



Rév.	02
Date	04/2021
Remplace	D-EOMAC00A04-14_01FR

GUIDE D'UTILISATION DU PANNEAU DE COMMANDE D-EOMAC00A04-14_02FR

Refroidisseur à air avec compresseur à vis RÉGULATEUR MICROTECH

Table des matières

1	Introduction	5
2	Caractéristiques du régulateur	6
3	Description générale	7
3.1	Description générale	7
3.2	Disposition du panneau de contrôle	7
3.3	Structure du matériel informatique	7
3.4	Architecture système	8
3.4.1	Détails du réseau de contrôle	9
4	Séquence de fonctionnement	10
5	Fonctionnement du régulateur	13
5.1	Entrées/sorties MicroTech	13
5.1.1	Entrées analogiques	13
5.1.2	Sorties analogiques	13
5.1.3	Entrées numériques	13
5.1.4	Sorties numériques	13
5.2	Extension entrée/sortie compresseur 1 à 3	14
5.2.1	Entrées analogiques	14
5.2.2	Sorties analogiques	14
5.2.3	Entrées numériques	14
5.2.4	Sorties numériques	14
5.3	Circuits EXV # 1 à # 3 entrée et sortie	14
5.3.1	Entrées analogiques	14
5.3.2	Sorties analogiques	14
5.3.3	Entrées numériques	14
5.3.4	Sorties numériques	14
5.4	Extension du circuit #1 & 2 du module du ventilateur d'entrée et de sortie	15
5.4.1	Entrées numériques	15
5.4.2	Sorties numériques	15
5.5	Module d'extension d'E/S du ventilateur du circuit #3	15
5.5.1	Sorties numériques	15
5.6	Extension entrée/sortie Unité d'alarme & de limitation	15
5.6.1	Entrées analogiques	15
5.6.2	Sorties analogiques	15
5.6.3	Entrées numériques	15
5.6.4	Sorties numériques	15
5.7	Points de consigne	16
5.7.1	Plages réglées automatiquement	19
5.7.2	Valeurs dynamiques par défaut	19
6	Fonctions de l'unité	20
6.1	Calculs	20
6.1.1	Pente TSE	20
6.1.2	Taux de rappel vers le niveau le plus bas	20
6.2	Type de l'unité	20
6.3	Activation de l'unité	20
6.4	Sélection de mode de l'unité	20
6.4.1	Configuration du glycol	21
6.5	États de l'unité de contrôle	21
6.6	Statut de l'unité	22
6.7	Délai de démarrage en mode glace	22
6.8	Contrôle de la pompe de l'évaporateur	22
6.8.1	Sélection de la pompe	23
6.8.2	Mise en séquence de la pompe primaire/pompe de réserve	23
6.8.3	Contrôle automatique	23
6.9	Réduction du bruit	23
6.10	Réinitialisation de la température de sortie d'eau (TSE)	23
6.10.1	TSE Cible	23
6.10.2	Réinitialisation de la température de sortie d'eau (TSE)	24
6.10.3	Réinitialisation du signal externe 4-20 mA	24
6.10.4	Réinitialisation de la température extérieure de l'air (OAT)	25
6.11	Contrôle de capacité de l'unité	25
6.11.1	Mise en séquence du compresseur en mode refroidissement	25
6.11.2	Mise en séquence du compresseur en mode glace	26
6.11.3	Mise en séquence	26
6.11.4	Contrôle de la capacité du compresseur en mode refroidissement	26
6.11.5	Séquence de chargement/déchargement	26
6.11.6	Contrôle de la capacité du compresseur en mode glace	27
6.12	Surpasses de la capacité de l'unité	27

6.12.1	Charge progressive	27
6.12.2	Limite de demande	27
6.12.3	Limite du réseau	27
6.12.4	Limitation du courant	27
6.12.5	Vitesse de compensation maximum de la TSE	27
6.12.6	Limite de capacité de la température élevée de l'eau	27
6.13	Daikin on Site	27
6.14	Récupération de chaleur	28
6.15	Pompe de récupération de chaleur	29
6.16	Redémarrage rapide	29
7	Options logicielles	30
7.1	Saisie du mot de passe dans un régulateur de secours	30
7.1.1	Option logicielle Modbus MSTP	31
7.1.2	BACNET MSTP	32
7.1.3	BACNET IP	33
8	Fonctions des circuits	34
8.1	Calculs	34
8.1.1	Température saturée du réfrigérant	34
8.1.2	Approche de l'évaporateur	34
8.1.3	Surchauffe à l'aspiration	34
8.1.4	Surchauffe au débit	34
8.1.5	Pression du différentiel d'huile	34
8.1.6	Température saturée maximale du condensateur	34
8.1.7	Condensateur hautement saturé – Valeur soutenue	34
8.1.8	Condensateur hautement saturé – Valeur de décharge	34
8.1.9	Cible de la température saturée du condensateur	34
8.1.10	Cible de la température saturée du condensateur de récupération de chaleur	34
8.2	Logique de contrôle du circuit	34
8.2.1	Disponibilité du circuit	34
8.2.2	Démarrage	34
8.3	Statut du circuit	35
8.4	Contrôle du compresseur	36
8.5	Contrôle du ventilateur du condensateur	37
8.5.1	Cible de la température saturée du condensateur	37
8.5.2	Cible de la température de saturation du condensateur à récupération de chaleur	38
8.6	Contrôle EXV (pour les unités de refroidissement)	38
8.7	Contrôle de l'économiseur	39
8.8	Contrôle du sous-refroidisseur	39
8.9	Injection de liquide	39
9	Alarmes et événements	41
9.1	Signalisation d'alarmes	41
9.2	Suppression des alarmes	41
9.2.1	Signal d'alarme à distance	41
9.3	Description des alarmes	41
9.3.1	Perte de tension/Erreur GFP	41
9.3.2	Perte de débit de l'évaporateur	41
9.3.3	Protection contre le gel de l'eau de l'évaporateur	41
9.3.4	Protection contre le gel de l'eau de l'évaporateur # 1	42
9.3.5	Protection contre le gel de l'eau de l'évaporateur # 2	42
9.3.6	Inversion des températures de l'eau de l'évaporateur	42
9.3.7	Défaillance du capteur de température de l'eau sortante de l'évaporateur	42
9.3.8	Défaillance # 1 du capteur de température de l'eau sortante de l'évaporateur	42
9.3.9	Défaillance # 2 du capteur de température de l'eau sortante de l'évaporateur	42
9.3.10	Défaillance AC Comm	42
9.3.11	Défaillance du capteur de température de l'air extérieur	42
9.3.12	Alarme externe	42
9.3.13	Alarme d'arrêt d'urgence	43
9.4	Événements de l'unité	43
9.4.1	Défaillance du capteur de température de l'eau entrante de l'évaporateur	43
9.4.2	Restauration de l'alimentation de l'unité	43
9.4.3	Événement externe	43
9.4.4	Verrouillage température ambiante basse	43
9.5	Alarmes d'option	43
9.5.1	Protection antigel de l'eau de la récupération de la chaleur	43
9.5.2	Erreur de capteur de température d'eau à la sortie de la récupération de chaleur	43
9.5.3	Échec de communication option	43
9.6	Événements d'option	43
9.6.1	Erreur de capteur de température d'eau à l'entrée de la récupération de chaleur	43
9.6.2	Blocage de la température basse de l'eau sortant de la récupération de chaleur	43

9.7 Alarmes d'arrêt de circuit	44
9.7.1 Perte de tension/Erreur GFP	44
9.7.2 Pression faible de l'évaporateur	44
9.7.3 Echec du démarrage à basse pression	44
9.7.4 Commutateur mécanique de basse pression	44
9.7.5 Pression élevée du condensateur	44
9.7.6 Rapport de pression faible	44
9.7.7 Commutateur mécanique haute pression (HPS)	44
9.7.8 Température de débit élevée	45
9.7.9 Différence de pression d'huile élevée	45
9.7.10 Commutateur de niveau d'huile	45
9.7.11 Echec du démarreur du compresseur	45
9.7.12 Température élevée du moteur	45
9.7.13 Erreur de redémarrage à OAT faible	45
9.7.14 Aucun changement de pression après le démarrage	45
9.7.15 Pas de pression après le démarrage	45
9.7.16 Défaillance AC Comm N	45
9.7.17 Erreur de comm FC circuit 1/2	45
9.7.18 Panne de comm. FC circuit 3	46
9.7.19 Panne de comm. FC circuit 4	46
9.7.20 Erreur de comm FC circuit 3/4	46
9.7.21 Défaillance EEXV Comm N	46
9.7.22 Echec du capteur de pression de l'évaporateur	46
9.7.23 Echec du capteur de pression du condensateur	46
9.7.24 Echec du capteur de pression d'huile	46
9.7.25 Erreur du capteur de température d'aspiration	46
9.7.26 Erreur du capteur de température de décharge	47
9.7.27 Erreur du capteur de température du moteur	47
9.8 Événements de circuits	47
9.8.1 Pression faible de l'évaporateur - Maintien	47
9.8.2 Pression faible de l'évaporateur - Décharge	47
9.8.3 Pression élevée du condensateur	47
9.8.4 Pression élevée du condensateur - décharge	47
9.8.5 Echec du pompage	47
9.8.6 Perte de puissance pendant le fonctionnement	47
9.9 Journal des alarmes	48
10 Utilisation du contrôleur	49
10.1 Le fonctionnement du régulateur de l'unité	49
10.2 Navigation	50
10.2.1 Mots de passe	50
10.2.2 Mode de navigation	50
10.2.3 Mode unité	51
11 Interface utilisateur pour commande à distance (en option)	56
11.1 Interface web intégrée	57
12 Démarrage et arrêt	59
12.1.1 Démarrage saisonnier	59
13 Diagnostic de base du système de contrôle	60
14 Entretien du contrôleur	62
15 Contrôle de refroidissement naturel (si disponible)	63
15.1 Priorité Refroidissement naturel	63
15.2 Priorité Condensation	63

Liste des figures

<i>Illustration 1, Composants du panneau de contrôle</i>	<i>7</i>
<i>Illustration 2, structure du matériel informatique</i>	<i>8</i>
<i>Illustration 3, Architecture du système</i>	<i>8</i>
<i>Illustration 4, Séquence de fonctionnement de l'unité (voir illustration 9 pour la séquence de fonctionnement du circuit)</i>	<i>10</i>
<i>Illustration 5, Séquence de fonctionnement du circuit</i>	<i>12</i>
<i>Illustration 6 Contrôler de l'unité</i>	<i>49</i>
<i>Illustration 7, Écran typique</i>	<i>49</i>
<i>Illustration 8, Menu du mot de passe</i>	<i>50</i>
<i>Illustration 9, Page de saisie du mot de passe</i>	<i>50</i>
<i>Illustration 10, Page d'accueil, Paramètres du menu principal et liens</i>	<i>52</i>
<i>Illustration 11, Navigation, Partie A</i>	<i>53</i>
<i>Illustration 12, Navigation, Partie B</i>	<i>54</i>
<i>Illustration 13, Navigation, Partie C</i>	<i>55</i>

1 Introduction

Ce manuel fournit des renseignements sur l'utilisation, le réglage, le dépannage et la maintenance des groupes d'eau glacée à condensation par air DAIKIN avec compresseur à vis (VFD) à 1, 2 et 3 circuits en utilisant le régulateur MicroTech.

DANGER

Les dangers indiquent une situation dangereuse qui peut déboucher sur un décès ou sur des blessures sévères si on ne les évite pas.

AVERTISSEMENT

Les avertissements indiquent des situations potentiellement dangereuses qui peuvent découler sur des dommages aux propriétés, des lésions physiques personnelles graves ou le décès si on ne les évite pas.

MISE EN GARDE

Les messages attirant l'attention indiquent des situations potentiellement dangereuses qui peuvent découler sur des lésions physiques personnelles ou de l'équipement et des dommages si on ne les évite pas.

AVERTISSEMENT

Risque de décharge électrique : situation pouvant provoquer des dommages matériels ou des blessures corporelles. Cet équipement doit être correctement mis à la terre. Les raccordements et l'entretien du panneau de contrôle MicroTech doivent être effectués uniquement par du personnel qui a les connaissances requises pour faire fonctionner cet équipement.

MISE EN GARDE

Composants sensibles à l'électricité statique. Une décharge statique pendant la manutention des circuits électroniques peut endommager les composants. Décharger toute charge d'électricité statique en touchant le métal nu à l'intérieur du tableau de commande avant d'effectuer toute intervention d'entretien. Ne jamais débrancher des câbles, des borniers pour cartes de circuits imprimés ou les prises électriques pendant que le tableau est sous tension.

REMARQUE

L'équipement génère, utilise et peut émettre de l'énergie de radio fréquence et, si pas installé et utilisé conformément à ce manuel d'instruction, il peut provoquer des interférences dans les communications radio. Le fonctionnement de cet équipement dans une zone résidentielle peut provoquer une interférence nuisible, et dans ce cas l'utilisateur devra corriger l'interférence à ses propres frais. Daikin rejette toute responsabilité résultant de toute interférence ou de la correction de cette dernière.

2 Caractéristiques du régulateur

Affiche la température suivante et les valeurs de la pression :

- Température d'entrée et de sortie de l'eau glacée
- Température et pression de saturation du fluide frigorigène de l'évaporateur
- Température et pression de saturation du fluide frigorigène du condensateur
- Température de l'air extérieur
- Températures de la conduite de refoulement et de la conduite d'aspiration – surchauffe calculée pour les conduites de refoulement et d'aspiration
- Pression d'huile

Contrôle automatique des pompes à eau réfrigérée primaire et de secours. Le contrôle démarrera une des pompes (en se basant sur celle qui a tourné le moins d'heure) quand l'unité est capable de fonctionner (pas nécessaire de fonctionner pour un appel de refroidissement) et quand la température de l'eau atteint un point de possibilité de gel.

Deux niveaux de protection de sécurité contre les modifications non autorisées des points de réglage et autres paramètres de contrôle.

Les avertissements et les diagnostics d'erreur pour informer les opérateurs de conditions d'avertissement ou d'erreur en langage complet. Tous les événements et alarmes sont horodatés et datés pour identification ou quand la condition d'erreur se produit. En outre, les conditions opérationnelles qui existent juste avant une coupure d'alarme peuvent être récupérées pour aider à déterminer la cause du problème.

Vingt-cinq anciennes alarmes et conditions opérationnelles pertinentes sont disponibles.

Les signaux d'entrée à distance pour la réinitialisation de l'eau réfrigérée, la limitation de la demande et la mise en service de l'unité.

Le mode test permet au technicien de service de contrôler manuellement les sorties des Régulateurs et peut être utile pour le contrôle du système.

Capacité de communication par système immotique (Building Automation System-BAS) sur des protocoles standard LonTalk®, Modbus®, ou BACnet® pour tous les fabricants BAS.

Les transducteurs de pression pour la lecture directe des pressions du système. Le contrôle préemptif des conditions de basse pression de l'évaporateur et la température de décharge élevée et la pression pour prendre les actions correctives avant un épisode de panne.

3 Description générale

Le panneau de contrôle se situe à l'avant de l'unité à l'extrémité du compresseur. Il y a trois portes. Le panneau de contrôle se trouve derrière la porte à main gauche. Le panneau d'alimentation se trouve derrière la porte à main droite et du milieu.

3.1 Description générale

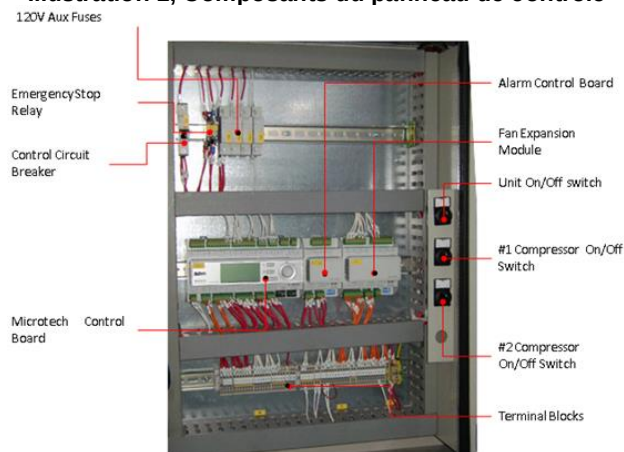
Le système de commande MicroTech se compose d'un régulateur à microprocesseur et d'un certain nombre de modules d'extension, qui peut varier selon la taille et la conformation de l'unité. Le système de contrôle fournit la surveillance et les fonctions de contrôle nécessaires pour le fonctionnement efficace et contrôlé du refroidisseur.

L'opérateur peut surveiller toutes les conditions opérationnelles critiques en utilisant l'écran situé sur le régulateur principal. En plus d'assurer tous les contrôles de fonctionnement normaux, le système de commande MicroTech déclenchera des actions correctrices si le groupe frigorifique fonctionne en dehors des conditions normales projetées. Si une panne se développe, le Régulateur fermera un compresseur ou l'unité entière, et activera une alarme.

Le système est protégé par un mot de passe et ne donne l'accès qu'au personnel autorisé. À l'exception de certaines informations de base visibles, les alarmes peuvent être réinitialisées sans mot de passe. Aucun réglage ne peut être changé.

3.2 Disposition du panneau de contrôle

Illustration 1, Composants du panneau de contrôle



REMARQUES :

Le relais du commutateur d'urgence coupe le courant des circuits #1 #2 et v#3 de contrôle de puissance si activés, en provoquant une coupure immédiate du ventilateur et du compresseur. Le bouton rouge d'urgence se situe en bas à l'avant de la porte du panneau de contrôle.

Le transformateur de l'alimentation de commande est situé dans le panneau d'alimentation à côté du panneau de contrôle. Des modules d'extension supplémentaire (extension aka) sont situés ailleurs sur le refroidisseur.

3.3 Structure du matériel informatique

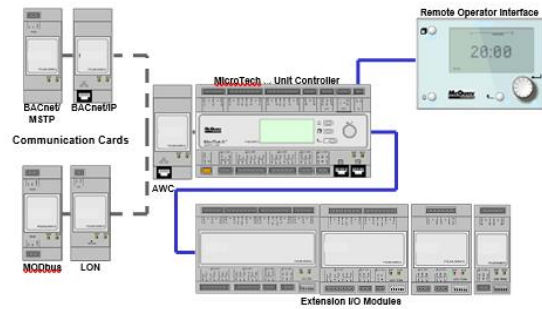
Le système de contrôle MicroTech pour les groupes frigorifiques à condensation par air avec compresseur à vis se compose d'un régulateur principal d'unité avec un nombre de modules d'extension I/O suivant la taille du refroidisseur et sa configuration.

Jusqu'à deux modules de communication BAS en option peuvent être fournis sur demande.

Un panneau d'interface d'opérateur à distance peut aussi être fourni, pouvant être connecté à neuf unités au maximum.

Les régulateurs avancés MicroTech utilisés sur les groupes frigorifiques à vis à air ne sont pas interchangeables avec les anciens régulateurs MicroTech II.

Illustration 2, structure du matériel informatique

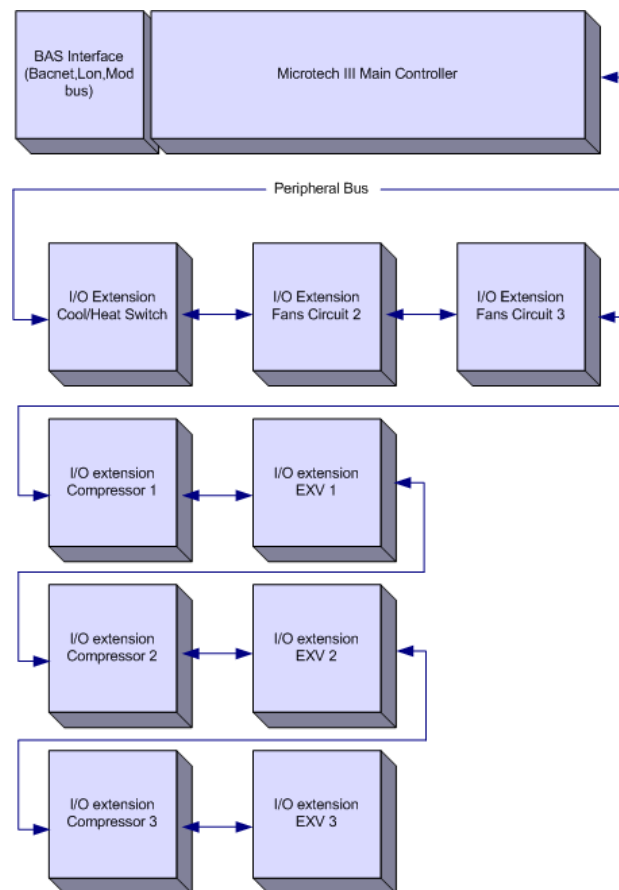


3.4 Architecture système

L'architecture de contrôle générale utilise ce qui suit :

- Un régulateur principal Microtech
- des modules d'extension E/S si nécessaire, en fonction de la configuration de l'unité.
- Une interface BAS facultative telle que sélectionnée.

Illustration 3, Architecture du système



3.4.1 Détails du réseau de contrôle

Un bus périphérique est utilisé pour connecter les extensions d'E/S au contrôleur principal.

Contrôleur/ Module d'extension	Adresse	Utilisation
Unité	non applicable	Pour toutes les configurations
Compresseur 1	2	Pour toutes les configurations
EEXV #1	3	
Compresseur 2	4	
EEXV #2	5	
Alarme/Limite	18	Pour toutes les configurations
Ventilateurs 1 et 2	6	Utilisé lorsque le nombre de ventilateurs sur le circuit 1 est supérieur à 6, le nombre de ventilateurs sur le circuit 2 est supérieur à 6 ou l'unité a une puissance multipoint
Compresseur 3	7	Utilisé si configuré pour 3
EEXV #3	8	
Ventilateurs 3	9	
Compresseur 4	10	Utilisé si configuré pour 4 circuits
EEXV #4	11	
Ventilateurs 4	12	
Ventilateurs 3 et 4	13	Utilisé lorsque le nombre de ventilateurs sur le circuit 3 ou 4 est supérieur à 6
Options	19	Utilisé pour la récupération de chaleur

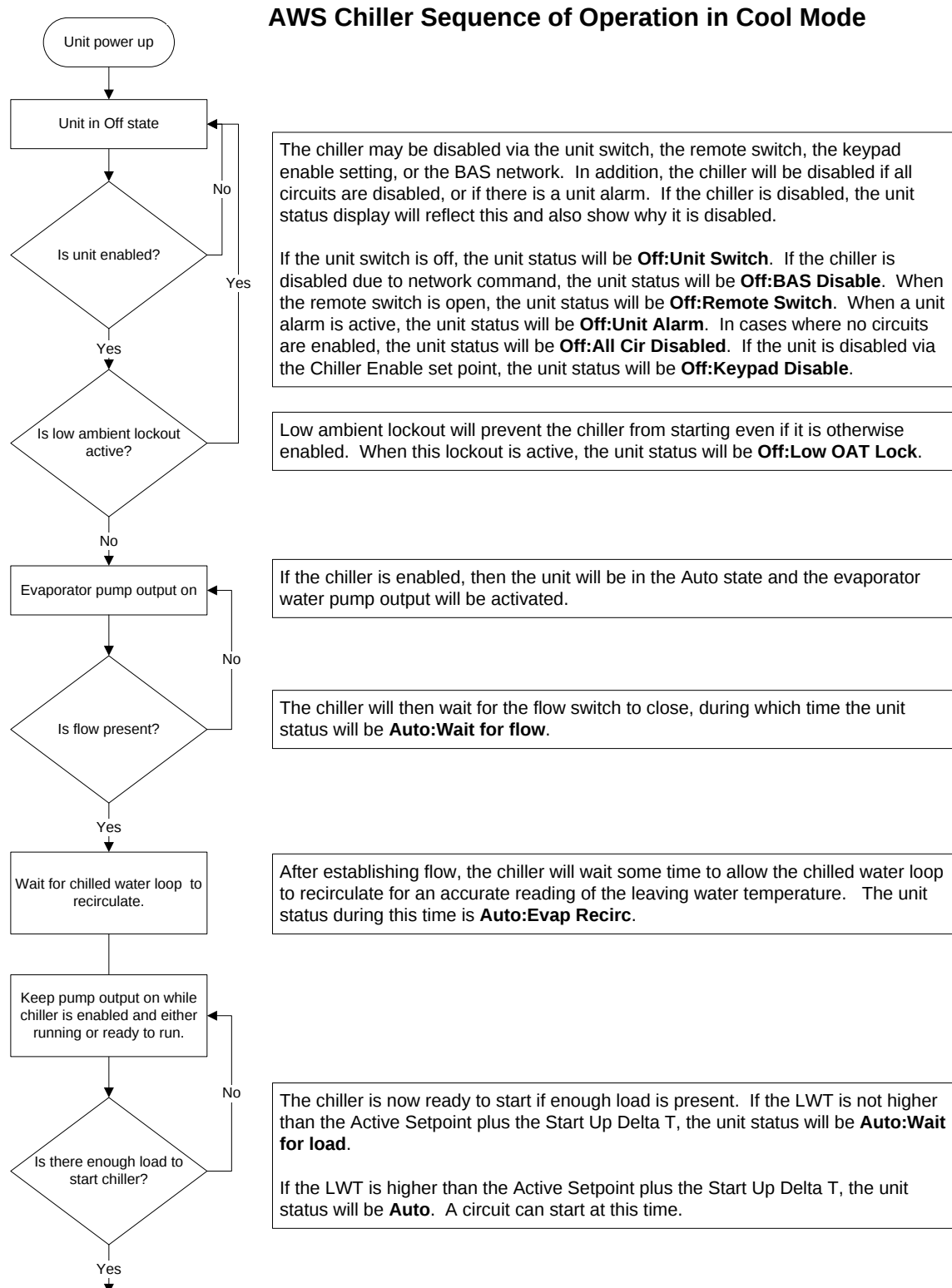
Modules de communication

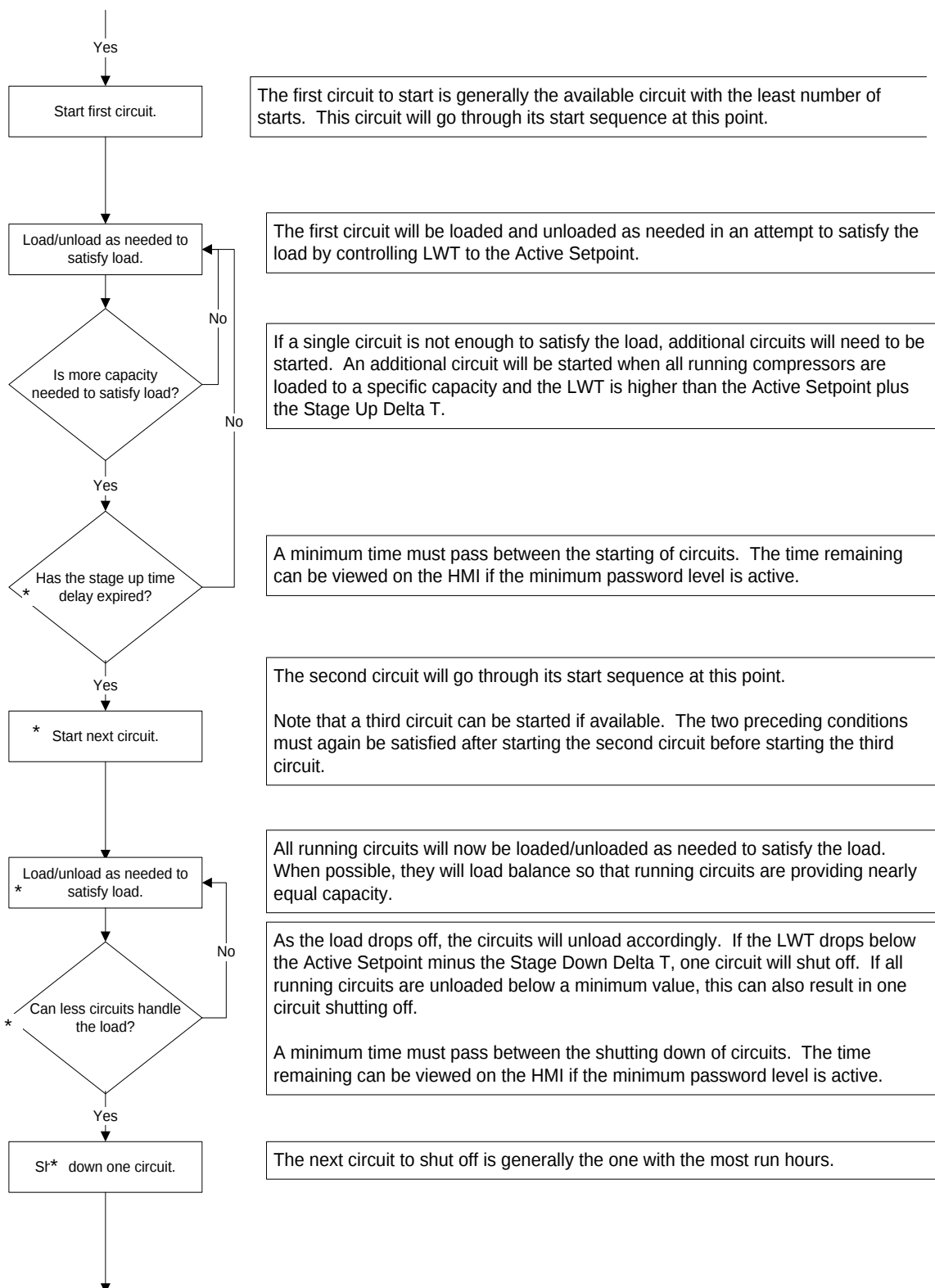
Tous les modules suivants peuvent être connectés directement sur le côté gauche du régulateur principal pour autoriser le fonctionnement d'une interface BAS.

Module	Utilisation
BACNet/IP	En option
Lon	En option
Modbus	En option
BACnet/MSTP	En option

4 Séquence de fonctionnement

Illustration 4, Séquence de fonctionnement de l'unité (voir illustration 9 pour la séquence de fonctionnement du circuit)

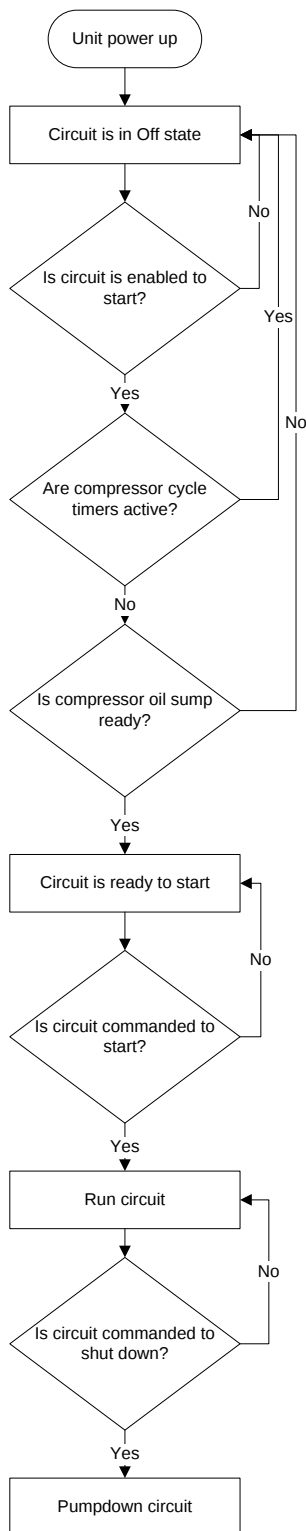




* Les points soulignés sont pris en compte uniquement dans les unités à 2 ou 3 circuits

Illustration 5, Séquence de fonctionnement du circuit

AWS Sequence of Operation - Circuits



When the circuit is in the Off state the EXV is closed, compressor is off, and all fans are off.

The circuit must be enabled before it can run. It may be disabled for several reasons. When the circuit switch is off, the status will be **Off:Circuit Switch**. If the BAS has disabled the circuit, the status will be **Off:BAS Disable**. If the circuit has an active stop alarm then the status will be **Off:Cir Alarm**. If the circuit has been disabled via the circuit mode set point, the status will be **Off:Cir Mode Disable**.

A minimum time must pass between the previous start and stop of a compressor and the next start. If this time has not passed, a cycle timer will be active and the circuit status will be **Off:Cycle Timer**.

If the compressor is not ready due to refrigerant in the oil, the circuit cannot start. The circuit status will be **Off:Refr In Oil**.

If the compressor is ready to start when needed, the circuit status will be **Off:Ready**.

When the circuit begins to run, the compressor will be started and the EXV, fans, and other devices will be controlled as needed. The normal circuit status at this time will be **Run**.

When the circuit is commanded to shut down, a normal shut down of the circuit will be performed. The circuit status during this time will be **Run:Pumpdown**. After the shut down is completed, the circuit status will normally be **Off:Cycle Timer** initially.

5 Fonctionnement du régulateur

5.1 Entrées/sorties MicroTech

Entrée/sortie pour le contrôle de l'unité et les circuits un et deux se trouvent sur CP1.

Le refroidisseur peut être équipé de un à trois compresseurs.

5.1.1 Entrées analogiques

#	Description	Source du signal	Plage attendue
AI1	Température de l'eau entrant dans l'évaporateur	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
AI2	Température de l'eau quittant l'évaporateur	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
AI3	Température de l'eau quittant l'évaporateur # 1 (*)	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X1	Température de l'eau quittant l'évaporateur # 2 (*)	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X2	Température ambiante extérieure	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X4	Réinitialisation LWT	Courant 4-20 mA	1 à 23 mA

5.1.2 Sorties analogiques

#	Description	Signal de sortie	Plage
X5	Ventilateur VFD # 1	0-10VCC	0 à 100 % (1000 étapes de résolution)
X6	Ventilateur VFD # 2	0-10VCC	0 à 100 % (1000 étapes de résolution)
X7	Ventilateur VFD # 3	0-10VCC	0 à 100 % (1000 étapes de résolution)
X8	Ventilateur VFD # 4	0-10VCC	0 à 100 % (1000 étapes de résolution)

5.1.3 Entrées numériques

#	Description	Signal fermé	Signal ouvert
DI1	Unité PVM	Erreur	Pas d'anomalie
DI2	Fluxostat de l'évaporateur	Pas de débit	Débit
DI3	Double point de consigne / mode commutateur	Mode refroidissement	Mode glace
DI4	Commutateur à distance	A distance coupé	A distance enclenché
DI5	Commutateur unité	Unité hors service	Unité en service
DI6	Arrêt d'urgence	Unité hors service/arrêt rapide	Unité en service

5.1.4 Sorties numériques

#	Description	Sortie hors service	Sortie en service
DO1	Pompe à eau de l'évaporateur	Pompe hors service	Pompe en service
DO2	Alarme de l'unité	Alarme non active	Alarme active (Clignotant : alarme circuit)
DO3	Étape #1 ventilateur circuit #1	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO4	Étape #2 ventilateur circuit #1	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO5	Étape #3 ventilateur circuit #1	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO6	Étape #4 ventilateur circuit #1	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO7	Étape #1 ventilateur circuit #2	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO8	Étape #2 ventilateur circuit #2	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO9	Étape #3 ventilateur circuit #2	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO10	Étape #4 ventilateur circuit #2	Ventilateur hors service	Ventilateur en service

5.2 Extension entrée/sortie compresseur 1 à 3

5.2.1 Entrées analogiques

#	Description	Source du signal	Plage attendue
X1	Température de débit	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X2	Pression de l'évaporateur	Ratiométrique (0,5-4,5 Vdc)	0 à 5 Vcc
X3	Pression d'huile	Ratiométrique (0,5-4,5 Vdc)	0 à 5 Vcc
X4	Pression du condenseur	Ratiométrique (0,5-4,5 Vdc)	0 à 5 Vcc
X7	Protection du moteur	Thermistance PTC	non applicable

5.2.2 Sorties analogiques

#	Description	Signal de sortie	Plage
Pas nécessaire			

5.2.3 Entrées numériques

#	Description	Signal fermé	Signal ouvert
X6	Erreur du démarreur	Erreur	Pas d'erreur
DI1	Commutateur haute pression	Erreur	Pas d'erreur

5.2.4 Sorties numériques

5.2.4.1 E:U. Configuration

#	Description	Sortie hors service	Sortie en service
DO1	Démarrer le compresseur	Compresseur hors service	Compresseur en service
DO2	Économiseur	Solénoïde fermé	Solénoïde ouvert
DO3	Glissière latérale sans modulation	Solénoïde fermé	Solénoïde ouvert
DO4	Injection de liquide	Solénoïde fermé	Solénoïde ouvert
DO5	Charge de la glissière de modulation	Solénoïde fermé	Solénoïde ouvert
DO6	Glissière de modulation déchargée	Solénoïde fermé	Solénoïde ouvert
X5	Glissière de modulation « Turbo »	Solénoïde fermé	Solénoïde ouvert
X8	Pièces de rechange		

5.3 Circuits EXV # 1 à # 3 entrée et sortie

5.3.1 Entrées analogiques

#	Description	Source du signal	Plage attendue
X2	Température d'aspiration	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C

5.3.2 Sorties analogiques

#	Description	Signal de sortie	Plage
Pas nécessaire			

5.3.3 Entrées numériques

#	Description	Signal fermé	Signal ouvert
DI1	Commutateur de basse pression (facultatif)	Erreur	Pas d'erreur (facultatif)

5.3.4 Sorties numériques

#	Description	Sortie hors service	Sortie en service
DO1	Ligne liquide (facultatif)	Solénoïde fermé	Solénoïde ouvert (facultatif)

Sortie moteur à pas

#	Description
M1+	Serpentin 1 du moteur à pas EXV
M1-	
M2+	Serpentin 2 du moteur à pas EXV
M2-	

5.4 Extension du circuit #1 & 2 du module du ventilateur d'entrée et de sortie

5.4.1 Entrées numériques

#	Description	Sortie hors service	Sortie en service
DI1	Circuit PVM/GFP #1	Erreur	Pas d'erreur
DI2	Circuit PVM/GFP #2	Erreur	Pas d'erreur

5.4.2 Sorties numériques

#	Description	Sortie hors service	Sortie en service
DO1	Étape #5 ventilateur circuit #1	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO2	Étape #6 ventilateur circuit #1	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO3	Étape #5 ventilateur circuit #2	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO4	Étape #6 ventilateur circuit #2	Ventilateur hors service	Ventilateur en service

5.5 Module d'extension d'E/S du ventilateur du circuit #3

5.5.1 Sorties numériques

#	Description	Sortie hors service	Sortie en service
DO1	Étape #5 ventilateur circuit #3	Ventilateur hors service	Ventilateur en service
DO2	Étape #6 ventilateur circuit #3	Ventilateur hors service	Ventilateur en service

5.6 Extension entrée/sortie Unité d'alarme & de limitation

5.6.1 Entrées analogiques

#	Description	Source du signal	Plage attendue
X1	Température de l'eau sortant de la récupération de chaleur	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C
X2	Température de l'eau sortant de la récupération de chaleur	Thermistance NTC (10K@25°C)	-50°C – 120°C

5.6.2 Sorties analogiques

#	Description	Signal de sortie	Plage
Pas nécessaire			

5.6.3 Entrées numériques

#	Description	Signal fermé	Signal ouvert
X3	Mode récupération chaleur activé	Récupération de chaleur désactivée	Récupération de chaleur activée

5.6.4 Sorties numériques

#	Description	Sortie hors service	Sortie en service
DO1	Pompe de récupération de chaleur	Pompe hors service	Pompe en service
DO2	Sous-refroidisseur #1	Sous-refroidisseur désactivé	Sous-refroidisseur activé
DO3	Sous-refroidisseur #2	Sous-refroidisseur désactivé	Sous-refroidisseur activé
DO4	Sous-refroidisseur #3	Sous-refroidisseur désactivé	Sous-refroidisseur activé
DO5	Sous-refroidisseur #4	Sous-refroidisseur désactivé	Sous-refroidisseur activé

5.7 Points de consigne

Les paramètres suivants sont rappelés pendant la mise hors tension, ils sont réglés en usine sur la valeur par **défaut** et peuvent être réglés sur toute valeur dans la colonne **plage**.

La lecture et l'écriture de l'accès à ces points de consigne sont déterminées par les spécifications standard du Global HMI (Human Machine Interface).

Tableau 1, Valeur et plage point de consigne

Description	Défaut		Plage
Unité	Ft/Lb	SI	
Emplacement d'usinage	Non sélectionné		Pas sélectionné, Europe, USA
Activation de l'unité	OFF		en, hors service
Type de l'unité	Refroidisseur		MCU, refroidisseur
Statut de l'unité après défaillance électrique	OFF		en, hors service
Point de consigne	Local		locale, réseau
Modes disponibles	Froid		FROID FROID avec GLYCOL FROID/GLACE avec GLYCOL GLACE TEST
LWT (température de sortie de l'eau) Froid 1	44 °F	7°C	Voir section 5.7.1
LWT (température de sortie de l'eau) Froid 2	44 °F	7°C	Voir section 5.7.1
TSE de la récupération de chaleur		45°C	30 à 60°C
LWT Glace	25 °F	-4°C	20 à 38 °F / -8 à 4 °C
Démarrage Delta T	5 °F	2,7°C	0 à 10 °F / 0 à 5 °C
Fermeture Delta T	2,7 °F	1,5°C	0 à 3 °F / 0 à 1,7 °C
Activation Delta T (entre les compresseurs)	2 °F	1°C	0 à 3 °F / 0 à 1,7 °C
Désactivation Delta T (entre les compresseurs)	1 °F	0,5°C	0 à 3 °F / 0 à 1,7 °C
Différentiel de la récupération de chaleur		3,0°C	/2 à 5 °C
Baisse max.	3 °F/min	1,7 °C/min	0,5-5,0 °F /min / 0,3 to 2,7 °C/min
Minuterie de la recirculation de l'évaporateur	30		0 à 300 secondes
Contrôle de l'évaporation	#1 Only		Uniquement #1, Uniquement #2, auto #1 Primaire, #2 Primaire
Type de réinitialisation TES	AUCUN		AUCUN, RETOUR, 4-2mA, OAT
Réinitialisation max.	10 °F	5°C	0 à 20 °F / 0 à 10 °C
Démarrer la réinitialisation de Delta T	10 °F	5°C	0 à 20 °F / 0 à 10 °C
Démarrer réinitialisation OAT	75°F	23,8°C	50 °F – 85 °F / 10,0 – 29,4 °C
Max Reset OAT	60°F	15,5°C	50 °F – 85 °F / 10,0 – 29,4 °C
Charge progressive	Arrêt		Off, On
Début de la limite de capacité	40%		20-100%
Rampe de charge douce	20 min		1-60 minutes
Limite de demande	Arrêt		Off, On
Limitation du courant	Arrêt		Off, On
Courant @ 20mA	800 Amp		0 à 2000 Amp = 4 à 20 mA
Point de consigne de la limite du courant	800 Amp		0 à 2000 Amp
# des circuits	2		2-3-4
Délai de formation de glace	12		1-23 heures

Suite page suivante.

Description	Défaut		Plage
Unité	Ft/Lb	SI	
Réinitialiser la minuterie glace	Non		No, Yes (Non, Oui)
Communication SSS	Non		No, Yes
PVM	Multi Point		Point unique, multi point, aucun (SSS)
Réduction du bruit	hors service		hors service, en service
Heure de début de la réduction du bruit	21:00:00		18:00 – 23:59
Heure de fin de la réduction du bruit	06:00:00		05:00 – 09:59
Décalage de la réduction de bruit du condenseur	10,0 °F	5°C	0,0 à 25,0 °F
Protocole BAS	Aucune		Aucun, BACnet, LonWorks, Modbus
Numéro d'identification	1		0- ????
Taux de Baud	19200		1200,2400,4800,9600,19200
Décalage capteur LWT de l'évaporateur	0°F	0°C	-5,0 à 5,0 °C / -9,0 à 9,0 °F
Décalage capteur EWT de l'évaporateur	0°F	0°C	-5,0 à 5,0 °C / -9,0 à 9,0 °F
Décalage capteur OAT	0°F	0°C	-5,0 à 5,0 °C / -9,0 à 9,0 °F
Compresseurs -Global	Ft/Lb	SI	
Minuterie démarrage-démarrage	20 min		15-60 minutes
Minuterie arrêt-démarrage	5 min		3-20 minutes
Pression de pompage	14,3 PSI	100 kPa	10 à 40 PSI / 70 à 280 kPa
Limite du temps de pompage	120 sec		0 à 180 sec
Séquence d'arrêt charge légère	50%		de 20 à 50%
Point de séquence de démarrage de la charge	50%		de 50 à 100%
Stage Up Delay (Délai d'activation)	5 min		0 à 60 min
Stage Down Delay (Délai de désactivation)	3 min		3 à 30 min
Réinitialiser le délai d'activation	Non		No, Yes
Nombre max. de comp. activés	4		1-4
Nombre de séquences du circuit 1	1		1-4
Nombre de séquences du circuit 2	1		1-4
Nombre de séquences du circuit 3	1		1-4
Nombre de pulsations de 10 % à 50 %	10		10 à 20
Délai minimal charge glissière	30 secondes		10 à 60 secondes
Délai maximal charge glissière	150 secondes		60 à 300 secondes
Délai minimal décharge glissière	10 secondes		5 à 20 secondes
Délai maximal décharge glissière	50 secondes		30 à 75 secondes
Activation de l'injection du liquide	185°F	85°C	75 à 90°C
Vannes solénoïde de la ligne liquide	Non		No, Yes
Limites des alarmes			
Pression faible de l'évaporateur = déchargement	23,2 PSI	160 kPa	Voir section 5.7.1
Pression faible de l'évaporateur = Maintien	27,5 PSI	190 kPa	Voir section 5.7.1
Délai de pression d'huile	30 sec		10-180 sec
Unité	Ft/Lb	SI	
Différentiel de pression d'huile	35 PSI	250 kPa	0 à 60 PSI / 0 à 415 kPa
Délai de niveau d'huile faible	120 sec		10 à 180 sec
Température de refoulement élevée	230 °F	110°C	150 à 230 °F / 65 à 110 °C
Délai élevée de pression de levage	5 sec		0 à 30 sec
Délai de rapport de pression faible	90 sec		30-300 sec
Limite de temps de démarrage	60 sec		20 à 180 sec
Gel de l'eau de l'évaporateur	36 °F	2,2°C	Voir section 5.7.1
Test du débit de l'évaporateur	15 sec		5 à 15 sec
Temps de recirculation	3 min		1 à 10 min
Verrouillage ambiant faible activé	Désactiver		Activé, désactivé
Verrouillage température ambiante basse	55 °F	12°C	Voir section 5.7.1

Les points de consigne suivants existent individuellement pour chaque circuit :

Description	Défaut		Plage	PW
	Ft/Lb	SI		
Mode circuit	Activer		Activé, désactivé, test	S
Taille du compresseur	A vérifier			M
Récupération chaleur activée	Désactiver		Désactivé, activé	S
Économiseur	Activer		Désactivé, activé	M
Contrôle de capacité	Auto		Automatique, Manuelle	S
Capacité manuelle	Voir remarque 1 sous le tableau		de 0 à 100%	S
Minuteries de réinitialisation de cycle	Non		Non, Oui	M
Contrôle EXV	Auto		automatique, manuel	S
Position EXV	Voir remarque 2 sous le tableau		0% à 100%	S
Modèle EXV	Danfoss ETS250		ETS50, ETS100, ETS250, ETS400, E2VA, E2VP, E4V, E6V, E7V, SER, SEI25, Sex50-250, CUSTOM	S
Contrôle du carter d'huile	Activer		Activé, Désactivé	S
Pompage d'entretien	Non		No, Yes (Non, Oui)	S
Décalage de la pression d'évaporation	0PSI	0kPa	-14,5 à 14,5 PSI / -100 à 100 kPa	S
Décalage de la pression du condensateur	0PSI	0kPa	-14,5 à 14,5 PSI / -100 à 100 kPa	S
Décalage de la pression d'huile	0PSI	0kPa	-14,5 à 14,5 PSI / -100 à 100 kPa	S
Décalage de la température d'aspiration	0°F	0°C	-5,0 à 5,0 deg	S
Décalage de la température de décharge	0°F	0°C	-5,0 à 5,0 deg	S
Fans				
Ventilateur VFD activé	On		Off, On	M
Nombre de ventilateurs	5		5 à 12	M
Cible min de la température de saturation du condensateur	90°F	32°C	80.0 à 110.0°F / 26,0 à 43,0 °C	M
Cible max de la température de saturation du condensateur	110°F	43°C	90.0 à 120.0°F / 32,0 à 50,0 °C	M
Cible min de la température de saturation du condensateur à récupération de chaleur		50°C	/ 44 à 58 °C	M
Cible max de la température de saturation du condensateur à récupération de chaleur		56°C	/ 44 à 58 °C	M
Bande morte de la séquence de démarrage du ventilateur 0	5°F	2,5°C	1 à 20°F / 1-10 °C	M
Bande morte de la séquence de démarrage du ventilateur 1	5°F	2,5°C	1 à 20°F / 1-10 °C	M
Bande morte de la séquence de démarrage du ventilateur 2	8°F	4°C	1 à 20°F / 1-10 °C	M
Bande morte de la séquence de démarrage du ventilateur 3	10°F	5°C	1 à 20°F / 1-10 °C	M
Bande morte de la séquence de démarrage du ventilateur 4	8°F	4°C	1 à 20°F / 1-10 °C	M
Bande morte de la séquence de démarrage du ventilateur 5	8°F	4°C	1 à 20°F / 1-10 °C	M
Bande morte de la séquence d'arrêt du ventilateur 2	8°F	4°C	1 à 25°F / 1-13 °C	M
Bande morte de la séquence d'arrêt du ventilateur 3	7°F	3,5°C	1 à 25°F / 1-13 °C	M
Bande morte de la séquence d'arrêt du ventilateur 4	6°F	3°C	1 à 25°F / 1-13 °C	M
Bande morte de la séquence d'arrêt du ventilateur 5	5°F	2,5°C	1 à 25°F / 1-13 °C	M
Bande morte de la séquence d'arrêt du ventilateur 6	5°F	2,5°C	1 à 25°F / 1-13 °C	M
Vitesse max. VFD	100%		de 90 à 110%	M
Vitesse min. VFD	25%		de 20 à 60%	M

Remarque 1 - Cette valeur suivra la capacité réelle alors que le contrôle de capacité est automatique.

Remarque 2 - Cette valeur suivra la position EXV réelle alors que le contrôle EXV est automatique.

5.7.1 Plages réglées automatiquement

Certains réglages ont des plages de réglage différentes en fonction d'autres réglages.

Cool LWT 1 et Cool LWT 2

Sélection de mode disponible	Plage Imp .	Plage SI
Sans glycol	40 à 60°F	4 à 15,5°C
Avec glycol	25 à 60°F	-4 à 15,5°C
Avec option TSE élevée	40 à 77°F	4 à 25,0°C

Gel de l'eau de l'évaporateur

Sélection de mode disponible	Plage Imp .	Plage SI
Sans glycol	36 à 42°F	2 à 6°C
Avec glycol	0 à 42°F	-18 à 6°C

Pression faible de l'évaporateur - Tenue

Sélection de mode disponible	Plage Imp .	Plage SI
Sans glycol	28 à 45 PSIG	195 à 310 kPa
Avec glycol	0 à 45 PSIG	0 à 310 kPa

Pression faible de l'évaporateur - Décharge

Sélection de mode disponible	Plage Imp .	Plage SI
Sans glycol	26 à 45 PSIG	180 à 310 kPa
Avec glycol	0 à 45 PSIG	0 à 410 kPa

Verrouillage température ambiante basse

ventilateur VFD	Plage Imp .	Plage SI
= non pour tous les circuits	35 à 60°F	2 à 15,5°C
= oui pour tout circuit	-10 à 60°F	-23 à 15,5°C

5.7.2 Valeurs dynamiques par défaut

Les bandes mortes de séquence du ventilateur ont différentes valeurs par défaut sur le point de consigne activé VFD. Quand le point de consigne activé VFD est modifié, un ensemble de valeurs par défaut pour les bandes mortes de séquence du ventilateur est chargé comme suit :

actif	Défaut avec VFD (°C)	Défaut sans VFD (°C)
Séquence marche 0 sur bande morte	2,5	4
Séquence marche 1 sur bande morte	2,5	5
Séquence marche 2 sur bande morte	4	5,5
Séquence marche 3 sur bande morte	5	6
Séquence marche 4 sur bande morte	4	6,5
Séquence marche 5 sur bande morte	4	6,5
Séquence arrêt 2 sur bande morte	4	10
Séquence arrêt 3 sur bande morte	3,5	8
Séquence arrêt 4 sur bande morte	3	5,5
Séquence arrêt 5 sur bande morte	2,5	4
Séquence arrêt 6 sur bande morte	2,5	4

6 Fonctions de l'unité

6.1 Calculs

6.1.1 Pente TSE

La pente LWT est calculée de manière à ce que la pente représente le changement dans le LWT sur une période de temps d'une minute avec au moins cinq échantillons par minute.

6.1.2 Taux de rappel vers le niveau le plus bas

La valeur de pente calculée ci-dessus sera une valeur négative si la température de l'eau chute. Quand elle est utilisée dans certaines fonctions de contrôle, la pente négative est convertie en valeur positive en la multipliant par -1.

6.2 Type de l'unité

Une unité peut être configurée en tant que refroidisseur ou MCU (unité de motocondensation). Lorsque l'unité est configurée en tant que MCU, la logique de contrôle EXV et toutes les variables et alarmes associées sont désactivées.

6.3 Activation de l'unité

La mise en service et hors service du refroidisseur se réalise en utilisant des points de consigne et des entrées vers le refroidisseur. Le commutateur de l'unité, l'entrée du commutateur à distance et le point de consigne de mise en service de l'unité sont tous nécessaires pour mettre l'unité en service quand la source de contrôle est réglée sur local. Il en va de même si la source de contrôle se trouve sur un réseau avec pour condition supplémentaire que la demande BAS doit être activée.

L'unité est mise en service en respectant le tableau suivant.

REMARQUE : Un x indique que la valeur n'est pas prise en compte.

Unité Commutateur	Point de consigne de la source de contrôle	Entrée du commutateur à distance	Point de consigne de mise en service de l'unité	Demande BAS	Activation de l'unité
Arrêt	x	x	x	x	Arrêt
x	x	x	Arrêt	x	Arrêt
x	x	Arrêt	x	x	Arrêt
On	Local	On	On	x	On
x	Réseau	x	x	Arrêt	Arrêt
On	Réseau	On	On	On	On

Toutes les méthodes de mise hors service du refroidisseur, prévue dans cette section, provoqueront une fermeture normale (rappel vers le niveau le plus bas) de tous les circuits actifs.

Quand le Régulateur est activé, le point de consigne de mise en service de l'unité sera initialisé sur « hors service » si le statut de l'unité après un point de consigne de défaillance électrique est réglé sur « hors service ».

6.4 Sélection de mode de l'unité

Le mode opérationnel de l'unité est déterminé par des points de consigne et des entrées vers le refroidisseur. Le point de consigne des modes disponibles détermine quel mode opérationnel peut être utilisé. Le point de consigne détermine également si l'unité est configurée pour une utilisation avec du glycol. Le point de consigne de la source de contrôle détermine d'où viendra une commande de changement de mode. Une entrée numérique commute entre le mode refroidissement et le mode glace s'ils sont disponibles et la source de contrôle est réglée sur local. La demande de mode BAS commute entre le mode refroidissement et le mode glace s'ils sont tous deux disponibles et la source de contrôle est réglée sur réseau.

Le point de consigne des modes disponibles doit être modifié quand l'unité est désactivée. L'objectif est d'éviter le changement de modes opérationnels par inadvertance pendant que le refroidisseur fonctionne.

Le mode de l'unité est réglé en fonction du tableau suivant.

REMARQUE : Un x indique que la valeur est ignorée.

Point de consigne de la source de contrôle	Entrée de mode	Demande BAS	Point de consigne des modes disponibles	Mode unité
x	x	x	Froid	Froid
x	x	x	Froid avec glycol	Froid
Local	Arrêt	x	Froid/Glace avec glycol	Froid
Local	On	x	Froid/Glace avec glycol	Glace
Réseau	x	Froid	Froid/Glace avec glycol	Froid
Réseau	x	Glace	Froid/Glace avec glycol	Glace
x	x	x	Glace avec glycol	Glace
x	x	x	Test	Test

6.4.1 Configuration du glycol

Si le point de consigne des modes disponibles est réglé sur une option avec glycol, alors l'opération glycol est activée pour l'unité. Le fonctionnement au glycol doit être activé uniquement quand le point de consigne des modes disponibles est réglé sur cool.

6.5 États de l'unité de contrôle

L'unité sera toujours dans un des trois états suivants :

- Hors service - L'unité n'est pas activée
- Auto - L'unité est activée
- Retour au niveau le plus bas - L'unité effectue un processus de fermeture normal.

L'unité sera dans un état hors service (off) dans les situations suivantes :

- Une réinitialisation manuelle d'une alarme de l'unité est en cours.
- Tous les circuits sont indisponibles pour le démarrage (ne peut démarrer même quand toute minuterie de cycle a expiré).
- Le mode de l'unité est glace, tous les circuits sont hors service et le délai du mode glace est actif.

L'unité sera dans l'état Auto dans les situations suivantes :

- Unité activée suite aux réglages et commutations
- Si le mode de l'unité est glace, la minuterie de glace a expiré
- Aucune réinitialisation manuelle d'alarmes de l'unité en cours.
- Au moins un circuit est activé et disponible pour démarrer.
- Le verrouillage bas OAT n'est pas activé

L'unité sera dans un état d'évacuation (pompage) jusqu'à ce que tous les compresseurs en activité aient terminé de pomper si une des situations suivantes est présente :

- L'unité est désactivée par des réglages et/ou entrées dans la section 6.2
- Le verrouillage bas OAT est enclenché.

6.6 Statut de l'unité

Le statut de l'unité affiché est déterminé par les conditions du tableau suivant :

Num.	Statut	Conditions
0	Auto	Statut de l'unité = Auto
1	Hors service : Minuterie Mode glace	État de l'unité : hors service, Mode de l'unité = Glace et Délai de glace = Actif
2	Hors service : verrouillage OAT	État de l'unité : hors service et verrouillage bas OAT activé
3	Hors service : ts circ. désactivés	État de l'unité : hors service et tous les compresseurs sont indisponibles
4	Hors service : arrêt d'urgence	État de l'unité : hors service et entrée de l'arrêt d'urgence enclenchée
5	Hors service : Alarme unité	État de l'unité = hors service et alarme unité active
6	Hors service : clavier désactivé	État de l'unité : hors service et point de consigne de mise en service de l'unité = désactivé
7	Hors service : Commutateur à distance	État de l'unité : hors service et commutateur à distance ouvert
8	Hors service : BAS désactivé	État de l'unité = hors service, Source de contrôle = réseau et BAS activé = erreur
9	Hors service : commutateur unité	État de l'unité = hors service et commutateur de l'unité = désactivé
10	Off : mode test	État de l'unité : hors service et Mode unité = test
11	Auto : réduction du bruit	État de l'unité : auto et réduction de bruit activée
12	Auto : attendre pour charger	État de l'unité = auto, aucun circuit activé et TSE est inférieure au point de consigne actif + démarrage delta
13	Auto : recirc. Évap.	État de l'unité = auto et état de l'évaporateur = démarrage
14	Auto : attendre le débit	État de l'unité = auto et état de l'évaporateur = démarrage et commutateur de débit est ouvert
15	Auto : Evacuation	État de l'unité : évacuation
16	Auto : Compensation	État de l'unité, le taux max. de compensation a été atteint ou dépassé
17	Auto : Limite de cap. unité	État de l'unité = Auto, la limite de capacité de l'unité a été atteinte ou dépassée
18	Auto : limite actuelle	État de l'unité = Auto, la limite actuelle de l'unité a été atteinte ou dépassée

6.7 Délai de démarrage en mode glace

Un temporisateur réglable de démarrage en mode Glace permettra de limiter la fréquence à laquelle le refroidisseur peut démarrer en mode Glace. Le temporisateur démarre quand le premier compresseur démarre alors que l'unité est en mode glace. Pendant l'activité de ce temporisateur, le refroidisseur ne peut redémarrer en mode glace. Le délai peut être réglé par l'utilisateur.

Le temporisateur de glace peut être réinitialisé manuellement pour forcer un redémarrage en mode Glace. Un point de consigne spécifique pour la réinitialisation du mode Glace est disponible. En outre, la mise en cycle de l'alimentation vers le Régulateur réinitialisera la minuterie déterminant le délai de glace.

6.8 Contrôle de la pompe de l'évaporateur

Trois états de contrôle de la pompe de l'évaporateur pour contrôler les pompes de l'évaporateur :

- Hors service - pas de pompe en service.
- Démarrage - Pompe activée, recirculation dans le circuit d'eau
- En fonctionnement - La pompe est activée, circulation assurée dans les circuits d'eau

L'état de contrôle est Off (hors service) dans les cas suivants :

- L'état de l'unité est OFF (arrêt).
- La TSE est plus élevée que le point de consigne du gel de l'évaporateur ou l'anomalie du capteur TSE est active
- La TEE est supérieure au point de consigne du Gel de l'évaporateur ou le capteur TEE s'est mis en sécurité

L'état de la commande est en « Démarrage » dans les cas suivants :

- Statut de l'unité = Auto
- La TSE est inférieure au point de consigne du Gel de l'évaporateur de 0,6 °C ou le capteur de TSE n'est pas en activité.
- La TEE est inférieure au point de consigne du Gel de l'évaporateur moins 0,6°C et le capteur TEE n'est pas en activité

L'état de contrôle est RUN quand l'entrée du commutateur de débit a été fermée pour une période plus longue que le point de consigne de recirculation de l'évaporateur.

6.8.1 Sélection de la pompe

La sortie de la pompe utilisée est déterminée par le point de consigne de contrôle de la pompe de l'évaporateur. Ce réglage permet les configurations suivantes :

- # 1 uniquement - La pompe 1 sera toujours utilisée.
- # 2 uniquement - La pompe 2 sera toujours utilisée.
- Auto – La pompe primaire est celle qui a le moins tourné, l'autre est utilisée en réserve.
- # 1 primaire – La pompe 1 est normalement utilisée, avec la pompe 2 en réserve.
- # 2 primaire – La pompe 2 est normalement utilisée, avec la pompe 1 en réserve.

6.8.2 Mise en séquence de la pompe primaire/pompe de réserve

La pompe désignée comme primaire démarrera la première. Si l'état de l'évaporateur est de démarrer pendant une période plus longue que le point de consigne du délai d'attente pour la circulation et qu'il n'y a pas de débit, alors la pompe primaire va s'arrêter et la pompe de réserve va démarrer. Quand l'évaporateur est en mode fonctionnement, si on perd le débit pour plus de la moitié de la valeur de consigne du test de débit, la pompe primaire va se fermer et la pompe auxiliaire va démarrer. Une fois que la pompe auxiliaire est lancée, la logique de l'alarme de perte de débit va s'appliquer si le débit ne peut être établi dans l'état de démarrage de l'évaporateur et si le débit est perdu dans le mode fonctionnement de l'évaporateur.

6.8.3 Contrôle automatique

Si le contrôle automatique de la pompe est sélectionné, la logique primaire/auxiliaire ci-dessus est toujours utilisée. Quand l'évaporateur est pas en mode fonctionnement, les heures de fonctionnement des pompes seront comparées. La pompe qui a fonctionné le moins d'heures sera désignée comme pompe primaire à ce moment.

6.9 Réduction du bruit

La réduction du bruit est uniquement activée que le point de consigne de la réduction du bruit est activée. La réduction du bruit est active quand activée par le point de consigne, l'unité est en mode refroidissement et l'horloge de l'unité de contrôle se situe entre l'heure de début et l'heure de fin de la réduction de bruit.

Quand la réduction de bruit est activée, la réinitialisation maximale est appliquée au point de consigne de refroidissement LWT. Cependant, si tout autre type de réinitialisation est sélectionnée, cette réinitialisation continuera à être utilisée plutôt que la réinitialisation maximale. De même, la cible de saturation du condensateur pour chaque circuit sera décalée par le décalage de la cible du condensateur de réduction de bruit.

6.10 Réinitialisation de la température de sortie d'eau (TSE)

6.10.1 TSE Cible

La cible TSE varie en fonction des réglages et des entrées et est sélectionnée comme suit :

Point de consigne de la source de contrôle	Entrée de mode	Demande BAS	Point de consigne des modes disponibles	Cible de base TSE
Local	OFF	X	Froid	Point de consigne 1 froid
Local	ON	X	Froid	Point de consigne 2 froid
Réseau	X	X	Froid	Point de consigne BAS pour le froid
Local	OFF	X	FROID avec glycol	Point de consigne 1 froid
Local	ON	X	FROID avec glycol	Point de consigne 2 froid
Réseau	X	X	FROID avec glycol	Point de consigne BAS pour le froid
Local	OFF	x	FROID/GLACE avec glycol	Point de consigne 1 froid
Local	ON	x	FROID/GLACE avec glycol	Point de consigne de l'eau glacée
Réseau	x	Froid	FROID/GLACE avec glycol	Point de consigne BAS pour le froid

Réseau	x	glace	FROID/GLACE avec glycol	Point de consigne BAS de l'eau glacée
Local	x	x	Glacé avec glycol	Point de consigne de l'eau glacée
Réseau	x	x	Glacé avec glycol	Point de consigne BAS de l'eau glacée

6.10.2 Réinitialisation de la température de sortie d'eau (TSE)

La cible de base de LWT peut être réinitialisée si l'unité est en mode refroidissement et est configurée pour une réinitialisation. Le type de réinitialisation à utiliser est déterminé par le point de consigne type de réinitialisation de la température de l'eau de sortie.

Quand la réinitialisation active augmente, la cible active TSE est modifiée à un taux de 0,1 °C toutes les 10 secondes.

Quand la réinitialisation active diminue, la cible active TSE est modifiée d'un coup.

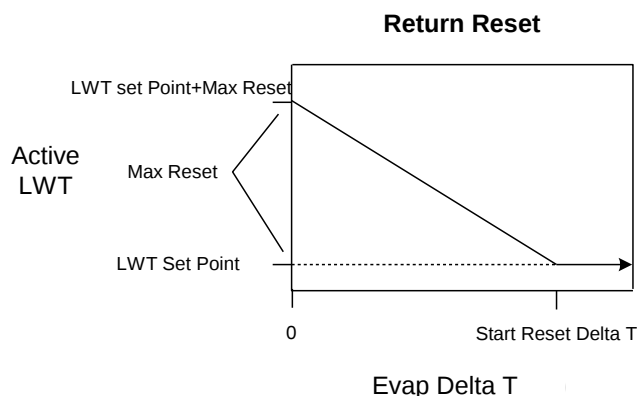
Quand les réinitialisations ont été appliquées, la cible TSE ne peut jamais dépasser une valeur de 15,5 °C (si l'option TSE élevée n'est pas présente).

6.10.2.1 Type de réinitialisation - Aucune

La variable d'eau sortante active est réglée sur le point de consigne TSE en cours.

6.10.2.2 Type de réinitialisation - Retour

La variable d'eau sortante active est réglée sur la température de l'eau de retour.



Le point de consigne actif est réinitialisé en utilisant les paramètres suivants :

1. Point de consigne TSE du refroidissement
2. Point de consigne de réinitialisation maximale
3. Lancer le point de consigne de réinitialisation du Delta T
4. Delta T de l'évaporateur

La réinitialisation varie de 0 au point de consigne de réinitialisation max. quand la TEE – TSE (delta t de l'évaporateur) varie du démarrage du point de consigne de réinitialisation du Delta T à 0.

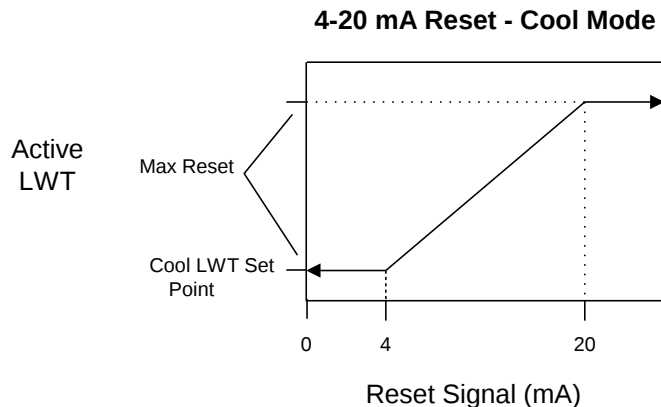
6.10.3 Réinitialisation du signal externe 4-20 mA

La variable de l'eau sortante active est réglée par l'entrée analogique de réinitialisation de 4 à 20 mA.

Paramètres utilisés :

1. Point de consigne TSE du refroidissement
2. Point de consigne de réinitialisation maximale
3. Signal de réinitialisation TSE

La réinitialisation est sur 0 si le signal de réinitialisation est inférieur ou égal à 4 mA. La réinitialisation est égale au point de consigne de réinitialisation maximale du Delta T si le signal de réinitialisation est égal ou dépasse les 20 mA. La quantité de réinitialisation variera de manière linéaire entre ces extrêmes si le signal de réinitialisation se situe entre 4 mA et 20 mA. Un exemple du fonctionnement de la réinitialisation 4-20 en mode refroidissement suit.

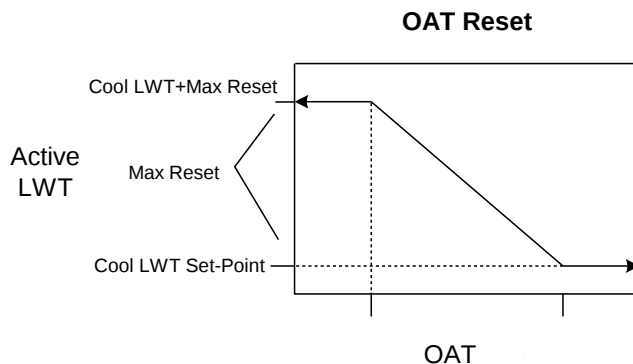


6.10.4 Réinitialisation de la température extérieure de l'air (OAT)

La variable d'eau sortante active est réinitialisée en se basant sur la température ambiante extérieure. Paramètres utilisés :

1. Point de consigne TSE du refroidissement
2. Point de consigne de réinitialisation maximale
3. OAT (ou TAE)

La réinitialisation est 0 si la température ambiante est supérieure au point de consigne de début de réinitialisation de l'OAT. A partir du point de consigne de début de réinitialisation de l'OAT vers la réinitialisation max de l'OAT, la réinitialisation varie de manière linéaire de pas de réinitialisation à la réinitialisation maximale au point de consigne OAT de la réinitialisation max. Aux températures ambiantes inférieures au point de consigne de réinitialisation maximale de l'OAT, la réinitialisation est égale au point de consigne de la réinitialisation maximale.



6.11 Contrôle de capacité de l'unité

Le contrôle de capacité de l'unité est réalisé comme décrit dans ce chapitre.

6.11.1 Mise en séquence du compresseur en mode refroidissement

Le premier compresseur de l'unité est démarré quand l'évaporateur TSE est supérieur à la cible plus le point de consigne de démarrage du Delta T.

Un compresseur supplémentaire est démarré quand l'évaporateur TSE est supérieur à la cible plus le point de consigne de démarrage du Delta T.

Quand des compresseurs multiples fonctionnent, un compresseur s'arrêtera si l'évaporateur TSE est inférieur à la cible moins le point de consigne de l'étape inférieure du Delta T.

Le dernier compresseur s'arrêtera quand l'évaporateur TSE est inférieur à la cible moins le point de consigne de l'étape inférieure du Delta T.

6.11.1.1 Stage Up Delay (Délai d'activation)

Une délai minimal s'écoulera entre le démarrage des compresseurs, qui est défini par le point de consigne du délai de séquence de démarrage. Ce délai s'appliquera uniquement quand au moins un compresseur fonctionne. Si le premier compresseur démarre et échoue rapidement en raison d'une alarme, un autre compresseur démarrera sans ce délai minimal.

6.11.1.2 Charge requise pour la séquence de démarrage

Un compresseur supplémentaire ne démarrera pas tant que tous les compresseurs actifs sont à une capacité supérieure au point de consigne de la séquence supérieure, ou tourne à une séquence limitée.

6.11.1.3 Charge faible de séquence d'arrêt

Quand des compresseurs multiples fonctionnent, un se fermera si tous les compresseurs actifs sont à une capacité inférieure au point de consigne de la séquence de charge d'arrêt et l'évaporateur TSE est inférieur à la cible plus le point

de consigne du Delta T de la séquence de démarrage. Un délai minimal s'écoulera entre l'arrêt des compresseurs en raison de cette logique qui est définie par le point de consigne du délai de désactivation.

6.11.1.4 Nombre maximum de circuits en activité

Si le nombre de compresseurs actifs est égal au point de consigne du nombre de circuits max. actifs, aucun compresseur supplémentaire ne démarrera.

Quand plusieurs compresseurs fonctionnent, un se fermera si le nombre de compresseurs actifs est supérieur au point de consigne du nombre de circuits max. actifs.

6.11.2 Mise en séquence du compresseur en mode glace

Le premier compresseur de l'unité démarrera quand l'évaporateur TSE est supérieur à la cible plus le point de consigne de démarrage du Delta T.

Quand au moins un compresseur est actif, les autres compresseurs démarreront uniquement quand l'évaporateur TSE est supérieur à la cible plus le point de consigne de la séquence de démarrage du Delta T.

Tous les compresseurs seront mis dans une séquence d'arrêt quand l'évaporateur TSE est inférieur à la cible.

6.11.2.1 Stage Up Delay (Délai d'activation)

Un délai de montée à la séquence supérieure fixe d'une minute entre les démarrages des compresseurs est utilisé dans ce mode. Quand au moins un compresseur fonctionne, les autres compresseurs démarreront aussi rapidement que possible par rapport au délai de la séquence de démarrage.

6.11.3 Mise en séquence

Ce chapitre définit quel est le prochain compresseur qui démarre ou s'arrête. En général, les compresseurs avec le moins de démarrages démarreront en principe les premiers et les compresseurs avec plus d'heures s'arrêteront normalement les premiers. La mise en séquence du compresseur peut également être déterminée par une séquence définie par l'opérateur par des points de consigne.

6.11.3.1 Prochain à démarrer

Le prochain compresseur à démarrer doit rencontrer les exigences suivantes :

Avoir le numéro de séquence le plus bas des compresseurs disponibles pour le démarrage

- - si les numéros de séquence sont égaux, il doit avoir le moins de démarrages
- - si les démarrages sont égaux, il doit avoir le moins d'heures d'activité
- - si les nombres d'heures d'activité sont égaux, il doit être le compresseur qui a le plus petit numéro

6.11.3.2 Prochain à s'arrêter

Le prochain compresseur à s'arrêter doit rencontrer les exigences suivantes :

Le numéro de séquence le plus des compresseurs actifs

- - si les numéros de séquence sont égaux, il doit avoir le plus d'heures d'activité
- - si les nombres d'heures d'activité sont égaux, il doit être le compresseur qui a le plus petit numéro

6.11.4 Contrôle de la capacité du compresseur en mode refroidissement

En mode Froid, la TSE de l'évaporateur est contrôlée à **0,2°C** de l'objectif dans des conditions de débit constant par la capacité de contrôle des compresseurs individuels.

Les compresseurs sont chargés avec un schéma d'étape fixe. Le taux de réglage de la capacité est déterminé par le délai entre les changements de capacité. Plus il est loin de la cible, plus les compresseurs seront chargés et déchargés rapidement.

Les projets logiques pour éviter le dépassement, pour que le dépassement ne provoque pas un arrêt de l'unité parce que l'évaporateur TSE tombe en dessous de la valeur cible minimale du point de consigne de coupure du Delta T alors qu'il y a toujours une charge sur le circuit au moins égale à la capacité minimale de l'unité.

La capacité des compresseurs est contrôlée pour qu'il soit alors possible d'équilibrer leurs capacités.

Les circuits qui fonctionnent sous contrôle de capacité manuelle ou avec des événements de limitation de la capacité active ne sont pas pris en compte dans la logique de contrôle de la capacité.

Les capacités du compresseur sont ajustées une par une tout en conservant un déséquilibre de capacité qui ne dépasse pas 12,5 %.

6.11.5 Séquence de chargement/déchargement

Ce chapitre définit quel est le prochain compresseur qui charge ou décharge.

6.11.5.1 Prochain à charger

Le prochain compresseur à charger doit rencontrer les exigences suivantes :

La capacité la plus faible des compresseurs actifs qui peuvent charger

- si les capacités sont égales, il doit avoir le numéro de séquence le plus élevé des compresseurs actifs
- si les numéros de séquence sont égaux, il doit avoir le moins d'heures d'activité
- Si les heures d'activité sont égales, il doit avoir le plus de démarrages.
- si les démarrages sont égaux, il doit être le compresseur qui a le plus grand numéro

6.11.5.2 Prochain à décharger

Le prochain compresseur à décharger doit rencontrer les exigences suivantes :

Capacité la plus élevée des compresseurs actifs

- si les capacités sont égales, il doit avoir le numéro de séquence le plus bas des compresseurs qui sont actifs.
- si les numéros de séquence sont égaux, il doit avoir le plus d'heures d'activité

- Si les heures d'activité sont égales, il doit avoir le moins de démarrages
- si les démarrages sont égaux, il doit être le compresseur qui a le plus petit numéro

6.11.6 Contrôle de la capacité du compresseur en mode glace

En mode glace, les compresseurs actifs sont chargés simultanément au niveau maximum possible qui permet un fonctionnement stable des circuits individuels.

6.12 Surpassesments de la capacité de l'unité

Les limites de capacité de l'unité peuvent être utilisées pour limiter la capacité totale de l'unité uniquement en mode refroidissement. Les limites multiples peuvent être actives à tout moment et la limite la plus basse est toujours utilisée dans le contrôle de la capacité de l'unité.

La charge douce, la limite de la demande et la limite du réseau utilise une bande morte autour de la valeur limite réelle, pour que l'augmentation de la capacité de l'unité ne soit pas autorisée dans cette bande morte. Si la capacité de l'unité est au dessus de la bande morte, la capacité est réduite jusqu'à ce qu'elle soit de nouveau dans la bande morte.

- Pour les unités à 2 circuits, la bande morte est de 7 %.
- Pour les unités à 3 circuits, la bande morte est de 5 %.
- Pour les unités à 4 circuits, la bande morte est de 4 %.

6.12.1 Charge progressive

La charge douce est une fonction paramétrable utilisée pour faire monter la capacité de l'unité pendant un temps donné. Les points de consigne qui contrôlent cette fonction sont :

- Charge douce (MARCHE/ARRET)
- Début de la limite de capacité (% de l'unité)
- Élévation de la charge douce – (secondes)

La limite de l'unité de charge douce augmente de manière linéaire depuis le point de consigne de la limite du début de la capacité jusqu'à 100 % pendant la période spécifiée par le point de consigne de l'élévation de la charge douce. Si l'option est mise hors service, la limite de la charge douce est fixée à 100 %.

6.12.2 Limite de demande

La capacité maximale de l'unité peut être limitée par un signal de 4 à 20 mA sur l'entrée analogique de la limite de la demande sur le régulateur de l'unité. Cette fonction est uniquement activée si le point de consigne de la limite de demande est positionné sur ON (MARCHE).

Comme le signal varie de 4 mA jusqu'à 20 mA, la capacité maximale de l'unité change par paliers de 1% de 100 % à 0 %. La capacité de l'unité est réglée suivant nécessité pour rencontrer cette limite, sauf que le dernier compresseur actif ne peut être stoppé pour rencontrer une limite inférieure à la capacité minimale de l'unité.

6.12.3 Limite du réseau

La capacité maximale de l'unité peut être limitée par un signal du réseau. Cette fonction est uniquement activée si la source de contrôle de l'unité est réglée sur réseau. Le signal sera reçu par l'interface BAS sur le régulateur de l'unité.

Comme le signal varie de 0% jusqu'à 100%, la capacité maximale de l'unité change par paliers de 0% de 100 %. La capacité de l'unité est réglée suivant nécessité pour rencontrer cette limite, sauf que le dernier compresseur actif ne peut être stoppé pour rencontrer une limite inférieure à la capacité minimale de l'unité.

6.12.4 Limitation du courant

Le contrôle de la limite du courant est activé uniquement quand l'entrée de la limite du courant est fermée.

Le courant de l'unité est calculé sur la base d'une entrée de 4-20 mA qui reçoit un signal d'un dispositif extérieur. Le courant à 4 mA est considéré comme étant 0 et le courant à 20 mA est défini par un point de consigne. Comme le signal varie de 4 à 20 mA, le courant calculé de l'unité varie de façon linéaire de 0 amps à la valeur en ampère définie par le point de consigne.

La limite de courant utilise une bande morte centrée autour de la valeur limite réelle, de sorte que cette augmentation de capacité de l'unité ne soit pas autorisée quand le courant se trouve dans cette bande morte. Si le courant de l'unité est au dessus de la bande morte, la capacité est réduite jusqu'à ce qu'elle soit de nouveau dans la bande morte. La bande morte limite du courant est 10 % de la limite du courant.

6.12.5 Vitesse de compensation maximum de la TSE

Le niveau maximum auquel la température de l'eau de sortie peut tomber est limité par le point de consigne du niveau maximum, unique quand la TSE est inférieure à 60 °F (15,5 °C).

Si la vitesse de compensation est trop élevée, la capacité de l'unité est réduite jusqu'à ce que le niveau soit inférieur au point de consigne du niveau de compensation.

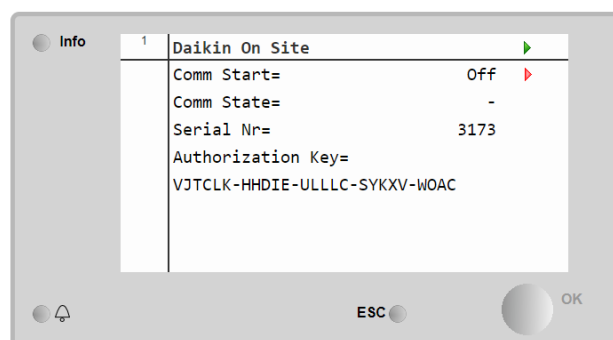
6.12.6 Limite de capacité de la température élevée de l'eau

Si l'évaporateur TSE dépasse 18 °C, la charge du compresseur sera limitée à un maximum de 75 %. Les compresseurs seront déchargés à 75 % ou moins s'ils fonctionnent à une charge supérieure à 75 % quand la TSE dépasse la limite. Cette caractéristique est destinée à garder le circuit actif dans les limite de capacité de la serpentin du condensateur.

Une bande morte placée en dessous du point de consigne limite sera utilisée pour augmenter la stabilité de la fonction. Si la capacité réelle est dans cette bande, le chargement de l'unité sera inhibée.

6.13 Daikin on Site

La page Daikin on Site (DoS) est accessible en accédant à Main Menu → View/Set Unit → Daikin On Site.



Pour utiliser l'utilitaire DoS, le client doit communiquer le Serial Number à la société Daikin et s'abonner au service DoS. Ensuite, à partir de cette page, il est possible de :

- Démarrer/arrêter la connectivité DoS
 - Vérifier le statut de la connexion au service DoS
- selon les paramètres indiqués dans le tableau ci-dessous.

Paramètre	Plage	Description
Comm Start	Arrêt	Arrêter la connexion à Dos
	Démarrage	Démarrer la connexion à Dos
Comm State	-	Connexion à DoS désactivée
	IPerr	La connexion à DoS ne peut pas être établie
	Connected	La connexion à DoS est établie et est en marche

6.14 Récupération de chaleur

Lorsque le commutateur de récupération de chaleur est réglé sur Activer et qu'au moins un circuit a l'option de récupération de chaleur activée, les opérations de récupération de chaleur sont lancées sur les circuits en cours. La commande contrôlera la température de l'eau de sortie de l'échangeur de chaleur de récupération de chaleur au point de consigne (50 °C). Lorsque la température de l'eau de sortie de la récupération de chaleur dépasse le point de consigne d'un différentiel (3 °C), la fonction de récupération est désactivée jusqu'à ce que la température redescende sous le point de consigne.

La fonction de récupération de chaleur est désactivée si la température de l'eau d'entrée de l'échangeur de chaleur de récupération de chaleur est inférieure à une valeur minimale autorisée (25 °C).

Trois états de récupération de chaleur sont possibles :

- Hors service - Opérations de récupération de chaleur désactivées
- Start (Démarrage) : L'eau de la récupération de chaleur est en recirculation
- Run (Exécution) : La récupération de chaleur est activée

L'état de la récupération de chaleur est à l'arrêt dans les cas suivants :

- Le commutateur de récupération de chaleur est placé sur Désactiver
- L'option de récupération de chaleur n'est pas installée sur au moins un des circuits disponibles
- La température de l'eau entrant dans la récupération de chaleur est inférieure à la température minimale autorisée
- Le capteur TEE de récupération de chaleur est hors plage
- Le capteur TSE de récupération de chaleur est hors plage

L'état de la récupération de chaleur est en démarrage dans les cas suivants :

- L'option de récupération de chaleur est installée sur tous les circuits disponibles
- La température de l'eau entrant dans la récupération de chaleur est supérieure à la température minimale autorisée
- Le capteur TEE de récupération de chaleur est dans la plage
- Le capteur TSE de récupération de chaleur est dans la plage
- La TSE de la récupération de chaleur est supérieure au point de consigne + différentiel

L'état de la récupération de chaleur est en marche dans les cas suivants :

- L'option de récupération de chaleur est installée sur au moins un des circuits disponibles
- La température de l'eau entrant dans la récupération de chaleur est supérieure à la température minimale autorisée
- Le capteur TEE de récupération de chaleur est dans la plage
- Le capteur TSE de récupération de chaleur est dans la plage
- La TSE de la récupération de chaleur est inférieure au point de consigne

6.15 Pompe de récupération de chaleur

Deux états de contrôle des pompes de récupération de chaleur sont possibles pour le contrôle des pompes de récupération de chaleur :

- Hors service - pompe hors service.
- Marche - pompe en marche.

L'état de contrôle est Off (hors service) dans les cas suivants :

- État de récupération de la chaleur hors service
- La TEE de la récupération de chaleur est supérieure au point de consigne du Gel de l'évaporateur et le capteur TEE de récupération de chaleur ne s'est pas mis en sécurité
- La TSE de la récupération de chaleur est supérieure au point de consigne du Gel de l'évaporateur et le capteur TSE de récupération de chaleur ne s'est pas mis en sécurité

L'état de la commande est en « Marche » dans les cas suivants

- L'état de la récupération de chaleur est Démarrage ou Marche
- La TEE de la récupération de chaleur est inférieure au point de consigne du Gel de l'évaporateur ou le capteur TEE de récupération de chaleur s'est mis en sécurité
- La TSE de la récupération de chaleur est inférieure au point de consigne du Gel de l'évaporateur ou le capteur TSE de récupération de chaleur s'est mis en sécurité

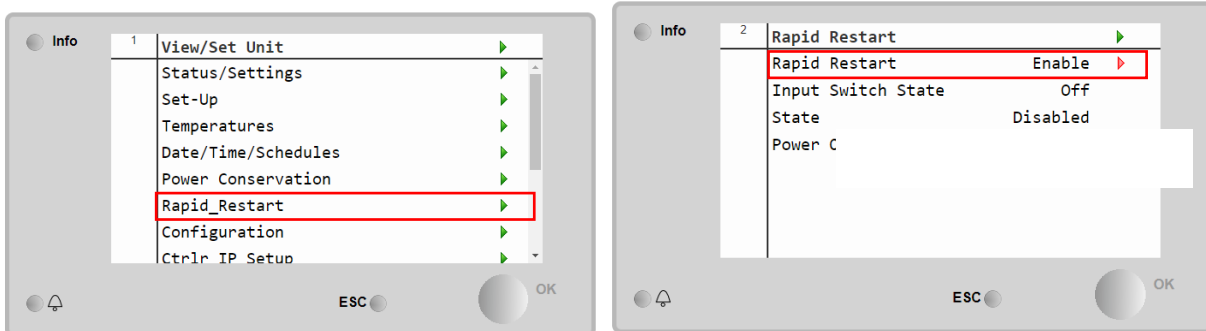
6.16 Redémarrage rapide

Ce refroidisseur peut activer une séquence de redémarrage rapide (en option) suite à une panne de courant. Cette option permet à l'unité de restaurer la charge qu'elle avait avant la panne de courant en moins de temps, réduisant le temporisateur de cycle standard.

Pour activer la fonctionnalité de redémarrage rapide, le client doit définir le paramètre « Rapid Restart » sur **Yes** à la page Rapid Restart et, le cas échéant, l'état du commutateur de l'option RR doit être en position activée.

Cette fonctionnalité est configurée dans l'usine.

La page Redémarrage rapide (Rapid Restart) est accessible en accédant à **Main Menu → View/Set Unit → Rapid_Restart**.



Le « State » représente l'état actuel de l'option de redémarrage rapide.

Le « Input Switch State » représente l'état du commutateur de matériel s'il est présent dans l'unité.

Si l'état de l'option est « Désactivé », cela signifie que le point de consigne d'activation de l'IHM ou le commutateur d'entrée est désactivé, ou les deux. Il est également possible que l'unité n'ait pas été bien configurée et que cela ait conduit à l'impossibilité d'activer l'option RR.

Le redémarrage rapide peut être activé dans les conditions suivantes :

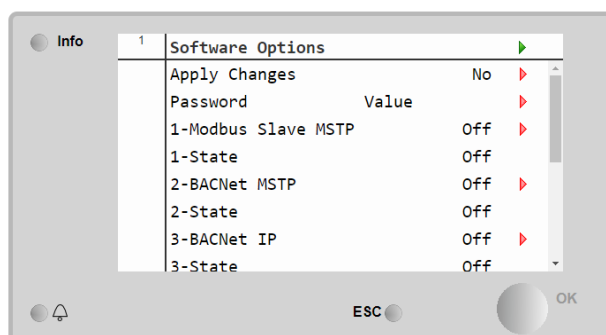
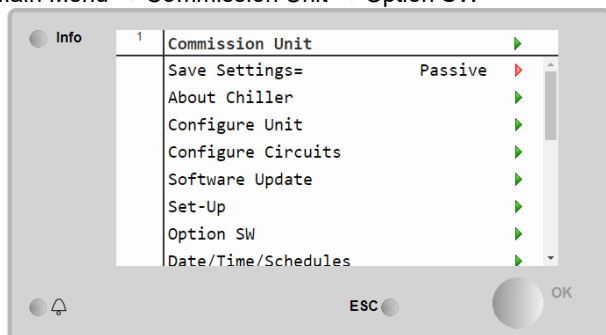
- La panne de courant dure jusqu'à 180 s au maximum.
- Les interrupteurs de l'unité et des circuits sont réglés sur ON.
- Aucune alarme n'est présente sur l'unité ou sur les circuits.
- Cette unité a fonctionné dans l'état de fonctionnement normal.
- Le point de consigne du mode Circuit BMS est réglé sur Auto quand la source de commande est la commande réseau.
- L'ELWT n'est pas inférieure à la valeur « ELWT Setpoint + StgUpDT ».

7 Options logicielles

Pour les unités EWAD, la possibilité d'utiliser un ensemble d'options logicielles a été ajoutée à la fonctionnalité du refroidisseur, conformément au nouveau Microtech 4 installé sur l'unité. Les options logicielles ne nécessitent aucun matériel supplémentaire et concernent des canaux de communication

Lors de la mise en service, la machine est livrée avec l'ensemble d'options choisies par le client. Le mot de passe saisi est permanent et dépend du numéro de série de la machine et de l'ensemble d'options sélectionnées. Pour consulter l'ensemble d'options en cours :

Main Menu → Commission Unit → Option SW



Paramètre	Description
Mot de passe	Modifiable par Interface/Interface Web
Nom de l'option	Nom de l'option
État de l'option	Option activée
	Option non activée

Le mot de passe actuel saisi active les options sélectionnées.

L'ensemble d'options et le mot de passe sont mis à jour dans l'usine. Si le client souhaite modifier son ensemble d'options, il doit contacter le personnel de Daikin et demander un nouveau mot de passe.

Dès que le nouveau mot de passe est communiqué, les étapes suivantes permettent au client de modifier lui-même l'ensemble d'options :

1. Attendez que les circuits soient tous deux Désactivés puis, depuis la Page principale, aller à Main Menu→Commission Unit→Software Options
2. Sélectionnez les options à activer
3. Saisissez le mot de passe
4. Attendez que les options sélectionnées passent à l'état Activé
5. Apply Changes→Yes (le régulateur redémarrera)

Le mot de passe n'est modifiable que si la machine fonctionne dans des conditions sûres : les deux circuits sont dans l'état Désactivé.

7.1 Saisie du mot de passe dans un régulateur de secours

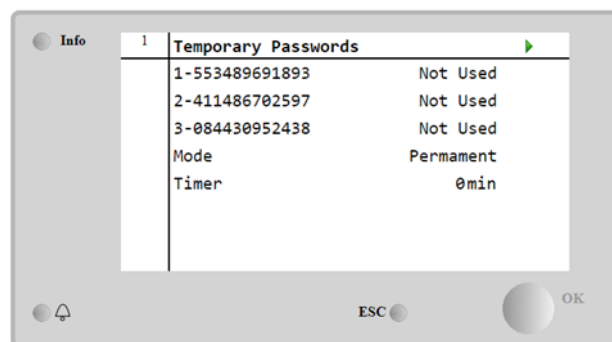
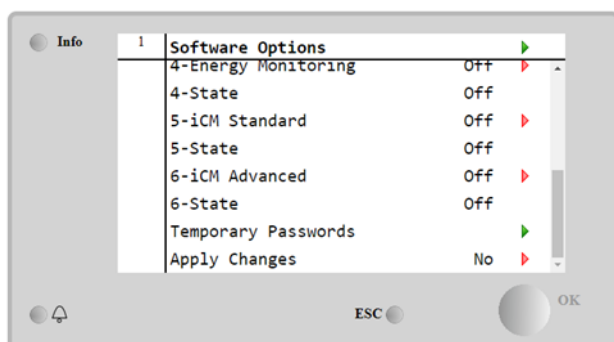
Si le régulateur est défectueux et/ou doit être remplacé pour toute raison, le client doit configurer l'ensemble d'options avec un nouveau mot de passe.

Si ce remplacement est envisagé, le client peut demander un nouveau mot de passe au personnel de Daikin et répéter les étapes du chapitre 4.15.1.

Si le temps manqué pour demander un mot de passe au personnel de Daikin (par ex. une défaillance prévue du régulateur), un jeu de

mots de passe limités gratuits est fourni, afin de ne pas interrompre le fonctionnement de la machine. Ces mots de passe sont gratuits et consultables dans :

Main Menu→Commission Unit→Configuration→Option SW→Temporary Passwords



Leur durée d'utilisation va jusqu'à trois mois :

- 553489691893 – durée 3 mois
- 411486702597 – durée 1 mois
- 084430952438 – durée 1 mois

Ces mots de passe donnent au client assez de temps pour contacter Daikin et saisir un nouveau mot de passe permanent.

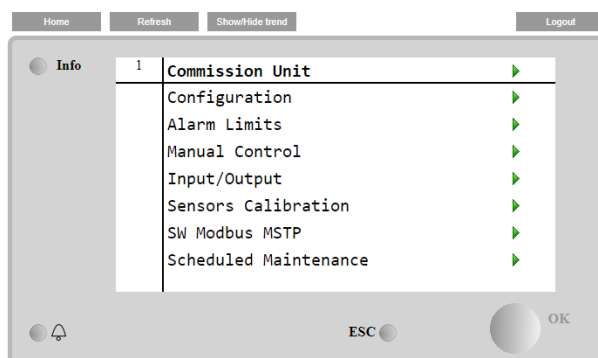
Paramètre	Statut spécifique	Description
553489691893		Active l'ensemble d'options pendant 3 mois.
411486702597		Active l'ensemble d'options pendant 1 mois.
084430952438		Active l'ensemble d'options pendant 1 mois.
Mode	Permanent	Un mot de passe permanent est saisi. L'ensemble d'options est utilisable pour une durée illimitée.
	Temporaire	Un mot de passe temporaire est saisi. L'ensemble d'options est utilisable selon le mot de passe saisi.
Temporisateur		Dernière durée de l'ensemble d'options activé. Activé uniquement si le mode est Temporaire.

Le mot de passe n'est modifiable que si la machine fonctionne dans des conditions sûres : les deux circuits sont dans l'état Désactivé.

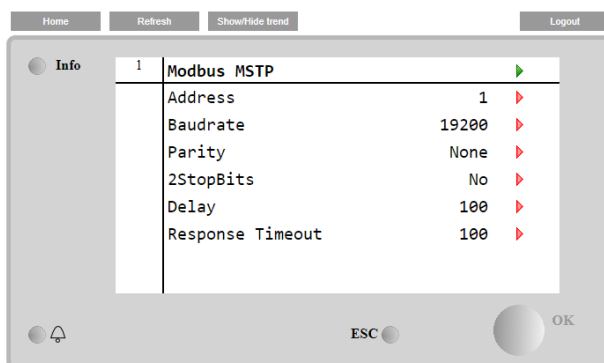
7.1.1 Option logicielle Modbus MSTP

Lorsque l'option logicielle « Modbus MSTP » est activée et que le régulateur est redémarré, la page des paramètres du protocole de communication est accessible via le chemin :

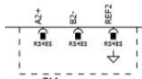
Main Menu→Commission Unit→SW Modbus MSTP



Les valeurs qui peuvent être définies sont les mêmes que celles de la page de l'option Modbus MSTP avec la commande correspondante, et dépendent du système spécifique où l'unité est installée.



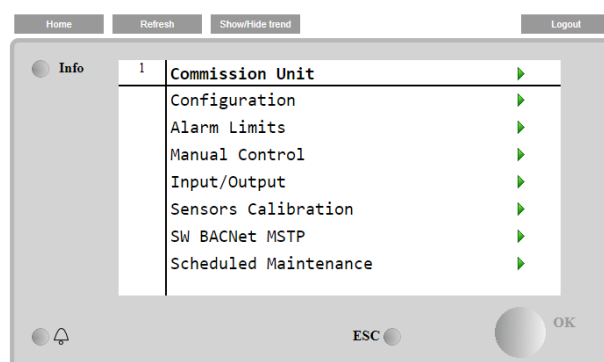
Pour établir la connexion, le port RS485 à utiliser est celui sur la borne T14 du régulateur MT4.



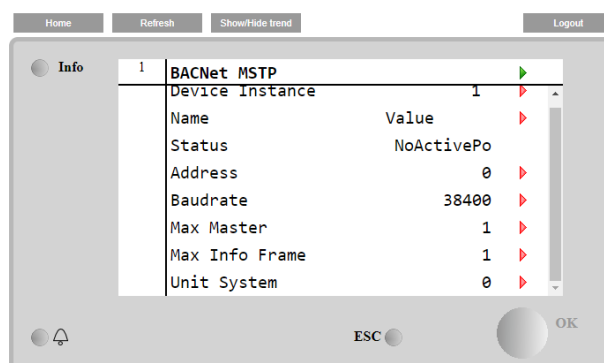
7.1.2 BACNET MSTP

Lorsque l'option logicielle « BACNet MSTP » est activée et que le régulateur est redémarré, la page des paramètres du protocole de communication est accessible via le chemin :

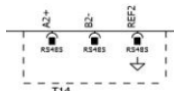
Main Menu→Commission Unit→SW BACNet MSTP



Les valeurs qui peuvent être définies sont les mêmes que celles de la page de l'option BACNet MSTP avec la commande correspondante, et dépendent du système spécifique où l'unité est installée.



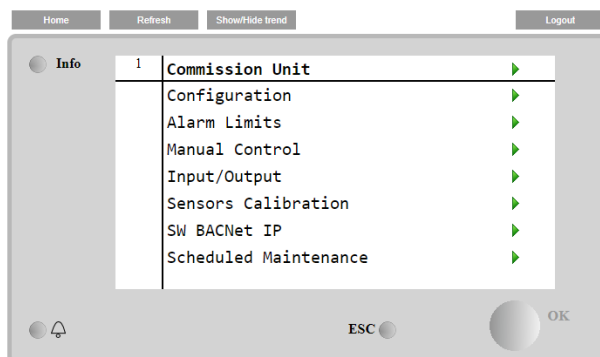
Pour établir la connexion, le port RS485 à utiliser est celui sur la borne T14 du régulateur MT4.



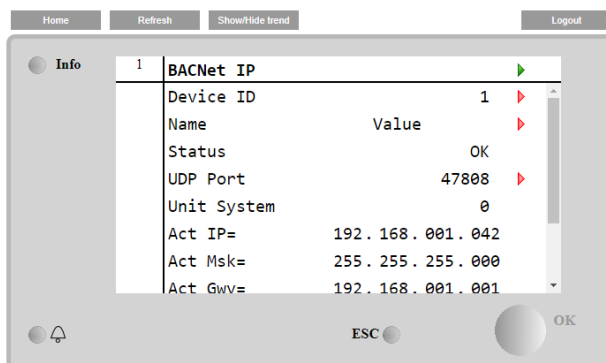
7.1.3 BACNET IP

Lorsque l'option logicielle « BACNet IP » est activée et que le régulateur est redémarré, la page des paramètres du protocole de communication est accessible via le chemin :

Main Menu→Commission Unit→SW BACNet IP



Les valeurs qui peuvent être définies sont les mêmes que celles de la page de l'option BACNet MSTP avec la commande correspondante, et dépendent du système spécifique où l'unité est installée.



Le port pour la connexion LAN à utiliser pour la communication BACNet IP est le port T-IP Ethernet, le même que celui utilisé pour la commande à distance du régulateur sur le PC.

8 Fonctions des circuits

8.1 Calculs

8.1.1 Température saturée du réfrigérant

La température saturée du réfrigérant est calculée à partir des relevés du capteur de pression pour chaque circuit. Une fonction fournit la valeur convertie de la température pour correspondre aux valeurs des données publiées pour R134a.

- dans les 0,1 °C pour les entrées de pression de 0 kPa à 2070 kPa,
- dans les 0,2 °C pour les entrées de pression de -80 kPa à 0 kPa.

8.1.2 Approche de l'évaporateur

L'approche de l'évaporateur est calculée pour chaque circuit. L'équation est la suivante :

Approche de l'évaporateur = TSE – Température saturée de l'évaporateur

8.1.3 Surchauffe à l'aspiration

La surchauffe de l'aspiration est calculée pour chaque circuit en utilisant l'équation suivante :

Aspiration super chaleur = température d'aspiration – température saturée de l'évaporateur

8.1.4 Surchauffe au débit

La décharge de la super chaleur est calculée pour chaque circuit en utilisant l'équation suivante :

Décharge de super chaleur = température de décharge – température saturée du condensateur

8.1.5 Pression du différentiel d'huile

La pression du différentiel d'huile est calculée pour chaque circuit avec cette équation :

Pression de différentiel d'huile = pression du condensateur - pression d'huile

8.1.6 Température saturée maximale du condensateur

Le calcul de la température maximale saturée du condensateur est modélisé en fonction de l'enveloppe opérationnelle du compresseur. Sa valeur de base est 68,3°C, mais elle peut être modifiée lorsque la température saturée de l'évaporateur diminue en dessous de 0°C.

8.1.7 Condensateur hautement saturé – Valeur soutenue

High Cond Hold Value = Valeur maximale saturée du condensateur – 2,78°C

8.1.8 Condensateur hautement saturé – Valeur de décharge

High Cond Hold Value = Valeur maximale saturée du condensateur – 1,67°C

8.1.9 Cible de la température saturée du condensateur

La cible de la température saturée du condensateur est calculée pour maintenir le rapport de pression adéquat, afin de maintenir le compresseur lubrifié et d'obtenir les performances maximales du circuit.

La valeur cible calculée est ensuite limitée à une plage définie par les valeurs de consigne minimales et maximales de la cible de température saturée du condensateur. Ces points de consigne ramènent simplement la valeur à une plage de travail et cette plage peut être limitée à une valeur simple si les deux points de consigne sont réglés sur la même valeur.

8.1.10 Cible de la température saturée du condensateur de récupération de chaleur

Lorsque le mode récupération de chaleur est activé, la cible de température saturée du condenseur est calculée afin de produire un rejet de chaleur supplémentaire au niveau des serpentins du condenseur pour chauffer l'eau à la température souhaitée. Pour augmenter l'efficacité du refroidisseur, la cible dépend de la TSE de l'évaporateur, de sorte que plus le point de consigne de la TSE est proche, plus la quantité de chaleur récupérée dans l'eau est élevée.

La cible est ensuite limitée à une plage définie par les valeurs de consigne minimales et maximales de la cible de température saturée de récupération de chaleur. Ces points de consigne ramènent simplement la valeur à une plage de travail et cette plage peut être limitée à une valeur simple si les deux points de consigne sont réglés sur la même valeur.

8.2 Logique de contrôle du circuit

8.2.1 Disponibilité du circuit

Un circuit est prêt à démarrer si les conditions suivantes sont vraies :

- le commutateur du circuit est fermé
- aucune alarme circuit n'est active
- le point de consigne du mode circuit est réglé sur Activer
- le point de consigne du mode circuit BAS est réglé sur Auto.
- Aucun minuterie de cycle n'est active.
- La température de décharge est au moins 5°C supérieure à la température saturée de l'huile

8.2.2 Démarrage

Le circuit démarrera si toutes ces conditions sont réalisées :

- Pression adéquate dans l'évaporateur et le condensateur (voir Pas de pression au début de l'alarme)
- le commutateur du circuit est fermé
- le point de consigne du mode circuit est réglé sur Activer
- le point de consigne du mode circuit BAS est réglé sur Auto.
- Aucun minuterie de cycle n'est active.
- aucune alarme active

- La logique de séquence demande le démarrage du circuit
- Statut de l'unité = Auto
- l'état de la pompe de l'évaporateur est Run (Marche)

8.2.2.1 Logique de démarrage du circuit

Le démarrage du circuit est la période suivant le démarrage du compresseur sur un circuit. Pendant le démarrage, la logique de l'alarme de pression de l'évaporateur est ignorée. Quand le compresseur a fonctionné pendant au moins 20 secondes et que la pression de l'évaporateur montre au-dessus du point de consigne de décharge de la pression faible de l'évaporateur, le démarrage e't terminé.

Si la pression ne monte pas au-dessus du point de consigne de décharge et que le circuit a fonctionné plus longtemps que le point de consigne du temps de démarrage, alors le circuit est coupé et une alarme est déclenchée. Si la pression de l'évaporateur tombe en dessous de la limite absolue de basse pression alors le circuit est coupé et la même alarme est déclenchée.

8.2.2.2 Logique de démarrage à faible OAT

Une logique de redémarrage à faible OAT permet des tentatives de démarrage multiples dans des conditions ambiantes faibles. Si la température saturée du condensateur est inférieure à 60 ° F lors du démarrage du compresseur, le démarrage est considéré comme un 'démarrage à faible OAT'. Si un démarrage à faible OAT n'est pas réussi, le circuit est fermé mais aucune alarme n'est déclenchée pour les deux premières tentatives de la journée. Si une troisième tentative de démarrage à faible OAT échoue, alors le circuit est fermé et l'alarme du redémarrage à faible OAT est déclenchée.

Le compteur de redémarrage est réinitialisé quand un démarrage est réussi, l'alarme de redémarrage à faible OAT est déclenchée ou l'horloge de l'unité montre qu'un nouveau jour a débuté.

8.2.2.3 Arrêt

8.2.2.4 Coupure normale

Une fermeture normale demande au circuit de pomper avant que le compresseur ne soit coupé. Cela se fait en fermant le EXV et en fermant le solénoïde de la ligne liquide (si présent) tandis que le compresseur fonctionne.

Le circuit n'effectuera pas une fermeture normale (par pompage) si toutes les conditions suivantes sont remplies :

- La logique de séquence demande l'arrêt du circuit
- État de l'unité est en mode évacuation
- Une alarme de mode évacuation se présente sur le circuit
- Le commutateur du circuit est ouvert
- le point de consigne du mode circuit est réglé sur Désactiver.
- le point de consigne du mode circuit BAS est réglé sur Hors service.

La fermeture normale est terminée quand toutes les conditions suivantes sont réalisées :

- La pression de l'évaporateur est inférieure au point de consigne de la pression d'évacuation.
- Le point de consigne de l'évacuation de service est réglé sur Oui et la pression de l'évaporateur est inférieure à 35 kPa
- Le circuit a pompé pour évacuer pendant plus longtemps que le point de consigne limite de la période d'évacuation.

8.2.2.5 Coupure rapide

Une fermeture rapide demande que le compresseur s'arrête et que le circuit se mette immédiatement en position hors service.

Le circuit ne se fermera pas rapidement si une de ces conditions se produit à tout moment :

- L'état de l'unité est OFF (arrêt).
- Une alarme d'arrêt rapide se produit sur le circuit

8.3 Statut du circuit

Le statut affiché du circuit est déterminé par les conditions dans le tableau suivant :

Num.	Statut	Conditions
0	Hors service : prêt	Le circuit est prêt à démarrer suivant nécessité.
1	Hors service : délai de séquence de démarrage	Le circuit est hors service et ne peut démarrer en raison du délai de mise en séquence de démarrage.
2	Hors service : minuterie du cycle	Le circuit est hors service et ne peut démarrer en raison d'une minuterie de cycle active.
3	Hors service : clavier désactivé	Le circuit est hors service et ne peut démarrer parce que le clavier est désactivé.
4	Hors service : commutateur du circuit	Le circuit est hors service et le commutateur de circuit est hors service.
5	Hors service : Refr In Oil Sump	Le circuit est hors service et la température de décharge – la température saturée de l'huile à température du gaz <= 5°C
6	Hors service : Alarme	Le circuit est hors service et ne peut démarrer en raison d'une alarme active sur un circuit.
7	Off : mode test	Le circuit est en mode test.

8	Préopène EXV	Le circuit est dans l'état pré-ouvert.
9	Run : évacuation	Le circuit est en mode évacuation.
10	Run : Normal	Le circuit est en mode actif et fonctionne normalement.
11	Run:Disc SH Low	Le circuit fonctionne et ne peut charger en raison de la super chaleur faible de décharge.
12	Run:Evap Press Low	Le circuit fonctionne et ne peut charger en raison de la faible pression de l'évaporateur.
13	Run:Cond Press High	Le circuit fonctionne et ne peut charger en raison de la forte pression de l'évaporateur.

8.4 Contrôle du compresseur

Le compresseur fonctionnera uniquement quand le circuit est dans un état de fonctionnement ou d'évacuation. Cela signifie que le compresseur ne devrait pas fonctionner chaque fois que le circuit est hors service et pendant la pré-ouverture de l'EXV.

8.4.1.1 Temporisateurs de cycle

Un délai minimum entre les démarrages du compresseur et un délai minimum entre la fermeture et le démarrage du compresseur seront mis en vigueur. Les valeurs temporelles sont réglées par les points de consigne du circuit global.

Ces minuteries de cycle sont mis en œuvre par la mise en cycle de l'alimentation vers le refroidisseur.

Ces minuteries peuvent être réinitialisées par un réglage sur le régulateur.

8.4.1.2 La minuterie de fonctionnement du compresseur

Quand un compresseur démarre, une minuterie démarrera et fonctionnera aussi longtemps que le compresseur fonctionne. Cette minuterie est utilisée dans le journal des alarmes.

8.4.1.3 Contrôle de la capacité du compresseur

Après le démarrage, le compresseur sera déchargé à la capacité physique minimale et aucune tentative d'augmenter la capacité du compresseur n'est faite tant que le différentiel entre la pression de l'évaporateur et la pression de l'huile rencontre une valeur minimale.

Quand la pression minimale du différentiel est rencontrée, la capacité du compresseur est contrôlée à 25 %.

La capacité du compresseur sera toujours limitée à un minimum de 25 % quand il fonctionne, à l'exception du délai suivant le démarrage du compresseur quand la pression du différentiel est construite et sauf quand des changements sont réalisés sur la capacité pour rencontrer les exigences de capacité de l'unité (voir le chapitre concernant le contrôle de la capacité de l'unité).

La capacité ne sera pas augmentée au-dessus de 25 % jusqu'à ce que la super chaleur de décharge a été d'au moins 12°C pendant une période d'au moins 30 secondes.

8.4.1.4 Contrôle manuel de la capacité

La capacité du compresseur peut être contrôlée manuellement. Le contrôle manuel de la capacité est activé par un point de consigne avec des choix d'auto ou de manuel. Un autre point de consigne permet le réglage de la capacité du compresseur de 25 % à 100 %.

La capacité du compresseur est contrôlée sur le point de consigne de la capacité manuelle. Les changements seront effectués à un taux égal au taux maximum qui permet un fonctionnement stable du circuit.

Le contrôle de la capacité revient au contrôle automatique si soit :

- le circuit se ferme pour une raison quelconque
- le contrôle de capacité a été réglé sur manuel pendant quatre heures

8.4.1.5 Électrovannes de commande à tiroir (compresseurs asymétriques)

Cette section concerne les modèles de compresseurs suivants (asymétriques) :

Modèle	Plaque signalétique
F3AS	HSA192
F3AL	HSA204
F3BS	HSA215
F3BL	HSA232
F4AS	HSA241
F4AL	HSA263

La capacité requise est obtenue en contrôlant une glissière de modulation et une coulisse sans modulation. Le tiroir de modulation peut contrôler 10% à 50% de la capacité totale du compresseur, infiniment variable. La coulisse sans modulation peut contrôler soit 0 % ou 50 % de la capacité totale du compresseur.

Soit le solénoïde de charge ou de décharge de la coulisse sans modulation est activé chaque fois que le compresseur fonctionne. Pour la capacité de compresseur de 10 % à 50 %, le solénoïde de décharge de la coulisse sans modulation est activé pour conserver cette coulisse dans la position déchargée. Pour la capacité de compresseur de 60 % à 100 %, le solénoïde de décharge de la coulisse sans modulation est activé pour conserver cette coulisse dans la position chargée.

Le tiroir de modulation est déplacée par une impulsion des solénoïdes de charge et de décharge pour réaliser la capacité requise.

Un solénoïde supplémentaire est contrôlé pour assister lors du déplacement de la coulisse de modulation dans certaines conditions. Ce solénoïde est activé quand le rapport de pression (la pression du condensateur divisée par la pression de l'évaporateur) est inférieur ou égal à 1,2 pendant au moins 5 secondes. Il est désactivé quand le rapport de pression est de plus de 1,2.

8.4.1.6 Électrovannes de commande à tiroir (compresseurs symétriques)

Cette section concerne les modèles de compresseurs suivants (asymétriques) :

Modèle	Plaque signalétique
F4221	HSA205
F4222	HSA220
F4223	HSA235
F4224	HSA243
F3216	HSA167
F3218	HSA179
F3220	HSA197
F3221	HSA203
F3118	HSA3118
F3120	HSA3120
F3121	HSA3121
F3122	HSA3122
F3123	HSA3123

La capacité requise est obtenue en contrôlant un tiroir modulant. Le tiroir de modulation peut contrôler 25% à 100% de la capacité totale du compresseur, infiniment variable.

Le tiroir de modulation est déplacée par une impulsion des solénoïdes de charge et de décharge pour réaliser la capacité requise.

8.4.1.7 Surpassesments de la capacité - Limites de fonctionnement

Les conditions suivantes surpassent le contrôle automatique de capacité quand le refroidisseur est en mode REFROIDISSEMENT. Ces surpassements empêchent le circuit de se mettre dans une condition dans laquelle il n'est pas conçu pour fonctionner.

8.4.1.8 Pression faible de l'évaporateur

Si l'événement de maintien de la pression faible de l'évaporateur est déclenché, le compresseur ne pourra pas augmenter sa capacité.

Si l'événement de décharge de pression faible de l'évaporateur est déclenché, le compresseur commencera à réduire la capacité.

Le compresseur ne pourra pas augmenter sa capacité tant que l'événement de maintien de pression faible de l'évaporateur n'a pas été autorisée.

Voir le chapitre d'événements de circuit pour les détails sur le déclenchement, la réinitialisation et l'action de décharge.

8.4.1.9 Pression élevée du condensateur

Si l'événement de maintien de la pression élevée du condensateur est déclenché, le compresseur ne pourra pas augmenter sa capacité.

Si l'événement de décharge de pression élevée de l'évaporateur est déclenché, le compresseur commencera à réduire la capacité.

Le compresseur ne pourra pas augmenter sa capacité tant que l'événement de maintien de pression élevée de l'évaporateur n'a pas été autorisée.

Voir le chapitre d'événements de circuit pour les détails sur le déclenchement, la réinitialisation et l'action de décharge.

8.5 Contrôle du ventilateur du condensateur

Le compresseur doit fonctionner pour mettre les ventilateurs en séquence. Tous les ventilateurs actifs s'arrêteront quand le compresseur passe en mode hors service.

8.5.1 Cible de la température saturée du condensateur

La logique de contrôle du ventilateur du condensateur tente de contrôler la température saturée du condensateur à une cible calculée. Une cible de base du condensateur est calculée en se basant sur la température saturée de l'évaporateur

Cette valeur est alors limitée à un maximum et un minimum déterminé par les points de consigne minimum et maximum de la cible du condensateur. Si ces points de consigne sont tous les deux réglés sur la même valeur, alors la cible de température saturée du condensateur sera verrouillée sur cette valeur.

8.5.2 Cible de la température de saturation du condensateur à récupération de chaleur

Lorsque l'opération de récupération de chaleur est lancée, la température cible du condenseur est modifiée par rapport au fonctionnement normal. Lorsque l'erreur TSE varie entre 2 et 8 °C, la cible de température du condenseur est modifiée entre les températures Max et Min du condenseur saturé de récupération de chaleur respectivement. Cela permet au circuit de récupérer davantage lorsque la TSE est proche de la température cible.

8.5.2.1 Mise en séquence du ventilateur

La séquence des ventilateurs est réglée par étape d'un ventilateur à la fois. La seule exception est pour faire face à la mise en séquence forcée du ventilateur lors du démarrage du compresseur.

La séquence du ventilateur se composera partout de 5 à 12 ventilateurs en fonction du tableau ci-dessous :

Numéro de sortie						Nombre de ventilateurs
1	2	3	4	5	6	
*	*	**	*			5
*	*	**	**			6
*	*	**	**	*		7
*	*	**	**	**		8
*	*	**	**	***		9
*	*	**	**	***	*	10
*	*	**	**	***	**	11
*	*	**	**	***	***	12

8.5.2.2 Séquence de démarrage

Six bandes mortes de démarrage sont utilisées. Les séquences un à cinq utilisent leurs bandes mortes respectives. Les séquences six à douze utilisent tous la sixième bande morte de séquence de démarrage.

Quand la température saturée du condensateur est au-dessus de la cible et que la bande morte active, une erreur de séquence de démarrage est constatée.

L'étape d'erreur de la séquence de démarrage est ajoutée à l'accumulateur de la séquence de démarrage. Quand l'erreur de séquence de démarrage de l'accumulateur dépasse une limite, une autre étape est ajoutée.

Dans certaines conditions, l'accumulateur est remis à zéro pour éviter sa saturation.

8.5.2.3 Séquence d'arrêt

Cinq bandes mortes de séquence d'arrêt sont utilisées. Les séquences un à cinq utilisent leurs bandes mortes respectives. La séquence six à douze utilisent tous la sixième bande morte de séquence de démarrage.

Quand la température saturée du réfrigérant est en dessous de la cible et que la bande morte active, une erreur de séquence d'arrêt est constatée.

L'étape d'erreur de la séquence d'arrêt est ajoutée à l'accumulateur de la séquence d'arrêt. Lorsque l'erreur de la séquence d'arrêt dépasse une limite, une autre séquence des ventilateurs du condensateur est retirée.

Quand un ventilateur est activé, un point fixe est utilisé à la place d'une bande morte.

Dans certaines conditions, l'accumulateur est remis à zéro pour éviter sa saturation.

8.5.2.4 VFD

Le contrôle de réglage de la pression du condensateur est effectué avec un VFD supplémentaire sur le premier ventilateur. Ce contrôle VFD modifie la vitesse du ventilateur pour amener la température saturée du condensateur à la valeur cible. La valeur cible est normalement la même que la cible de la température saturée du condensateur.

8.5.2.5 État VFD

Le signal de vitesse VFD est toujours 0 quand le palier du ventilateur est 0.

Quand le palier du ventilateur est supérieur à 0, le signal de vitesse VFD est activé et contrôle la vitesse suivant nécessité.

8.5.2.6 Compensation de séquence de démarrage

Pour créer une transition plus douce quand un autre ventilateur est mis en séquence, le VFD compense en ralentissant initialement. Cela se fait en ajoutant la nouvelle bande morte de mise en séquence du ventilateur à la cible VFD. La cible plus élevée amène la logique VFD à diminuer la vitesse du ventilateur. Ensuite, toutes les 5 secondes, 0,1 °F est soustrait de la cible VFD jusqu'à ce qu'elle soit égale au point de consigne de la cible de la température saturée du condensateur. Cela permet au VFD de ramener lentement la température saturée du condensateur vers le bas.

8.6 Contrôle EXV (pour les unités de refroidissement)

Le contrôle est en mesure de prendre en charge les différents modèles de vanne de différents vendeurs. Lorsqu'un modèle est sélectionné, toutes les données opérationnelles pour ces vannes sont définies, y compris les phases et les courants de maintien, le nombre d'étapes, la vitesse du moteur et les étapes supplémentaires.

L'EXV est déplacé à un taux qui dépend du modèle de vanne, avec une plage totale d'étapes. Le positionnement est déterminé comme décrit dans les chapitres suivants, avec des réglages fait par incréments de 0,1 % de la plage totale.

8.6.1.1 Opération de pré-ouverture

Le contrôle EXV inclut une opération de préouverture qui est utilisée uniquement quand l'unité a des solénoïdes facultatifs de ligne liquide. L'unité est configurée pour être utilisée avec ou sans des solénoïdes de ligne liquide par un point de consigne.

Quand un démarrage de circuit est nécessaire, l'EXV s'ouvre avant le démarrage du compresseur. La position préouverte est définie par un point de consigne. Le temps accordé pour cette opération de préouverture est au moins de suffisamment de temps pour que l'EXV s'ouvre dans la position de préouverture en se basant sur le taux de mouvement programmé par l'EXV.

8.6.1.2 Opération de démarrage

Quand le compresseur démarre (si aucune vanne solénoïde de ligne liquide n'est installée), l'EXV démarre pour ouvrir une position initiale qui permet un démarrage sécurisé. La valeur de TSE déterminera s'il est possible de démarrer un fonctionnement normal. Si elle est supérieure à **20 °C**, alors un contrôle pressostatique (pression constante) démarrera pour conserver le compresseur dans l'enveloppe. Il se met en fonctionnement normal dès que l'aspiration de super chaleur tombe en dessous d'une valeur égale au point de consigne de la super chaleur d'aspiration.

8.6.1.3 Fonctionnement normal

Le fonctionnement normal de l'EXV est utilisé quand le circuit a effectué une opération de démarrage de l'EXV et si les conditions de transition par coulisse ne sont pas présentes.

Pendant le fonctionnement normal, l'EXV contrôle l'aspiration de la super chaleur en fonction d'une cible qui peut varier dans une plage prédéfinie

L'EXV contrôle la super chaleur d'aspiration dans les **0,55 °C** pendant les conditions de fonctionnement stables (boucle d'eau stable, capacité statique du compresseur et température de condensation stable).

La valeur cible est ajustée selon les exigences pour maintenir la surchauffe à la décharge dans une plage de **15 °C à 25 °C**.

8.6.1.4 Pressions de fonctionnement maximales

Le contrôle EXV maintient la pression de l'évaporateur dans la plage définie par la pression maximale de fonctionnement. Si la température de l'eau sortante est supérieure à **20 °C** au démarrage ou si la pression monte à plus de **350 kPa** pendant les opérations normales, alors un contrôle pressostatique (pression constante) sera démarré pour conserver le compresseur dans l'enveloppe).

La pression maximale de fonctionnement est de **350 kPa**. Elle revient au mode opérationnel normal dès que la super chaleur d'aspiration tombe en dessous d'une valeur prédéfinie.

8.6.1.5 Réponse au changement de capacité du compresseur

La logique considérera la transition de 50 % à 60 % et de 60 % à 50 % comme des conditions spéciales. Quand une transition est introduite, l'ouverture de la vanne va se modifier pour s'adapter à la nouvelle capacité, cette nouvelle position calculées sera conservée pendant 60 secondes. L'ouverture de la vanne sera augmentée pendant la transition de 50 % à 60 % et diminuée pendant la transition de 60 % à 50 %.

L'objectif de cette logique est de limiter le retour de débit de liquide lors du changement de 50 % à 60 % si la capacité augmente au-dessus de 60 % en raison du mouvement des coulisses.

8.6.1.6 Commande manuelle

La position EXV peut être réglée manuellement. Le contrôle manuel peut uniquement être sélectionné quand l'état de l'EXV est sous contrôle de pression ou super chaleur. À tout autre moment, le point de consigne du contrôle de l'EXV est forcé sur automatique.

Quand le contrôle EXV est réglé sur manuel, la position EXV est égale à la position manuelle EXV. Si réglé sur manuel quand l'état du circuit passe de fonctionnement à un autre état, le réglage du contrôle revient automatiquement en mode auto. Si le contrôle EXV est modifié de manuel à auto tandis que l'état du circuit reste sur fonctionnement, l'état EXV revient aux opérations normales si possible ou au contrôle de pression pour limiter la pression maximale de fonctionnement.

8.6.1.7 Transitions entre les états de contrôle

Chaque fois que le contrôle EXV change entre l'opération de démarrage, l'opération normale ou le contrôle manuel, la transition est adoucie par une modification graduelle de la position EXV plutôt que de changer en une fois. Cette transition évite que le circuit devienne instable et déboule sur une fermeture en raison du déclenchement d'une alarme.

8.7 Contrôle de l'économiseur

L'économiseur est activé quand un circuit est dans un état de fonctionnement et que la capacité dépasse 95 %.

Il se coupe quand la charge tombe en dessous de 60 % ou que le circuit n'est plus dans un état de fonctionnement.

8.8 Contrôle du sous-refroidisseur

Le sous-refroidisseur est toujours activé lorsqu'un circuit est en marche et que l'économiseur n'est pas installé, afin d'assurer une alimentation correcte de l'aspiration du compresseur pendant le fonctionnement de la récupération de chaleur, le cas échéant.

8.9 Injection de liquide

L'injection de liquide est activée quand le circuit est en mode fonctionnement et que la température de décharge monte au-dessus du point de consigne de l'activation de l'injection de liquide.

L'injection de liquide est coupée quand la température de décharge diminue en dessous du point e consigne d'activation avec un différentiel de 10°C.

9 Alarmes et événements

Des situations peuvent survenir qui demandent une action du refroidisseur ou qui pourraient être journalisées pour s'y référer par la suite. Une situation qui demande une fermeture et/ou un verrouillage. Les alarmes peuvent provoquer un arrêt normal (avec évacuation) ou un arrêt rapide. La majorité des alarmes demande une réinitialisation manuelle mais certaines se réinitialisent automatiquement quand le motif de l'alarme est corrigé. D'autres conditions peuvent déclencher ce qui est connu comme un événement, ce qui peut ou pourrait amener le refroidisseur à répondre à une action spécifique en réponse. Toutes les alarmes et les événements sont journalisés.

9.1 Signalisation d'alarmes

Les actions suivants signaleront qu'une alarme s'est produite :

L'unité ou un circuit exécutera une fermeture rapide ou une évacuation.

Une icône de sonnerie d'alarme  s'affichera dans le coin supérieur droit de tous les écrans du régulateur incluant le panneau d'affichage à distance de l'interface d'utilisateur en option.

Une alarme à distance câblée et fournie facultativement sera activée.

9.2 Suppression des alarmes

Les alarmes actives peuvent être supprimées par le clavier/affichage ou un réseau BAS. Les alarmes sont automatiquement supprimées quand l'alimentation du régulateur est mise en cycle. Les alarmes sont effacées uniquement si les conditions requises pour initier l'alarme n'existent plus. Toutes les alarmes et groupes d'alarmes peuvent être effacés par le clavier ou le réseau par LON en utilisant nviClearAlarms et par BACnet en utilisant l'objet ClearAlarms.

Pour utiliser le clavier, suivre les liens Alarme vers l'écran Alarmes, qui affichera les alarmes actives et le journal des alarmes. Sélectionner alarme active et appuyer sur le volant pour visualiser la liste d'alarmes (liste des alarmes actives en cours). Elles sont en ordre d'apparition avec la plus présente en haut. La seconde ligne sur l'écran montre Alm Cnt (nombre d'alarmes actives) et le statut de la fonction de suppression de l'alarme. Off indique que la fonction de suppression est hors service et que l'alarme n'est pas supprimée. Appuyer sur la roue pour aller en mode édition. Le paramètre Alm Clr (supprimer alarme) sera mise en surbrillance en affichant OFF. Pour effacer toutes les alarmes, faire tourner le volant pour sélectionner ON et entrer en appuyant sur la roue.

Un mot de passe actif n'est pas nécessaire pour supprimer les alarmes.

Si le problème(s) provoquant l'alarme a/ont été corrigé(s), les alarmes seront supprimées, disparaîtront de la liste d'alarmes actives et seront postées dans le journal des alarmes. Si non corrigés, le ON se transformera immédiatement en OFF et l'unité restera dans sa position d'alarme.

9.2.1 Signal d'alarme à distance

L'unité est configurée pour permettre le câblage de champ des dispositifs d'alarme.

9.3 Description des alarmes

9.3.1 Perte de tension/Erreur GFP

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Unit PVM/GFP Fault

Déclencheur : Le point de consigne PVM est réglé sur le point unique et l'entrée PVM/GFP est faible.

Action prise : Arrêt rapide de tous les circuits

Réinitialisation : Auto-réinitialisation quand l'entrée PVM est élevée ou le point de consigne PVM n'est pas égal au point unique pendant au moins 5 secondes.

9.3.2 Perte de débit de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Perte de débit d'eau de l'évaporateur

Déclencheur :

1 : État de la pompe de l'évaporateur = Marche ET Entrée numérique du débit de l'évaporateur = Pas de débit pendant un certain temps > Point de consigne essai de débit ET au moins un compresseur en marche

2 : État de la pompe de l'évaporateur = Démarrage pendant un temps supérieur au point de consigne « Temps limite de recirc. » et toutes les pompes ont été essayées

Action prise : Arrêt rapide de tous les circuits

Réinitialisation :

Cette alarme peut être effacée manuellement à tout moment par le clavier ou par le signal d'alarme BAS.

Si active par la condition de déclenchement 1 :

Quand l'alarme se produit en raison de ce déclenchement, elle peut se réinitialiser le deux premières fois chaque jour et le troisième événement sera réinitialisé manuellement.

Pour les événements d'auto-réinitialisation, l'alarme sera réinitialisée automatiquement quand l'état de l'évaporateur est de nouveau en mode Run. Cela signifie que l'alarme reste active pendant que l'unité attend le débit, ensuite il passe dans le processus de recirculation quand le débit est détecté. Une fois que la recirculation est terminée, l'évaporateur se met en mode Run ce qui réinitialise l'alarme. Après trois événements, le comptage des événements est réinitialisé et le cycle démarre si la réinitialisation manuelle de l'alarme de perte de débit est réinitialisée.

Si active par la condition de déclenchement 2 :

Si l'alarme de perte de débit s'est produite en raison de ce déclenchement, il s'agit toujours d'une alarme à réinitialiser manuellement.

9.3.3 Protection contre le gel de l'eau de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap Water Freeze

Déclencheur : La LWT et EWT de l'évaporateur tombe en dessous du point de consigne de protection de l'évaporateur contre le gel. Si la défaillance du capteur est active soit pour LWT ou EWT, alors cette valeur du capteur ne peut pas déclencher l'alarme.

Action prise : Arrêt rapide de tous les circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée par le clavier ou par le signal de suppression d'alarme BAS mais unique si les conditions de déclenchement de l'alarme ont disparu.

9.3.4 Protection contre le gel de l'eau de l'évaporateur # 1

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap #1 Water Freeze

Déclencheur : Le relevé de l'évaporateur LWT de la sonde LWT de l'évaporateur # 1 tombe en dessous du point de consigne de la protection contre le gel de l'évaporateur ET la défaillance du capteur n'est pas active.

Action prise : Arrêt rapide des circuits # 1 et # 2

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée par le clavier ou par le signal de suppression d'alarme BAS mais unique si les conditions de déclenchement de l'alarme ont disparu.

9.3.5 Protection contre le gel de l'eau de l'évaporateur # 2

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap #2 Water Freeze

Déclencheur : Le relevé de l'évaporateur LWT de la sonde LWT de l'évaporateur # 2 tombe en dessous du point de consigne de la protection contre le gel de l'évaporateur ET la défaillance du capteur n'est pas active.

Action prise : Arrêt rapide des circuits # 3 et # 4

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée par le clavier ou par le signal de suppression d'alarme BAS mais unique si les conditions de déclenchement de l'alarme ont disparu.

9.3.6 Inversion des températures de l'eau de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap Water Inverted

Déclencheur : Evap EWT < Evap LWT - 1 deg C ET au moins un circuit est actif ET le capteur de défaillance EWT n'est pas actif ET la faute du capteur LWT n'est pas active] pendant 30 secondes

Action prise : Arrêt d'évacuation sur tous les circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être réinitialisée manuellement par le clavier.

9.3.7 Défaillance du capteur de température de l'eau sortante de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap LWT Sens Fault

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Arrêt rapide de tous les circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.3.8 Défaillance # 1 du capteur de température de l'eau sortante de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap LWT Sens#1 Fault

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Arrêt rapide des circuits # 1 et # 2

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.3.9 Défaillance # 2 du capteur de température de l'eau sortante de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap LWT Sens#2 Fault

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Arrêt rapide des circuits # 3 et # 4

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.3.10 Défaillance AC Comm

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : AC Comm. Echec

Déclencheur : Échec de la communication avec le module d'extension d'entrée et sortie La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module.

Action prise : Arrêt rapide de tous les circuits actifs

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.3.11 Défaillance du capteur de température de l'air extérieur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : OAT Sensor Fault

Déclencheur : Capteur en court-circuit ou ouvert ou verrouillage ambiant faible est activé.

Action prise : Fermeture normale de tous les circuits.

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier si le capteur est revenu dans sa plage ou si le verrouillage ambiant faible est désactivé.

9.3.12 Alarme externe

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Alarme externe

Déclencheur : L'alarme externe/entrée d'événement est ouverte pendant au moins 5 secondes et l'entrée de la défaillance externe est paramétrée comme une alarme.

Action prise : Arrêt rapide de tous les circuits

Réinitialisation : Réinitialisation automatique quand l'entrée numérique est fermée.

9.3.13 Alarme d'arrêt d'urgence

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Commutateur d'arrêt d'urgence

Déclencheur : L'entrée de l'arrêt d'urgence est ouverte.

Action prise : Arrêt rapide de tous les circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier si le commutateur est fermé.

9.4 Événements de l'unité

Les événements suivants de l'unité sont journalisés dans un journal d'événement avec mention de la date.

9.4.1 Défaillance du capteur de température de l'eau entrante de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : EWT Sensor Fail

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : La réinitialisation de l'eau de retour ne peut être utilisée.

Réinitialisation : Auto réinitialisation quand le capteur est revenu dans sa plage.

9.4.2 Restauration de l'alimentation de l'unité

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : Restauration de l'alimentation de l'unité

Déclencheur : Le régulateur de l'unité est alimenté.

Action prise : aucune

Réinitialisation : aucune

9.4.3 Événement externe

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Événement externe

Déclencheur : L'alarme externe/entrée d'événement est ouverte pendant au moins 5 secondes et l'entrée de la défaillance externe est paramétrée comme un événement.

Action prise : Aucune

Réinitialisation : Réinitialisation automatique quand l'entrée numérique est fermée.

9.4.4 Verrouillage température ambiante basse

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Verrouillage température ambiante basse

Déclencheur : L'OAT tombe en dessous du point de consigne du verrouillage ambiant faible et le verrouillage ambiant faible est activé.

Action prise : Fermeture normale de tous les circuits.

Réinitialisation : Le verrouillage sera supprimé quand l'OAT monte au point de consigne du verrouillage plus 2,5 ° C ou quand le verrouillage ambiant faible est désactivé.

9.5 Alarmes d'option

9.5.1 Protection antigel de l'eau de la récupération de la chaleur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : HeatRecFrz

Déclencheur : La TSE ou la TEE de récupération de chaleur tombe en dessous du point de consigne de protection de l'évaporateur contre le gel. Si la défaillance du capteur est active soit pour LWT ou EWT, alors cette valeur du capteur ne peut pas déclencher l'alarme.

Action prise : La récupération de la chaleur est désactivée, le contact de la pompe à eau de récupération de la chaleur est activé.

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée par le clavier ou par le signal de suppression d'alarme BAS mais unique si les conditions de déclenchement de l'alarme ont disparu.

9.5.2 Erreur de capteur de température d'eau à la sortie de la récupération de chaleur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : HeatRecLwtSenf

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Récupération de la chaleur désactivée.

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.5.3 Échec de communication option

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : OptionExtFault

Déclencheur : Échec de la communication avec le module d'extension d'entrée et sortie La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module.

Action prise : Récupération de la chaleur désactivée.

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.6 Événements d'option

9.6.1 Erreur de capteur de température d'eau à l'entrée de la récupération de chaleur

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : HeatRecEwtSenf

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Aucun.

Réinitialisation : Auto réinitialisation quand le capteur est revenu dans sa plage.

9.6.2 Blocage de la température basse de l'eau sortant de la récupération de chaleur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : HeatRecEwtLow

Déclencheur : La TEE de la récupération de chaleur tombe en dessous de point de consigne de blocage de la récupération de chaleur.

Action prise : Aucun.

Réinitialisation : Le blocage est réinitialisé lorsque la TEE de récupération de chaleur dépasse le point de consigne de blocage plus 0,5 °C.

9.7 Alarmes d'arrêt de circuit

Toutes les alarmes d'arrêt de circuit demandent une fermeture du circuit dans lequel elles se produisent. Les alarmes d'arrêt rapide n'effectuent pas une évacuation avant la fermeture du circuit. Toutes les autres alarmes effectueront une évacuation.

Quand un ou plusieurs alarmes de circuit sont actives et qu'aucune alarme d'unité n'est active, la sortie d'alarme sera commutée sur marche et arrêt à 5 secondes d'intervalle.

Les descriptions d'alarme s'appliquent à tous les circuits, le numéro du circuit est représenté par 'N' dans la description.

9.7.1 Perte de tension/Erreur GFP

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : PVM/GFP Fault N

Déclencheur : L'entrée PVM est faible et le point de consigne PVM = Multi Point

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Auto-réinitialisation quand l'entrée PVM est élevée ou le point de consigne PVM n'est pas égal au multipoint pendant au moins 5 secondes.

9.7.2 Pression faible de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Evap Press Low N

Déclencheur : [Freezestat trip AND Circuit State = Run] OR Evaporator Press < -70 kPa

La logique Freezestat permet au circuit de fonctionner pendant des durées variables à basses pressions. Plus la pression est basse, plus les temps de fonctionnement du compresseur est court. Le délai est calculé comme suit :

Erreur gel = décharge de la pression d'évaporation faible - Pression de l'évaporateur

Freeze time = 70 = 6,25 x erreur de congélation, limitée à une plage de 20-70 secondes

Quand la pression de l'évaporateur descend en dessous du point de consigne de décharge de la pression faible de l'évaporateur, une minuterie démarre. Si la minuterie dépasse le temps de congélation, alors une défaillance freezestat se produit. Si la pression de l'évaporateur augmente jusqu'au point de consigne déchargé ou plus haut et que le délai de congélation n'est pas dépassé, la minuterie sera réinitialisée.

L'alarme ne peut se déclencher si la défaillance du capteur de pression de l'évaporateur est actif.

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement si la pression de l'évaporateur est au-dessus de -69 kPa.

9.7.3 Echec du démarrage à basse pression

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : LowPressStartFail N

Déclencheur : Etat du circuit = démarre pour une durée plus longue que le point de consigne du temps de démarrage.

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.4 Commutateur mécanique de basse pression

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Mech Low Pressure Sw N

Déclencheur : L'entrée du commutateur mécanique de basse pression est faible

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité si l'entrée du commutateur MLP est élevé.

9.7.5 Pression élevée du condensateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Cond Pressure High N

Déclencheur : Température saturée du condensateur > Valeur max.saturée du condensateur pour la période > Point de consigne du délai de condensateur élevé

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.6 Rapport de pression faible

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Rapport de pression faible N

Déclencheur : Rapport de pression < Limite calculée pour une période > point de consigne du délai de rapport de pression faible après que le démarrage du circuit soit terminé. La limite calculée variera de 1,4 à 1,8 comme la capacité du compresseur varie de 25 % à 100 %.

Action prise : La fermeture normale du circuit

Réinitialisation : l'alarme peut être effacée manuellement via le clavier du régulateur de l'unité

9.7.7 Commutateur mécanique haute pression (HPS)

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Mech High Pressure Sw N

Déclencheur : L'entrée du commutateur de haute pression mécanique est faible ET une alarme d'arrêt d'urgence n'est pas activée.

(L'ouverture d'un commutateur d'arrêt d'urgence coupera l'alimentation aux commutateurs MHP)

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité si l'entrée du commutateur MLP est élevée.

9.7.8 Température de débit élevée

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Disc Temp High N

Déclencheur : Température de décharge > Point de consigne de la température de décharge élevée ET le compresseur est actif. L'alarme ne peut se déclencher si le capteur de température de décharge est actif.

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.9 Différence de pression d'huile élevée

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Oil Pres Diff High N

Déclencheur : Différentiel de pression d'huile > Point de consigne du différentiel de pression d'huile pour une période plus longue que le délai du différentiel de pression d'huile.

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.10 Commutateur de niveau d'huile

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Oil Level Low N

Déclencheur : Le commutateur de niveau d'huile s'ouvre pendant une durée plus longue que de délai de commutation du niveau d'huile tandis que le compresseur est en mode Run.

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.11 Échec du démarreur du compresseur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Starter Fault N

Déclencheur :

Si le point de consigne PVM = Aucun(SSS) : l'entrée erronée du démarreur est ouverte à tout moment

Si le point de consigne PVM = point simple ou multi point : le compresseur a fonctionné pendant au moins 14 secondes et l'entrée de l'erreur du démarreur est ouverte

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.12 Température élevée du moteur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : Motor Temp High

Déclencheur :

La valeur d'entrée de la température du moteur est de 4500 ohms ou plus.

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier de l'unité de contrôle quand la valeur d'entrée pour la température du moteur a été de 200 ohms ou moins pendant au moins 5 minutes.

9.7.13 Erreur de redémarrage à OAT faible

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : LowOATRestart Fail N

Déclencheur : Le circuit a échoué dans trois tentatives de démarrage à OAT faible

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.14 Aucun changement de pression après le démarrage

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : NoPressChgAtStrt N (N PasChngtPressAuDém)

Déclencheur : Après le démarrage du compresseur, une perte d'au moins 6 kPa dans la pression de l'évaporateur OU 35 kPa d'augmentation dans la pression du condensateur ne s'est pas produite après 15 secondes

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.15 Pas de pression après le démarrage

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : No Press At Start N

Déclencheur : [Pression d'évaporateur < 35 kPa OR Cond Pressure < 35 kPa] ET le compresseur commence la requête ET le circuit n'a pas de ventilateur VFD

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier du régulateur de l'unité.

9.7.16 Défaillance AC Comm N

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : AC Comm. Echec N

Déclencheur : Échec de la communication avec le module d'extension d'entrée et sortie La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module.

Action prise : Arrêt rapide du circuit affecté

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.7.17 Erreur de comm FC circuit 1/2

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : FC Comm Fail Cir 1/2

Déclencheur : [Nombre de ventilateurs du Circuit 1 ou Circuit 2 > 6 OR PVM Config = Multi Point] et la communication avec le module d'extension d'entrée et de sortie a échoué. La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module.

Action prise : Arrêt rapide des circuits 1 et 2

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.7.18 Panne de comm. FC circuit 3

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : FC Comm Fail Cir 3

Déclencheur : Le point de consigne du nombre de circuits est supérieur à 2 et la communication avec le module d'extension d'entrée et de sortie a échoué. La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module.

Action prise : Arrêt rapide du circuit 3

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.7.19 Panne de comm. FC circuit 4

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : FC Comm. Fail Cir 4

Déclencheur : Le point de consigne du nombre de circuits est supérieur à 3 et la communication avec le module d'extension d'entrée et de sortie a échoué. La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module.

Action prise : Arrêt rapide du circuit 4

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.7.20 Erreur de comm FC circuit 3/4

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : FC Comm. Fail Cir 3/4

Déclencheur : [Nombre de ventilateurs du Circuit 3 ou Circuit 4 > 6, point de consigne du nombre de circuits > 2 et la communication avec le module d'extension d'entrée et de sortie a échoué. La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module.

Action prise : Arrêt rapide des circuits 3 et 4

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.7.21 Défaillance EEXV Comm N

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : EEXV Comm. Echec N

Déclencheur : Échec de la communication avec le module d'extension d'entrée et sortie La section 3.1 indique le type attendu de module et l'adresse pour chaque module. Alarme sur circuit # 3 sera activé si le point de consigne du nombre de circuits >2 ; alarme sur le circuit # 4 sera activé si le point de consigne du nombre de circuits >3.

Action prise : Arrêt rapide du circuit affecté

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier quand la communication entre le régulateur principal et le module d'extension fonctionne pendant 5 secondes.

9.7.22 Échec du capteur de pression de l'évaporateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : EvapPressSensFault N

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.7.23 Échec du capteur de pression du condensateur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : CondPressSensFault N

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.7.24 Échec du capteur de pression d'huile

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : OilPressSensFault N

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : La fermeture normale du circuit

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.7.25 Erreur du capteur de température d'aspiration

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : SuctTempSensFault N

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : La fermeture normale du circuit

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.7.26 Erreur du capteur de température de décharge

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : DiscTempSensFault N

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : La fermeture normale du circuit

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.7.27 Erreur du capteur de température du moteur

Description de l'alarme (comme affiché sur l'écran) : MotorTempSensFault N

Déclencheur : Court-circuit du capteur ou capteur ouvert

Action prise : Arrêt rapide circuits

Réinitialisation : Cette alarme peut être supprimée manuellement par le clavier mais uniquement si le capteur est de retour dans sa plage.

9.8 Événements de circuits

Les événements suivants limitent le fonctionnement du circuit d'une manière décrite dans la colonne Action prise. La survenue d'un événement sur le circuit affecte uniquement le circuit sur lequel il se produit. Les événements de circuit sont journalisés dans le journal des événements du régulateur de l'unité.

9.8.1 Pression faible de l'évaporateur - Maintien

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : EvapPress Low Hold N

Déclencheur : Cet événement n'est pas activé tant que le circuit de démarrage n'est pas terminé et le mode unité est refroidissement. Alors, tout en fonctionnant, si la pression de l'évaporateur $\leq$ le point de consigne de la pression faible de l'évaporateur, l'événement est déclenché. L'événement n'est pas déclenché pendant les 90 secondes suivant le changement de capacité du compresseur de 50 % à 60 %.

Action prise : Inhibiter le chargement.

Réinitialisation : Lors du fonctionnement, l'événement sera remis à zéro si la pression de l'évaporateur $>$ (maintien de la pression d'évaporation faible SP + 14 kPa). L'événement est également réinitialisé si le mode de l'unité est passé en formation de glace ou si le circuit n'est plus dans le mode Run.

9.8.2 Pression faible de l'évaporateur - Décharge

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : EvapPressLowUnload N (N DéchargementPressionFaibleEvap)

Déclencheur : Cet événement n'est pas activé tant que le circuit de démarrage n'est pas terminé et le mode unité est refroidissement. Alors, tout en fonctionnant, si la pression de l'évaporateur $\leq$ le point de consigne de la décharge de pression faible de l'évaporateur, l'événement est déclenché. L'événement n'est pas déclenché pendant les 90 secondes suivant le changement de capacité du compresseur de 50 % à 60 % (pour les compresseurs asymétriques uniquement).

Action prise : Décharger le compresseur en diminuant la capacité d'une étape toutes les 5 secondes jusqu'à ce que la pression de l'évaporateur montre au-dessus du point de consigne de la décharge de pression faible de l'évaporateur.

Réinitialisation : Lors du fonctionnement, l'événement sera remis à zéro si la pression de l'évaporateur $>$ (maintien de la pression d'évaporation faible SP + 14 kPa). L'événement est également réinitialisé si le mode de l'unité est passé en formation de glace ou si le circuit n'est plus dans le mode Run.

9.8.3 Pression élevée du condensateur

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : CondPressHigh Hold N (N Maintien HautePressionCond)

Déclencheur : Alors que le compresseur fonctionne et que le mode unité est refroidissement, si la température saturée du condensateur $\geq$ Valeur du condensateur hautement saturé, l'événement est déclenché.

Action prise : Inhibiter le chargement.

Réinitialisation : Tout en fonctionnant, l'événement sera réinitialisé si la température saturée du condensateur $<$ (Valeur de maintien du condensateur hautement saturé - 5,5 °C). L'événement est également réinitialisé si le mode de l'unité est passé en formation de glace ou si le circuit n'est plus dans le mode Run.

9.8.4 Pression élevée du condensateur - décharge

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : CondPressHighUnloadN

Déclencheur : Alors que le compresseur fonctionne et que le mode unité est refroidissement, si la température saturée du condensateur $\geq$ Valeur de décharge du condensateur hautement saturé, l'événement est déclenché.

Action prise : Décharger le compresseur en diminuant la capacité d'une étape toutes les 5 secondes jusqu'à ce que la pression de l'évaporateur monte au-dessus du point de consigne de la décharge de pression élevée de l'évaporateur.

Réinitialisation : Tout en fonctionnant, l'événement sera réinitialisé si la température saturée du condensateur $<$ (Valeur de maintien du condensateur hautement saturé - 5,5 °C). L'événement est également réinitialisé si le mode de l'unité est passé en formation de glace ou si le circuit n'est plus dans le mode Run.

9.8.5 Échec du pompage

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : Pumpdown Fail Cir N

Déclencheur : Etat du circuit = point de consigne du délai d'évacuation.

Action prise : Fermeture du circuit

Réinitialisation : Sans objet

9.8.6 Perte de puissance pendant le fonctionnement

Description de l'alarme (comme affichée sur l'écran) : Run Power Loss Cir N

Déclencheur : Le régulateur du circuit est alimenté après avoir perdu de la puissance pendant que le régulateur fonctionne.

Action prise : Sans objet
Réinitialisation : Sans objet

9.9 Journal des alarmes

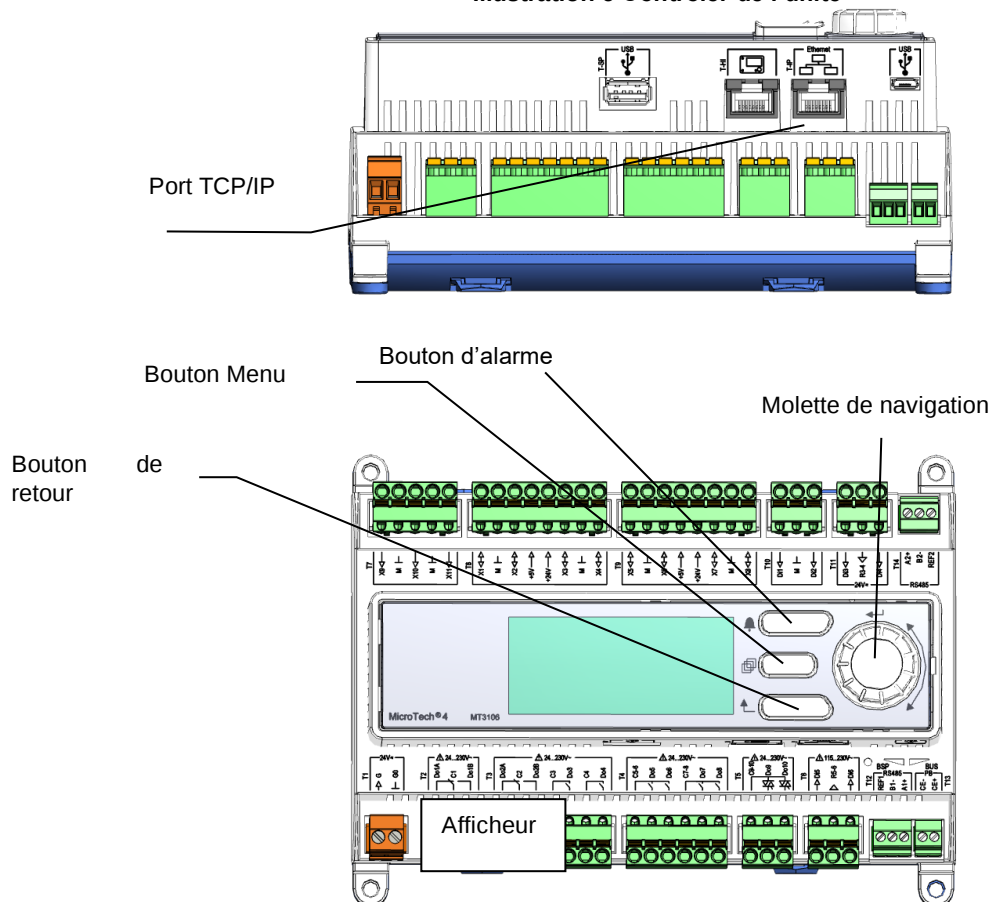
Quand une alarme se produit, le type d'alarme, la date et l'heure sont stockés dans le tampon de l'alarme active correspondant à cette alarme (visualisée sur les écrans de l'alarme active) également dans le tampon historique des alarmes (visualisé sur les écrans du journal des alarmes). Les tampons de l'alarme active conservent un enregistrement de toutes les alarmes en cours.

Un journal séparé des alarmes stocke les 25 dernières alarmes qui se sont produites. Quand une alarme se produit, elle est mise dans la première encoche du journal des alarmes et toutes les autres sont déplacées d'une vers le bas, en descendant jusqu'à la dernière alarme. Si le journal des alarmes, la date et l'heure à laquelle l'alarme s'est produite ainsi qu'une liste des autres paramètres. Ces paramètres comprennent l'état de l'unité, OAT, LWT et EWT pour toutes les alarmes. Si l'alarme est une alarme circuit, alors l'état du circuit, les pressions du réfrigérant et les températures, la position EXV, la charge du compresseur, le nombre de ventilateurs actifs, et l'heure de fonctionnement du compresseur sont également stockés.

10 Utilisation du contrôleur

10.1 Le fonctionnement du régulateur de l'unité

Illustration 6 Contrôleur de l'unité



Le clavier/affichage se compose de 5 lignes avec un affichage de 22 caractères, trois boutons (touches) et un volant de navigation « push hand roll ». Il y a un bouton d'alarme, un bouton menu (Accueil) et un bouton arrière. Le volant est utilisé pour naviguer entre les lignes sur un écran (page) et pour augmenter et diminuer les valeurs modifiables lors de l'édition. En appuyant sur la molette-poussoir, vous confirmez la ligne sélectionnée et le lien permet d'accéder au jeu de paramètres suivant.

Illustration 7, Écran typique

◆6	Voir/Régler Unité 3
Statut/Réglages >	
Réglage >	
Température >	
Date/Heure/Programme >	

Généralement, chaque ligne contient un titre de menu, un paramètre (comme une valeur ou un point de consigne), ou un lien (qui aura une flèche à la droite de la ligne) vers un menu ultérieur.

La première ligne visible de chaque affichage inclut le titre du menu et le nombre de lignes sur lesquelles le curseur est placé (dans le cas ci-dessus, elles sont 3). La position la plus à gauche de la ligne de titre inclut une flèche « vers le haut » pour indiquer qu'il y a des lignes (paramètres) « au-dessus » des lignes affichées couramment ; et/ou par une flèche « vers le bas » pour indiquer qu'il y a des lignes (paramètres) « au-dessus » des articles affichés couramment ou une flèche « vers le haut/vers le bas » pour indiquer qu'il y a des lignes « au-dessus et en dessous » de la ligne affichée actuellement. La ligne sélectionnée est mise en surbrillance.

Chaque ligne sur une page peut contenir un statut uniquement d'information ou des champs de données changeantes (points de consigne) ; Quand une ligne contient un statut avec seulement de l'information et que le curseur est sur cette ligne, tout sauf le champ de valeur de cette ligne est mis en surbrillance, ce qui signifie que le texte est blanc avec une

boîte noire autour. Quand la ligne contient une valeur changeante et que le curseur est sur cette ligne, toute la ligne est mise en surbrillance.

Ou une ligne dans un menu peut être une ligne vers d'autres menus. Cela fait souvent référence à un saut de ligne, ce qui signifie que le fait de pousser la molette de navigation conduira à un nouveau menu. Une flèche (>) est affichée à l'extrême droite de la ligne pour indiquer qu'il s'agit d'un saut de ligne et que la ligne toute entière est mise en évidence lorsque le curseur est sur cette ligne.

REMARQUE - Seuls les menu et les articles qui sont applicables à la configuration spécifique de l'unité sont affichés.

Ce manuel comprend l'information relative au niveau des paramètres de l'opérateur ; points de consigne et données nécessaires pour chaque opération journalière du refroidisseur. Il existe plus de menus extensibles disponibles pour être utilisés par des techniciens de service.

10.2 Navigation

Quand la puissance est appliquée au circuit de contrôle, l'écran du régulateur sera actif et affichera l'écran d'accueil, auquel on peut également accéder en appuyant sur le bouton Menu. Le volant de navigation est le seul dispositif de navigation nécessaire, bien que les boutons MENU, ALARME et RETOUR puissent fournir des raccourcis comme expliqué plus loin.

10.2.1 Mots de passe

La page d'accueil dispose de onze lignes :

- Saisir le mot de passe, les liens vers l'écran d'entrée, qui est un écran éditable. Ainsi, en appuyant sur le volant, on passe en mode éditer où le mot de passé (5321) peut être saisi. Le premier (*) sera en surbrillance, fera tourner la roue dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au premier chiffre et le réglera en appuyant sur le volant. Répéter pour les trois nombres subsistants.

Le mot de passe expire après 10 minutes et il est supprimé si un nouveau mot de passe est saisi ou si le contrôle est mis hors tension.

- D'autres informations et liens de base sont montrés sur la page principale du menu pour faciliter l'utilisation. Ils incluent le point de consigne actif, la température de sortie de l'eau de l'évaporateur, etc. Le lien « About Chiller » (À propos du groupe d'eau glacée) se connecte à une page où il est possible de voir la version logicielle

Illustration 8, Menu du mot de passe

	Menu principal	1/11
Saisir mot de passe	>	
État de l'unité=		
Auto		
Point de consigne=	xx,x°C	
TSE Evap=	xx,x°C	
Capacité de l'unité=	xxx,x%	
Mode de l'unité=	Froid	
Délai avant redémarrage	>	
Alarmes	>	
Maintenance programmée	>	
A propos du refroidisseur	>	

Illustration 9, Page de saisie du mot de passe

	Saisir le mot de passe	1/1
Saisir	****	

Saisir un mot de passe non valable a le même effet que continuer sans mot de passe.

Une fois qu'un mot de passe valable a été saisi, le régulateur permet des changements ultérieurs et donne accès aux réglages sans redemander le mot de passe à l'utilisateur jusqu'à l'écoulement du délai programmé sur temporisateur ou jusqu'à la saisie d'un mot de passe différent. La valeur par défaut pour ce temporisateur du mot de passe est de 10 minutes. Elle peut être changée de 3 à 30 minutes par le menu de réglage du temporisateur dans les menus étendus.

10.2.2 Mode de navigation

Quand la route de navigation est tournée dans le sens des aiguilles d'une montre, le curseur se déplace à la ligne suivante (en bas) de la page. Quand le volant est tourné dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, le curseur se déplace vers la ligne précédente (en haut) de la page. Plus le volant tourne vite, plus le curseur se déplace rapidement. Appuyer sur le volant a la même action que le bouton "Enter".

Trois types de ligne existent :

- Titre de menu, affiché dans la première ligne comme dans Illustration 11.

- Le lien (également appelé saut) qui a une flèche (>) à la droite de la ligne et lie généralement le menu suivant.
- Les paramètres avec une valeur ou un point de consigne réglable.

Par exemple, « Time Until Restart » saute du niveau 1 au niveau 2 et s'arrête à cet endroit.

Quand le bouton Back est enfoncé, l'affichage revient à l'écran affiché précédemment. Si le bouton Back est de nouveau enfoncé, l'affichage continue à revenir une page en arrière le long du chemin de navigation en cours, jusqu'à ce que le "menu principal" soit atteint.

Quand le bouton menu (Accueil) est enfoncé, l'affichage revient à la « page principale ».

Quand le bouton d'alarme est enfoncé, le menu des listes d'alarme est affiché.

10.2.3 Mode unité

Il est possible d'accéder au mode Édition en appuyant sur la molette-poussoir pendant que le curseur pointe sur une ligne contenant un champ éditable. Une fois dans le mode Édition, appuyer de nouveau sur la molette permet de surligner le champ éditable. Faire tourner la molette dans le sens des aiguilles d'une montre tandis que le champ éditable est surligné permet d'augmenter la valeur. Faire tourner la molette dans le sens inverse des aiguilles d'une montre tandis que le champ éditable est surligné permet de diminuer la valeur. Plus la molette tourne rapidement, plus la valeur augmente ou diminue rapidement. En appuyant de nouveau sur la molette, vous sauvegardez la nouvelle valeur et le clavier/affichage quitte le mode Édition et retourne au mode Navigation.

Un paramètre avec un « R » est en mode Lecture seule. Il donne une valeur ou la description d'un état. Un « R/W » indique un affichage et/ou une opportunité d'écriture ; une valeur peut être lue ou modifiée (en fournissant le mot de passe adéquat).

Exemple 1 : Contrôler le statut, par exemple - est-ce que l'unité est contrôlée localement ou par un réseau externe ? Nous cherchons la source de commande de l'unité. Comme il s'agit d'un paramètre de statut de l'unité, commencer dans le menu principal et sélectionner Affichage/Réglage de l'unité et appuyer sur la molette pour accéder au jeu de menus suivant. Il y aura une flèche du côté droit de la boîte indiquant qu'un accès vers le niveau suivant est requis. Appuyer sur la roue pour y accéder.

Vous arriverez au lien Statut/Réglages. Une flèche indique que cette ligne est un lien vers un autre menu. Appuyer de nouveau sur la molette pour accéder au menu suivant, Statut/Réglages de l'unité.

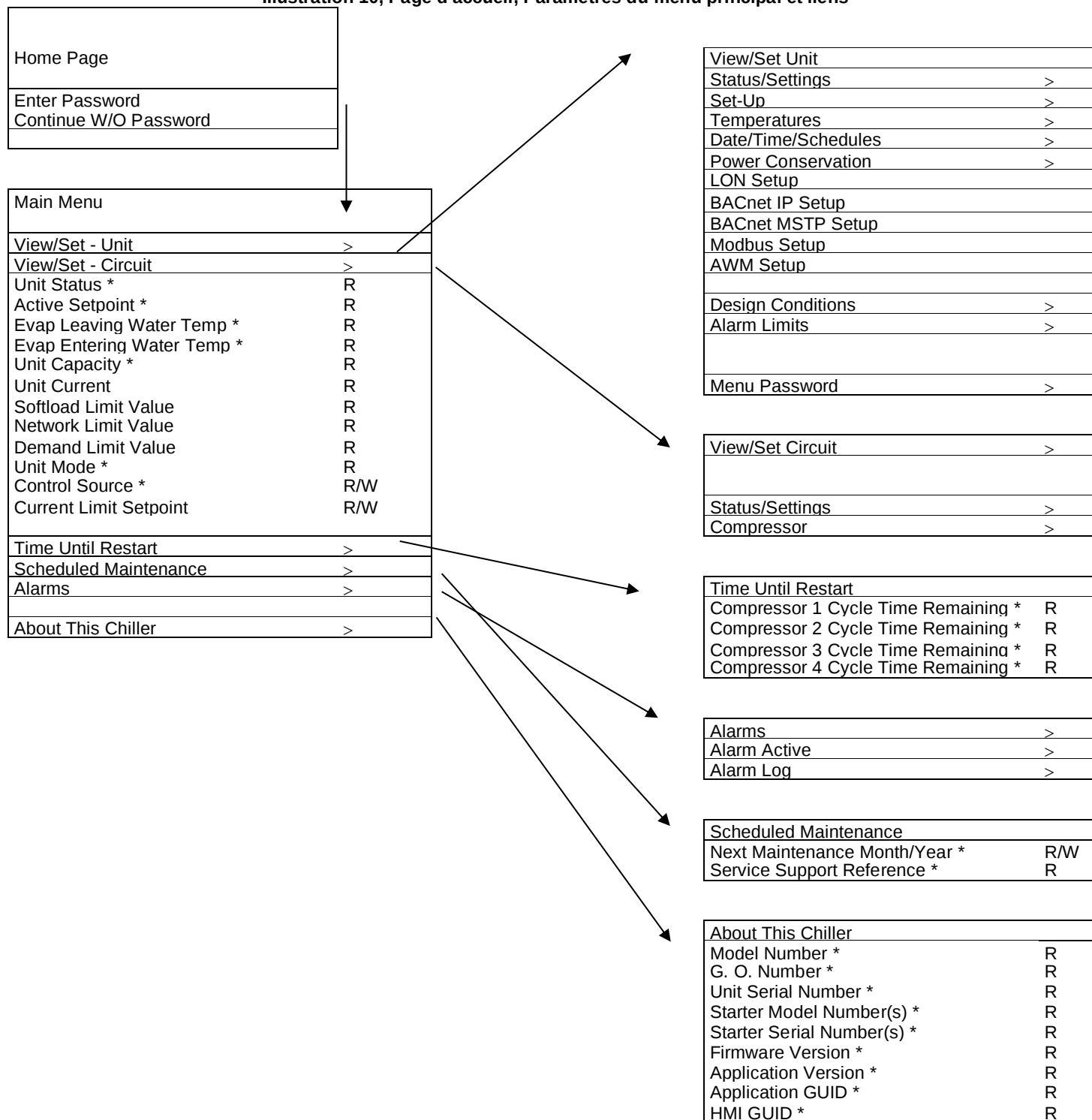
Faire tourner la molette pour descendre vers la source de commande et afficher le résultat.

Exemple 2 ; Changer un Point de consigne, le point de consigne de l'eau glacée, par exemple. Ce paramètre est conçu comme le Point de consigne 1 de la TSE (LWT) du mode Froid et est un paramètre de réglage de l'unité. Dans le menu principal, sélectionner Affichage/Réglage de l'unité. Une flèche indique un lien vers un autre menu.

Appuyer sur la molette pour accéder au menu suivant Affichage/Réglages de l'unité et tourner la molette pour descendre vers Températures. Vous verrez de nouveau une flèche et un lien vers un autre menu. Appuyer sur la molette et passer au menu « Températures » qui contient six lignes de points de consigne de températures. Faire défiler vers le bas jusqu'au point « Cool LWT 1 » (TSE mode Froid 1), puis appuyer sur la molette pour passer à la page permettant la modification de l'élément. Faire tourner la molette pour ajuster le point de consigne pour la valeur souhaitée. Lorsque cela est fait, appuyer de nouveau sur la molette pour confirmer cette nouvelle valeur. Avec le bouton Retour, il est possible d'aller en arrière, au menu « Températures » où la nouvelle valeur est affichée.

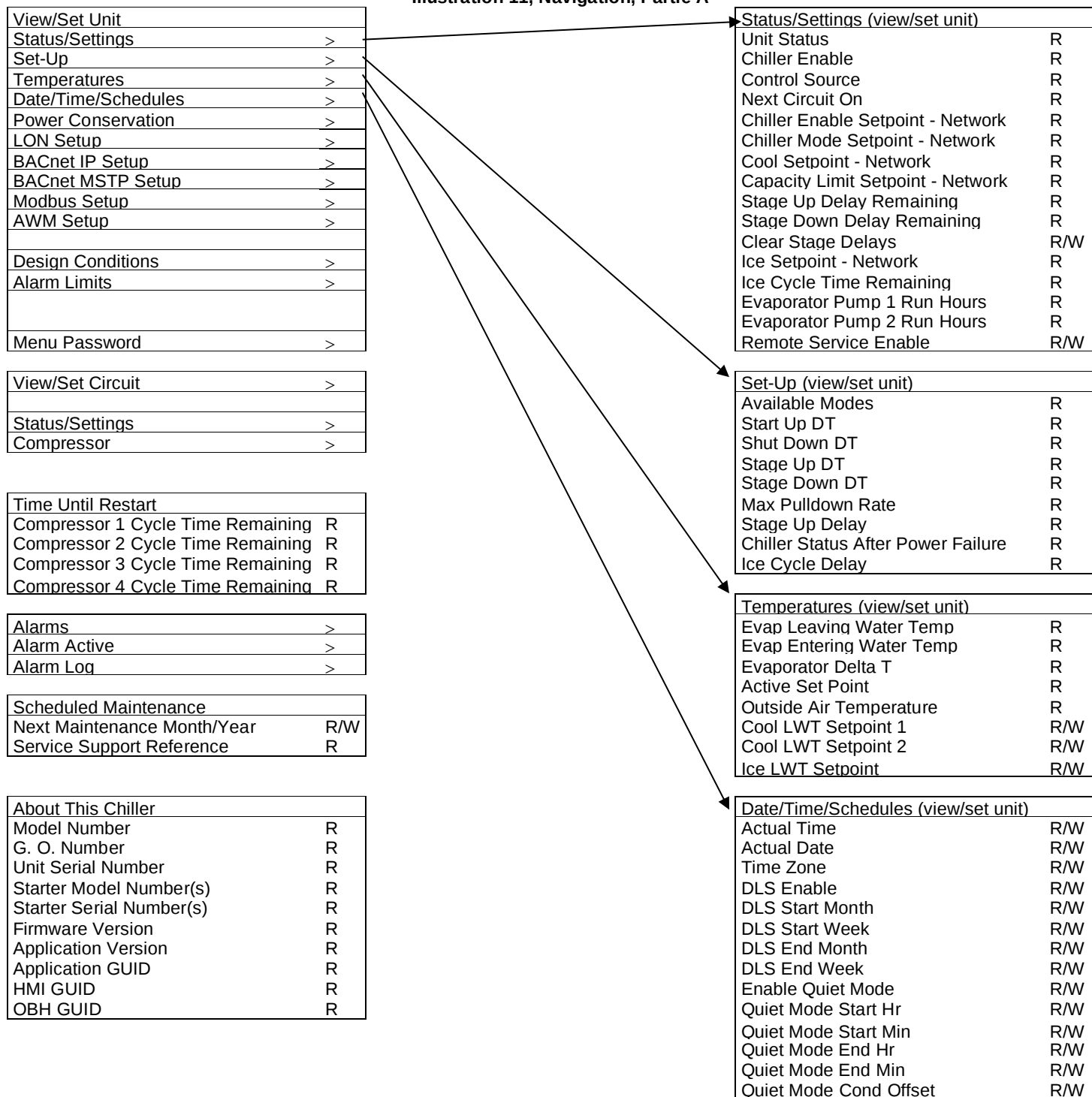
Exemple 3 ; Effacer une alarme La présence d'une nouvelle alarme est indiquée par l'icône d'une cloche qui vibre en haut à droite de l'écran. Si l'icône reste immobile, une ou plusieurs alarmes ont été confirmées mais elles restent actives. Pour afficher le menu « Alarme » à partir du Menu principal, faire défiler vers le bas la ligne des alarmes ou appuyer simplement sur le bouton Alarme de l'écran. Noter que la flèche indiquant cette ligne est un lien. Appuyer sur la molette pour accéder aux alarmes du menu suivant. Il y a deux lignes à cet endroit : Alarme active et Journal d'alarmes. Les alarmes sont effacées au départ du lien d'Alarme active. Appuyer sur la molette pour passer au menu suivant. Une fois que vous avez accédé à la liste Alarmes actives, aller jusqu'à l'élément AlmClr (Réinitialisation des alarmes) qui est réglé sur Off par défaut. Régler cette valeur sur On pour confirmer les alarmes. Si les alarmes peuvent être réinitialisées, le compteur des alarmes affiche 0, sinon il affichera le nombre d'alarmes encore actives. Lorsque les alarmes sont confirmées, l'icône de la cloche en haut à droite de l'affichage cesse de vibrer si quelques-unes des alarmes sont toujours actives ou elle disparaît si toutes les alarmes sont réinitialisées.

Illustration 10, Page d'accueil, Paramètres du menu principal et liens



Remarque : Tous les paramètres avec une « * » sont disponibles sans saisir de mot de passe.

Illustration 11, Navigation, Partie A



Remarque : Tous les paramètres avec une « * » sont disponibles sans saisir de mot de passe.

Illustration 12, Navigation, Partie B

View/Set Unit	
Status/Settings	>
Set-Up	>
Temperatures	>
Date/Time/Schedules	>
Power Conservation	>
LON Setup	>
BACnet IP Setup	>
BACnet MSTP Setup	>
Modbus Setup	>
AWM Setup	>
Design Conditions	>
Alarm Limits	>
Menu Password	>

View/Set Circuit	>
Status/Settings	>
Compressor	>

Time Until Restart	>
Compressor 1 Cycle Time Remaining	R
Compressor 2 Cycle Time Remaining	R
Compressor 3 Cycle Time Remaining	R
Compressor 4 Cycle Time Remaining	R

Alarms	>
Alarm Active	>
Alarm Log	>

Scheduled Maintenance	
Next Maintenance Month/Year	R/W
Service Support Reference	R

About This Chiller	
Model Number	R
G. O. Number	R
Unit Serial Number	R
Starter Model Number(s)	R
Starter Serial Number(s)	R
Firmware Version	R
Application Version	R
Application GUID	R
HMI GUID	R
OBH GUID	R

Power Conservation (view/set unit)		
Unit Capacity		R
Unit Current		R
Demand Limit Enable		R/W
Demand Limit Value		R
Current @ 20mA		R
Current Limit Setpoint		R
Setpoint Reset		R/W
Max Reset		R/W
Start Reset DT		R/W
Max Reset OAT		R/W
Start Reset OAT		R/W
Soft Load Enable		R/W
Soft Load Ramp		R/W
Starting Capacity		R/W

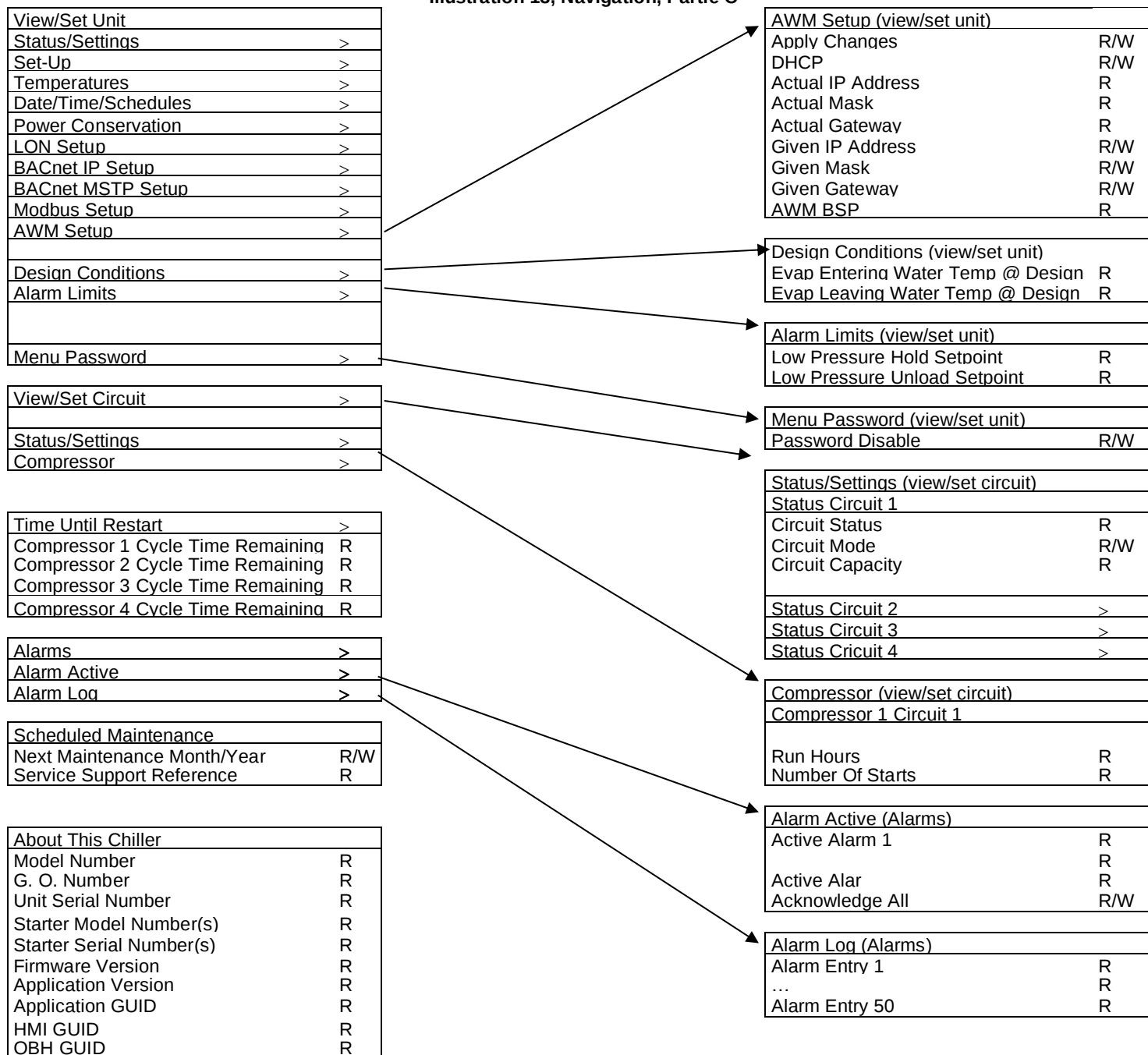
LON Setup (view/set unit)		
Neuron ID		R
Max Send Time		R/W
Min Send Time		R/W
Receive Heartbeat		R/W
LON BSP		R
LON App Version		R

BACnet IP Setup (view/set unit)		
Apply Changes		R/W
Name		R/W
Dev Instance		R/W
UDP Port		R/W
DHCP		R/W
Actual IP Address		R
Actual Mask		R
Actual Gateway		R
Given IP Address		R/W
Given Mask		R/W
Given Gateway		R/W
Unit Support		R/W
NC Dev 1		R/W
NC Dev 2		R/W
NC Dev 3		R/W
BACnet BSP		R

BACnet MSTP Setup (view/set unit)		
Apply Changes		R/W
Name		R/W
Dev Instance		R/W
MSTP Address		R/W
Baud Rate		R/W
Max Master		R/W
Max Info Frm		R/W
Unit Support		R/W
Term Resistor		R/W
NC Dev 1		R/W
NC Dev 2		R/W
NC Dev 3		R/W
BACnet BSP		R

Modbus Setup (view/set unit)		
Apply Changes		R/W
Address		R/W
Parity		R/W
Two Stop Bits		R/W
Baud Rate		R/W
Load Resistor		R/W
Response Delay		R/W
Comm LED Time Out		R/W

Illustration 13, Navigation, Partie C



Remarque : Tous les paramètres avec une « * » sont disponibles sans saisir de mot de passe.

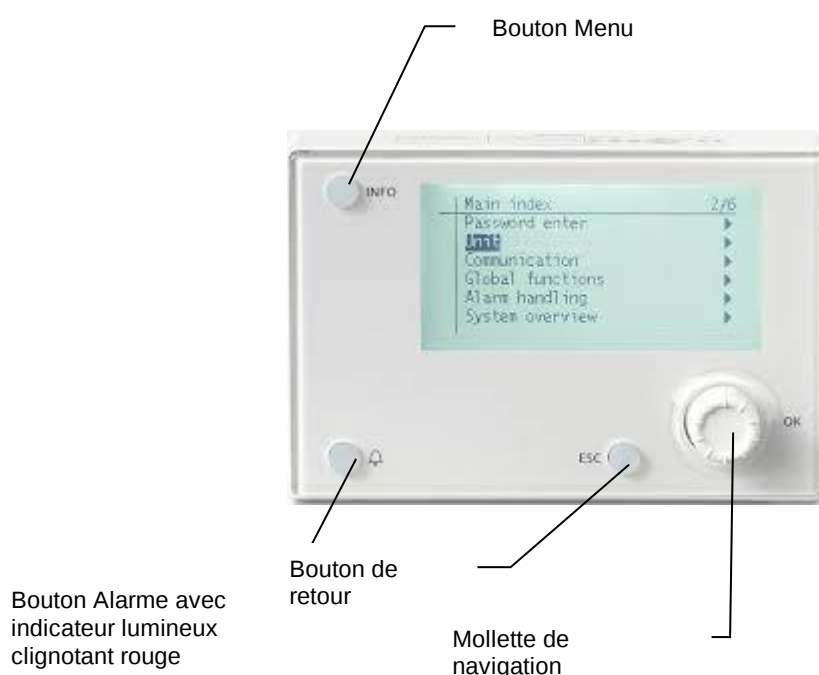
11 Interface utilisateur pour commande à distance (en option)

L'interface utilisateur à distance facultative est un panneau de contrôle à distance qui imite le fonctionnement du régulateur localisé dans l'unité. Jusqu'à huit unités AWS peuvent être raccordées et sélectionnées sur l'écran. Elle fournit une HMI (Interface machine humain) dans un immeuble, le bureau de l'ingénieur d'un immeuble par ex., sans devoir aller à l'extérieur près de l'unité.

Elle peut fonctionner avec l'unité et être livrée seule comme une option installée sur poste. Elle peut également être commandée à tout moment après l'expédition d'un refroidisseur et montée et câblée sur place comme expliqué sur la page suivante. Le panneau de commande à distance est alimenté par l'unité et aucune alimentation supplémentaire n'est nécessaire.

Tous les réglages de points de consigne et de visualisation disponibles sur le contrôleur de l'unité sont disponibles sur le panneau de commande à distance. La navigation fonctionne comme celle pour le contrôleur de l'unité, décrite dans ce manuel.

L'affichage initial montre les unités raccordées quand le dispositif de commande à distance est mis en service. Surligner l'unité souhaitée et appuyer sur la molette pour y accéder. Le dispositif de commande à distance montrera automatiquement les unités qui y sont liées, aucune entrée initiale n'est nécessaire.



Technical Specifications

Interface

Process Bus	Up to eight interfaces per remote
Bus connection	CE+, CE-, not interchangeable
Terminal	2-screw connector
Max. length	700 m
Cable type	Twisted pair cable; 0.5...2.5 mm ²

Display

LCD type	FTN
Dimensions	5.7 W x 3.8 H x 1.5 D inches (144 x 96 x 38 mm)
Resolution	Deterministic X 200 pixels
Backlight	Blue or white, user-configurable

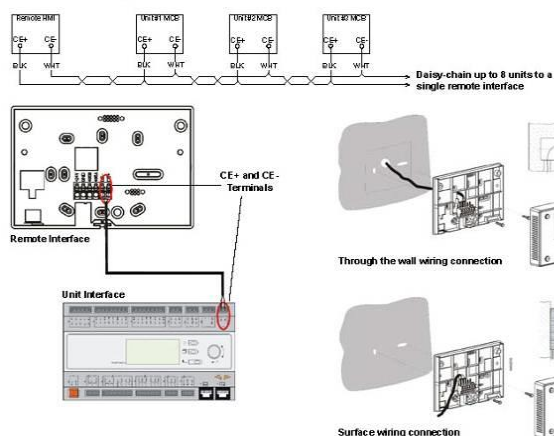
Environmental Conditions

Operation	IEC 721-3-3
Temperature	-40 to 70 °C
Restriction LCD	-20 to 60 °C
Humidity	<90% r.h. (no condensation)
Air pressure	Min. 700 hPa, corresponding to Max. 3,000 m above sea level



Cover Removal

Process Bus Wiring Connections



11.1 Interface web intégrée

Le régulateur MicroTech 4 dispose d'une interface web intégrée qui permet de surveiller l'unité en la connectant à un réseau local. Il est possible de configurer l'adressage IP du système MicroTech 4 comme IP fixe du DHCP en fonction de la configuration du réseau.

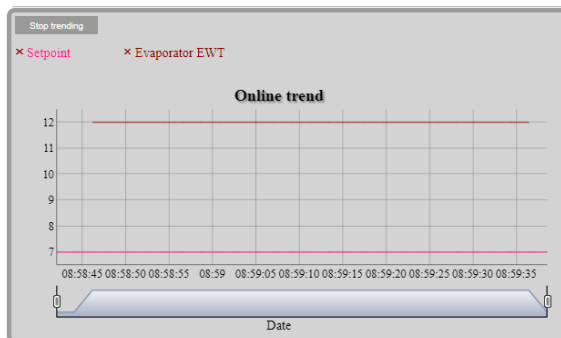
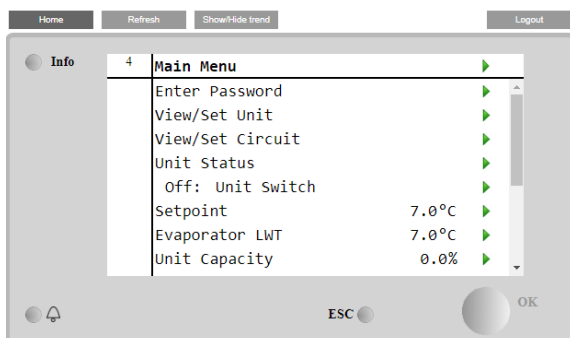
Un ordinateur équipé d'un navigateur standard peut être connecté au contrôleur de l'unité en saisissant l'adresse IP du contrôleur ou le nom de l'hôte que vous trouverez sur la page « À propos du refroidisseur » qui est accessible sans saisir de mot de passe.

Une fois connecté, il est demandé de saisir un identifiant et un mot de passe. Veuillez saisir les données suivantes pour accéder à l'interface web :

Identifiant : ADMIN

Mot de passe : SBTAdmin !

La page Menu principal s'affichera. Cette page reproduit l'IHM embarqué et correspond à cette dernière quant aux niveaux d'accès et à la structure.



De plus, elle permet de créer un journal des tendances contenant jusqu'à 5 quantités. Pour cela, cliquer sur la valeur de la quantité à surveiller et l'écran supplémentaire suivant s'affichera :

En fonction du navigateur utilisé et sa version, la fonctionnalité de journal des tendances peut ne pas s'afficher. Un navigateur compatible HTML 5 est requis, par exemple :

- Microsoft Internet Explorer v.11,
- Google Chrome v.37,
- Mozilla Firefox v.32.

Ces logiciels ne sont que des exemples de navigateurs compatibles et les versions indiquées correspondent aux versions minimales requises.

12 Démarrage et arrêt

REMARQUE

Le personnel d'entretien Daikin ou la société d'entretien autorisée par l'usine doit se charger du premier démarrage pour activer la garantie.

MISE EN GARDE

La majorité des relais et terminaux dans le centre de l'unité de contrôle sont alimentés quand S1 est fermé et le circuit de contrôle débranché est mis en service. Pour cette raison, ne pas fermer S1 tant qu'il n'est pas prêt pour le démarrage sinon l'unité pourrait démarrer non intentionnellement et peut-être provoquer un dommage à l'équipement.

12.1.1 Démarrage saisonnier

1. Contrôler deux fois que la vanne de purge est fermée et que les vannes papillon d'aspiration du compresseur facultatif sont ouvertes.
2. Contrôler que les vannes manuelles de fermeture de la ligne liquide à la sortie des serpentins du subcooler et les vannes d'isolation de la ligne de retour de l'huile du séparateur d'huile sont ouvertes.
3. Contrôler le point de consigne de la température de l'eau de sortie du refroidisseur sur le régulateur MicroTech pour être sûr qu'il est réglé à la température réfrigérée désirée.
4. Démarrer l'équipement auxiliaire pour l'installation en faisant tourner la pompe à eau réfrigérée par l'horloge et/ou le commutateur marche/arrêt de l'équipement à distance.
5. Contrôler pour voir que les commutateurs Q1 et Q2 (et Q3) d'évacuation sont dans la position « Evacuer et stop ».(ouverts). Mettre le commutateur S1 dans la position « auto ».
6. Dans le menu « Mode contrôle » du clavier, placer l'unité en mode refroidissement automatique.
7. Démarrer le système en déplaçant le commutateur Q1 d'évacuation dans la position « auto ».
8. Répéter l'étape 7 pour Q2 (et Q3).

13 Diagnostic de base du système de contrôle

Le régulateur MicroTech, les modules d'extension et les modules de communication sont équipés de deux DEL d'état (BSP et BUS) pour indiquer le statut de fonctionnement des dispositifs. La signification des 2 DEL de statut est indiquée ci-dessous.

DEL régulateur

DEL BSP	DEL BUS	Mode
Vert continu	OFF	Application en cours d'exécution
Jaune continu	OFF	Application chargée mais pas en cours d'exécution (*)
Rouge continu	OFF	Erreur matériel (*)
Jaune clignotant	OFF	Application non chargée (*)
Rouge clignotant	OFF	Erreur BSP (*)
Rouge/Vert clignotants	OFF	Application/mise à jour BSP

(*) Contacter l'assistance technique.

DEL Module d'extension

DEL BSP	DEL BUS	Mode
Vert continu		BSP en cours d'exécution
Rouge continu		Erreur matériel (*)
Rouge clignotant		Erreur BSP (*)
	Vert continu	Communication en cours d'exécution, E/S en fonctionnement
	Jaune continu	Communication en cours d'exécution, paramètre manquant (*)
	Rouge continu	Communication interrompue (*)

(*) Contacter l'assistance technique.

DEL Module de communication

DEL BSP	Mode
Vert continu	BPS en cours d'exécution, communication avec le contrôleur
Jaune continu	BPS en cours d'exécution, pas de communication avec le contrôleur (*)
Rouge continu	Erreur matériel (*)
Rouge clignotant	Erreur BSP (*)
Rouge/Vert clignotants	Application/mise à jour BSP

(*) Contacter l'assistance technique.

État DEL BUS varie en fonction du module.

Module LON :

DEL BuS	Mode
Vert continu	Prêt pour communication. (Tous les paramètres sont chargés, Neuron configuré). N'indique pas une communication avec d'autres dispositifs.
Jaune continu	Démarrage
Rouge continu	Pas de communication avec le Neuron (erreur interne, peut être résolue par le téléchargement d'une nouvelle application LON)
Jaune clignotant	Communication impossible avec le Neuron. Le Neuron doit être configuré et réglé en ligne à l'aide de l'outil LON.

Bacnet MSTP :

DEL BuS	Mode
Vert continu	Prêt pour communication. Serveur BACnet démarré. N'indique pas une communication active
Jaune continu	Démarrage
Rouge continu	Serveur BACnet en panne. Un redémarrage automatique est lancé au bout de 3 secondes.

Bacnet IP :

DEL BuS	Mode
Vert continu	Prêt pour communication. Serveur BACnet démarré. N'indique pas une communication active
Jaune continu	Démarrage. La DEL reste jaune jusqu'à ce que le module reçoive un Adresse IP, un lien doit donc être établi.
Rouge continu	Serveur BACnet en panne. Un redémarrage automatique est lancé au bout de 3 secondes.

Modbus

DEL BuS	Mode
Vert continu	Toutes les communications fonctionnent
Jaune continu	Démarrage ou un canal configuré ne communiquant pas avec le Maître.
Rouge continu	Toutes les communications configurées sont interrompues. Cela signifie qu'il n'y a pas de communication avec le maître. Le temps de réponse peut être configuré. Au cas où le temps de réponse est de zéro, le temps de réponse est désactivé.

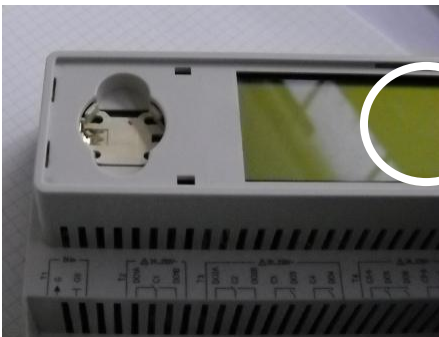
14 Entretien du contrôleur

Le contrôleur requiert un entretien de sa batterie. Tous les deux ans, il est nécessaire de remplacer la batterie. Le modèle de la batterie est : BR2032 et il est produit par plusieurs fournisseurs.

Pour remplacer la batterie, quitter le couvercle en plastique de l'affichage du régulateur en utilisant un tournevis comme montré dans les photos suivantes :



Veiller à ne pas endommager le couvercle. La nouvelle batterie peut être placée dans le support de batterie prévu à cet effet (surligné dans la photo ci-dessous) en respectant les polarités indiquées sur le support.



15 Contrôle de refroidissement naturel (si disponible)

Les refroidisseurs à vis refroidis par air peuvent être équipés de l'option Feecooling (Refroidissement naturel) afin de réduire le refroidissement par réfrigérant quand la température ambiante est basse.

Dans ce cas, l'architecture de contrôle exige un module d'extension supplémentaire indiqué par l'étiquette HR et adresse 21. La carte E/S pour ce module est :

Canal	Type	Fonction	Plage
X3	NTC	Capteur antigel des bobines de refroidissement naturel (usage futur)	
X5	V	Indicateur de positionnement de la vanne de refroidissement naturel	0-10V
X7	DI	Bouton de mise en marche du refroidissement naturel	
X8	AO (Analog Output)	Vanne 3 voies de refroidissement naturel	0-10V
DO3	DO	Vannes papillon de refroidissement naturel	
DO4	DO	Pompe de refroidissement naturel (Sans glycol uniquement)	

Deux types de logiques possibles seront disponibles en fonction de l'unité choisie :

- Priorité Refroidissement naturel
- Priorité Condensation

15.1 Priorité Refroidissement naturel

Cette option nécessite l'installation d'équipements supplémentaires afin de contrôler la condensation pendant que le refroidissement naturel est en fonctionnement, notamment une vanne pressostatique pour contrôler le niveau de réfrigérant dans les bobines du condensateur. Durant l'utilisation avec le refroidissement naturel, les ventilateurs sont maintenus à une vitesse de fonctionnement maximale toutes les fois que la température ambiante est assez froide. Pour permettre au compresseur de fonctionner correctement et pour maintenir la condensation suffisamment élevée avec de l'air froid, la zone des bobines du condensateur se réduit en inondant une partie des bobines, ceci permet d'avoir une pression de condensation suffisante pour éviter les alarmes.

15.2 Priorité Condensation

Dans ce cas, si le refroidissement par réfrigérant est nécessaire, la commande de ventilateur est transmise à la commande de température de condensation du circuit. Pour augmenter l'effet de refroidissement naturel, la condensation cible est réduite pendant le refroidissement du réfrigérant afin d'optimiser l'effet de l'air froid. La commande fera en sorte de garantir le rapport de pression minimum nécessaire pour un fonctionnement correct des refroidisseurs.

Réglage de la fonction Refroidissement naturel

La fonction Refroidissement naturel doit être activée via le contrôleur. A la page : Voir/Régler unité → Configuration du point de consigne :

Inst. Refroid. nat. Oui/Non

est utilisé pour activer les points de consigne supplémentaires du refroidissement naturel et ses fonctions ; quand cela est fait, un redémarrage du contrôleur est nécessaire.

Fonctionnement du refroidissement naturel

Lorsque toutes les conditions sont vérifiées, la vanne de refroidissement naturel est activée, les serpentins de refroidissement naturel refroidis par air et la pompe principale sont démarrés. La logique attendra la présence d'un débit avant que les ventilateurs ne soient démarrés ainsi, en cas de débit faible, le refroidissement naturel ne démarrera pas et l'alarme débit sera déclenchée sans une possible incidence sur la sécurité de l'unité (gel dû à un débit faible et à de l'air froid forcé à travers les bobines).

La valve a besoin de 2,5 minutes pour passer de complètement fermée à complètement ouverte, ainsi les ventilateurs commenceront à fonctionner uniquement après que ce délai se soit écoulé.

Lorsque le refroidissement naturel a commencé, les ventilateurs se mettent en marche. Le nombre de ventilateurs et la vitesse des ventilateurs dépendront de la température de l'eau et de l'action combinée du refroidissement du réfrigérant.

Lorsqu'un compresseur sera en marche et que les conditions de refroidissement naturel se vérifieront, les ventilateurs fonctionneront à la vitesse la plus rapide possible. Cette vitesse dépendra du type de refroidissement naturel, priorité refroidissement naturel ou condensation, dans le premier maximum signifiera tous les ventilateurs allumés et VFD à « FC Max VFD sp » ; dans le second la cible de condensation sera calculée afin d'assurer le rapport de pression minimum.

La présente publication est établie à titre d'information uniquement et ne constitue pas une offre liant Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. a élaboré le contenu de cette publication au mieux de ses connaissances. Aucune garantie, explicite ou implicite, n'est donnée en termes d'exhaustivité, de précision, de fiabilité ou d'adéquation à une fin particulière de son contenu et des produits et des services présentés dans le présent document. Les spécifications peuvent faire l'objet de modifications sans préavis. Reportez-vous aux données communiquées au moment de la commande. Daikin Applied Europe S.p.A. décline explicitement sa responsabilité pour tout dommage direct ou indirect, au sens le plus large, découlant de, ou lié à l'utilisation et/ou à l'interprétation de cette publication. L'intégralité du contenu est protégée par les droits d'auteur en faveur de Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00072 Ariccia (Rome) - Italie

Tél : (+39) 06 93 73 11 - Fax : (+39) 06 93 74 014

<http://www.daikinapplied.eu>