirmer la valeur de l'heure, l'écran revient à "SEt tIM".
14. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
15. Retirez la carte PCMCIA de la fente de programmation.
16. Placez l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) sur "I" pour remettre le groupe en fonctionnement normal.

## Définir l'identification du conteneur

### NOTE

Les caractères seront prédéfinis en fonction de l'ID du conteneur déjà présent sur le contrôleur. S'il n'y en a pas, la valeur par défaut sera AAAA0000000.

1. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
2. Insérez le logiciel / la carte PCMCIA de programmation dans la fente de programmation du Contrôleur. (Voir [Figure 7.19](#)) La carte PCMCIA contiendra les fichiers suivants (exemples) :
  - *menuDDMM.m/3*, ce fichier permet à l'utilisateur de sélectionner un fichier/programme à télécharger dans le contrôleur.
  - *cfYYMMDD.m/3* : fichier de multi-configuration.
3. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "1" pour mettre le groupe sous tension.
4. L'écran affiche le message "SEt UP".
5. Appuyez sur la touche ENTER du clavier.
6. L'écran affichera le message "ruN ConFG".
7. Appuyez sur la flèche vers le haut ou vers le bas jusqu'à ce que l'écran affiche «SEt Id».
8. Appuyez sur la touche ENTER du clavier.
9. L'écran affichera la première lettre de l'ID du conteneur.
10. Appuyez sur la touche fléchée Haut ou Bas pour augmenter ou diminuer les valeurs. Appuyez sur ENTER pour confirmer une valeur pour le champ actuel et passer à la valeur suivante. Appuyez sur CODE SELECT pour modifier une valeur précédente.
11. Lorsque la dernière valeur est saisie, appuyez sur la touche ENTER pour saisir l'information pour le Contrôleur. L'affichage reviendra à "SEt Id".
12. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour mettre le groupe hors tension.
13. Retirez la carte PCMCIA de la fente de programmation.
14. Placez l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) sur "1" pour remettre le groupe en fonctionnement normal.
15. Pour confirmer que le bon numéro d'identification du conteneur a été chargé, utilisez le clavier pour faire apparaître le code de fonction Cd40.

### 7.27.4 Suppression et installation d'un Contrôleur

#### Dépose :

1. Débranchez tous les connecteurs des faisceaux de câbles avant et éloignez les câbles du chemin.
2. Le support inférieur du contrôleur est fendu. Desserrez la vis de fixation supérieure (voir [Figure 7.19](#)) et soulevez et retirez.
3. Débranchez les connecteurs arrière et retirez le module.
4. Lorsque vous retirez le module de remplacement de son emballage, notez la façon dont il est emballé. Lorsque vous renvoyez l'ancien module pour réparation, placez-le dans l'emballage de la même manière que le module de 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 la dépose.
2. Le couple de serrage des vis de fixation (point 2, voir [Figure 7.19](#)) est de 0,23 mkg (20 pouces-livres). La valeur du couple pour les connecteurs est de 0,12 mkg (10 pouces-livres).

### 7.27.5 Remplacement de la batterie

#### Localisation des batteries standard (PILE standard) :

1. Éteignez l'appareil et débranchez l'alimentation électrique.
2. Faites glisser le support et retirez les vieilles batteries. (Voir [Figure 4.4](#), Élément 8.)
3. Installez les nouvelles batteries et faites glisser le support dans la fente du boîtier de commande.

## MISE EN GARDE

**Soyez prudent lorsque vous coupez des liens métalliques pour éviter de couper ou d'entailler les fils.**

### **Emplacement standard de la batterie (PILES rechargeables) :**

1. Éteignez l'appareil et débranchez l'alimentation électrique.
2. Débranchez le connecteur du fil de la batterie du Contrôleur.
3. Faites glisser et retirez la vieille batterie et le support. (Voir [Figure 4.4](#), Élément 8.)
4. Faites glisser le nouveau bloc-batterie et le support dans la fente du Contrôleur.
5. Reconnectez le connecteur du fil de la batterie au Contrôleur et replacez les attaches de fil qui ont été retirées.

### **Option de batterie sécurisée (PILES rechargeables uniquement) :**

1. Éteignez l'appareil et débranchez l'alimentation électrique.
2. Ouvrez la porte du Contrôleur et retirez le bouclier haute tension et le bouclier anti-pluie en plastique transparent (s'il est installé).
3. Débranchez les fils de la batterie aux positions 14, 13, 11 de la prise "KA".
4. À l'aide du Driver Bit, Carrier Transicold référence 07-00418-00, retirez les quatre vis fixant le module d'affichage au Contrôleur. Débranchez le câble ruban et mettez le module d'affichage de côté.

#### **NOTE**

Les fils de la batterie doivent être orientés vers la droite.

5. Retirez la vieille batterie du support et nettoyez la surface du support. Retirez le support de protection de la nouvelle batterie et assemblez la au support. Fixez la batterie en insérant le fil métallique de l'arrière du support autour de la batterie, puis à travers le support.
6. Reconnectez le câble ruban pour l'affichage et réinstallez l'écran.
7. Acheminez les fils de la batterie le long du faisceau d'affichage et connectez le fil de batterie rouge et une extrémité du raccordement rouge à "KA14", l'autre extrémité du raccordement rouge à "KA11" et le fil noir à "KA13".
8. Replacer les attaches métalliques qui ont été retirées.

## **7.28 Entretien sonde de température**

Les procédures d'entretien pour la sonde température retour de l'enregistreur (RRS), de la sonde température retour (RTS), de la sonde température soufflage de l'enregistreur (SRS), de la sonde de température soufflage (STS), de la sonde de température ambiante (AMBS), de la sonde de température de dégivrage (DTS), de la sonde température de l'évaporateur (ETS) et de la température de refoulement du compresseur (CPDS) sont fournies ici.

### **7.28.1 Préparation du bain de glace**

Le bain d'eau glacée est une méthode permettant de tester la précision des capteurs en les immergeant dans un récipient isolé avec des glaçons ou de la glace pilée, puis en remplissant d'eau les vides entre les glaçons et en les agitant jusqu'à ce que le mélange atteigne 0°C (32°F) mesuré sur un thermomètre de laboratoire.

#### **Remarques :**

- Dans la mesure du possible, utilisez un thermomètre régulièrement calibré par un laboratoire d'essai accrédité. Contactez le représentant de votre instrument si le thermomètre de référence n'indique pas les lectures correctes.
- Utilisez toujours un instrument de référence de mesure de la température dont la précision est supérieure à celle de l'appareil contrôlé - par exemple, un thermomètre d'une précision nominale de +/- 0,2°C doit être utilisé pour vérifier un appareil d'une précision nominale de +/- 0,3°C.

- Il faut utiliser un récipient isolé thermiquement, une cuve ouverte à l'atmosphère et suffisamment grande pour contenir de la glace pilée et de l'eau. Le récipient doit être suffisamment grande pour contenir la sonde du groupe et le thermomètre de référence.
- Il faut disposer d'une quantité suffisante d'eau distillée pour fabriquer des glaçons et pour obtenir un mélange glace-eau triple point stable et approprié. Préparez la glace en utilisant de l'eau distillée.
- Pré-refroidir l'eau distillée pour la tester.

#### Méthode :

1. Préparez un mélange de glace propre à l'aide d'eau distillée dans un récipient isolant propre. Si possible, la personne qui manipule le produit doit porter des gants en latex.
  - a. Écrasez ou pilez la glace pour remplir complètement le récipient. Plus les particules de glace sont fines, plus le mélange est 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 qu'un bon mélange s'est produit.
  - d. Le mélange doit généralement contenir environ 85% de glace, l'eau distillée occupant le reste de l'espace.
  - e. Ajoutez plus de glace à mesure que la glace fond.
2. Remuez le mélange de bouillie d'eau glacée pour maintenir une température de 0°C (32°F).
3. Surveillez constamment la température de la suspension d'eau glacée avec votre thermomètre de référence. Assurez-vous que la température du bain s'est stabilisée. Le critère de stabilité consiste généralement à prendre deux mesures à une minute d'intervalle, et les deux mesures doivent vous donner 0°C (32°F).

#### 7.28.2 Procédure de vérification de sonde

Cette procédure est réalisée pour vérifier la précision de la sonde de température.

1. Retirez la sonde et placez-le dans un bain d'eau glacée à 0°C (32°F). Reportez-vous à la méthode [Préparation du bain de glace](#).
2. Démarrez le groupe et vérifiez la lecture des capteurs sur le panneau de commande. La lecture doit être de 0°C (32°F). Si la lecture est correcte, réinstallez la sonde ; si elle ne l'est pas, passez à l'étape suivante.
3. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour éteindre l'appareil. Débranchez l'alimentation électrique.
4. Voir [Section 7.27](#) pour retirer le contrôleur afin d'accéder aux connexions des sondes.
5. À l'aide du connecteur marqué "EC" qui est branché à l'arrière du dispositif de commande, localisez les fils du capteur (RRS, RTS, SRS, STS, AMBS, DTS ou CPDS selon le cas). Suivez ces fils jusqu'au connecteur et, à l'aide des broches de la fiche, mesurez la résistance. Les valeurs sont fournies dans [Table 7-3](#) et [Table 7-4](#).

En raison des variations et des imprécisions des ohmmètres, des thermomètres ou d'autres équipements de test, une lecture dans une plage de 2% de la valeur du graphique indiquerait un bon capteur. Si une sonde est défectueuse, la lecture de la résistance sera généralement beaucoup plus élevée ou plus faible que les valeurs de résistance indiquées.

Tableau 7-3 Résistance Sonde - 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 7-4 Résistance des Sondes - PrimeLINE CPDS**

°C	°F	OHMS		°C	°F	OHMS
-40	-40	2 889 600		18	64,4	117 656
-38	-36,4	2 532 872		20	68,0	107 439
-36	-32,8	2 225 078		22	71,6	98 194
-34	-29,2	1 957 446		24	75,2	89 916
-32	-25,6	1 724 386		<b>25</b>	<b>77</b>	<b>86 113</b>
-30	-22,0	1 522 200		26	78,8	82 310
-28	-18,4	1 345 074		28	82,4	75 473
-26	-14,8	1 190 945		30	83,0	69 281
-24	-11,2	1 056 140		32	89,6	63 648
-22	-7,6	938 045		34	93,2	58 531
-20	-4,0	834 716		36	96,8	53 887
-18	-0,4	743 581		38	100,4	49 656
-16	3,2	663 593		40	104,0	45 812
-14	6,8	593 030		42	107,6	42 294
-12	10,4	530 714		44	111,2	39 078
-10	14,0	475 743		46	114,8	36 145
-8	17,6	426 904		48	118,4	33 445
-6	21,2	383 706		50	122,0	30 985
-4	24,8	345 315		52	125,6	28 724
-2	28,4	311 165		54	129,2	26 651
<b>0</b>	<b>32,0</b>	<b>280 824</b>		56	132,8	27 750
2	35,6	253 682		58	136,4	23 005
4	39,2	229 499		60	140,0	21 396
6	42,8	207 870		62	143,6	19 909
8	46,4	188 494		64	147,2	18 550
10	50,0	171 165		66	150,8	17 294
12	53,6	155 574		68	154,4	16 133
14	57,2	141 590		70	158,0	15 067
16	60,8	129 000		72	161,6	14 078

### 7.28.3 Étalonnage du sonde soufflage et de retour GDP

Les lignes directrices GDP (Good Distribution Practices) de la Commission européenne, qui sont utilisées dans le monde entier, demandent que les équipements utilisés pour contrôler ou surveiller les environnements où les médicaments sont stockés ou transportés soient calibrés conformément aux spécifications des expéditeurs de produits pharmaceutiques, généralement tous les six mois ou tous les ans.

Cette procédure explique comment réaliser un étalonnage GDP des sondes soufflage (STS/SRS) et de retour (RTS/RRS) à l'aide du logiciel DataLINE version 3.1 ou supérieure. La procédure de calibrage doit être réalisée par paire (STS/SRS, ou RTS/RRS) et il est recommandé de calibrer avant la complète inspection avant départ.

## ATTENTION

Avant de retirer les sondes soufflage ou de retour d'air du groupe, mettre l'interrupteur et le disjoncteur en position OFF. Débrancher la fiche d'alimentation du groupe. Suivre les procédures de verrouillage et d'étiquetage appropriées pour veiller à ce que l'alimentation ne puisse pas être mise sous tension par inadvertance. Il est primordial que tous les travaux de démontage soient terminés et que les outils et le personnel se trouvent éloignés du groupe avant sa mise sous tension pour l'étalonnage.

## ATTENTION

Lors de l'étalonnage de la sonde de retour d'air, débrancher les deux moteurs de l'évaporateur.

Avant de procéder à la procédure d'étalonnage, assurez-vous que la version du logiciel du contrôleur est 5368 ou supérieure et que la version 3.1 de DataLINE ou supérieure est installée sur le dispositif de téléchargement. Seuls les derniers logiciels DataLINE et contrôleur permettront aux utilisateurs d'effectuer un calibrage selon les Bonnes pratiques de distribution (GDP). Ne pas déclasser le logiciel après avoir installé la dernière version.

Avant de procéder à la procédure d'étalonnage, il est recommandé de vérifier les sondes en exécutant le pré-trip P5-0. Ce test vérifie les valeurs des sondes. Si le test échoue, identifiez et corrigez la sonde défectueuse et relancez le test.

### Outils requis :

- Jeu de tournevis à douille
- Tournevis Phillips
- 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, dont la précision est recommandée jusqu'à 2 décimales.

### Étalonnage GDP, retrait des sondes soufflages (STS/SRS) du groupe :

1. Localisez l'ensemble du couvercle des sondes soufflage du côté aspiration du compresseur. Retirez les deux attaches qui fixent le couvercle des sondes (voir [Figure 7.20](#)).
2. Retirez le couvercle et faites tourner les sondes de soufflage, STS/SRS, dans le sens des aiguilles d'une montre et retirez les sondes du boîtier (voir [Figure 7.20](#)).

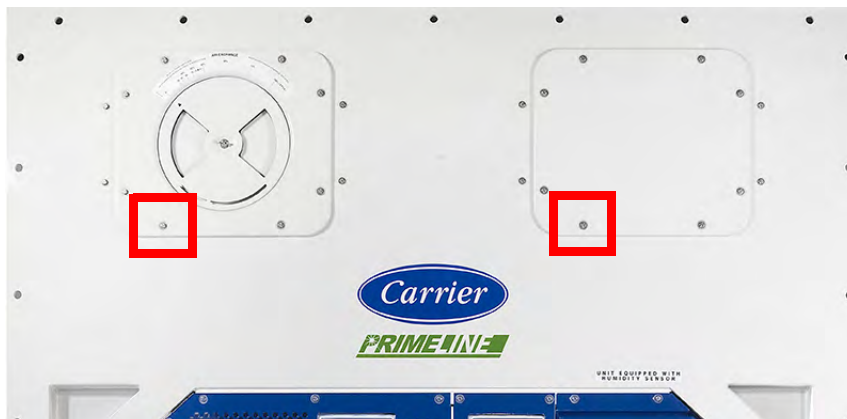
**Figure 7.20 sondes soufflage - Assemblage du couvercle et sondes**



## Étalonnage GDP, retrait des sondes de retour (RTS/RRS) du groupe :

1. Retirez les deux panneaux d'accès avant du groupe en retirant 8 fixations de chaque panneau (voir [Figure 7.21](#)).  
Conservez tout le matériel pour le réinstaller.

**Figure 7.21 Dépose des panneaux d'accès avant**



2. Sur le côté droit, débranchez le câblage du moteur du ventilateur, desserrez l'attache et retirez (faites glisser) le moteur de l'évaporateur du groupe (voir [Figure 7.22](#)).

**Figure 7.22 Dépose du moteur de l'évaporateur**



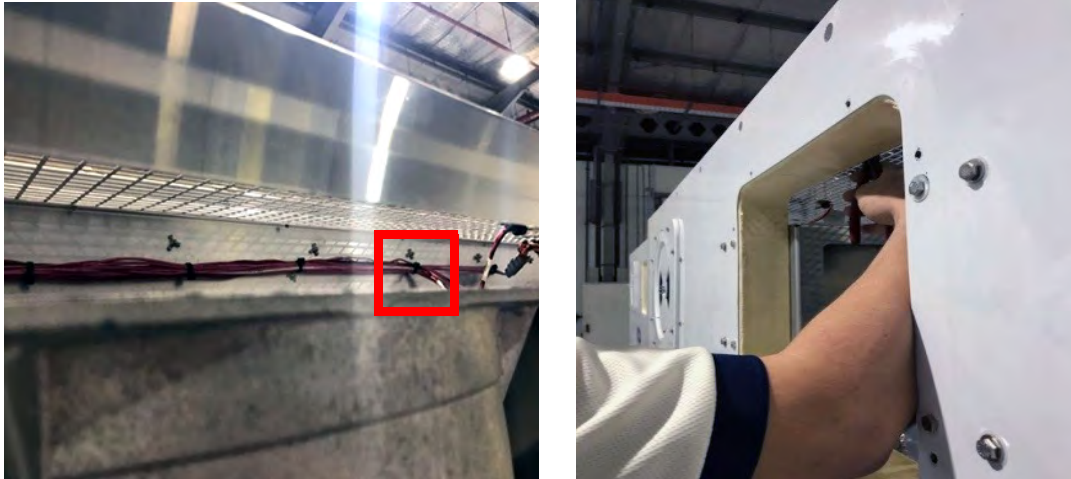
3. Desserrez l'attache du support de la sonde (voir [Figure 7.23](#)).

**Figure 7.23 Sondes de retour - Support**



- Coupez tous les câbles (voir [Figure 7.24](#)) qui fixent les sondes au harnais et déposez le capteur.

**Figure 7.24 Sondes de retour - Coupe de fils**



**Calibration GDP, Calibration de la performance :**

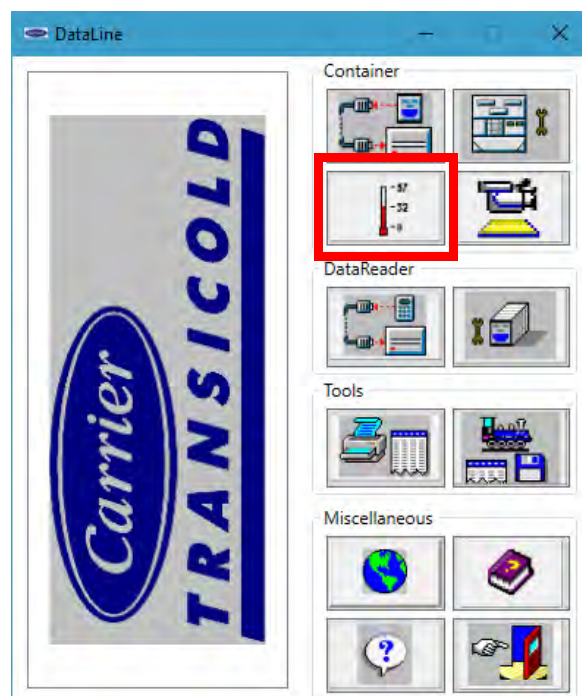
- Connectez le câble de l'interrogateur au port de l'interrogateur. Ensuite, mettez le groupe sous tension.



**Avant de mettre le groupe sous tension, il est important de s'assurer que tous les travaux de démontage ont été effectués et que les outils ont été retirés et que le personnel de service ne travaille pas sur le groupe au moment de la mise sous tension.**

- Open DataLINE version 3.1 ou supérieure. Depuis la plateforme de lancement de DataLINE, cliquez sur le bouton Probe Calibration (voir [Figure 7.25](#)) pour accéder à l'écran d'étalonnage de sondes. Une fenêtre contextuelle apparaîtra pour rappeler à l'utilisateur de veiller à la bonne température du bain de glace. Cliquez sur OK pour confirmer.

**Figure 7.25 DataLINE - Étalonnage des sondes**



- À l'écran d'étalonnage des sondes, cliquez sur le bouton Calibrer les sondes soufflage ou Calibrer les sondes de retour (voir [Figure 7.26](#)).

**Figure 7.26 DataLINE - Bouton de calibrage des sondes**

Probe	UnCal-	Offset	Calibrated	Results
USDA1	-50.0 C	0.0 C	-50.0 C	
USDA2	-50.0 C	0.0 C	-50.0 C	
USDA3	-50.0 C	0.0 C	-50.0 C	
Cargo	-50.0 C	0.0 C	-50.0 C	

- Une fenêtre contextuelle de localisation du service apparaîtra (voir [Figure 7.27](#)). Dans les champs appropriés, saisissez le nom du centre de service et l'emplacement du centre de service où l'étalonnage est effectué. Ensuite, cliquez sur le bouton Sauvegarder. Une fenêtre contextuelle apparaîtra pour rappeler à l'utilisateur de veiller à la bonne température du bain de glace. Cliquez sur OK pour confirmer et n'oubliez pas de maintenir le bain de glace à 0°C (32°F).

**Figure 7.27 DataLINE - Saisir les informations du centre de services**

Please enter the following information:

Service Center Name: ABC Service Center

Service Center Location: Syracuse, NY

Save Cancel

- Préparez le bain de glace. Reportez-vous à la procédure [Préparation du bain de glace](#).

Assurez-vous que l'installation (c'est-à-dire le bain de glace, les sondes, le thermomètre de référence) a atteint un état stable avant de commencer le processus d'étalonnage. Assurez-vous que l'installation est propre et que le thermomètre de référence est régulièrement entretenu et calibré.

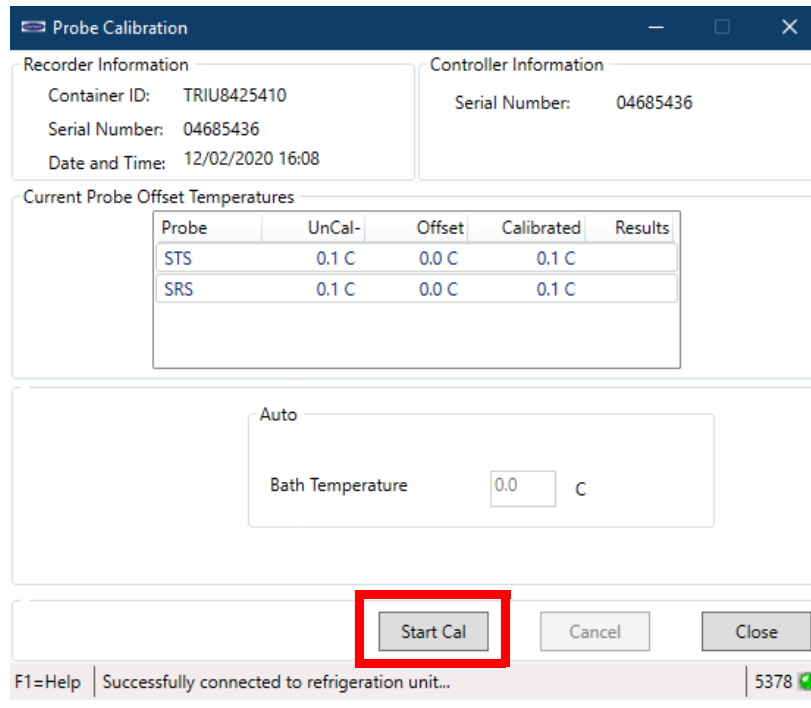
- Placez le bain de glace à proximité des sondes (voir [Figure 7.28](#)). Pour les sondes de retour, placez le bain de glace sur une plate-forme surélevée (échelle) de hauteur appropriée.

**Figure 7.28 Bain de glace**



- Une fois que la stabilité de la température est assurée, immergez les sondes dans la suspension d'eau glacée. Veillez à ce que les sondes ne soient pas en contact avec les côtés ou le fond du récipient, ou entre eux. Remuez continuellement le mélange de la suspension pendant l'étalonnage.
- Assurez-vous que le bain de glace est à 0°C (32°F) en utilisant le thermomètre de référence calibré. Confirmez que les relevés des sondes se sont stabilisés et que les capteurs sont à +/- 0,3°C (0,5°F). Les relevés peuvent être prises dans la colonne Uncal du tableau Current Probe Offset Temperatures.
- Ensuite, après avoir confirmé que les relevés des sondes se sont stabilisés, cliquez sur le bouton Start Cal (voir [Figure 7.29](#)). Après avoir cliqué sur Start Cal, le processus commence automatiquement et se termine en moins de 5 minutes. Continuez à remuer le bain de glace pendant les essais. L'étalonnage échouera si la stabilité ne peut être atteinte ou si le décalage des sondes est supérieur à 0,3°C (0,5°F).

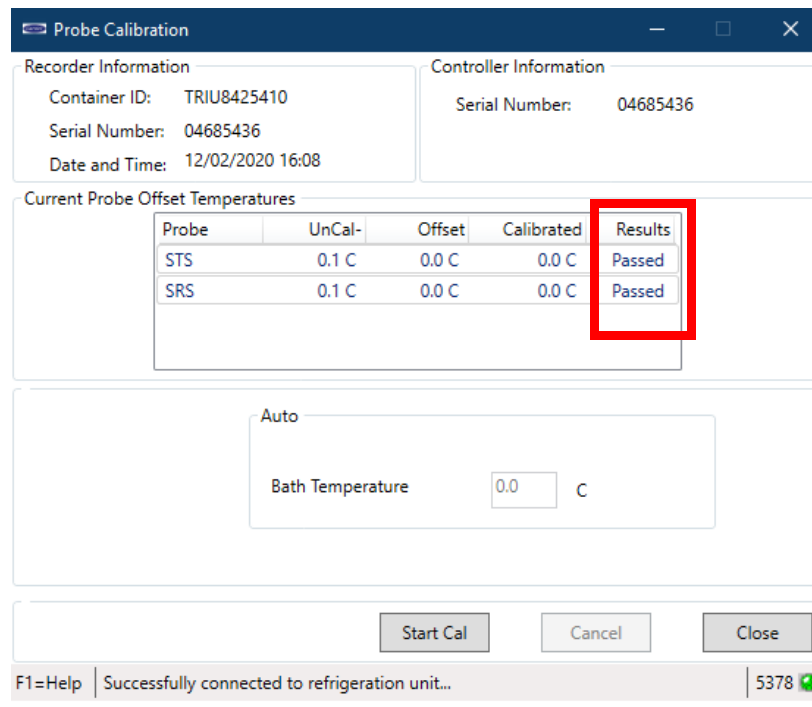
**Figure 7.29 DataLINE - Bouton "Start Cal"**



10. Une fois l'étalonnage terminé, une fenêtre contextuelle apparaîtra avec le message "Étalonnage terminé". Cliquez sur OK pour accuser réception. Les résultats seront alors affichés à l'écran dans la colonne Résultats (voir [Figure 7.30](#)).

L'étalonnage échouera si la stabilité ne peut être atteinte ou si le décalage des sondes est supérieur à 0,3°C (0,5°F). La validité d'une sonde peut être vérifiée en chauffant manuellement les capteurs pour voir s'il y a des changements dans les relevés sur l'écran DataLINE. Si l'étalonnage ne s'achève pas, remplacez et recalibrez les sondes. Reportez-vous à la procédure [Remplacement d'une sonde](#).

**Figure 7.30 DataLINE - Résultats de l'étalonnage**



11. Une fois l'étalonnage terminé, téléchargez un fichier DCX et vérifiez que toutes les informations suivantes sont saisies : nom du centre de service, emplacement, résultats de l'étalonnage et décalage appliqué. Assurez-vous que toutes les informations sont saisies et que l'événement est considéré comme un succès lorsque tous les sondes prévus dans l'étalonnage réussit l'épreuve.

**NOTE**

S'il apparaît "uncal" dans le téléchargement, cela signifie que le processus d'étalonnage n'a pas été achevé.

12. Une fois l'étalonnage terminé, remettez le groupe dans son état d'origine.

**7.28.4 Remplacement d'une sonde**



**Avant de retirer des pièces électriques, coupez toujours le disjoncteur du groupe (CB-1) et débranchez l'alimentation principale.**

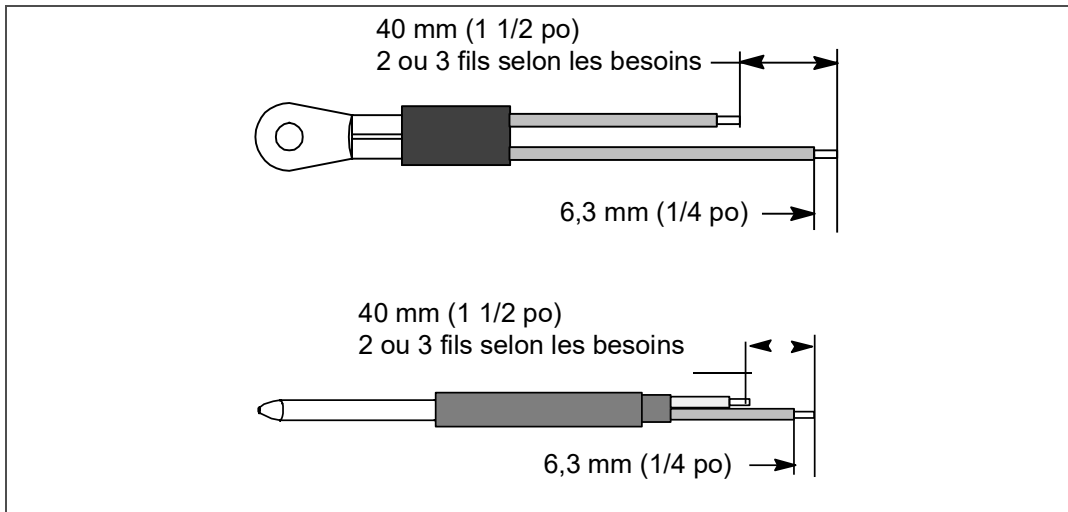
1. Placez le commutateur Start-Stop (ST) sur "0" pour éteindre l'appareil. Débranchez l'alimentation électrique.

**NOTE**

Inclure une étiquette blanche de code de date lors du découpage et du retrait des sondes défectueuses. L'étiquette pourrait être exigée pour les retours de garantie.

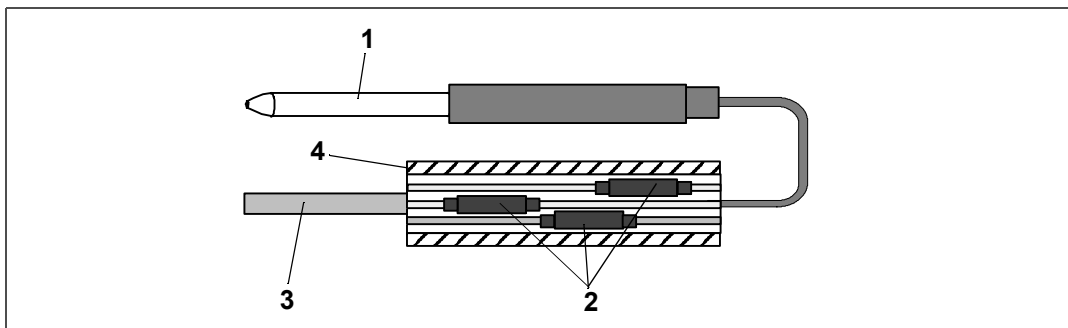
2. Coupez le câble. Faites glisser le capuchon et l'œillet de la sondes de type Bulb et conservez-les pour les réutiliser. **Ne coupez pas l'œillet.**
3. Coupez un fil du câble existant 40 mm plus court que l'autre.
4. Coupez les fils des sondes de remplacement (couleurs opposées) à 40 mm. Voir [Figure 7.31](#).

**Figure 7.31 Types de capteurs**



5. Retirez l'isolation de tous les câbles sur 6,3 mm (1/4 pouce).
6. Faites glisser un gros 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 indiqué dans [Figure 7.32](#).

**Figure 7.32 Sonde et jonction de câble**



- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| 1) Sonde (typique)                            | 3) Câble                              |
| 2) Gaine thermorétractable (2 ou 3 au besoin) | 4) Grande gaine thermorétractable (1) |

7. Si nécessaire, faites glisser le capuchon et l'œillet sur la sonde de remplacement.
8. Glissez les ferrures de sertissage sur les fils habillés (en maintenant les couleurs des fils ensemble). Veillez à ce que les fils soient enfoncés le plus loin possible dans les raccords à sertir et sertis à l'aide d'une pince à sertir.
9. Soudure de fils épissés avec une soudure Rosincore à 60% d'étain et 40% de plomb.
10. Faites glisser un tube thermorétractable sur chaque jonction de manière à ce que les extrémités du tube recouvrent les deux extrémités du sertissage, comme indiqué dans [Figure 7.32](#).
11. appareil chauffant pour rétrécir sur l'épissure. Veillez à ce que tous les joints soient bien scellés contre le câblage afin d'éviter les infiltrations d'humidité.



## **MISE EN GARDE**

**Ne laissez pas l'humidité pénétrer dans la zone de jonction des fils car cela peut affecter la résistance de la sonde.**

12. Faites glisser un grand tube thermorétractable sur les deux épissures et rétrécissez.
13. Positionnez la sonde dans le groupe comme indiqué dans [Figure 7.32](#) et revérifiez la résistance de la sonde. Voir les sections suivantes :
  - Voir [Figure 7.33](#) pour le positionnement des sondes soufflage.
  - Voir [Figure 7.34](#) pour le positionnement des sondes de retour
  - Voir [Figure 7.35](#) pour le positionnement des sondes ETS

14. Réinstaller la sonde. Voir les sections suivantes :

- Voir [Section 7.28.5](#) pour la réinstallation de STS et SRS
- Voir [Section 7.28.6](#) pour la réinstallation de RRS et de RTS
- Voir [Section 7.28.7](#) pour la réinstallation de DTS
- Voir [Section 7.28.8](#) pour la réinstallation des systèmes ETS1 et ETS2

**NOTE**

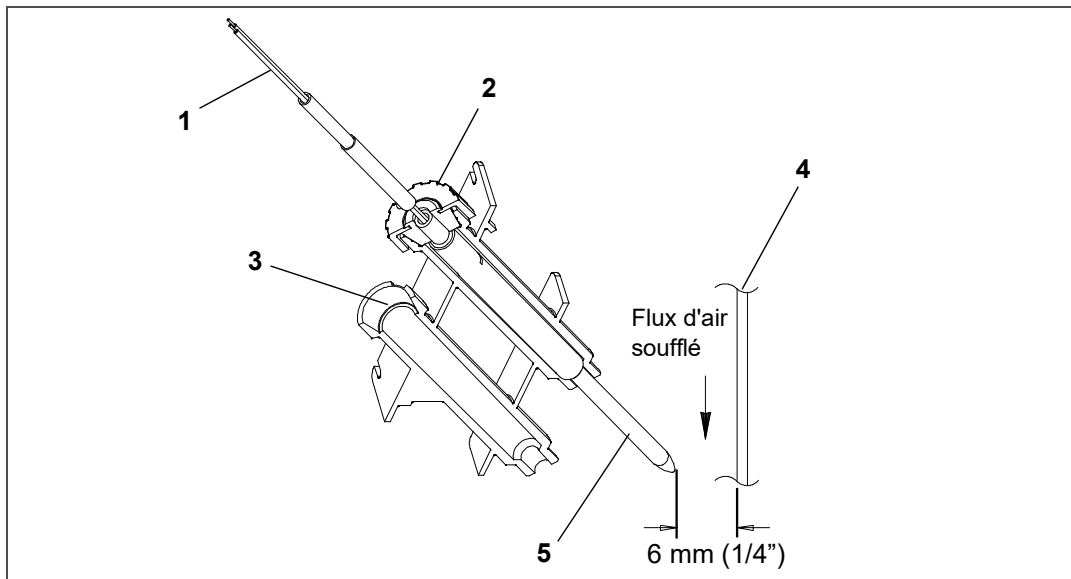
Le test pré-trip P5 doit être réalisé pour désactiver les alarmes de sonde (voir [Section 5.10](#)).

**7.28.5 Réinstallation de la sonde soufflage (STS/SRS)**

Pour réinstaller correctement une sonde de température soufflage (STS) ou une sonde de température soufflage d'enregistrement (SRS), la sonde doit être complètement insérée dans le support de la sonde. Ce positionnement conférera au sonde le degré d'exposition optimal au flux d'air soufflé et permettra au Contrôleur de fonctionner correctement. Une insertion insuffisante de la sonde dans son support entraîne un mauvais contrôle de la température en raison du manque de flux d'air sur la sonde.

Il est également nécessaire de s'assurer que la pointe de la sonde ne touche pas le panneau arrière. L'espace libre minimum de 6 mm (1/4 de pouce) doit être respecté (voir [Figure 7.33](#)).

**Figure 7.33 Positionnement STS/SRS**

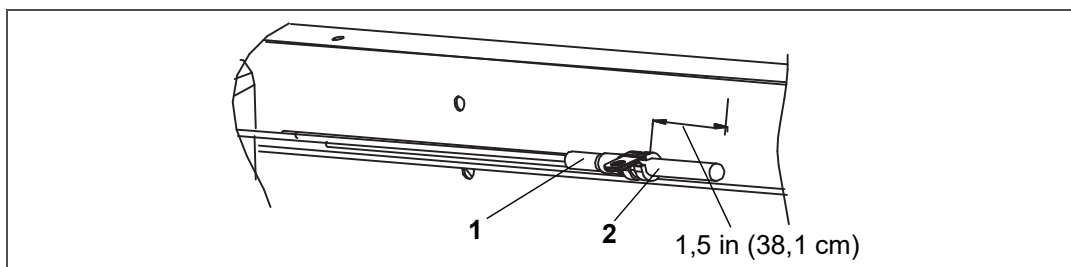


- |                                |                                     |
|--------------------------------|-------------------------------------|
| 1) Fil de la sonde             | 4) Panneau arrière de l'évaporateur |
| 2) Ensemble capuchon et œillet | 5) sonde soufflage                  |
| 3) Support de sonde            |                                     |

**7.28.6 Réinstallation Sonde de retour (RRS/RTS)**

Pour réinstaller correctement une sonde de température de retour (RTS) ou une sonde de retour d'enregistrement (RRS), assurez-vous de positionner la section de positionnement agrandie de la sonde contre le côté de la pince de montage (voir [Figure 7.34](#)).

**Figure 7.34 Positionnement RRS/RTS**



- |                       |                    |
|-----------------------|--------------------|
| 1) Collier de montage | 2) sonde de retour |
|-----------------------|--------------------|

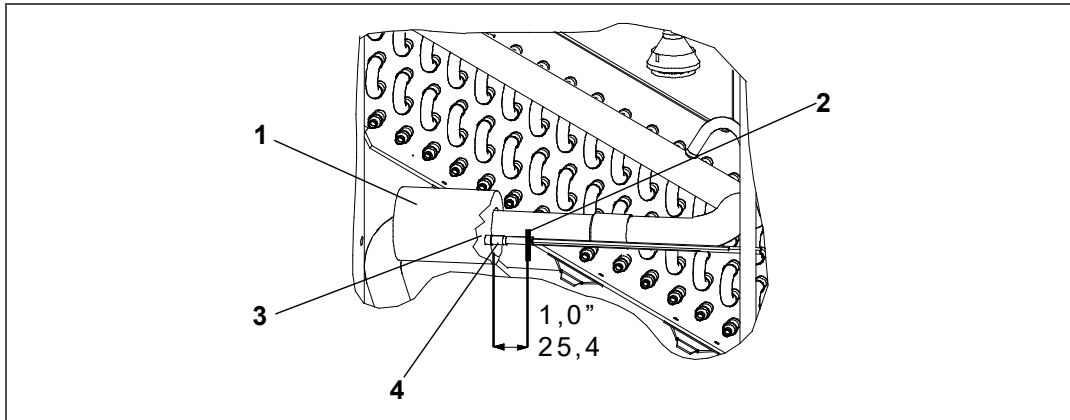
### 7.28.7 Réinstallation du capteur de température de dégivrage (DTS)

Pour réinstaller correctement une sonde de température de dégivrage (DTS), un matériau isolant doit être placé entièrement sur la sonde pour s'assurer que la température du métal du serpentin est détectée.

### 7.28.8 Réinstallation Sonde de température de l'évaporateur (ETS1/ETS2)

Les sondes de température de l'évaporateur (ETS1/ETS2) sont situés dans un support de tube sous isolation (voir [Figure 7.35](#)). Pour réinstaller correctement cette sonde combiné, il doit être placé dans un support de tube en appliquant de la graisse thermique. Le matériau isolant doit recouvrir complètement la sonde pour garantir la détection de la température correcte.

**Figure 7.35 Positionnement ETS1/ETS2**



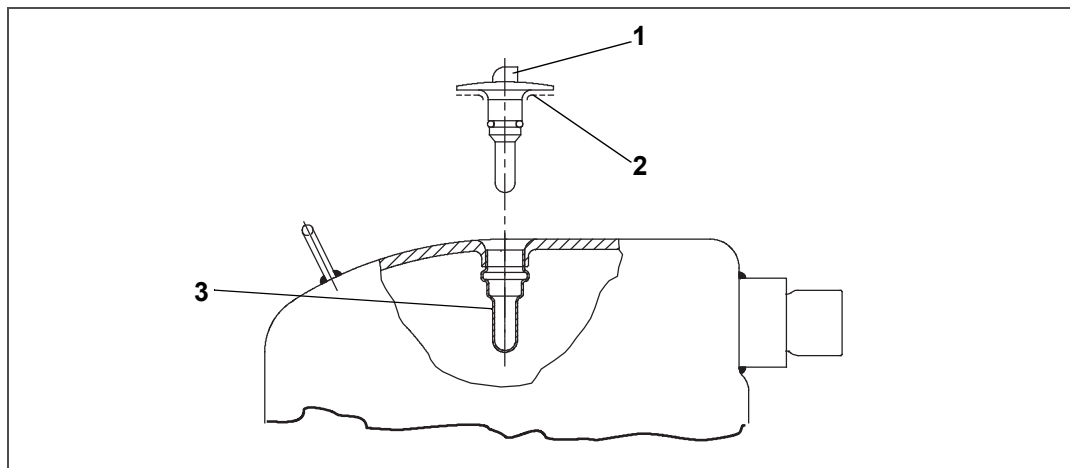
- |                       |                        |
|-----------------------|------------------------|
| 1) Isolation          | 3) Support de tube ETS |
| 2) Collier de serrage | 4) ETS1 et ETS2        |

-----

### 7.28.9 Réinstallation de la sonde de température de refoulement du compresseur (CPDS)

1. Veillez à ce que le groupe soit déconnecté de la source d'alimentation.
2. Vérifiez que l'interrupteur Marche-Arrêt (ST) se trouve en position "0".
3. Retirez la sonde existante.
4. Nettoyez bien tout le silicone et le composé diélectrique de la sonde. Veillez à ce que le puits soit propre et sec. Le haut du compresseur, où la sonde est scellée, doit également être propre et sec (voir [Figure 7.36](#)).

**Figure 7.36 Sonde de température de refoulement du compresseur**



- |                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| 1) Sonde              | 3) Puits de la sonde |
| 2) Cordon de silicone |                      |

-----

5. Utiliser la seringue fournie avec la sonde de rechange pour projeter l'intégralité du composé diélectrique dans le puits de la sonde.
6. Placez un cordon de silicone, fourni avec la sonde de remplacement, autour de la bague d'étanchéité de la sonde. Insérez la sonde dans le puits avec les fils parallèles au raccord d'aspiration.
7. Reconnectez la sonde (voir [Figure 7.32](#)) et exécutez le pré-trip P5.

## 7.29 Sonde de position du volet d'air (VPS)

La sonde de position du volet (VPS) détermine la position du volet d'air frais en temps quasi réel par le biais du code de fonction Cd45.

L'alarme de la sonde de position du volet d'air frais (AL50) se déclenchera si la lecture de la sonde n'est pas stable pendant quatre minutes ou si la sonde est en dehors de sa plage valide (court-circuité ou ouvert). Cela peut se produire si le volet est desserré ou si le panneau est défectueux. Pour confirmer un panneau défectueux, assurez-vous que l'écrou à oreilles (papillon) est bien fixé, puis mettez le groupe sous tension. Si l'alarme réapparaît immédiatement comme étant active, le panneau doit être remplacé.

L'alarme doit être immédiatement désactivée. Vérifiez l'exigence de stabilité de quatre minutes. Si l'alarme se reproduit après les quatre minutes et que le panneau était censé être stable, alors la sonde doit être remplacée.

### VPS supérieur :

Pour remplacer le VPS supérieur, le panneau doit être enlevé et remplacé par un autre panneau supérieur d'air frais équipé d'un VPS. Lors de l'installation, un nouvel ensemble VPS doit être calibré.

1. Tournez le volet à la position 0 CMH / CFM. Cd45 s'affichera automatiquement.
2. Appuyez sur la touche ENTER et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes.
3. Après avoir appuyé sur la touche ENTER, l'écran affiche "CAL" (pour étalonnage).
4. Appuyez sur la touche ALT MODE et maintenez-la enfoncée pendant cinq secondes.
5. Une fois l'étalonnage terminé, Cd45 affichera 0 CMH / CFM.

## 7.30 Service eAutoFresh

Les procédures et les informations techniques relatives au système de ventilation eAutoFresh™ sont reprises dans le [Manuel T-342 eAutoFresh](#), à la section "Littérature" du site Web de la réfrigération des conteneurs. Pour trouver le manuel dans la section Littérature, cliquer sur Options > eAutoFresh.

## 7.31 Service XtendFRESH

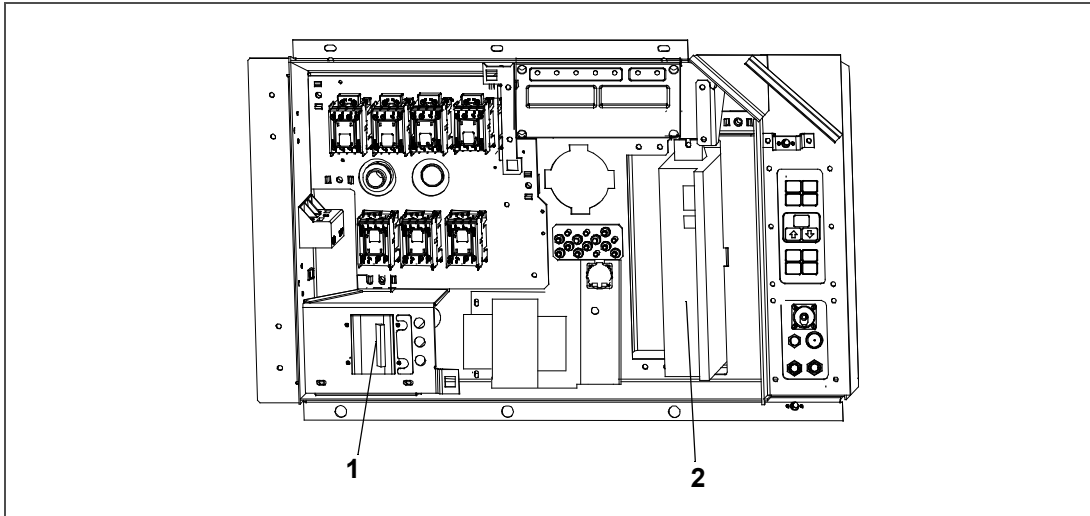
Les procédures et les informations techniques relatives au système d'atmosphère contrôlée XtendFRESH™ sont reprises dans le [Manuel T-366 XtendFRESH](#), à la section "Littérature" du site Web de la réfrigération des conteneurs. Pour trouver le manuel dans la section Littérature, cliquer sur Options > XtendFRESH.

## 7.32 Maintenance de Surfaces peintes

Le groupe frigorifique est protégé par un système de peinture spécial contre l'atmosphère corrosive dans laquelle il fonctionne normalement. Cependant, si le système de peinture est endommagé, le métal de base peut se corroder. Afin de protéger le groupe frigorifique de l'atmosphère marine hautement corrosive, ou si le système de peinture de protection est rayé ou endommagé, nettoyez la zone jusqu'au métal nu en utilisant une brosse métallique, du papier émeri ou une méthode de nettoyage équivalente. Immédiatement après le nettoyage, appliquez de la peinture sur la zone et laissez sécher. Voir la liste des pièces pour un choix de peinture approprié.

## 7.33 Installation du module d'interface de communication

Figure 7.37 Installation de l'interface de communication



1) Disjoncteur 460V (CB1)

2) Module d'interface de communication

Les groupes qui ont été fournis en usine pour l'installation d'un module d'interface de communication (CIM) sont dotés de l'installation du câblage requis. Si le groupe n'est pas approvisionnée en usine, un kit de câblage d'approvisionnement (Carrier Transicold référence 76-00685-00) doit être installé. Les instructions d'installation sont fournies avec le kit.

### 7.33.1 Installation du module



## ATTENTION

**L'installation requiert un câblage vers le disjoncteur du groupe principal, CB-1. Avant de démarrer l'installation, s'assurer que le groupe est mis hors tension et que la fiche d'alimentation est débranchée.**

1. Le CB1 est connecté au réseau électrique, voir le schéma de câblage.
2. Ouvrez le boîtier de commande (voir [Figure 7.37](#)) et retirez le blindage basse tension.
3. Ouvrez le bouclier haute tension.
4. Si vous utilisez un câblage fourni par l'usine, retirez le panneau de disjoncteurs, avec le disjoncteur, du boîtier de commande. Localisez les fils CB21/CIA3, CB22/CIA5 et CB23/CIA7 qui ont été rattachés au faisceau de câbles. Retirez la gaine protectrice des extrémités des fils.
5. Remontez le panneau des disjoncteurs.
6. Intégrez le nouveau CIM au groupe.
7. Attachez trois fils CB21/CIA3, CB22/CIA5 et CB23/CIA7 au CIM à la connexion CIA.
8. Localisez les connecteurs CIA et CIB, retirez les fiches le cas échéant, et fixez-les au module.
9. Remplacez le bouclier à basse tension.

**Tableau 7-5 Tableau de température de pression du fluide frigorigène 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

**Tableau 7-5 Tableau de température de pression du fluide frigorigène R-134a**

Remarque : Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
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
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

**Tableau 7-5 Tableau de température de pression du fluide frigorigène R-134a**

Remarque : Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
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 7-6 Tableau de température de pression du fluide frigorigène R-513A**

Remarque : Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
-40	-40,0	<u>9,8</u>		-40	-40,0	-0,32
-38	-38,9	<u>8,6</u>		-39	-38,2	-0,28
-36	-37,8	<u>7,4</u>		-38	-36,4	-0,25
-34	-36,7	<u>6,2</u>		-37	-34,6	-0,21
-32	-35,6	<u>4,9</u>		-36	-32,8	-0,17
-30	-34,4	<u>3,6</u>		-35	-31,0	-0,13
-28	-33,3	<u>2,2</u>		-34	-29,2	-0,09
-26	-32,2	<u>0,7</u>		-33	-27,4	-0,05
-24	-31,1	0,4		-32	-25,6	0,00
-22	-30,0	1,1		-31	-23,8	0,04
-20	-28,9	1,9		-30	-22,0	0,09
-18	-27,8	2,8		-29	-20,2	0,14
-16	-26,7	3,7		-28	-18,4	0,19
-14	-25,6	4,6		-27	-16,6	0,25
-12	-24,4	5,5		-26	-14,8	0,30
-10	-23,3	6,5		-25	-13,0	0,36
-8	-22,2	7,5		-24	-11,2	0,42
-6	-21,1	8,5		-23	-9,4	0,48
-4	-20,0	9,6		-22	-7,6	0,54
-2	-18,9	10,7		-21	-5,8	0,61
0	-17,8	11,9		-20	-4,0	0,67
2	-16,7	13,1		-19	-2,2	0,74
4	-15,6	14,3		-18	-0,4	0,81
6	-14,4	15,6		-17	1,4	0,89
8	-13,3	16,9		-16	3,2	0,96
10	-12,2	18,3		-15	5,0	1,04
12	-11,1	19,7		-14	6,8	1,12
14	-10,0	21,1		-13	8,6	1,21
16	-8,9	22,6		-12	10,4	1,29
18	-7,8	24,2		-11	12,2	1,38
20	-6,7	25,8		-10	14,0	1,47
22	-5,6	27,5		-9	15,8	1,56
24	-4,4	29,2		-8	17,6	1,66
26	-3,3	30,9		-7	19,4	1,76
28	-2,2	32,7		-6	21,2	1,86
30	-1,1	34,6		-5	23,0	1,97
32	0,0	36,5		-4	24,8	2,07
34	1,1	38,5		-3	26,6	2,18
36	2,2	40,5		-2	28,4	2,30
38	3,3	42,6		-1	30,2	2,41
40	4,4	44,8		0	32,0	2,53

**Tableau 7-6 Tableau de température de pression du fluide frigorigène R-513A**

Remarque : Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
42	5,6	47,0		1	33,8	2,65
44	6,7	49,3		2	35,6	2,78
46	7,8	51,6		3	37,4	2,91
48	8,9	54,0		4	39,2	3,04
50	10,0	56,5		5	41,0	3,18
52	11,1	59,0		6	42,8	3,32
54	12,2	61,6		7	44,6	3,46
56	13,3	64,3		8	46,4	3,60
58	14,4	67,0		9	48,2	3,75
60	15,6	69,8		10	50,0	3,91
62	16,7	72,7		11	51,8	4,06
64	17,8	75,7		12	53,6	4,22
66	18,9	78,7		13	55,4	4,39
68	20,0	81,8		14	57,2	4,56
70	21,1	85,0		15	59,0	4,73
72	22,2	88,2		16	60,8	4,91
74	23,3	91,6		17	62,6	5,09
76	24,4	95,0		18	64,4	5,27
78	25,6	98,5		19	66,2	5,46
80	26,7	102,1		20	68,0	5,65
82	27,8	105,7		21	69,8	5,85
84	28,9	109,5		22	71,6	6,05
86	30,0	113,3		23	73,4	6,26
88	31,1	117,3		24	75,2	6,47
90	32,2	121,3		25	77,0	6,68
92	33,3	125,4		26	78,8	6,90
94	34,4	129,6		27	80,6	7,13
96	35,6	133,9		28	82,4	7,36
98	36,7	138,3		29	84,2	7,59
100	37,8	142,8		30	86,0	7,83
102	38,9	147,4		31	87,8	8,07
104	40,0	152,0		32	89,6	8,32
106	41,1	156,8		33	91,4	8,57
108	42,2	161,7		34	93,2	8,83
110	43,3	166,7		35	95,0	9,10
112	44,4	171,8		36	96,8	9,37
114	45,6	177,0		37	98,6	9,64
116	46,7	182,3		38	100,4	9,92
118	47,8	187,7		39	102,2	10,21
120	48,9	193,3		40	104,0	10,50
122	50,0	198,9		41	105,8	10,79
124	51,1	204,7		42	107,6	11,10

**Tableau 7-6 Tableau de température de pression du fluide frigorigène R-513A**

Remarque : Les chiffres soulignés sont des pouces de vide de mercure

°F	°C	PSIG		°C	°F	BAR
126	52,2	210,5		43	109,4	11,40
128	53,3	216,5		44	111,2	11,72
130	54,4	222,7		45	113,0	12,04
132	55,6	228,9		46	114,8	12,36
134	56,7	235,2		47	116,6	12,70
136	57,8	241,7		48	118,4	13,03
138	58,9	248,3		49	120,2	13,38
140	60,0	255,1		50	122,0	13,73
142	61,1	261,9		51	123,8	14,09
144	62,2	268,9		52	125,6	14,45
146	63,3	276,1		53	127,4	14,82
148	64,4	283,3		54	129,2	15,20
150	65,6	290,8		55	131,0	15,58
				56	132,8	15,97
				57	134,6	16,37
				58	136,4	16,77
				59	138,2	17,18
				60	140,0	17,60
				61	141,8	18,03
				62	143,6	18,46
				63	145,4	18,90
				64	147,2	19,35
				65	149,0	19,80

**Tableau 7-7 Couples de serrage recommandés (à sec, non lubrifiés pour l'acier inoxydable 18-8)**

Diamètre du boulon	Filets	Po.-Lb	Ft-Lb	Nm
<b>Rotation libre</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 (écrous de blocage 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

# SECTION 8

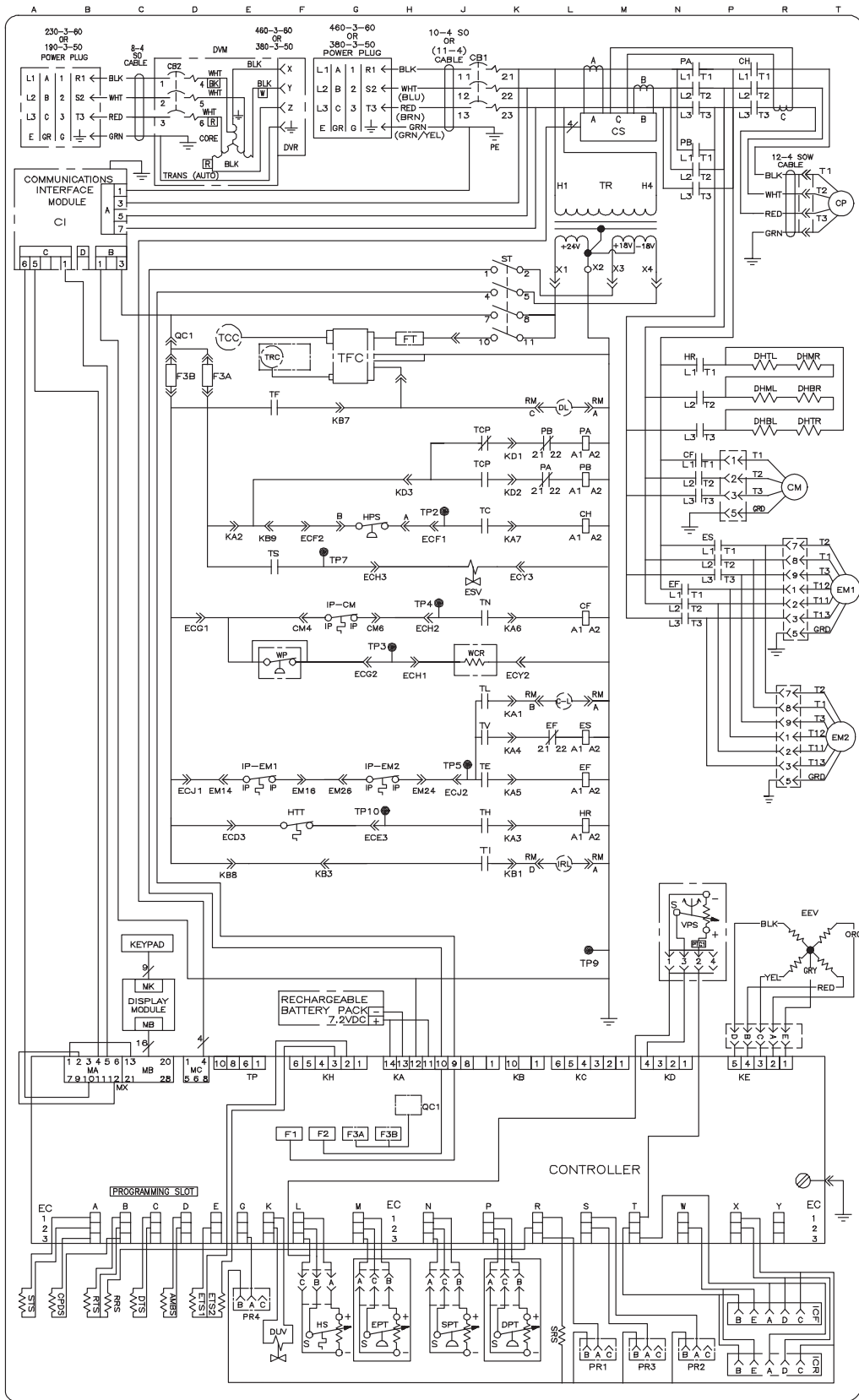
## SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

**Figure 8.1 LÉGENDE - Configuration de groupe standard**

<u>SYMBOL</u> <u>DESCRIPTION</u>	<u>SYMBOL</u> <u>DESCRIPTION</u>
AMBS   AMBIENT SENSOR (C- 23)	HS   HUMIDITY SENSOR (OPTIONAL) (F- 23)
C   CONTROLLER (L- 21)	HTT   HEAT TERMINATION THERMOSTAT (E- 15)
CB1   CIRCUIT BREAKER - 460 VOLT (J- 1)	ICF   INTERROGATOR CONNECTOR FRONT (T- 23)
CB2   OPTIONAL CIRCUIT BREAKER - DVM (OPTION) (D- 1) TERMINAL BLOCK WHEN CB2 NOT PRESENT	ICR   INTERROGATOR CONNECTOR REAR (T- 24)
CF   CONDENSER FAN CONTACTOR (N- 8, L- 11)	IP   INTERNAL PROTECTOR (E- 14, F- 11, G- 14)
CH   COMPRESSOR CONTACTOR (L- 10, P- 1)	IRL   IN RANGE LIGHT (OPTION) (K- 15)
CI   COMMUNICATIONS INTERFACE MODULE (OPTION) (A- 4)	PA   UNIT PHASE CONTACTOR (K- 9, L- 8, N- 1)
CL   COOL LIGHT (OPTION) (L- 12)	PB   UNIT PHASE CONTACTOR (K- 8, L- 9, N- 3)
CM   CONDENSER FAN MOTOR (E- 11, G- 11, R- 9)	PR   USDA PROBE RECEPTACLE (M- 24, N- 24, P- 24)
CP   COMPRESSOR MOTOR (T- 4)	PTC   PTC FOR VENT POSITIONING SENSOR (N- 17)
CPDS   DISCHARGE TEMPERATURE SENSOR (A- 23)	RM   REMOTE MONITORING RECEPTACLE (OPTION) (K- 7, L- 7, K- 12, L- 12, K- 15, L- 15)
CS   CURRENT SENSOR (M- 2)	RRS   RETURN RECORDER SENSOR (C- 23)
DHBL   DEFROST HEATER - BOTTOM LEFT (R- 8)	RTS   RETURN TEMPERATURE SENSOR (B- 23)
DHBR   DEFROST HEATER - BOTTOM RIGHT (T- 7)	SPT   SUCTION PRESSURE TRANSDUCER (H- 23)
DHML   DEFROST HEATER - MIDDLE LEFT (R- 7)	SRS   SUPPLY RECORDER SENSOR (L- 23)
DHMR   DEFROST HEATER - MIDDLE RIGHT (T- 7)	ST   START - STOP SWITCH (K- 5)
DHTL   DEFROST HEATER - TOP LEFT (R- 7)	STS   SUPPLY TEMPERATURE SENSOR (A- 23)
DHTR   DEFROST HEATER - TOP RIGHT (T- 8)	TC   CONTROLLER RELAY - COOLING (J- 9)
DL   DEFROST LIGHT (OPTION) (L- 7)	TCC   TRANSFRESH COMMUNICATIONS CONNECTOR (OPTION) (D- 6)
DPT   DISCHARGE PRESSURE TRANSDUCER (K- 23)	TCP   CONTROLLER RELAY - PHASE SEQUENCING (J- 8, J- 9)
DTS   DEFROST TEMPERATURE SENSOR (C- 23)	TE   CONTROLLER RELAY - HIGH SPEED EVAPORATOR FANS (J- 14)
DUV   DIGITAL UNLOADER VALVE (F- 24)	TH   CONTROLLER RELAY - HEATING (J- 15)
DVM   DUAL VOLTAGE MODULE (OPTIONAL) (D- 1)	TF   CONTROLLER RELAY - DEFROST (E- 7)
DVR   DUAL VOLTAGE RECEPTACLE (OPTIONAL) (F- 3)	TI   IN- RANGE RELAY (J- 15)
EEV   ELECTRONIC EXPANSION VALVE (R- 16)	TL   CONTROLLER RELAY - COOL LIGHT (J- 12)
EF   EVAPORATOR FAN CONTACTOR- HIGH SPEED (N- 11, K- 13)	TN   CONTROLLER RELAY - CONDENSER FAN (J- 11)
EM   EVAPORATOR FAN MOTOR (T- 11, T- 13, E- 14, F- 14, G- 14)	TP   TEST POINT (H- 9, F- 10, H- 11, G- 12, H- 13, G- 15, L- 17)
EPT   EVAPORATOR PRESSURE TRANSDUCER (H- 23)	TR   TRANSFORMER (M- 3)
ES   EVAPORATOR FAN CONTACTOR- LOW SPEED (P- 10, L- 13)	TRANS   AUTO TRANSFORMER 230/460 (OPTION) (D- 3)
ETS   EVAPORATOR TEMPERATURE SENSOR (SUCTION) (D- 23)	TRC   TRANSFRESH REAR CONNECTOR (OPTION) (E- 7)
ESV   ECONOMIZER SOLENOID VALVE (J- 11)	TS   CONTROLLER RELAY - ECONOMIZER SOLENOID VALVE (E- 10)
F   FUSE (C- 7, D- 7, F- 21, G- 21)	TV   CONTROLLER RELAY - LOW SPEED EVAPORATOR FANS (J- 13)
FLA   FULL LOAD AMPS	VPS   VENT POSITION SENSOR (UPPER) (N- 17)
HPS   HIGH PRESSURE SWITCH (G- 9)	WCR   WETTING CURRENT RESISTOR (OPTION) (J- 12)
HR   HEATER CONTACTOR (N- 7, L- 15)	WP   WATER PRESSURE SWITCH (OPTION) (E- 12)

# SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

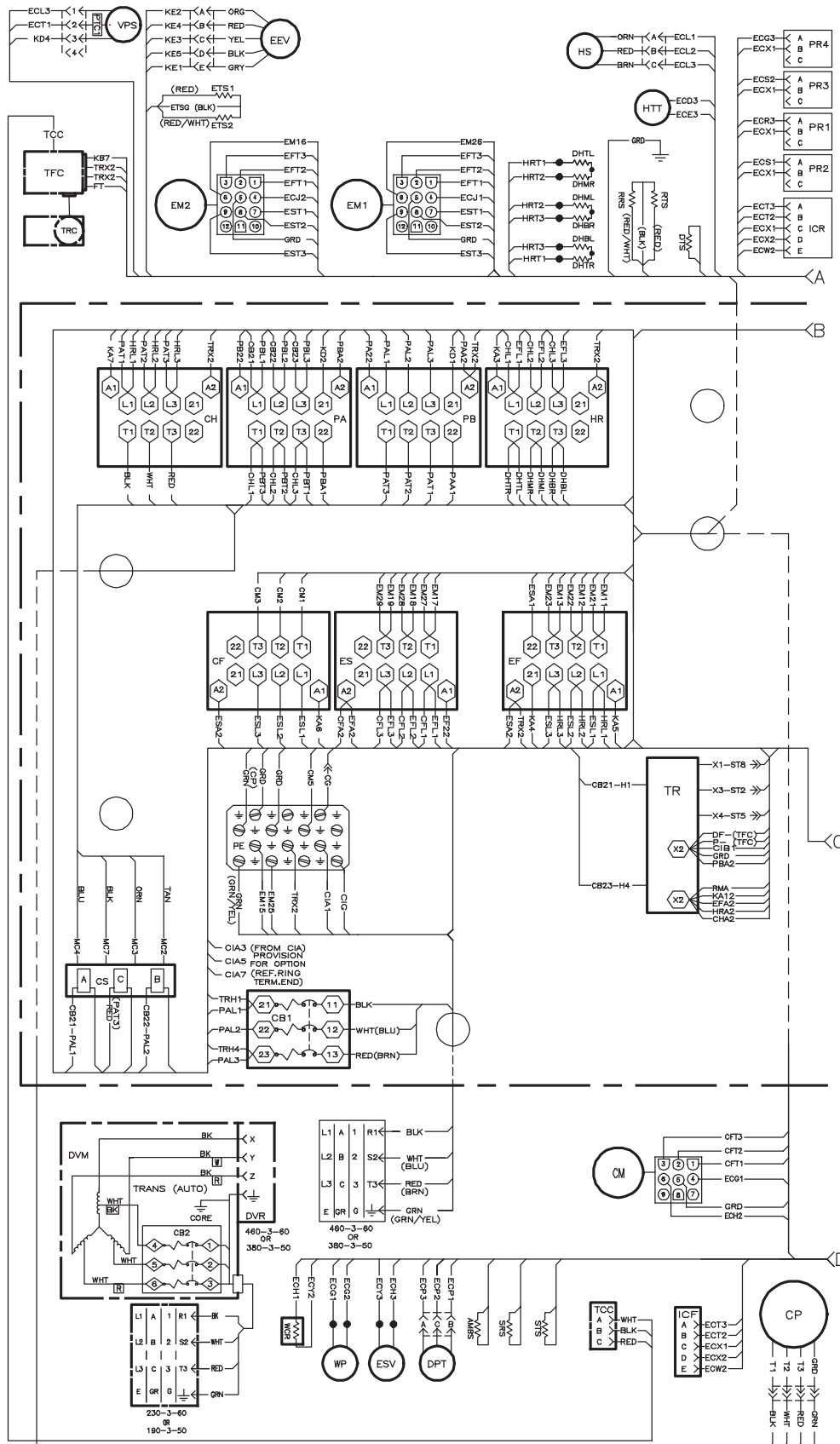
Figure 8.2 Diagramme schématique



Based on Drawing 62- 11737

# SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

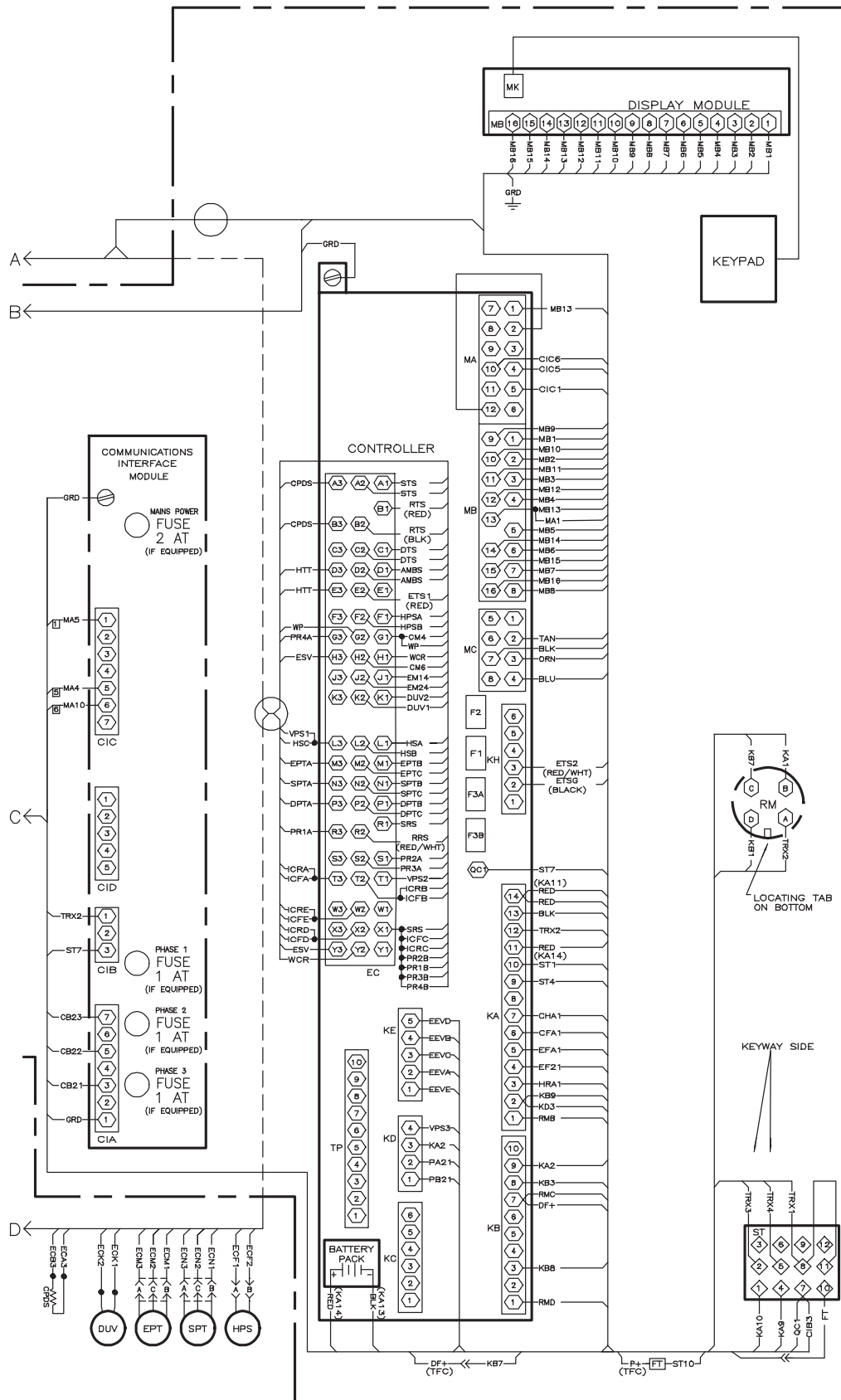
Figure 8.3 Schéma de câblage du groupe (feuille 1 sur 2)



Based on Drawing 62- 11737

# SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Figure 8.4 Schéma de câblage du groupe (feuille 2 sur 2)



Based on Drawing 62- 11737

# SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

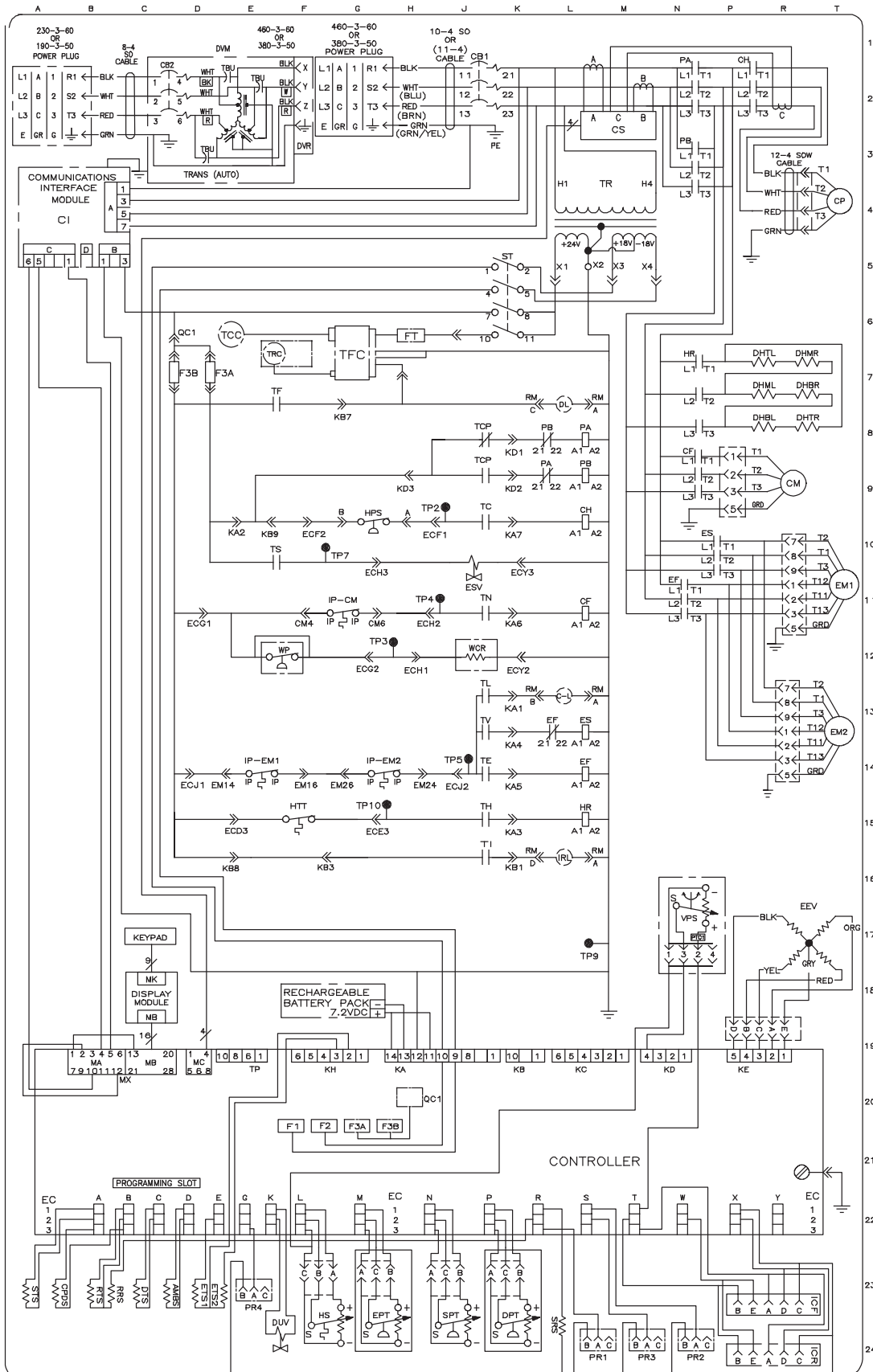
Figure 8.5 Légende - Groupe avec transformateur

## LEGEND

<u>SYMBOL</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>SYMBOL</u>	<u>DESCRIPTION</u>
AMBS	AMBIENT SENSOR (C- 23)	HS	HUMIDITY SENSOR (OPTIONAL) (F- 23)
C	CONTROLLER (L- 21)	HTT	HEAT TERMINATION THERMOSTAT (E- 15)
CB1	CIRCUIT BREAKER - 460 VOLT (J- 1)	ICF	INTERROGATOR CONNECTOR FRONT (T- 23)
CB2	OPTIONAL CIRCUIT BREAKER - DVM (OPTION) (D- 1) TERMINAL BLOCK WHEN CB2 NOT PRESENT	ICR	INTERROGATOR CONNECTOR REAR (T- 24)
CF	CONDENSER FAN CONTACTOR (N- 8, L- 11)	IP	INTERNAL PROTECTOR (E- 14, F- 11, G- 14)
CH	COMPRESSOR CONTACTOR (L- 10, P- 1)	IRL	IN RANGE LIGHT (OPTION) (K- 15)
CI	COMMUNICATIONS INTERFACE MODULE (OPTION) (A- 4)	PA	UNIT PHASE CONTACTOR (K- 9, L- 8, N- 1)
CL	COOL LIGHT (OPTION) (L- 12)	PB	UNIT PHASE CONTACTOR (K- 8, L- 9, N- 3)
CM	CONDENSER FAN MOTOR (E- 11, G- 11, R- 9)	PR	USDA PROBE RECEPTACLE (M- 24, N- 24, P- 24)
CP	COMPRESSOR MOTOR (T- 4)	PTC	PTC FOR VENT POSITIONING SENSOR (N- 17)
CPDS	DISCHARGE TEMPERATURE SENSOR (A- 23)	RM	REMOTE MONITORING RECEPTACLE (OPTION) (K- 7, L- 7, K- 12, L- 12, K- 15, L- 15)
CS	CURRENT SENSOR (M- 2)	RRS	RETURN RECORDER SENSOR (C- 23)
DHBL	DEFROST HEATER - BOTTOM LEFT (R- 8)	RTS	RETURN TEMPERATURE SENSOR (B- 23)
DHBR	DEFROST HEATER - BOTTOM RIGHT (T- 7)	SPT	SUCTION PRESSURE TRANSDUCER (H- 23)
DHML	DEFROST HEATER - MIDDLE LEFT (R- 7)	SRS	SUPPLY RECORDER SENSOR (L- 23)
DHMR	DEFROST HEATER - MIDDLE RIGHT (T- 7)	ST	START - STOP SWITCH (K- 5)
DHTL	DEFROST HEATER - TOP LEFT (R- 7)	STS	SUPPLY TEMPERATURE SENSOR (A- 23)
DHTR	DEFROST HEATER - TOP RIGHT (T- 8)	TBU	TRANSFORMER BRIDGING UNIT (D- 1, D- 2)
DL	DEFROST LIGHT (OPTION) (L- 7)	TC	CONTROLLER RELAY - COOLING (J- 9)
DPT	DISCHARGE PRESSURE TRANSDUCER (K- 23)	TCC	TRANSFRESH COMMUNICATIONS CONNECTOR (OPTION) (D- 6)
DTS	DEFROST TEMPERATURE SENSOR (C- 23)	TCP	CONTROLLER RELAY - PHASE SEQUENCING (J- 8, J- 9)
DUV	DIGITAL UNLOADER VALVE (F- 24)	TE	CONTROLLER RELAY - HIGH SPEED EVAPORATOR FANS (J- 14)
DVM	DUAL VOLTAGE MODULE (OPTIONAL) (D- 1)	TH	CONTROLLER RELAY - HEATING (J- 15)
DVR	DUAL VOLTAGE RECEPTACLE (OPTIONAL) (F- 3)	TF	CONTROLLER RELAY - DEFROST (E- 7)
EEV	ELECTRONIC EXPANSION VALVE (R- 16)	TI	IN- RANGE RELAY (J- 15)
EF	EVAPORATOR FAN CONTACTOR- HIGH SPEED (N- 11, K- 13)	TL	CONTROLLER RELAY - COOL LIGHT (J- 12)
EM	EVAPORATOR FAN MOTOR (T- 11, T- 13, E- 14, F- 14, G- 14)	TN	CONTROLLER RELAY - CONDENSER FAN (J- 11)
EPT	EVAPORATOR PRESSURE TRANSDUCER (H- 23)	TP	TEST POINT (H- 9, F- 10, H- 11, G- 12, H- 13, G- 15, L- 17)
ES	EVAPORATOR FAN CONTACTOR- LOW SPEED (P- 10, L- 13)	TR	TRANSFORMER (M- 3)
ETS	EVAPORATOR TEMPERATURE SENSOR (SUCTION) (D- 23)	TRANS	AUTO TRANSFORMER 230/460 (OPTION) (D- 3)
ESV	ECONOMIZER SOLENOID VALVE (J- 11)	TRC	TRANSFRESH REAR CONNECTOR (OPTION) (E- 7)
F	FUSE (C- 7, D- 7, F- 21, G- 21)	TS	CONTROLLER RELAY - ECONOMIZER SOLENOID VALVE (E- 10)
FLA	FULL LOAD AMPS	TV	CONTROLLER RELAY - LOW SPEED EVAPORATOR FANS (J- 13)
HPS	HIGH PRESSURE SWITCH (G- 9)	VPS	VENT POSITION SENSOR (UPPER) (N- 17)
HR	HEATER CONTACTOR (N- 7, L- 15)	WCR	WETTING CURRENT RESISTOR (OPTION) (J- 12)
		WP	WATER PRESSURE SWITCH (OPTION) (E- 12)

# SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Figure 8.6 Diagramme schématique - Groupe avec transformateur

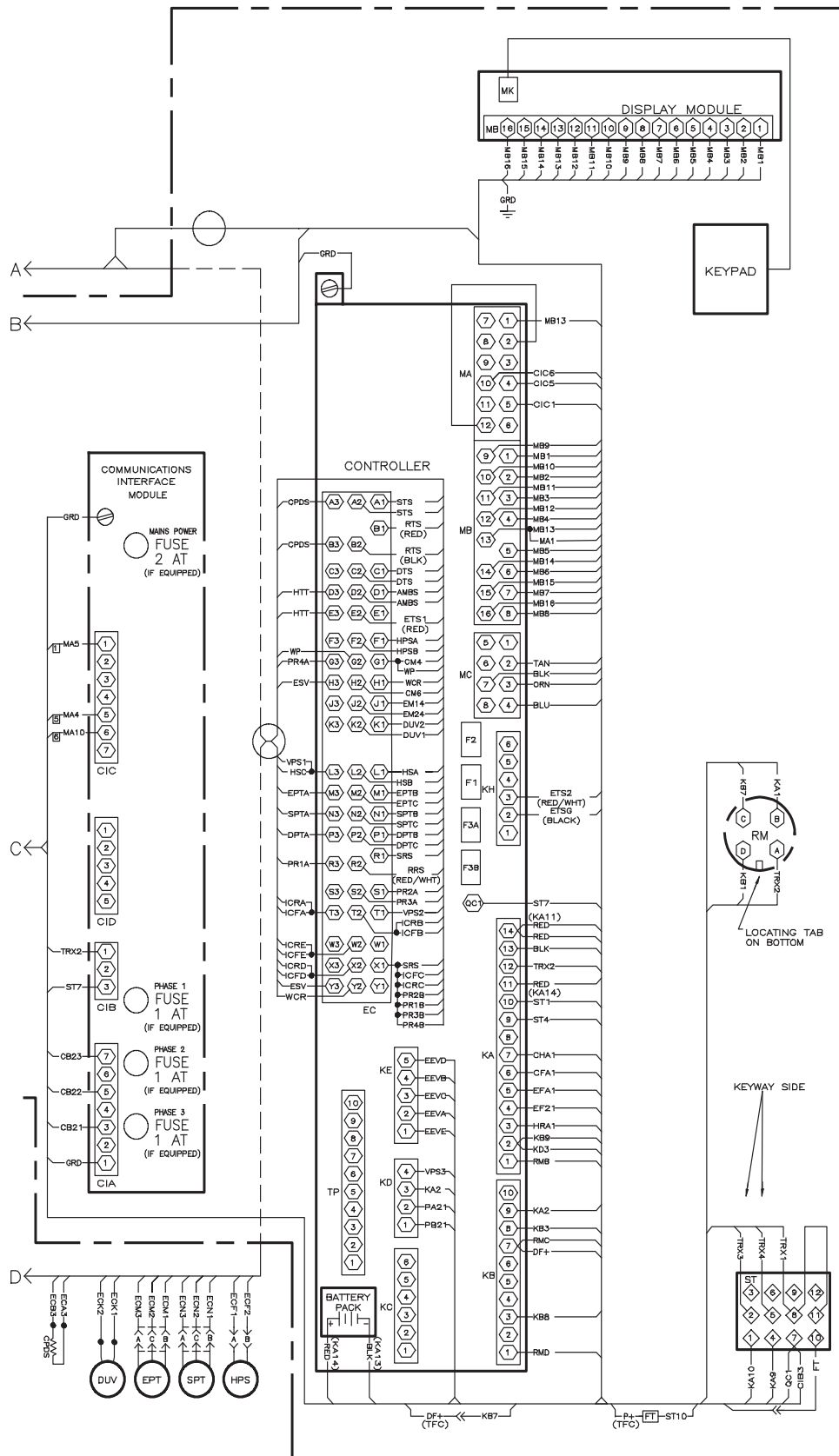


Based on Drawing 62- 66088



# SCHÉMAS ET DIAGRAMMES DE CÂBLAGE ÉLECTRIQUE

Figure 8.8 Schéma de câblage du groupe - Groupe avec transformateur (feuille 2 sur 2)



Based on Drawing 62- 11737

## SECTION 9



Numéro de série :

\_\_\_\_\_

Date de fabrication :

\_\_\_\_\_

### DÉCLARATION DE CONFORMITÉ DE L'UE

Nous, fabricant : Carrier Transicold Pte Ltd  
251 Jalan Ahmad Ibrahim  
Singapour 629146

Déclarons, sous notre seule responsabilité, que le Groupe de conteneurs PrimeLINE :

**Modèle : 69NT40-561**

est en conformité avec les dispositions des directives européennes suivantes :

- Directive Machines 2006/42/CE selon l'annexe VIII
- Directive sur la compatibilité électromagnétique 2014/30/UE selon l'annexe II
- Directive sur les équipements radio 2014/53/UE Annexe II (avec certaines options)

L'ensemble a été évalué pour son applicabilité en vertu de la directive relative aux équipements sous pression, 2014/68/UE, mais a été jugée hors du champ d'application sur la base de l'exclusion mentionnée à l'article 1, paragraphe 2.f de PED. L'ensemble a été déterminé comme n'étant pas supérieur à la PED de catégorie I et est couvert par la Directive Machines 2006/42/CE.

Les normes harmonisées suivantes ont été appliquées pour cet équipement :

Directive Machines	Directive EMC	Directive ROUGE (avec option sélection - TripLINK 12LB (CT4000))
EN ISO 12100:2010 EN 60204-1:2006 EN 13857:2008	EN 61000-6-2:2005 EN 61000-6-4:2007+A1:2011 EN55011:2009+A1:2010/CISPR11:2009+A1:2010 EN61000-4-2:2009 EN 61000-4-3:2006,+A1:2008, +A2:2010 EN 61000-4-4:2012 EN 61000-4-5:2006 EN 61000-4-6:2009 EN 61000-4-8:2010 EN 61000-4-11:2004	EN 61000-4-5:2006, EN 60950-1:2006, EN 62368-1:2014, EN 62311:2008, EN301 489-1 v2.1.1, EN 301 489-3 v2.1.1, EN 301 489-7 v1.3.1, EN 301 489-17 v3.2.1, EN 301 489-19 v2.1.1, EN 301 489-20 v2.1.1, EN 301 489-52 v1.1.0, EN 301 511 v12.5.1, EN 301 908-1 v11.1.1, EN 301 908-2 v11.1.2, EN 301 908-13 v11.1.2, EN 303 413 v1.1.1, EN 300 328 v2.2.1, EN 300 220-2 v3.2.1

Les normes techniques suivantes ont été appliquées pour cet équipement :

- ISO 1496-2:2008

Personne établie en Europe autorisée à compiler une copie du dossier technique :

Shaun Bretherton  
Manager du Service technique de CTL Rotterdam  
Pittsburgstraat 21 3047 BL Rotterdam  
Pays-Bas



## China RoHS per 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 (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, Rev A

# INDEX

## A

Affichage de la pression 2–2  
Affichage de température 2–1  
Air inférieur 2–3  
Air supérieur 2–3  
Ajuster la ventilation de renouvellement d'air frais 5–2  
Arrêt du groupe 5–6  
Autotransformateur 2–3

## B

Batterie 2–2, 7–38  
Batterie standard 7–38  
Boîtier de commande 2–1  
Bypass d'urgence 2–4

## C

Câble de 230 volts 2–3  
Câble de 460 volts 2–3  
Câbles d'alimentation et emplacement des prises 3–1  
Chauffage en mode périssable - Séquence de fonctionnement 4–8  
Chauffage mode périssable 4–5  
Clavier 4–1  
Codes de fonction du contrôleur 4–26  
Codes des tests pré-trip du contrôleur 4–52  
Commandes prioritaires de vanne 7–32  
Compresseur 2–2  
Condenseur refroidi par eau (WCC) Description 3–7  
Configuration de l'alarme (dCF07 - dCF10) 4–19  
Configuration des variables du contrôleur 4–24  
Configuration du capteur (dCF02) 4–17  
Connecter l'alimentation 5–1  
Connecter le réceptacle de surveillance à distance 5–5  
Connecter un condenseur refroidi par eau 5–4  
Connexion à une alimentation 190/230 VCA 5–2  
Connexion à une alimentation 380/460 VCA 5–1  
Connexions de service (branchements) 7–2  
Consignes de sécurité 1–1  
Contrôle de la température en mode périssable 4–4  
Contrôleur 2–4, 7–34  
Contrôleur ML3 4–1

## D

Démarrage - Démarrage forcé du compresseur 4–4  
Démarrage - Séquence de phase du compresseur 4–4  
Démarrage du groupe 5–5  
Démarrer l'enregistreur de température 5–6  
Démontage / remplacement du moteur du ventilateur du condenseur 7–17  
Dépannage 6–1  
Dépannage de la sonde d'humidité (HS) 7–27  
Dépannage du dispositif de commande (contrôleur) 7–35

Dépannage P6 7 (DUV) 7–30  
Descente en mode périssable 4–5  
Description de l'enregistrement des données pré-trip 4–20  
Description de l'unité de conteneur 3–1  
Description de l'unité de conteneurs, section avant 3–1  
Description des alarmes DataCORDER 4–23  
Description des alarmes du contrôleur 4–14  
Description des communications du DataCORDER 4–20  
Description des diagnostics pré-trip 4–15  
Description des logiciels d'exploitation (codes de fonction) 4–4  
Description du circuit de réfrigération 3–13  
Description du DataCORDER 4–15  
Description du dégivrage 4–11  
Description du détendeur électronique (EEV) 3–13  
Description du fluide frigorigène 2–1  
Description du fonctionnement en économie 3–13  
Description du fonctionnement standard 3–13  
Description du logiciel DataCORDER 4–16  
Description du logiciel de configuration (variables CnF) 4–4  
Description du logiciel du contrôleur 4–3  
Description du traitement par le froid de l'USDA 4–20  
Descriptions des caractéristiques 2–1  
Descriptions des options 2–2  
Déshumidification 2–2  
Déshumidification mode périssable 4–6  
Déshumidification périssable - Mode bulbe 4–6  
Diagnostic pré-trip 5–6  
Diagnostics de sondes 5–8  
Dispositif de commande 4–3  
Dispositifs de sécurité et de protection 3–12  
Données du système de réfrigération 3–10  
Données électriques 3–11

## E

eAutoFresh 2–4, 7–52  
Économie mode périssable 4–7  
Emplacement de connexion de l'économiseur 3–4  
Emplacement de l'autotransformateur 3–1  
Emplacement de l'échangeur de chaleur de l'économiseur 3–1  
Emplacement de l'économiseur 3–4  
Emplacement de l'étiquette des options 3–1  
Emplacement de l'indicateur de niveau de liquide / d'humidité du réservoir liquide 3–4  
Emplacement de l'interrupteur marche/arrêt (ST) 3–1  
Emplacement de l'assemblage de la grille du condenseur et du venturi 3–4  
Emplacement de l'électrovanne de l'économiseur (ESV) 3–4  
Emplacement de la boîte à bornes du compresseur 3–4

Emplacement de la connexion d'aspiration 3-4  
 Emplacement de la connexion de refoulement 3-4  
 Emplacement de la plaque signalétique de l'unité 3-1  
 Emplacement de la vanne d'accès au service 3-4  
 Emplacement de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV) 3-4  
 Emplacement de la vanne de service d'aspiration 3-4  
 Emplacement de la vanne de service de refoulement 3-4  
 Emplacement de la vidange d'huile 3-4  
 Emplacement des capteurs de température des évaporateurs (ETS1 / ETS2) 3-2  
 Emplacement des composants du boîtier de commande 3-9  
 Emplacement des panneaux d'accès 3-1  
 Emplacement des prises pour élévateurs à fourche 3-1  
 Emplacement des réchauffeurs de serpentin d'évaporateur 3-2  
 Emplacement des sondes USDA 3-2  
 Emplacement du bouchon fusible 3-4  
 Emplacement du capteur d'enregistrement de l'air repris (RRS) 3-2  
 Emplacement du capteur d'enregistrement de l'air soufflé (SRS) 3-4  
 Emplacement du capteur de température ambiante (AMBS) 3-1  
 Emplacement du capteur de température de dégivrage (DTS) 3-2  
 Emplacement du capteur de température de l'air repris (RTS) 3-2  
 Emplacement du capteur de température de l'air soufflé (STS) 3-4  
 Emplacement du capteur de température de refoulement du compresseur (CPDS) 3-4  
 Emplacement du clavier 3-1  
 Emplacement du compresseur 3-1, 3-4  
 Emplacement du couvercle du serpentin du condenseur 3-4  
 Emplacement du détendeur de l'économiseur (EXV) 3-4  
 Emplacement du détendeur électronique (EEV) 3-2  
 Emplacement du filtre déshydrateur 3-4  
 Emplacement du moteur du ventilateur du condenseur 3-4  
 Emplacement du panneau de commande 3-1  
 Emplacement du pressostat haute pression (HPS) 3-4  
 Emplacement du réceptacle de surveillance à distance 3-1  
 Emplacement du réceptacle du connecteur de l'interrogateur (ICR) 3-2  
 Emplacement du réservoir liquide 3-4  
 Emplacement du serpentin de l'évaporateur 3-2  
 emplacement du serpentin du condenseur 3-4  
 Emplacement du sonde d'humidité (HS) 3-2  
 Emplacement du thermostat de terminaison de la chaleur (HTT) 3-2  
 Emplacement du transducteur de pression d'aspiration (SPT) 3-4  
 Emplacement du transducteur de pression de l'évaporateur (EPT) 3-4  
 Emplacement du transducteur de pression de refoulement (DPT) 3-4  
 Emplacement du ventilateur d'évaporateur n°1 3-2  
 Emplacement du ventilateur du condenseur 3-1, 3-4  
 Emplacement du ventilateur n ° 2 de l'évaporateur 3-2  
 Emplacement du voyant du réservoir liquide 3-4  
 Ensemble manomètre de distribution 7-1  
 En-tête de voyage ISO 4-24  
 Entretien de l'autotransformateur 7-33  
 Entretien de l'électrovanne de l'économiseur (ESV) 7-29  
 Entretien de la sonde de position du volet d'air (VPS) 7-52  
 Entretien de la sonde de retour d'enregistrement (RRS) 7-50  
 Entretien de la sonde de température de dégivrage (DTS) 7-51  
 Entretien de la sonde de température de refoulement du compresseur (CPDS) 7-51  
 Entretien de la sonde de température de retour (RTS) 7-50  
 Entretien de la vanne de réduction de puissance numérique (DUV) 7-31  
 Entretien des sondes de température de l'évaporateur (ETS1 / ETS2) 7-51  
 Entretien du détendeur d'économiseur (EXV) 7-30  
 Entretien du détendeur électronique (EEV) 7-26  
 Entretien du filtre déshydrateur 7-20  
 Entretien du serpentin de l'évaporateur 7-21  
 Entretien du serpentin du condenseur 7-11  
 Entretien du ventilateur du condenseur et du moteur du ventilateur 7-17  
 Entretien sonde d'humidité (HS) 7-27  
 Entretien sonde de température 7-39  
 Étiquettes 2-4  
 Évacuation et déshydratation 7-5  
 Évaporateur 2-2  
 Exploitation du groupe de conteneur 5-1

**F**  
 Fluide frigorigène - Ajout d'une charge complète au système 7-7  
 Fluide frigorigène - Ajout d'une charge partielle au système 7-7  
 Fluide frigorigène - Vérification de la charge 7-7  
 Fonctionnement de la sonde de position du volet (VPS) 5-4  
 Fonctionnement du capteur de température de dégivrage (DTS) 4-11  
 Fonctionnement du condenseur refroidi par eau (WCC) 5-4  
 Fonctionnement du ventilateur de l'évaporateur 2-2  
 Fonctionnement QUEST 4-14  
 Format de la thermistance (dCF04) 4-17

## **G**

Gouttières 2–3  
Grille du condenseur 2–4  
Groupe frigorifique 3–1

## **I**

Identification de configuration 2–1  
Indications d'alarme du contrôleur 4–38  
Informations d'identification des groupes 2–1  
Inspection 5–1  
Inspection complète 5–6  
Inspection de démarrage 5–6  
Inspection physique 5–6  
Installation du module d'interface de communication 7–53  
Installation du serpentin du condenseur 7–12  
Instructions de démarrage et d'arrêt 5–5  
Interrupteurs à bouton-poussoir 4–1  
Intervalle d'enregistrement (dCF03) 4–17  
Introduction 2–1, 9–1

## **L**

Lieu d'affichage de l'unité 3–1

## **M**

Maintient Mode périssable 4–5  
Maintient mode surgelé 4–9  
Manipulation du Contrôleur 7–34  
Mentions de danger spécifiques 1–1  
Microprocesseur 4–1  
Microprocesseur Micro-Link 3 4–1  
Minuterie de dégivrage 4–13  
Mode «Chaud» surgelé 4–10  
Mode de fonctionnement 4–4  
Mode économie surgelé 4–10  
Mode périssable - Chaleur de compensation 4–9  
Mode périssable inactif, circulation d'air 4–5  
Mode surgelé - Contrôle de la température 4–9  
Mode veille surgelé (inactif) 4–9  
Modèles PrimeLINE 2–1  
Modes de fonctionnement de la protection 4–13  
Module d'interface de communication 2–3, 3–9  
Module d'affichage 4–1  
Module de commande 4–3

## **N**

Nettoyage de la section de l'évaporateur 7–25  
Nettoyage du condenseur refroidi par eau (WCC) 7–18  
Nettoyage du serpentin du condenseur 7–11

## **O**

Opération de dégivrage 4–11  
Opération de dérivation d'urgence (option) 5–9  
Option FuelWise 2–4  
Option QUEST 2–4  
Option TripWise 2–4, 5–10

Option XtendFRESH 2–4

## **P**

Panneaux arrière 2–3  
Paramètres liés au dégivrage 4–12  
Poignées 2–3  
Port pour thermomètre 2–3  
Précautions d'utilisation 1–1  
Premiers secours 1–1  
PrimeLINE 2–1  
Procédure de mise sous tension du DataCORDER 4–19

## **R**

Recherche de fuites de fluide frigorigène 7–4  
Récupération de données 2–2  
Refroidissement en mode périssable - Séquence de fonctionnement 4–7  
Refroidissement en mode surgelé - Séquence de fonctionnement 4–10  
Refroidissement par eau 2–3  
Remplacement de l'ensemble du ventilateur de l'évaporateur 7–23  
Remplacement de la batterie 7–38  
Remplacement du serpentin de l'évaporateur 7–21  
Remplacer le pressostat haute pression (HPS) 7–11  
Renouvellement d'air frais 2–3  
Retenue de câble 2–3

## **S**

Schémas électriques 2–2  
Section compresseur 3–4  
Section de condenseur refroidi par air 3–4  
Section du boîtier de commande 3–9  
Section évaporateur 3–2  
Serpentin du condenseur 2–2  
Service de montage du ventilateur(hélice) et du moteur de l'évaporateur 7–24  
Service de pressostat haute pression (HPS) 7–10  
Service des unités de conteneurs 7–1  
sonde 7–50  
Surfaces peintes 7–52  
Synthèse sur la sécurité 1–1  
Système de contrôle de la température par microprocesseur 4–1

## **T**

Télésurveillance 2–2  
Teste d'isolement des réchauffeurs d'évaporateurs 7–22  
Tirage au vide 7–3  
Tirage au vide manuel 7–4  
Traitement par le froid automatique (option) 5–14  
Type d'échantillonnage (dCF05 & dCF06) 4–19

## **U**

USDA 2–2  
USDA Procédure de traitement par le froid 4–21  
Utilisation d'eAutoFresh 5–4

## **V**

Ventilateur de compensation d'air frais 3-2

Vérification de sonde 7-40

Vérification des codes de fonction du contrôleur 5-6

Volet supérieur de renouvellement d'air frais 5-2

Voyants de contrôle 4-1





Carrier Transicold Division,  
Carrier Corporation  
P.O. Box 4805  
Syracuse, NY 13221 États-Unis

<https://www.carrier.com/container-refrigeration>