REV	04
Date	02/2021
Remplace	D-EOMZC00106-17_03FR

MANUEL D'UTILISATION

D-EOMZC00106-17_04FR

GROUPE FRIGORIFIQUE À CONDENSATION PAR EAU ET POMPES À CHALEUR AVEC COMPRESSEUR À VIS ET VARIATEUR

CONTRÔLEUR MICROTECH™

TABLE DES MATIÈRES

1 MESURES DE SÉCURITÉ 6
1.1 Généralités 6
1.2 Évitez d'être électrocuté 6
1.3 Dispositifs de sécurité 6
1.3.1 Dispositifs de sécurité générale 6
1.3.2 Dispositifs de sécurité des circuits individuels 6
1.3.3 Dispositifs de sécurité des composants individuels 7
1.4 Capteurs disponibles 8
1.4.1 Transducteurs de pression 8
1.4.2 Capteurs de température 8
1.4.3 Thermistors 8
1.4.4 Détecteurs de fuite 8
1.5 Commandes disponibles 8
1.5.1 Pompes de l'évaporateur 8
1.5.2 Pompes du condenseur (unités à refroidisseur par eau) 8
1.5.3 Compresseurs 8
1.5.4 Détendeur 8
1.5.5 Fluxostat de l'évaporateur 8
1.5.6 Fluxostat du condenseur 9
1.5.7 Point de consigne double 9
1.5.8 Limitation de courant (en option) 9
1.5.9 Défaillance externe 9
1.5.10 Redémarrage rapide (en option) 9
1.5.11 Commande à distance Activée-Désactivée 9
1.5.12 Alarme générale 9
1.5.13 Statut du compresseur 9
1.5.14 Alarme de circuit (en option) 9
1.5.15 Démarrage de la pompe de l'évaporateur 9
1.5.16 Démarrage de la pompe du condenseur (uniquement pour les unités W/C) 9
1.5.17 Limitation de demande 10
1.5.18 Commande du point de consigne 10
2 DESCRIPTION GÉNÉRALE 11
2.1 Informations de base 11
2.2 Abréviations utilisées 11
2.3 Limites de fonctionnement du régulateur 11
2.4 Architecture du régulateur 11
2.5 Modules de communication 12
3 UTILISATION DU REGULATEUR 13
3.1 Recommandations générales 13
3.2 Navigation 13
3.3 Mots de passe 14
3.4 Édition 14
3.5 Diagnostic de base du système de contrôle 15
3.6 Entretien du régulateur 17
3.7 Interface utilisateur pour commande à distance (en option) 17
3.8 Interface web intégrée 18
4 STRUCTURE DU MENU 19
4.1 Menu principal 19
4.2 Affichage/Réglages de l'unité 19

4.2.1 Contrôle du thermostat ... 20
4.2.2 Contrôle du réseau ... 20
4.2.3 Pompes ... 21
4.2.4 Condenseur ... 21
4.2.5 Redémarrage rapide ... 22
4.2.6 Date/heure ... 22
4.2.7 Programmateur ... 22
4.2.8 Conservation de la puissance ... 23
4.2.9 Paramétrage de l'IP du régulateur ... 24
4.2.10 Daikin sur le site ... 24
4.3 Affichage/Réglages de circuit ... 25
4.3.1 Données ... 25
4.3.2 Compresseur ... 26
4.3.3 EXV ... 26
4.3.4 Rapport de volume variable ... 26
4.4 Point de consigne actif ... 26
4.5 TSE de l'évaporateur ... 27
4.6 TSE du condenseur ... 27
4.7 Capacité de l'unité ... 27
4.8 Mode unité ... 27
4.9 Unité activée (uniquement pour les unités A/C) ... 27
4.10 Minuteries ... 28
4.11 Alarmes ... 28
4.12 Mise en service de l'unité ... 28
4.12.1 Limites d'alarme ... 28
4.12.2 Étalonner les capteurs ... 29
4.12.2.1 Étalonnage des capteurs de l'unité ... 29
4.12.2.2 Étalonnage des capteurs de circuit ... 30
4.12.3 Commande manuelle ... 30
4.12.3.1 Unité ... 30
4.12.3.2 Circuit n° 1 (circuit n° 2, si disponible) ... 31
4.12.4 Maintenance programmée ... 31
4.13 Options de logiciels (seulement pour MicroTech™ 4) ... 31
4.13.1 Modification du mot de passe pour l'achat de nouvelles options logicielles ... 32
4.13.2 Saisie du mot de passe dans un régulateur de secours ... 33
4.14 Surveillance de l'énergie (en option pour MicroTech™ 4) ... 34
4.15 À propos de ce refroidisseur ... 34
5 TRAVAILLER AVEC CETTE UNITE ... 35
5.1 Configuration de l'unité ... 35
5.1.1 Source de commande ... 35
5.1.2 Sélection des modes disponibles ... 35
5.1.3 Réglages de température ... 36
5.1.3.1 Réglage du point de consigne de la TSE ... 36
5.1.3.2 Réglages du contrôle des thermostats ... 37
5.1.4 Réglages d'alarme ... 38
5.1.4.1 Pompes ... 38
5.1.5 Conservation de la puissance ... 38
5.1.5.1 Limitation de demande ... 38
5.1.5.2 Limitation de courant (en option) ... 39
5.1.5.3 Réinitialisation du point de consigne ... 39
5.1.5.4 Réinitialisation du point de consigne actif par un signal externe de 4 à 20 mA ... 39
5.1.5.5 Réinitialisation du point de consigne par la température de retour de l'évaporateur ... 39
5.1.5.6 Charge progressive ... 40
5.1.6 Date/heure ... 40
5.1.6.1 Date, heure et réglages UTC ... 40

5.2 Démarrage de l'unité/du circuit ... 40
5.2.1 Statut de l'unité ... 40
5.2.2 Préparation du démarrage de l'unité ... 41
5.2.2.1 Activation de l'interrupteur de l'unité ... 41
5.2.2.2 Activation du clavier ... 41
5.2.2.1 Activation du BMS ... 41
5.2.3 Séquence de démarrage de l'unité ... 41
5.2.4 Statut du circuit ... 43
5.2.5 Séquence de démarrage des circuits ... 44
5.2.6 Pression d'évaporation basse ... 44
5.2.7 Pression de condensation élevée ... 45
5.2.8 Courant Vfd élevé ... 45
5.2.9 Température de débit élevée ... 45
5.3 Contrôle de condensation ... 46
5.4 Commande du détendeur électronique ... 46
5.5 Contrôle de l'injection de liquide ... 47
5.6 Contrôle rapport de volume variable ... 47
6 ALARMES ET DEPANNAGE ... 48
6.1 Alertes de l'unité ... 48
6.1.1 Mauvaise entrée de la limitation du courant ... 48
6.1.2 Mauvaise entrée limitation de la demande ... 48
6.1.3 Mauvaise entrée réinitialisation de la température de sortie de l'eau ... 49
6.1.4 Défaut de la pompe 1 du condenseur (uniquement pour les unités W/C) ... 49
6.1.5 Défaut de la pompe 2 du condenseur (uniquement pour les unités W/C) ... 49
6.1.6 Échec de communication compteur d'énergie ... 50
6.1.7 Défaillance de la pompe n°1 de l'évaporateur ... 50
6.1.8 Défaillance de la pompe n°2 de l'évaporateur ... 50
6.1.9 Évènement extérieur ... 51
6.1.10 Échec de communication module de récupération rapide ... 51
6.2 Alarmes d'arrêt d'évacuation de l'unité ... 51
6.2.1 Défaillance du capteur de température de l'eau à l'entrée du condenseur (TEE) ... 51
6.2.2 Défaillance du capteur de température de sortie de l'eau du condenseur (TEE) ... 52
6.2.3 Défaillance du capteur de température d'entrée de l'eau de l'évaporateur (TEE) ... 52
6.2.4 Inversion des températures de l'eau de l'évaporateur ... 52
6.3 Alarmes d'arrêt rapide de l'unité ... 53
6.3.1 Alarme antigel de l'eau du condenseur ... 53
6.3.2 Alarme de perte de débit d'eau du condenseur ... 53
6.3.3 Arrêt d'urgence ... 54
6.3.4 Alarme perte de débit de l'évaporateur ... 55
6.3.5 Défaillance du capteur de température de sortie de l'eau de l'évaporateur (TEE) ... 55
6.3.6 Alarme antigel de l'eau de l'évaporateur ... 55
6.3.7 Alarme externe ... 56
6.3.8 Alarme de fuite de gaz ... 56
6.4 Événements de circuits ... 57
6.4.1 Maintien/décharge de pression d'évaporation faible ... 57
6.4.2 Maintien/décharge de pression du condenseur élevée ... 57
6.4.3 Haute pression thermostat OFF ... 58
6.4.4 Échec de l'évacuation ... 58
6.5 Alarmes d'arrêt d'évacuation de circuit ... 58
6.5.1 Défaillance du capteur de température de décharge ... 58
6.5.2 Défauts du capteur de température du liquide ... 59
6.5.3 Défaut du niveau d'huile faible ... 59
6.5.4 Erreur de surchauffe de décharge basse ... 59
6.5.5 Défaillance du capteur de pression de l'huile ... 60

6.5.6 Défaillance du capteur de température d'aspiration 60
6.6 Alarmes d'arrêt rapide de circuit 60
6.6.1 Erreur de communication de l'extension du compresseur 60
6.6.2 Erreur de communication de l'extension du moteur du détendeur électronique 61
6.6.3 Défaillance du VFD du compresseur 61
6.6.4 Défaillance du capteur de pression de condensation 61
6.6.5 Défaillance du capteur de pression d'évaporation. 63
6.6.6 Erreur du capteur de température du moteur 63
6.6.7 Erreur du moteur du détendeur électronique 63
6.6.8 Alarme température de décharge élevée 64
6.6.9 Alarme courant élevé sur le moteur 64
6.6.10 Alarme température élevée du moteur 64
6.6.11 Alarme différentielle de pression élevée de l'huile 65
6.6.12 Alarme pression élevée 65
6.6.13 Alarme basse pression 66
6.6.14 Alarme de taux de pression faible 66
6.6.15 Alarme de pression mécanique élevée 67
6.6.16 Alarme Pression au démarrage absente 67
6.6.17 Alarme Aucun changement de pression après le démarrage 67
6.6.18 Alarme de surtension 68
6.6.19 Alarme de sous-tension 68
6.6.20 Perte de phase du moteur 69
6.6.21 Perte à la terre du moteur 69
6.6.22 Perte de phase d'entrée du secteur VFD 69
6.6.23 Haute température de la carte de contrôle VFD 70
6.6.24 Échec de communication VFD 70
7 OPTIONS 71
7.1 Compteur d'énergie comprenant la limitation du courant (en option) 71
7.2 Redémarrage rapide (en option) 71

1 MESURES DE SÉCURITÉ

1.1 Généralités

L'installation, la mise en service et l'entretien de l'équipement peuvent présenter des risques si certains facteurs propres à l'installation ne sont pas pris en compte : les pressions de fonctionnement, la présence de composants électriques et leurs tensions ainsi que le site d'installation (socles surélevés et structures composées). Seuls des installateurs qualifiés et des mécaniciens et des techniciens hautement qualifiés ayant suivi une formation spécifique sur l'utilisation du produit sont autorisés à installer et à mettre en service l'équipement en toute sécurité.

Pendant toute opération d'entretien, veuillez lire, comprendre et respecter toutes les instructions et recommandations contenues dans les instructions d'installation et d'entretien du produit ainsi que les indications sur les plaquettes et les étiquettes apposées sur l'équipement, ses composants et ses accessoires fournis séparément.

Veuillez appliquer tous les règlements et mesures de sécurité standard.

Portez des lunettes et des gants de protection.

Utilisez des outils appropriés pour déplacer les objets lourds. Déplacez les unités avec soin et reposez-les doucement.

1.2 Évitez d'être électrocuté

Seul le personnel qualifié conformément aux normes de la CEI (Commission électrotechnique internationale) est autorisé à accéder aux composants électriques. Il est hautement recommandé de couper l'alimentation en énergie électrique avant de commencer les travaux. Couper l'alimentation électrique en actionnant le disjoncteur de tension ou le sectionneur.

IMPORTANT : Cet équipement utilise et émet des signaux électromagnétiques. La conformité de l'équipement avec tous les règlements en vigueur en matière de compatibilité électromagnétique a été vérifiée en effectuant les tests requis.

RISQUE D'ÉLECTROCUTION : Même lorsque la tension a été coupée en actionnant le disjoncteur de tension ou le sectionneur, certains circuits peuvent toujours être sous tension, vu qu'ils pourraient être connectés à une source énergétique séparée.

RISQUE DE BRÛLURES : Les courants électriques peuvent entraîner le réchauffement temporaire ou permanent de certains composants de l'installation. Manipulez le câble d'alimentation, les câbles et conduits électriques, les couvercles des borniers et les carcasses du moteur avec précaution.

ATTENTION : En fonction des conditions d'utilisation, le nettoyage régulier des ventilateurs est requis. Les ventilateurs peuvent démarrer à tout moment, même lorsque l'unité est à l'arrêt.

1.3 Dispositifs de sécurité

Chaque unité est équipée de trois types de dispositifs de sécurité différents :

1.3.1 Dispositifs de sécurité générale

Les dispositifs à ce niveau de sécurité procèdent à la mise hors tension de tous les circuits et mettent l'unité à l'arrêt. Après le déclenchement d'un dispositif de sécurité générale, une intervention manuelle sur l'unité est nécessaire pour rétablir le fonctionnement normal de la machine. Il existe des exceptions à cette règle en cas d'alarmes dues à des conditions anormales temporaires.

- Arrêt d'urgence

Un bouton pressoir est situé sur la porte du panneau électrique de l'unité. Ce bouton est mis en évidence par sa couleur (rouge sur un fond jaune). L'actionnement manuel de ce bouton d'arrêt d'urgence arrête la rotation de toutes les charges pour prévenir tout accident éventuel. Le régulateur de l'unité génère également une alarme. En relâchant le bouton d'arrêt d'urgence, l'unité est réactivée, ce qui permet de la redémarrer après la réinitialisation des alarmes sur le régulateur.

L'arrêt d'urgence enclenche l'arrêt de tous les moteurs sans toutefois couper l'alimentation électrique de l'unité. Ne pas effectuer l'entretien ou d'autres opérations sur l'unité sans avoir au préalable coupé l'alimentation électrique.

1.3.2 Dispositifs de sécurité des circuits individuels

Les dispositifs à ce niveau de sécurité mettent le circuit qu'ils protègent hors tension, tandis que les autres circuits restent en fonctionnement.

1.3.3 Dispositifs de sécurité des composants individuels

Les dispositifs à ce niveau de sécurité mettent un composant hors tension pour le protéger des conditions de fonctionnement anormales susceptibles de l'endommager de façon irréversible. Vous trouverez ci-dessous un aperçu des dispositifs de protection :

- Protections surtension/surcharge

Les dispositifs de surtension/surcharge protègent les moteurs électriques des compresseurs, des ventilateurs et des pompes contre les surcharges ou les courts-circuits. Dans le cas des moteurs à variateur, la protection contre la surcharge et la surtension est intégrée aux entraînements électroniques. Pour une protection supplémentaire contre les courts-circuits, des fusibles ou des disjoncteurs sont installés en amont de chaque charge ou groupe de charges.

- Protections contre la surtempérature

Le compresseur et les moteurs électriques des ventilateurs sont également protégés contre la surchauffe par des thermistors immergés dans les bobinages des moteurs. Lorsque la température du bobinage dépasse un seuil préétabli, les thermistors se déclenchent et entraînent l'arrêt du moteur. L'alarme de température élevée est enregistrée dans le régulateur de l'unité uniquement pour les compresseurs. Il est nécessaire de réinitialiser l'alarme sur le régulateur.

La protection contre la surtempérature est réinitialisée automatiquement. Pour cette raison, le redémarrage automatique d'un ventilateur est possible si les conditions de température requises ont été atteintes.

- Protections inversion de phase, de sous-/surtension, de mise à la terre par défaut

Lors du déclenchement d'une de ces alarmes, l'unité est mise immédiatement à l'arrêt et son démarrage est empêché. Une fois le problème résolu, les alarmes sont réinitialisées automatiquement. Cette logique de réinitialisation automatique permet la remise en service automatique de l'unité en cas de conditions de température où la tension d'alimentation atteint le seuil supérieur ou inférieur réglé sur le dispositif de protection. Dans les deux autres cas, une intervention manuelle sur l'unité sera requise pour résoudre le problème. En cas d'alarme d'inversion de phase, il est nécessaire d'inverser les deux phases.

En cas d'interruption de l'alimentation électrique, l'unité redémarrera automatiquement sans besoin d'une commande externe. Toutefois, toutes les anomalies actives au moment de la coupure de l'alimentation sont enregistrées et elles peuvent en certaines circonstances empêcher le redémarrage d'un circuit ou d'une unité.

Toute intervention directe sur l'alimentation électrique peut provoquer des chocs électriques, des brûlures ou même la mort. Ces opérations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé à cet effet.

- Fluxostat

La protection de l'unité par un fluxostat est obligatoire. Le fluxostat met l'unité à l'arrêt quand le débit d'eau dépasse le débit minimal admissible. Une fois le débit d'eau rétabli, la protection du débit est automatiquement réinitialisée. L'ouverture du fluxostat lorsqu'au moins un compresseur est en fonctionnement constitue une exception : il sera alors nécessaire de réinitialiser l'alarme manuellement.

- Protection antigel

La protection antigel empêche le gel de l'eau dans l'évaporateur. Elle est activée automatiquement lorsque la température de l'eau (entrée ou sortie) dans l'évaporateur descend en dessous du seuil antigel. Lorsque la condition de gel est atteinte et que l'unité est en stand-by, la pompe de l'évaporateur est activée afin de prévenir le gel dans l'évaporateur. Si la condition de gel est activée pendant le fonctionnement de l'unité, l'arrêt d'alarme de l'unité est déclenché alors que la pompe continue à fonctionner. L'alarme est réinitialisée automatiquement lorsque la condition de gel est réinitialisée.

- Protection contre la basse pression

Si le circuit fonctionne avec une pression d'aspiration inférieure à la limite réglable pendant un certain temps, la logique de sécurité du circuit met le circuit à l'arrêt et génère une alarme. Cette alarme demande la réinitialisation manuelle du régulateur de l'unité. La réinitialisation devient effective uniquement si la pression d'aspiration n'est plus en dessous de la limite de sécurité.

- Protection haute pression

Si la pression de débit est trop élevée et dépasse une limite relative à l'enveloppe de fonctionnement du compresseur, la logique du circuit de sécurité tente d'éviter le déclenchement de l'alarme ou, si les mesures correctives sont inefficaces, elle met le circuit à l'arrêt avant l'ouverture du commutateur haute pression. Cette alarme demande la réinitialisation manuelle du régulateur de l'unité.

- Commutateur mécanique haute pression (HPS)

Chaque circuit est équipé d'au moins un commutateur haute pression qui essaie de prévenir l'ouverture du détendeur de sécurité. Quand la pression de débit devient trop élevée, le commutateur mécanique s'ouvre et enclenche l'arrêt immédiat du compresseur en coupant l'alimentation électrique du relai auxiliaire. Une fois que la pression de débit atteint sa valeur

normale, il est possible de réinitialiser l'alarme. Veuillez réinitialiser l'alarme en actionnant le commutateur et en intervenant ensuite sur le régulateur de l'unité. La valeur de la pression qui déclenche l'alarme ne peut pas être modifiée.

- Détendeur de sécurité

Si la pression dans le circuit de réfrigération devient trop élevée, le détendeur s'ouvre pour limiter la pression maximale. Dans ce cas, veuillez immédiatement éteindre la machine et contacter votre assistance technique locale.

- Défaillance du variateur

Chaque compresseur peut être équipé d'un variateur propre (intégré ou externe). Le variateur permet la surveillance automatique de l'état du compresseur et informe le régulateur de l'unité en cas de défaillance ou de conditions pré-alarme. En ce cas, le régulateur de l'unité met le compresseur en fonctionnement limité ou éteint éventuellement le circuit concerné par l'alarme. Cette alarme demande la réinitialisation manuelle du régulateur.

1.4 Capteurs disponibles

1.4.1 Transducteurs de pression

Deux types de capteurs électroniques sont utilisés pour mesurer l'aspiration, le débit et la pression de l'huile dans chaque circuit. La plage de chaque capteur est clairement indiquée sur le boîtier du capteur. La surveillance de la pression de débit et de celle de l'huile se font en utilisant des capteurs de la même plage.

1.4.2 Capteurs de température

Les capteurs pour l'eau de l'évaporateur sont situés à l'entrée et à la sortie de l'évaporateur. Un capteur de température extérieure est monté à l'intérieur du refroidisseur. En plus, des capteurs de température d'aspiration et de décharge sont installés sur chaque circuit pour surveiller et contrôler les températures de surchauffe du réfrigérant.

Des capteurs supplémentaires immergés dans les plaques de refroidissement sont installés sur les variateurs refroidis avec du liquide de refroidissement pour mesurer la température des entraînements.

1.4.3 Thermistors

Chaque compresseur est équipé de thermistors CTP immergés dans les bobinages des moteurs afin de les protéger. Les thermistors se déclenchent en présence d'une valeur élevée au cas où le moteur atteindrait une température dangereuse.

1.4.4 Détecteurs de fuite

En option, l'unité peut être équipée de détecteurs de fuite pour effectuer une mesure du volume de l'air dans la cabine du compresseur permettant d'identifier les fuites éventuelles.

1.5 Commandes disponibles

1.5.1 Pompes de l'évaporateur

Le régulateur permet de régler une ou deux pompes d'évaporateur et de gérer le changement automatique entre les pompes. Il est également possible de configurer des priorités pour les pompes et de désactiver temporairement l'une des deux. Le régulateur permet aussi de contrôler les vitesses des pompes si ces dernières sont équipées de variateurs.

1.5.2 Pompes du condenseur (unités à refroidisseur par eau)

Le régulateur permet de régler une ou deux pompes du condenseur et de gérer le changement automatique entre les pompes. Il est également possible de configurer des priorités pour les pompes et de désactiver temporairement l'une des deux.

1.5.3 Compresseurs

Le régulateur permet de régler un ou deux compresseurs installés sur un ou deux circuits de réfrigération indépendants (un compresseur par circuit). Toutes les sécurités des compresseurs sont gérées par le régulateur. Les sécurités intégrées des variateurs sont gérées par le système électronique du variateur et les détails sont transmis au régulateur de l'unité.

1.5.4 Détendeur

Le régulateur permet de régler le détendeur électronique pour chaque circuit de réfrigération. La logique intégrée MicroTech™ garantit toujours le meilleur fonctionnement du circuit de réfrigération.

1.5.5 Fluxostat de l'évaporateur

Bien que le fluxostat soit proposé en option, son installation et sa connexion aux borniers d'entrée numériques sont obligatoires afin de permettre le fonctionnement du refroidisseur uniquement lorsqu'un débit minimum est capté.

Lors du fonctionnement de l'unité en contournant l'entrée du fluxostat ou sans fluxostat approprié, l'évaporateur risque d'être endommagé suite au gel. Vérifier le fonctionnement du fluxostat avant la mise en service de l'unité.

1.5.6 Fluxostat du condenseur

Le fluxostat du condenseur est offert en option mais n'est pas obligatoire pour la connexion aux bornes de sortie numérique. Cette entrée peut ensuite être fermée à l'aide d'un cavalier, même s'il est recommandé de le monter pour une utilisation plus sûre. Au cas où il n'est pas installé, d'autres protections s'activeront afin de protéger l'unité.

1.5.7 Point de consigne double

Ce contact permet d'alterner entre deux points de consigne pour la température de sortie de l'eau (LWT) en fonction de l'utilisation dans deux modes de fonctionnement différents.

Sélectionnez le mode de fonctionnement Glace pour le stockage de glace. Dans ce cas, le régulateur de l'unité fera fonctionner le refroidisseur en mode Marche/Arrêt, en arrêtant le refroidisseur dès que le point de consigne sera atteint. Dans ce cas, l'unité fonctionnera avec sa capacité maximale et s'arrêtera ensuite pour se mettre en pause glace et pour permettre le démarrage d'un autre refroidisseur.

1.5.8 Limitation de courant (en option)

Cette fonctionnalité optionnelle permet de contrôler la capacité de l'unité pour limiter le courant d'entrée. La fonctionnalité de limitation de courant est incluse dans le compteur d'énergie (en option). Le signal de limitation de demande sera comparé avec la valeur de limitation réglée sur l'IHM. Par défaut, le point de consigne pour la limitation du courant est sélectionnée sur l'IHM ; il est possible d'activer un signal externe de 4-20 mA pour permettre de configurer un point de consigne modifiable à distance.

1.5.9 Défaillance externe

Ce contact permet de renvoyer un rapport de défaillance ou d'avertissement au régulateur de l'unité provenant d'un dispositif externe. Il peut s'agir d'une alarme provenant d'une pompe externe pour informer le régulateur de l'unité de la défaillance. Ces messages peuvent être configurés comme défaillances (arrêt de l'unité) ou comme avertissements (affichage sur l'IHM sans déclenchement d'actions au niveau du refroidisseur).

1.5.10 Redémarrage rapide (en option)

Le but de la fonctionnalité de redémarrage rapide est de faire redémarrer l'unité dans le délai le plus court possible après une panne de courant et puis de lui permettre de fonctionner le plus rapidement possible à sa capacité précédant la panne (tout en garantissant le fonctionnement stable des opérations normales). Le redémarrage rapide est activé par le sélectionneur d'activation.

1.5.11 Commande à distance Activée-Désactivée

Il est possible de démarrer l'unité à distance par un contact d'activation. Pour ce faire, positionner le sélecteur Q0 sur « Remote » (Commande à distance).

1.5.12 Alarme générale

En cas d'alarme sur l'unité, cette sortie est fermée pour transmettre la défaillance à un BMS externe connecté à l'unité.

1.5.13 Statut du compresseur

La sortie numérique est fermée quand le circuit correspondant est en mode Marche.

1.5.14 Alarme de circuit (en option)

Cette option est incluse dans l'option « Redémarrage rapide ». Le contact numérique correspondant est fermé en cas d'alarme sur un circuit.

1.5.15 Démarrage de la pompe de l'évaporateur

La sortie numérique 24 Vcc (alimentation interne) est activée lorsqu'il s'avère nécessaire de démarrer une pompe (n° 1 ou n° 2). Il est possible d'utiliser cette sortie pour démarrer une pompe externe (à vitesse fixe ou variable). Cette sortie requiert une entrée externe ou un relai avec une tension de courant d'excitation inférieure à 20 mA.

1.5.16 Démarrage de la pompe du condenseur (uniquement pour les unités W/C)

La sortie numérique 24 Vcc est activée lorsqu'il s'avère nécessaire de démarrer une pompe (n° 1 ou n° 2). Le démarrage d'une pompe est nécessaire pour le démarrage d'un compresseur.

1.5.17 Limitation de demande

Cette fonction optionnelle permet de limiter le pourcentage de capacité de l'unité en fonction d'une valeur-limite modifiable. Il n'est pas possible de relier cette limitation directement à la limitation correspondante du courant de l'unité (une limitation de demande de 50 % peut avoir une valeur différente de la FLA de l'unité).

Le signal de limitation de demande peut être modifié en continu entre 4 et 20 mA. MicroTech™ convertit ensuite ce signal en une limitation de capacité de l'unité qui change alors de façon linéaire entre la capacité minimum et la capacité maximum. Un signal entre 0 et 4 mA correspond à la capacité maximum, de cette façon, si aucun dispositif n'est connecté à l'entrée, aucune limitation ne sera appliquée. La limitation de la capacité maximale n'enclenche pas l'arrêt forcé de l'unité.

1.5.18 Commande du point de consigne

Cette entrée permet de décaler le point de consigne actif pour l'adapter au point de fonctionnement de la température de sortie de l'eau de l'évaporateur (ELWT). Cette entrée permet d'augmenter le confort d'utilisation.

2 DESCRIPTION GÉNÉRALE

2.1 Informations de base

MicroTech™ est un système qui permet de contrôler des refroidisseurs de liquides à circuit simple ou double refroidis par air/eau. MicroTech™ contrôle le démarrage du compresseur qui est nécessaire pour maintenir la température souhaitée de l'eau de sortie de l'échangeur de chaleur. Dans chaque mode de l'unité, il contrôle le fonctionnement des condenseurs afin de maintenir un processus de condensation correct dans chaque circuit.

Les dispositifs de sécurité sont constamment surveillés par MicroTech™ pour leur assurer un fonctionnement sûr. MicroTech™ donne également l'accès à un test de routine couvrant toutes les entrées et sorties. Toutes les commandes MicroTech™ fonctionnent suivant trois modes indépendants :

- Le mode Local : la machine est contrôlée par les commandes à partir de l'interface utilisateur.
- Le mode Commande à distance : la machine est contrôlée par les contacts à distance (contacts sans potentiel).
- Le mode Réseau : la machine est contrôlée par les commandes à partir d'un système BAS. Dans ce cas, un câble de communication de données est utilisé pour connecter l'unité au BAS.

Lorsque le système MicroTech™ fonctionne de façon autonome (en mode Local ou Commande distante), il garde toutes ses capacités de commande, mais n'offre aucune des fonctionnalités du mode Réseau. Dans ce cas, l'unité permet toujours de surveiller les données opérationnelles.

2.2 Abréviations utilisées

Dans ce manuel, les circuits de réfrigération sont appelés circuit n° 1 et circuit n° 2. Le compresseur du circuit n° 1 est étiqueté Cmp1. Celui du circuit n° 2 est étiqueté Cmp2. Les abréviations suivantes sont utilisées :

A/C	Refroidi par air
CEWT	Température d'entrée d'eau du condenseur
CLWT	Température de sortie d'eau du condenseur
CP	Pression de condensation
CSRT	Température saturée du réfrigérant dans la condensation
DSH	Surchauffe de décharge
DT	Température de débit
E/M	Module du compteur d'énergie
EEWT	Température d'entrée d'eau de l'évaporateur
ELWT	Température de sortie d'eau de l'évaporateur
EP	Pression d'évaporation
ESRT	Température saturée du réfrigérant dans l'évaporation
EXV	Détendeur électronique
HMI	Interface homme-machine
MOP	Pression de fonctionnement maximum
SSH	Surchauffe à l'aspiration
ST	Température d'aspiration
UC	Régulateur de l'unité (MicroTech™)
W/C	Refroidi par eau

2.3 Limites de fonctionnement du régulateur

Fonctionnement (CEI 721-3-3) :

- Température -40...+70 °C
- Restriction LCD -20… +60 °C
- Restriction Process-Bus -25….+70 °C
- Humidité < 90 % h.r (pas de condensation)
- Pression min. de l'air 700 hPa, correspondant à 3 000 m max. au-dessus du niveau de la mer

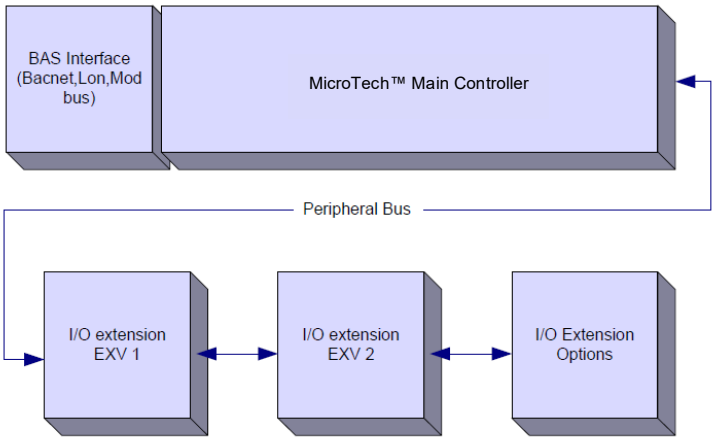
Transport (CEI 721-3-2) :

- Température -40...+70 °C
- Humidité < 95 % h.r (pas de condensation)
- Pression min. de l'air 260 hPa, correspondant à 10 000 m max. au-dessus du niveau de la mer.

2.4 Architecture du régulateur

L'architecture générale du régulateur est la suivante :

- Un régulateur principal MicroTech™
- Des modules d'extension d'entrée et de sortie si nécessaire, en fonction de la configuration de l'unité
- Interface(s) de communication telle(s) que sélectionnée(s)
- Un bus périphérique est utilisé pour connecter les extensions d'E/S au régulateur principal.



Bas Interface (Bacnet, Lon, Mod bus)	Bas Interfaz (Bacnet, lon, Mod bus)
MicroTech™ Main Controller	Régulateur principal MicroTech™
I/O Extension EXV 1	Extensions d'E/S EXV 1
I/O Extension EXV 2	Extensions d'E/S EXV 2
I/O Extension options	Options des extensions d'E/S
Peripheral bus	Bus périphérique

Régulateur/ Module d'extension	**Numéro de pièce Siemens**			**Adresse**	**Utilisation**
	EWAD TZ	**EWAD TZ B**	**EWWD/H-VZ**		
Régulateur principal	POL687.70/MCQ	POL687.70/MCQ	POL687.00/MCQ	n/a	Utilisé dans tous les modèles
Module d'extension	-	-	POL965.00/MCQ	2	Utilisé dans tous les modèles
Module EEXV 1	POL94U.00/MCQ	POL98U.00/MCQ	POL94U.00/MCQ	3	Utilisé dans tous les modèles
Module EEXV 2	POL94U.00/MCQ	POL98U.00/MCQ	-	4	Utilisé lorsqu'il est configuré pour 2 circuits
Module d'extension	-	-	POL965.00/MCQ	4	Utilisé lorsqu'il est configuré pour 2 circuits
Module EEXV 2	-	-	POL94U.00/MCQ	5	Utilisé lorsqu'il est configuré pour 2 circuits
Module d'extension	POL965.00/MCQ	-	-	5	Utilisé dans tous les modèles
Module de redémarrage rapide	POL945.00/MCQ	-	POL945.00/MCQ	22	Utilisé avec l'option de redémarrage rapide

Tous les tableaux sont alimentés par une source commune de 24 Vca. Les tableaux des extensions peuvent être alimentés directement à travers le régulateur de l'unité. En alternative, il est possible d'alimenter tous les tableaux par une source de 24 Vcc.

MISE EN GARDE : Respecter la polarité en branchant l'alimentation de tension sur les tableaux pour garantir un fonctionnement correct de la communication des périphériques de bus et pour éviter un endommagement des tableaux.

2.5 Modules de communication

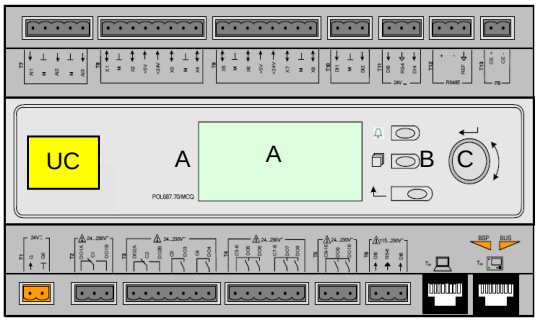
Tous les modules suivants peuvent être connectés directement sur le côté gauche du régulateur principal pour autoriser le fonctionnement d'une interface BAS ou d'une autre interface à distance. Jusqu'à trois modules à la fois peuvent être raccordés au régulateur. Le régulateur devrait détecter de nouveaux modules et se configurer automatiquement après le démarrage. Démonter les modules de l'unité nécessitera un changement manuel de la configuration.

Module	**Numéro de pièce Siemens**	**Utilisation**
BacNet/IP	POL908.00/MCQ	En option
Lon	POL906.00/MCQ	En option
Modbus	POL902.00/MCQ	En option
BACnet/MSTP	POL904.00/MCQ	En option

3 UTILISATION DU REGULATEUR

Le système de contrôle se compose d'un régulateur de l'unité (UC) équipé d'un ensemble de modules d'extension qui permettent d'intégrer des fonctionnalités supplémentaires. Tous les tableaux communiquent avec l'UC via un bus périphérique interne. Le système MicroTech™ traite en continu les informations reçues par l'unité des divers pressostats et sondes de température installés sur les compresseurs. Le régulateur de l'unité est équipé d'un programme permettant de contrôler l'unité.

L'IHM standard est constituée d'un écran intégré (A) à 3 boutons (B) et d'une molette-poussoir de commande (C).



Le clavier/l'affichage (A) se compose d'un affichage à 5 lignes de 22 caractères chacune. Les trois boutons (B) ont les fonctions suivantes :

🔔	Statut d'alarme (établit un lien d'une page vers la page de la liste des alarmes, du journal des alarmes et la capture d'écran des alarmes, si disponible)
🗐	Retour à la page d'accueil
↰	Retour vers le niveau précédent (le cas échéant, vers la page d'accueil)

La molette-poussoir de commande (C) permet de faire défiler les pages du menu, les réglages et les données disponibles pour l'IHM en fonction du niveau du mot de passe actif. La rotation du sélectionneur permet de naviguer entre les lignes sur un écran (page) et d'augmenter ou de diminuer les valeurs modifiables lors de l'édition. La molette-poussoir joue le rôle du bouton Entrée et permet de passer d'un lien à l'ensemble de paramètres suivant.

3.1 Recommandations générales

Avant de mettre l'unité sous tension, veuillez lire les recommandations suivantes :

- Une fois toutes les opérations et tous les réglages effectués, fermer tous les panneaux de la boîte de commutation.
- Seul le personnel formé à cet effet est autorisé à ouvrir les panneaux de la boîte de commutation.
- S'il est nécessaire d'accéder fréquemment au régulateur de l'unité, nous recommandons fortement l'installation d'une interface de commande à distance.
- L'évaporateur, les compresseurs et les variateurs correspondants sont protégés du gel au moyen de résistances électriques. Ces résistances sont alimentées par l'alimentation de l'unité centrale et contrôlées par un thermostat ou par le régulateur de l'unité. De même, l'écran LCD du régulateur de l'unité risque d'être endommagé lors de l'exposition à des températures extrêmement basses. Pour cette raison, il est fortement recommandé de ne jamais mettre l'unité hors tension pendant l'hiver et surtout dans des climats froids.

3.2 Navigation

Lorsque le circuit de commande est alimenté, l'écran du régulateur s'active et affiche l'écran d'accueil. On peut également y accéder en appuyant sur le bouton Menu. La molette de navigation est le seul dispositif de navigation nécessaire, bien que les boutons MENU, ALARME, et RETOUR puissent servir de raccourci comme expliqué précédemment.

L'image ci-dessous présente des écrans de l'IHM.

```
  Main Menu                    1 / 11
Enter Password                    ▶
Unit Status =
  Off: Unit SW
Active Setpt =               7.0°C
```

L'icône d'une cloche qui vibre s'affiche dans le coin supérieur droit pour indiquer l'activation d'une alarme. Si l'icône reste immobile, l'alarme a été confirmée mais elle n'a pas été réinitialisée car le problème l'ayant déclenchée n'a pas été résolu. Un voyant LED va également indiquer à quel niveau se situe le problème entre l'unité et les circuits.

```
  Main Menu                    1 / 🔔
Enter Password                    ▶
Unit Status =
  Off: Unit SW
```

```
A c t i v e   S e t p t =                    7 . 0 ° C
```

Dans cet exemple, l'élément actif surligné en contraste dans le Menu principal est un lien vers une autre page. En appuyant sur la molette-poussoir, l'IHM passera à une page différente. Dans ce cas, l'IHM passera à la page Enter Password (Saisir mot de passe).

```
  E n t e r   P a s s w o r d                  2 / 2

E n t e r   P W                              * * * *
```

3.3 Mots de passe

La structure de l'IHM comporte deux niveaux d'accès. Chaque mot de passe permet d'afficher tous les réglages et paramètres autorisés pour le niveau du mot de passe en question. Les informations de base sur les statuts, notamment la liste des alarmes activées, le point de consigne activé et la température contrôlée de l'eau, sont accessibles sans saisir de mot de passe. Le régulateur de l'unité de l'utilisateur gère les deux niveaux de mots de passe :

UTILISATEUR	5,321
MAINTENANCE	2,526

Les informations suivantes concernent tous les réglages et données accessibles à l'aide du mot de passe du niveau Entretien. Le mot de passe Utilisateur permettra d'afficher une partie des réglages expliqués au chapitre 4.

Dans l'écran Saisir mot de passe, la ligne du champ destiné au mot de passe sera surlignée pour indiquer qu'il est possible de modifier le champ de droite. Il constitue un point de consigne pour le régulateur. En appuyant sur la molette-poussoir, le champ individuel sera surligné pour faciliter la saisie du mot de passe numérique. En modifiant tous les champs, vous saisissez un mot de passe à 4 chiffres. S'il est correct, les réglages supplémentaires disponibles avec ce niveau de mot de passe s'afficheront.

```
  E n t e r   P a s s w o r d                  2 / 2

E n t e r   P W                              5 * * *
```

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

Une fois qu'un mot de passe valide 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 via le menu Réglages du temporisateur dans les menus étendus.

3.4 Édition

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 horaire tandis que le champ éditable est surligné permet d'augmenter la valeur. Faire tourner la molette dans le sens antihoraire 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 une opportunité de lecture et/ou 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 recherchons 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 à l'ensemble des menus suivants. Il y aura une flèche du côté droit de la boîte indiquant qu'un accès vers le niveau suivant est requis. Appuyer sur la molette 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 : Modifier 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 jusqu'à 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 de retourner au menu Températures où la nouvelle valeur est affichée.

Exemple 3 : Réinitialisation d'une alarme. La présence d'une nouvelle alarme est indiquée par l'icône d'une cloche qui vibre dans le coin supérieur droit de l'écran. Si l'icône est immobile, alors une ou plusieurs alarmes ont été confirmées mais sont toujours actives. Pour afficher le menu Alarme à partir du menu principal, faire défiler vers la ligne 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 au menu Alarmes suivant ; il y a deux lignes à cet endroit : Alarme active et Journal d'alarmes. Les alarmes sont réinitialisées au départ du lien d'Alarme active. Appuyer sur la molette pour passer à l'écran 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 dans le coin supérieur droit de l'affichage cesse de vibrer si quelques-unes des alarmes sont toujours actives ou elle disparaît si toutes les alarmes sont réinitialisées.

3.5 Diagnostic de base du système de contrôle

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

Régulateur principal (UC)

DEL BSP	Mode
Vert continu	Application exécutée
Jaune continu	Application chargée mais pas exécutée (*) ou mode de mise à jour BSP activé
Rouge continu	Erreur matérielle (*)
Vert clignotant	Phase de démarrage du BSP. Le régulateur prend du temps pour démarrer.
Jaune clignotant	L'application n'est pas chargée (*)
Jaune/rouge clignotant	Mode sans échec (au cas où la mise à niveau du BSP a été interrompue)
Rouge clignotant	Erreur BSP (erreur de logiciel*)
Rouge/Vert clignotant	Mise à jour ou initialisation de l'application/BSP

(*) Point de contact.

Module d'extension

DEL BSP	Mode	DEL du BUS	Mode
Vert continu	Fonctionnement du BSP	Vert continu	Communication en cours, E/S en marche
Rouge continu	Erreur matérielle (*)	Rouge continu	Niveau de communication faible (*)
Rouge clignotant	Erreur BSP	Jaune continu	Communication fonctionnelle, mais les paramètres provenant de l'application sont erronés ou manquants, ou l'étalonnage d'usine est incorrect
Rouge/Vert clignotant	Mode de mise à jour BSP		

Modules de communication

DEL du BPS (identique pour tous les modules)

DEL BSP	Mode
Vert continu	BPS en cours d'exécution, communication avec le régulateur
Jaune continu	BPS en cours d'exécution, pas de communication avec le régulateur (*)
Rouge continu	Erreur matérielle (*)
Rouge clignotant	Erreur BSP
Rouge/Vert clignotant	Mise à jour de l'application/BSP

(*) Point de contact.

LED du BUS

LED du BUS	LON	Bacnet MSTP	Bacnet IP	Modbus
Vert continu	Prêt pour la communication. (Tous les paramètres sont chargés, Neuron configuré). N'indique pas une communication avec d'autres dispositifs.	Prêt pour la communication. Le serveur BACnet en marche. N'indique pas une communication active	Prêt pour la communication. Le serveur BACnet en marche. N'indique pas une communication active	Toutes les communications fonctionnent

LED du BUS	LON	Bacnet MSTP	Bacnet IP	Modbus
Jaune continu	Démarrage	Démarrage	Démarrage. Le voyant LED reste jaune jusqu'à ce que le module reçoive une adresse IP, un lien doit donc être établi.	Démarrage ou un canal configuré ne communique pas avec le maître.
Rouge continu	Pas de communication avec le Neuron (erreur interne, peut être résolue par le téléchargement d'une nouvelle application LON)	Serveur BACnet en panne Un redémarrage automatique est lancé au bout de 3 secondes.	Serveur BACnet en panne Un redémarrage automatique est lancé au bout de 3 secondes.	Toutes les communications configurées sont faibles. 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, il est désactivé.
Jaune clignotant	Communication impossible avec le Neuron. Le Neuron doit être configuré et réglé en ligne à l'aide de l'outil LON.			

3.6 Entretien du régulateur

La batterie du régulateur requiert un entretien. Tous les deux ans, il est nécessaire de remplacer la batterie. Le modèle de la batterie est : BR2032 et il est fourni par plusieurs fournisseurs.

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

Veiller à ne pas endommager le couvercle en plastique. 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.

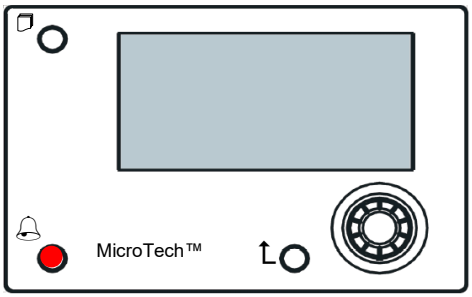
3.7 Interface utilisateur pour commande à distance (en option)

En option, une IHM externe à commande distante peut être connectée sur le régulateur principal. L'IHM à commande distante offre les mêmes fonctionnalités que l'affichage intégré ainsi qu'une indication des alarmes par une diode lumineuse située en dessous du bouton cloche.

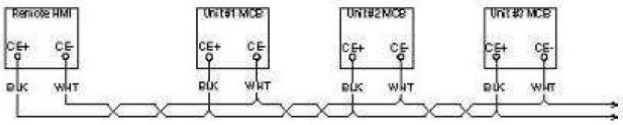
La commande à distance peut être commandée en même temps que l'unité et être livrée en pièces détachées pour une installation optionnelle sur place. Elle peut également être commandée à tout moment après l'expédition d'un refroidisseur et montée et câblée sur place comme expliqué à la page suivante. Le panneau de commande à distance est alimenté par l'unité et aucune alimentation supplémentaire n'est nécessaire.

Tous les réglages de l'affichage et des points de consigne disponibles sur le régulateur de l'unité sont disponibles sur le panneau de commande à distance. La navigation est identique à celle du régulateur de l'unité telle décrite dans ce manuel.

Lorsque la commande à distance est activée, l'écran initial affiche les unités qui y sont connectées. Surligner l'unité souhaitée et appuyer sur la molette pour y accéder. La commande à distance affichera automatiquement les unités qui y sont liées, aucune entrée initiale n'est nécessaire.



L'IHM à commande distante peut couvrir un rayon de 700 m en utilisant la connexion de bus de processus disponible sur le régulateur de l'unité. Une connexion en guirlande comme indiquée ci-dessous permet de connecter jusqu'à 8 unités à une seule IHM. Pour plus d'informations, veuillez consulter le manuel spécifique de l'IHM.



3.8 Interface web intégrée

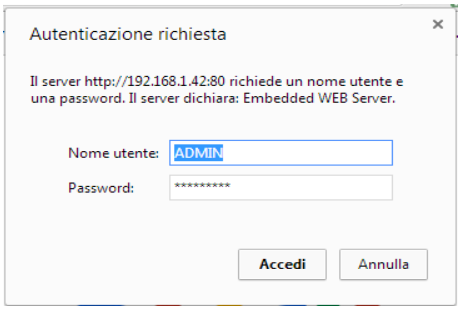
Le régulateur MicroTech™ dispose d'une interface web intégrée qui permet de surveiller l'unité en la connectant à un réseau local. Il est possible de configurer l'adressage IP du système MicroTech™ comme IP fixe du DHCP en fonction de la configuration du réseau.

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

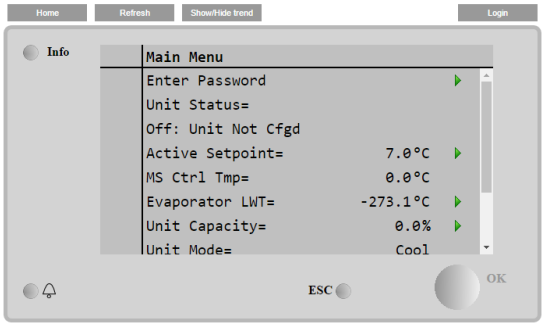
Une fois connecté, il est demandé de saisir un identifiant et un mot de passe. Saisir les données suivantes pour accéder à l'interface web :

Identifiant : ADMIN

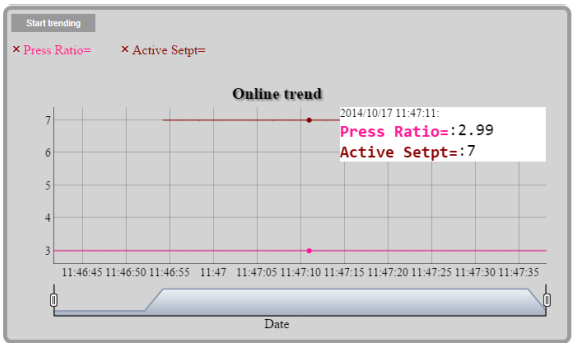
Mot de passe : SBTAdmin !



La page Menu principal s'affichera. Cette page est une copie de l'IHM embarqué et suit les mêmes règles en ce qui concerne les niveaux d'accès et 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.

4 STRUCTURE DU MENU

Tous les réglages sont répartis en plusieurs menus. Chaque menu rassemble sur une seule page plusieurs sous-menus, réglages ou données concernant une fonction spécifique (par exemple Conservation de la puissance ou Paramétrage) ou un dispositif donné (par exemple, l'unité ou un circuit). Sur chacune des pages suivantes, une boîte grise indique les valeurs modifiables ainsi que leurs réglages par défaut.

4.1 Menu principal

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Saisir un mot de passe	▶	-	Sous-menu pour activer les niveaux d'accès
Affichage/Réglages de l'unité	▶	-	Sous-menu pour l'accès aux données et réglages de l'unité
Affichage/Réglages de circuit	▶	-	Sous-menu pour l'accès aux données et réglages du circuit
Statut de l'unité =	Arrêt : Comm. unité	Auto Arrêt : Temporisateur mode Glace Arrêt : Verrouillage température extérieure (uniquement pour les unités A/C) Arrêt : Tous circ. désactivés Arrêt : Alarme de l'unité Arrêt : Clavier désactivé Arrêt : Maître désactivé Arrêt : BAS désactivé Arrêt : Comm. unité Arrêt : Mode test Arrêt : Programmation désactivée Auto : Réduction du bruit Auto : En attente de charge Auto : Recirc. évap. (uniquement pour les unités A/C) Auto : Recirc. de l'eau (uniquement pour les unités W/C) Auto : En attente de débit Auto : Évacuation Auto : Arrêt traction max. Auto : Limitation cap. unité Auto : Limite de courant	Statut de l'unité
Point de consigne actif =	7,0 °C, ▶	-	Consigne active de la température d'eau + lien de la page Consigne
MS Ctrl Tmp=	-273,1°C, ▶	-	Température contrôlée maître/esclave + lien de la page Données maître/esclave
TSE de l'évaporateur=	-273,1°C, ▶	-	Température de sortie de l'eau de l'évaporateur + lien de la page Températures
TSE du condenseur=	-273,1°C, ▶	-	Température de sortie de l'eau du condenseur + lien de la page Températures (uniquement pour les unités W/C)
Capacité de l'unité =	0,0 %,▶	-	Capacité de l'unité + lien vers la page Capacité
Mode Unité=	Froid, ▶	-	Mode unité + lien de la page Modes disponibles
Activation de l'unité=	Activer, ▶	-	Statut d'activation de l'unité + lien vers la page Unité et circuits activés
Minuteries	▶	-	Sous-menu des minuteries de l'unité
Alarmes	▶	-	Sous-menu des alarmes, même fonction que le bouton Cloche
Mise en service de l'unité	▶	-	Sous-menu pour la mise en service de l'unité
À propos du refroidisseur	▶	-	Sous-menu d'informations sur l'application

4.2 Affichage/Réglages de l'unité

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Contrôle du thermostat	▶	-	Sous-menu pour contrôle thermostatique
Contrôle du réseau	▶	-	Sous-menu pour contrôle réseau
Réglages Vfd	▶	-	Sous-menu Réglages de l'installation Vfd (uniquement pour les unités A/C)
Pompes	▶	-	Sous-menu des réglages des pompes
Condenseur	▶	-	Sous-menu pour le contrôle de la tour du condenseur (uniquement pour les unités W/C)
Maître/Esclave	▶	-	Sous-menu des données et des réglages maître/esclave
Redémarrage rapide	▶	-	Sous-menu pour l'option de redémarrage rapide
Date/heure	▶	-	Sous-menu de la date, l'heure et des plages du mode silencieux

Programmateur	▶	-	Sous-menu du programmateur horaire
Conservation de la puissance	▶	-	Sous-menu des fonctions Limitation de l'unité
Données électriques	▶	-	Sous-menu des données électriques
Configuration de l'IP du régulateur	▶	-	Sous-menu pour la configuration de l'adresse IP du régulateur
Daikin sur le site	▶	-	Sous-menu de la connexion au nuage Daikin DoS
Mot de passe menu	▶	-	Sous-menu Désactiver mot de passe au niveau Utilisateur

4.2.1 Contrôle du thermostat

Cette page réunit tous les paramètres liés au contrôle du thermostat de l'unité.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut VZ	Plage	Description
Température de débit au démarrage=	2,7°C	0,0…5,0 °C	Décalage pour le démarrage du contrôle du thermostat
Température de débit à l'arrêt=	1,5°C	0,0…1,7°C	Décalage pour le mode Veille
Température de débit pendant la séquence de démarrage=	0,5°C	0,0…1,7°C	Décalage pour permettre les démarrages du compresseur
Température de débit pendant la séquence d'arrêt=	0,7°C	0,0…1,7°C	Décalage pour forcer l'arrêt d'un compresseur
Délai de la séquence de démarrage=	3 min	0…60 min	Interséquence de démarrage du compresseur
Délai de la séquence d'arrêt=	3 min	3…30 min	Interséquence d'arrêt du compresseur
Lancement du délai du démarrage=	15min	15…60 min	Démarrage du compresseur pour le délai du démarrage
Délai de marche/arrêt=	3min	3…20 min	Arrêt du compresseur pour le délai du démarrage
Délai du cycle de glace=	12h	1…23 h	Délai de cycle de glace
Pourcentage de la séquence d'arrêt charge partielle=	20%	20…50 %	Seuil de capacité du circuit pour la séquence d'arrêt d'un compresseur
Pourcentage de la séquence de démarrage charge partielle=	50%	50…100%	Seuil de capacité du circuit pour la séquence de démarrage d'un compresseur
Max Ckts Run=	2	1...2	Limite du nombre de circuits qui peuvent être utilisés
Numéro de séquence C1 =	1	1...2	Séquence manuelle du circuit n° 1
Numéro de séquence C2 =	1	1...2	Séquence manuelle du circuit n° 2
Next Crkt On=	0	-	Indique le prochain circuit qui sera mis en marche
Next Crkt Off=	0	-	Indique le numéro du prochain circuit qui sera mis à l'arrêt

4.2.2 Contrôle du réseau

Cette page présente tous les réglages de contrôle réseau.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut VZ	Plage	Description
Source de contrôle=	Local	Réseau local	Sélection de la source de contrôle : Local/BMS
Source du régulateur activée=	N/A	Réseau local	Contrôle actif entre Local/BMS
Netwrk En SP= (Point de consigne du réseau activé)	Désactiver	Activer, désactiver	Active la commande de l'unité à partir d'un BMS
Netwrk Mode SP= (Point de consigne en mode Réseau)	Froid	-	Froid, Glace, Chaleur (non applicable), Récupération de froid/de chaleur
Point de consigne froid du réseau=	6,7°C	-	Point de consigne de refroidissement à partir d'un BMS
Limite de capacité du réseau=	100%	-	Limite de capacité à partir d'un BMS
Point de consigne en mode Réseau=	N/A	-	Point de consigne de récupération de chaleur à partir d'un BMS

Point de consigne de chaleur du réseau=	45,0°C	-	Point de consigne de chauffage à partir d'un BMS
Point de consigne de glace du réseau=	-4,0°C	-	Point de consigne de glace à partir du BMS
Netwrk Mode SP= (Point de consigne du courant du réseau)	800 A	-	Point de consigne pour la limitation de courant à partir d'un BMS
Remote Srv En= (Serveur distant activé)	Désactiver	Activer, désactiver	Serveur distant activé

4.2.3 Pompes

Cette page contient les réglages pour l'exploitation des pompes primaires/secondaires, les temps de service de chaque pompe et tous les paramètres requis pour le réglage du comportement de la pompe à onduleur.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
	VZ		
Régulateur de la pompe de l'évaporateur=	Uniquement le numéro 1	Uniquement le numéro 1, Uniquement le numéro 2, Auto, Priorité pompe 1, Priorité pompe 2	Définir le nombre de pompe de l'évaporateur fonctionnelle ainsi que la priorité.
Temp. de recirc. de l'évap=	30s	0…300 s	Temporisateur de recirculation d'eau
Heures de fonctionnement la pompe de l'évaporateur 1 =	0h		Heures de fonctionnement de la pompe de l'évaporateur 1 (si disponible)
Heures de fonctionnement la pompe de l'évaporateur 2 =	0h		Heures de fonctionnement de la pompe de l'évaporateur 2 (si disponible)
Vitesse 1=	N/A	De 0 à 100 %	Vitesse lorsque le commutateur double vitesse d'entrée est ouvert
Régulateur de la pompe du condenseur=	Uniquement le numéro 1	Uniquement le numéro 1, Uniquement le numéro 2, Auto, Priorité pompe 1, Priorité pompe 2	Définir le nombre de pompe du condenseur fonctionnelle ainsi que la priorité.
Heures de fonctionnement de la pompe du condenseur 1 =	0h		Heures de fonctionnement de la pompe du condenseur 1 (si disponible)
Heures de fonctionnement de la pompe du condenseur 2 =	0h		Heures de fonctionnement de la pompe du condenseur 2 (si disponible)

4.2.4 Condenseur

Cette page contient des réglages de base pour le contrôle de condensation décrit dans la section 5.3.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
TSE du condenseur	-273,1°C	-	Valeur actuelle de la température de sortie d'eau du condenseur
TSE du condenseur	-273,1°C	-	Valeur actuelle de la température d'entrée d'eau du condenseur
Condenseur cible	25,0 °C	19,0…55,0 °C	Cible de température de sortie d'eau du condenseur
Vitesse du ventilateur du condenseur	0,0%	0,0…100,0%	Valeur actuelle de la vitesse du ventilateur du condenseur
Point de consigne de la tour 1	25,0 °C	19,0…55,0 °C	Point de consigne d'activation de la tour 1
Point de consigne de la tour 1	27,0 °C	26,0…55,0 °C	Point de consigne d'activation de la tour 2
Point de consigne de la tour 3	29,0 °C	28,0…55,0 °C	Point de consigne d'activation de la tour 3
Point de consigne de la tour 4	31,0 °C	30,0…55,0 °C	Point de consigne d'activation de la tour 4
Différentiel de la tour 1	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Différentiel d'activation de la tour 1
Différentiel de la tour 2	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Différentiel d'activation de la tour 1

Différentiel de la tour 3	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Différentiel d'activation de la tour 1
Différentiel de la tour 4	1,5 °C	0,1…5,0 °C	Différentiel d'activation de la tour 1
Point de consigne min. de l'entraînement à fréquence variable	10,0%	0,0…49,0 %	Point de consigne du pourcentage minimum de la vitesse d'entraînement à fréquence variable
Point de consigne max. du Vfs	100,0%	55,0…100,0%	Point de consigne du pourcentage minimum de la vitesse d'entraînement à fréquence variable
Gain proportionnel PID	10,0	0,0...50,0	Gain proportionnel du régulateur de condensation PID
Temps de dérivation PID	1s	0...180s	Temps de dérivation du régulateur de condensation PID
Temps intégral PID	600s	0…600 s	Temps intégral du régulateur de condensation PID
Vitesse manuelle à entraînement à fréquence variable	20,0%	0,0…100,0%	Point de consigne de la vitesse manuelle à entraînement à fréquence variable

4.2.5 Redémarrage rapide

Cette page indique si la fonction de Redémarrage rapide est activée par le contact extérieur et permet de définir le temps d'interruption d'alimentation maximal en vue du rétablissement rapide de la charge de l'unité.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Rapid Restart =	Désactiver	Activer, désactiver	Fonctionnalité activée si le Redémarrage rapide est installé
Pwr Off Time =	60s	-	Temps d'interruption d'alimentation maximal pour activer le Redémarrage rapide

4.2.6 Date/heure

Cette page permet de régler l'heure et la date pour le régulateur de l'unité. L'heure et la date figureront dans le journal des alarmes et permettront d'activer et de désactiver le mode silencieux. En plus, il est également possible de configurer la date de départ et de fin pour l'heure d'été (DLS), si applicable. Le mode silencieux est une fonctionnalité qui permet de réduire le bruit du refroidisseur. Le fonctionnement silencieux est activé en appliquant la réinitialisation du point de consigne maximal au point de consigne du refroidissement et en augmentant la température-cible du condenseur en réglant un décalage modifiable.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut VZ	Plage	Description
Actual Time (Heure réelle) =	12:00:00		Heure actuelle
Actual Date =	01/01/2014		Date actuelle
UTC Diff =	-60min		Différence avec UTC
DLS Enable =	Oui		Non, Oui
DLS Strt Month =	Mar		Mois de démarrage de l'heure d'été
DLS Strt Week =	2ndWeek		Semaine de démarrage de l'heure d'été
DLS End Month =	Nov	NA, Jan…Déc	Mois de fin de l'heure d'été
DLS End Week =	1stWeek	1ère...5ème semaine	Semaine de fin de l'heure d'été
Quiet Mode (Mode silencieux) =	N/A	Désactiver, Activer	Mode Silencieux activé
QM Start Hr =	N/A	18…23 h	Heure de démarrage du mode Silencieux
QM Start Min =	N/A	0…59min	Minute de démarrage du mode Silencieux
QM End Hr =	N/A	5…9 h	Heure de fin du mode Silencieux
QM End Min =	N/A	0…59min	Minute de fin du mode Silencieux
QM Cond Offset =	N/A	0,0…14,0°C	Décalage cible de condenseur du mode Silencieux

Les réglages de l'horloge embarquée en temps réel sont conservés grâce à la pile du régulateur. Veiller au remplacement de la pile à intervalles réguliers tous les 2 ans (cf. section 0).

4.2.7 Programmateur

Lorsque le paramètre Activation de l'unité est configuré sur Programmateur, la fonction Programmateur horaire activé permet la gestion automatique du marche/arrêt de l'unité. L'utilisateur peut définir six plages horaires et choisir parmi les modes suivants pour chaque plage horaire :

Paramètre	Description
Arrêt	Arrêt de l'unité
Marche consigne 1	Marche unité et TSE 1 Froid est la consigne active
Marche consigne 2	Marche unité et TSE 2 Froid est la consigne active

Cette page permet de configurer le programmateur horaire

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
État	Arrêt	Arrêt, Sur le point de consigne 1, Sur la point de consigne 2	État actuel indiqué par le programmateur horaire
Lundi	▶	-	Lien vers la page de configuration de l'horaire de lundi du programmateur
Mardi	▶	-	Lien vers la page de configuration de l'horaire de mardi du programmateur
Mercredi	▶	-	Lien vers la page de configuration de l'horaire de mercredi du programmateur
Jeudi	▶	-	Lien vers la page de configuration de l'horaire de jeudi du programmateur
Vendredi	▶	-	Lien vers la page de configuration de l'horaire de vendredi du programmateur
Samedi	▶	-	Lien vers la page de configuration de l'horaire de samedi du programmateur
Dimanche	▶	-	Lien vers la page de configuration de l'horaire de dimanche du programmateur

Le tableau ci-dessous représente le menu pour la programmation des plages horaires journalières. L'utilisateur peut programmer six plages horaires.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Horaire 1	*:*	0:00..23:59	Définir l'horaire de début de la 1re plage horaire
Valeur 1	Arrêt	Arrêt, Sur le point de consigne 1, Sur la point de consigne 2	Définir l'état de l'unité de la 1re plage horaire
Horaire 2	*:*	0:00..23:59	Définir l'horaire de début de la 2ème plage horaire
Valeur 2	Arrêt	Arrêt, Sur le point de consigne 1, Sur la point de consigne 2	Définir l'état de l'unité de la 2e plage horaire
Horaire 3	*:*	0:00..23:59	Définir l'horaire de début de la 3e plage horaire
Valeur 3	Arrêt	Arrêt, Sur le point de consigne 1, Sur la point de consigne 2	Définir l'état de l'unité de la 3ème plage horaire
Horaire 4	*:*	0:00..23:59	Définir l'horaire de début de la 4ème plage horaire
Valeur 4	Arrêt	Arrêt, Sur le point de consigne 1, Sur la point de consigne 2	Définir l'horaire de début de la 5ème plage horaire
Horaire 5	*:*	0:00..23:59	Définir l'horaire de début de la 5ème plage horaire
Valeur 5	Arrêt	Arrêt, Sur le point de consigne 1, Sur la point de consigne 2	Définir l'horaire de début de la 5ème plage horaire
Horaire 6	*:*	0:00..23:59	Définir l'horaire de début de la 6ème plage horaire
Valeur 6	Arrêt	Arrêt, Sur le point de consigne 1, Sur la point de consigne 2	Définir l'horaire de début de la 6ème plage horaire

4.2.8 Conservation de la puissance

Cette page présente tous les réglages qui permettent de limiter la capacité du refroidisseur. Pour plus d'explications sur les possibilités de réinitialisation du point de consigne, cf. le chapitre 7.1.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
	VZ		
Capacité de l'unité =	100,0%		
Demand Lim En =	Désactiver	Désactiver, Activer	Limitation de demande activée
Limitation de demande =	100,0%		Mode Limitation de demande - Limitation de demande activée
Courant de l'unité =	E/M uniquement		Mode Limitation du courant (en option) - lecture du courant de l'unité
Limitation du courant =	800 A		Mode Limitation du courant (en option) - limitation du courant activée
Limitation du courant flexible =	Désactiver	Désactiver, Activer	Limitation du courant flexible activée
Point de consigne de la limitation du courant =	800 A	0…2 000 A	Mode Limitation du courant (en option) -point de consigne de la limitation du courant activée
Réinitialisation du point de consigne =	Aucun	Aucun, 4 - 20 mA, Retour,	Type de réinitialisation du point de consigne (réinitialisation de la température externe)

		Température extérieure	
Réinitialisation max. =	5,0°C	0,0…10,0°C	Mode Réinitialisation du point de consigne - réinitialisation max. du point de consigne de température d'eau
Start Reset DT =	5,0°C	0,0…10,0°C	Mode Réinitialisation du point de consigne - température de décharge de l'évaporateur à laquelle aucune réinitialisation n'a été appliquée
Température extérieure de réinitialisation max. =	N/A	10,0…29,4°C	Mode Réinitialisation du point de consigne - température extérieure à laquelle aucune réinitialisation n'a été appliquée
Strt Reset OAT =	N/A	10,0…29,4°C	Mode Réinitialisation du point de consigne - température extérieure à laquelle la réinitialisation à 0 °C n'a été appliquée
Charge progressive activée =	Désactiver	Désactiver, Activer	Mode Charge progressive activée
Rampe de charge progressive =	20min	1…60min	Mode Charge progressive - activation de la rampe de charge progressive
Starting Cap =	40,0%	20,0…100,0%	Mode Charge progressive - Limitation de la capacité de démarrage de la charge progressive

4.2.9 Paramétrage de l'IP du régulateur

Le régulateur MicroTech™ dispose d'un navigateur embarqué qui présente une réplique des écrans de l'IHM embarquée. Pour y accéder, il sera éventuellement nécessaire d'ajuster les réglages IP pour qu'ils correspondent aux réglages du réseau local. Vous pouvez effectuer ces modifications sur cette page. Pour toute information supplémentaire et notamment sur le réglage des points de consigne suivants, veuillez contacter notre division TIC.

Un redémarrage du régulateur est requis avant que les nouveaux réglages ne prennent effet. Pour cela, utiliser le point de consigne « Apply changes » (Confirmer les modifications).

Le régulateur est également compatible DHCP. Veuillez alors utiliser le nom du régulateur.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Confirmer les modifications =	Non	Non, Oui	Lorsqu'il est configuré sur Oui, il enregistre les modifications effectuées sur les paramètres et redémarre le régulateur
DHCP =	Arrêt	Arrêt, Marche	Lorsqu'il est configuré sur Marche, activer DHCP pour obtenir automatiquement une adresse IP
IP active =	-		Adresse IP active
Act Msk =	-		Masque de sous-réseau actif
Act Gwy =	-		Passerelle active
Gvn IP =	-		Adresse IP donnée (elle deviendra active)
Gvn Msk =	-		Masque de sous-réseau donné
Gvn Gwy =	-		Passerelle donné
PrimDNS	-		DNS principal
SecDNS	-		DNS secondaire
Nom	-		Nom du régulateur
MAC	-		Adresse du régulateur MAC

Veuillez vous faire assister par la division TIC pour le réglage de ces propriétés en connectant MicroTech™ sur votre réseau local.

4.2.10 Daikin sur le site

Dans ce menu, l'utilisateur peut activer la communication avec le nuage Daikin DoS (Daikin on Site). Cette option requiert une connexion internet pour le régulateur. Pour plus d'informations, veuillez contacter votre assistance technique.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Comm Start =	Arrêt	Arrêt, Démarrer	Commande permettant d'activer la communication
Comm State =	-	- IPErr Init InitReg Reg RegErr Descr Connecté	État de communication. La communication est habilitée uniquement si ce paramètre correspond à Connected (Connecté)
Cntrlr ID =	-	-	ID du régulateur. Ce paramètre permet d'identifier le régulateur spécifique dans le nuage DoS
Remote Update =	Désactiver	Désactiver, Activer	Autoriser la mise à jour de l'application à partir de Daikin on site.

4.3 Affichage/Réglages de circuit

Cette section permet de sélectionner un circuit parmi les circuits disponibles ainsi que les données d'accès disponibles pour le circuit sélectionné.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Circuit 1	▶		Menu du circuit 1
Circuit 2	▶		Menu du circuit 2

Les sous-menus pour chaque circuit sont identiques mais leurs contenus varient selon le statut du circuit correspondant. Pour cette raison, nous fournissons par la suite une seule explication pour ces sous-menus. S'il n'y a qu'un seul circuit accessible, l'élément pour le circuit n° 2 est masqué et inaccessible.

Chacun des liens ci-dessus permet d'accéder au sous-menu suivant :

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Description
Données	▶	Données thermodynamiques
Compresseur	▶	Statut du compresseur et données électriques
EXV	▶	Statut du réglage du détendeur
Paramètres	▶	Paramètres

Dans chacun de ces sous-menus, une valeur et un lien vers une autre page sont indiqués pour chaque élément. Les mêmes données sont présentées sur cette page en tant que valeurs de référence pour les deux circuits, comme indiqué dans l'exemple ci-dessous.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Description
Heures de service du compresseur 1	-	Indication des données disponibles
Circuit #1 =	0h	Données du circuit°1
Circuit #2 =	0h	Données du circuit n° 2

4.3.1 Données

Cette page présente toutes les données thermodynamiques pertinentes.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Circuit Status =			Statut du circuit
Arrêt : chauffage VFD			Arrêt : Ready (Prêt) Arrêt : Stage Up Delay (Délai d'activation) Arrêt : Temporisateur de cycle Arrêt : BAS désactivé Arrêt : Clavier désactivé Arrêt : Circuit Switch (commutateur de circuit) Arrêt : Oil Heating (Réchauffement de l'huile) Arrêt : Alarme Arrêt : Mode test EXV : pré-ouverture Run (Exécution) : Pumpdown (Évacuation) Run (Exécution) : Normal Run (Exécution) : Disch SH Low (Décharge basse surchauffe) Run (Exécution) : Evap Press Low (Pression faible dans l'évaporateur) Run (Exécution) : Cond Press High (Pression élevée dans le condenseur). Run (Exécution) : High LWT Limit (Limite supérieure TSE) Run (Exécution) : High VFD Amps (Valeur élevée en Amp variateur) Run (Exécution) : High VFD Temp (Température élevée dans le variateur) Arrêt : Max Comp Starts (Démarrage max compresseurs) Arrêt : Chauffage VFD Arrêt : Maintenance
Capacity =	0,0%		Capacité du circuit
Evap Pressure =	220,0kPa		Pression d'évaporation
Cond Pressure =	1000,0kPa		Pression de condensation
Suction Temp =	5,0 °C		Température d'aspiration
Température de décharge =	45,0°C		Température de débit
Suction SH =	5,0°C		Surchauffe à l'aspiration
Décharge SH =	23,0°C		Surchauffe de décharge
Oil Pressure =	1000,0kPa		Pression de l'huile
Oil Pr Diff=	0.0kPa		Pression différentielle de l'huile
Position du détendeur électronique =	50%		Position du détendeur
Liq Inj =	Arrêt		Statut de l'injection de liquide
Variable VR St =	Arrêt (VR2)		Statut de position du tiroir VR2 ou VR3
Evap LWT =	7,0°C		TSE de l'évaporateur
Evap EWT =	12,0°C		TSE de l'évaporateur

4.3.2 Compresseur

Cette page présente toutes les informations pertinentes concernant le compresseur. Elle permet un ajustage manuel de la capacité du compresseur.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
	VZ	VZ	
Start =			Date et heure du dernier démarrage
Stop =			Date et heure du dernier arrêt
Run Hours =	0h		Heures de service du compresseur
No. Of Starts =	0		Nombre de démarrages du compresseur
Cycle Time Rem =	0s		Temps de cycle restant
Réinitialiser le temps de cycle	Arrêt		Réinitialiser la commande de temps de cycle
Capacity =	100%		Capacité du compresseur
Act Speed =	N/A		Vitesse du compresseur (selon le modèle)
Capacité de réaction	0,0%		
Current =	N/A		Courant du variateur
Percent RLA =	N/A		Pourcentage au-dessus du courant pleine charge
Power Input =	N/A		Alimentation électrique
Tension CC	N/A		Tension du circuit intermédiaire
Cap Control =	Auto	Auto, ManStep, ManSpd	Mode de contrôle de la capacité
Manual Cap =	0,0%		Pourcentage de capacité manuelle
VFD Temp =	N/A		Température du VFD
Vfd Valve Life =	N/A		Cycles restants de refroidissement du variateur SV
Durée de vie du condensateur du VFD =	N/A		Durée de vie restante des condensateurs du variateur
Vitesse de démarrage du VDF =	N/A		Démarrage de démarrage du compresseur
Vitesse max. du VDF =	N/A		Vitesse maximale du compresseur

4.3.3 EXV

Cette page présente toutes les informations pertinentes sur le statut de la logique du détendeur électronique.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
	VZ		
EXV State =	Fermé	Fermé, pression, surchauffe	État du détenteur
Suction SH =	6,0°C		Surchauffe à l'aspiration
Superht Target =	6,0°C		Point de consigne de surchauffe à l'aspiration
Pression cible	-		
Evap Pressure =	220kPa		Pression d'évaporation
Position du détendeur électronique =	50,0%		Ouverture du détendeur

4.3.4 Rapport de volume variable

Cette page contient les données actuelles de contrôle du rapport de volume variable.

Point de consigne/Sous-menu	Description
Rapport de pression	Valeur actuelle du rapport de pression du compresseur
Position du rapport de volume	Position actuelle du tiroir VR

4.4 Point de consigne actif

Ce lien permet d'accéder à la page « Point de consigne de température ». Cette page présente toutes les consignes pour l'eau du refroidisseur (les limites et la consigne active sont sélectionnées en fonction du mode de fonctionnement).

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
	VZ		
Cool LWT 1 =	7,0°C	4,0…15,0 °C (mode froid) -8,0…15,0 °C (mode Froid avec glycol)	Point de consigne primaire de refroidissement
Cool LWT 2 =	7,0°C	4,0…15,0 °C (mode froid) -8,0…15,0 °C (mode Froid avec glycol)	Point de consigne secondaire de refroidissement (cf. Section 3.6.3)
Ice LWT =	-4,0°C	-8,0…4,0°C	Point de consigne froid (formation du banc de glace en mode Marche/Arrêt)
Max LWT=	15,0°C	10,0…20,0°C	Limite supérieure du TSE 1 Froid et du TSE 2 Froid
Min LWT =	-8,0°C	-15,0…-8,0°C	Limite inférieure du TSE 1 Froid et du TSE 2 Froid

4.5 TSE de l'évaporateur

Ce lien permet d'accéder à la page « Température ». Cette page présente toutes les informations pertinentes concernant les températures de l'eau.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut VZ	Plage	Description
Evap LWT =	-273,1°C	-	Température contrôlée de l'eau
Evap EWT =	-273,1°C	-	Température de retour d'eau
Cond LWT =	-273,1°C	-	Température de sortie d'eau du condenseur
Cond EWT =	-273,1°C	-	Température d'entrée d'eau du condenseur
Delta T de l'évaporateur =	-273,1°C	-	Delta T de l'évaporateur
Cond Delta T =	-273,1°C	-	Delta T du condenseur
Taux d'arrêt traction	N/A	-	Taux de réduction de la température contrôlée
Pente de la TSE de l'évaporateur	0,0 °C/min	-	Taux de réduction de la température contrôlée
Pente de la TSE du condenseur	0,0 °C/min	-	Taux de réduction de la température de sortie d'eau du condenseur
Outside Air =	N/A	-	Température d'air de sortie
Limitation de pente activée	1,7 °C/min		Pentes maximales

4.6 TSE du condenseur

Ce lien permet d'accéder à la page « Température ». cf. section 4.5 pour le contenu détaillé de la page.

4.7 Capacité de l'unité

Cette page affiche la capacité actuelle de l'unité et des circuits

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Unité =	-	-	Capacité réelle de l'unité
Circuit #1 =	-	-	Capacité réelle du circuit 1
Circuit #2 =	-	-	Capacité réelle du circuit 2

4.8 Mode unité

Ce mode de fonctionnement présente le mode de fonctionnement actuel et permet d'accéder à la page de sélection de mode unité.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage VZ	Description
Modes disponibles =	Froid	Froid, Froid avec glycol, Froid/Glace avec glycol, Glace avec glycol, Chaud/froid, Chaud/froid avec glycol, Chaud/glace avec glycol, Poursuite, Test	Modes de fonctionnement disponibles

Selon le mode sélectionné parmi ceux disponibles, le mode unité du menu principal prendra en compte la valeur correspondante suivant le tableau ci-après :

Mode sélectionné disponible	Mode de fonctionnement VZ	
	Commutateur C/H = Froid	Commutateur C/H = Chaud
Froid	Froid	N/A
Froid avec glycol		
Froid/glace avec glycol		
Glace avec glycol	Glace	
Chaud/froid	Froid	Chaud
Chaud/froid avec glycol,		
Chaud/glace avec glycol,	Glace	
Poursuite	Poursuite	
Test	Test	

4.9 Unité activée (uniquement pour les unités A/C)

Cette page permet d'activer ou de désactiver l'unité et les circuits. Il est également possible d'exploiter l'unité à l'aide du programmateur horaire tandis que pour le circuit, il est possible d'activer le mode test.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Unité	Activer	Activer, désactiver, programmateur	Commande d'activation de l'unité
Circuit 1	Activer	Activer/désactiver, tester	Commande d'activation du circuit n°1
Circuit 2	Activer	Activer/désactiver, tester	Commande d'activation du circuit n° 2

4.10 Minuteries

Cette page indique les temporisateurs de cycles restants pour chaque circuit et les temporisateurs d'étages restants. Quand les temporisateurs des cycles sont activés, le démarrage du compresseur est bloqué.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
C1 Cycle Tm Left=	0s	-	Temporisateur de cycle du circuit n°1
C2 Cycle Tm Left=	0s	-	Temporisateur de cycle du circuit n° 2
C1 Cycle Tmr Clr=	Arrêt	Arrêt, Marche	Réinitialiser le temporisateur de cycle du circuit n°1
C2 Cycle Tmr Clr=	Arrêt	Arrêt, Marche	Réinitialiser le temporisateur de cycle du circuit n° 2
Stg Up Dly Rem =	0s	-	Temporisation restante pour le prochain démarrage du compresseur
Stg Dn Dly Rem =	0s	-	Temporisation restante pour le prochain arrêt du compresseur
Clr Stg Delays =	Arrêt	Arrêt, Marche	Réinitialiser les temporisations restantes pour le prochain démarrage/arrêt du compresseur
Ice Cycle Rem =	0min	-	Temporisation restante du cycle Froid
Clr Ice Dly	Arrêt	Arrêt, Marche	Réinitialiser la temporisation restante pour le mode Glace

4.11 Alarmes

Ce lien permet d'accéder à la même page que le bouton cloche. Chaque élément représente un lien vers une page contenant des informations différentes. Les informations affichées dépendent de la condition de fonctionnement anormale qui a déclenché les dispositifs de sécurité de l'unité, des circuits ou des compresseurs. Pour une description détaillée des alarmes et des actions à entreprendre, veuillez consulter la section 6.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Description
Alarme active	▶	Liste des alarmes actives
Journal des alarmes	▶	Historique de toutes les alarmes et de leur confirmation
Journal des évènements	▶	Liste des évènements
Capture d'écran de l'alarme	▶	Liste des captures d'écran des alarmes avec les données pertinentes enregistrées au moment du déclenchement de l'alarme.

4.12 Mise en service de l'unité

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Limites d'alarmes	▶	-	Sous-menu de définition des limites d'alarme
Étalonner les capteurs	▶	-	Sous-menus d'étalonnage des capteurs de l'unité et des circuits
Commande manuelle	▶	-	Sous-menus pour la commande manuelle des capteurs de l'unité et des circuits
Maintenance programmée	▶	-	Sous-menu de la maintenance programmée

4.12.1 Limites d'alarme

Cette page contient toutes les limites des alarmes, y compris les seuils d'empêchement de l'alarme basse pression. Afin de garantir leur fonctionnement correct, il est requis de régler ces alarmes manuellement en fonction de l'application spécifique.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
	VZ		
Low Press Hold (Maintien basse pression)	200,0kPa	0…310.0 kPa	Limite de sécurité basse pression pour empêcher l'augmentation de la capacité
Low Press Unld (Diminution basse pression)	190,0kPa	0…250.0 kPa	Empêchement de l'alarme basse pression
Low Press Hold (Maintien basse pression)	122.0kPa	-27.0…204.0 kPa	Limite de sécurité basse pression pour empêcher l'augmentation de la capacité
Low Press Unld (Diminution basse pression)	114.0kPa	-27.0…159.0 kPa	Empêchement de l'alarme basse pression
Low Press Hold (Maintien basse pression)	225,0	0,0…250,0	Limite de sécurité basse pression pour empêcher l'augmentation de la capacité (R513A)

Low Press Unld (Diminution basse pression)	235,0	0,0…310,0	Prévention de l'alarme basse pression (R513A)
Hi Oil Pr Dly =	30s	10…180 s	Intervalle de l'alarme différence de pression élevée de l'huile
Hi Oil Pr Diff =	250kPa	0,0…415,0 kPa	Chute de pression d'un filtre obstrué
Hi Disch Temp =	110,0°C		Limitation de la température de décharge maximale
Hi Cond Pr Dly =	5s		Intervalle de l'alarme de pression élevée du transducteur
Lo Pr Ratio Dly =	90s		Délai de l'alarme de taux de pression faible
OAT Lockout =	4,0°C		Limite opérationnelle de la température d'air
Strt Time Lim =	N/A		Limite de temps pour le démarrage ambiant bas
Evap Flw Proof =	N/A		Retard de résistance à l'écoulement
Evp Rec Timeout =	N/A		Temporisation de la remise en circulation avant le déclenchement de l'alarme
Evap Water Frz =	2,2°C	-18,0…6,0 °C	Limite de protection antigel
Water Flw Proof =		5…15 s	Retard de résistance à l'écoulement
Water Rec Timeout =		1…10min	Temporisation de la remise en circulation avant le déclenchement de l'alarme
Low DSH Limit =	12,0°C		Surchauffe de décharge acceptable minimum
Gas Conc Lim =	200ppm		Limite de concentration de gaz maximale
Test du commutateur haute pression C n° 1	Arrêt		Marche, Arrêt
Test du commutateur haute pression C n° 2	Arrêt		Marche, Arrêt Active la vérification du fonctionnement du pressostat haute pression n° 2.
Ext Fault Cfg =	N/A	Événement, alarme	Définition du comportement de l'unité après la commutation du contact d'alarme extérieure

Le test HP Sw (test du commutateur haute pression) éteint tous les ventilateurs pendant le fonctionnement du compresseur pour augmenter la pression du condenseur jusqu'au déclenchement des commutateurs haute pression. Mise en garde : dans le cas d'une défaillance du commutateur haute pression, les vannes de sécurité s'ouvrent et du réfrigérant chaud est éjecté à haute !

Après le déclenchement des commutateurs, le logiciel retourne en mode de fonctionnement normal. Toutefois, l'alarme ne sera réinitialisée qu'après la réinitialisation manuelle des commutateurs haute pression en appuyant sur le bouton intégré du commutateur.

4.12.2 Étalonner les capteurs

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Unité	▶	-	Sous-menu du capteur d'étalonnage de l'unité
Circuit 1	▶	-	Sous-menu du capteur d'étalonnage du circuit 1
Circuit 2	▶	-	Sous-menu du capteur d'étalonnage du circuit 2

4.12.2.1 Étalonnage des capteurs de l'unité

Cette page permet l'étalonnage exact des capteurs de l'unité

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Evap LWT =	7,0°C		Valeur actuelle relevée pour la TSE de l'évaporateur (en considérant le décalage)
Décalage Evp LWT=	0,0°C		Étalonnage de la TSE de l'évaporateur
Evap EWT =	12,0°C		Valeur actuelle relevée pour la TEE de l'évaporateur (en considérant le décalage)
Evp EWT Offset =	0,0°C		Étalonnage de la TEE de l'évaporateur
Outside Air =	35,0°C		Valeur actuelle relevée pour la Température extérieure (OAT) (en considérant le décalage)
OAT Offset =	0,0°C		Étalonnage de la température extérieure

4.12.2.2 Étalonnage des capteurs de circuit

Cette page permet d'ajuster les lectures des capteurs et des transducteurs.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Evap Pressure =			Valeur actuelle relevée pour la pression de l'évaporateur (en considérant le décalage)
Evp Pr Offset =	0,0kPa		Décalage de pression de l'évaporateur
Cond Pressure =			Valeur actuelle relevée pour la pression du condenseur (en considérant le décalage)
Cnd Pr Offset =	0,0kPa		Décalage de pression du condenseur
Oil Pressure =			Valeur actuelle relevée pour la pression d'huile (en considérant le décalage)
Oil Pr Offset =	0,0kPa		Décalage de pression d'huile
Suction Temp =			Valeur actuelle relevée pour la Température d'aspiration (en considérant le décalage)
Décalage d'aspiration =	0,0°C		Décalage de température d'aspiration
Température de décharge =			Valeur actuelle relevée pour la Température de décharge (en considérant le décalage)
Décalage de décharge =	0,0°C		Décalage de température de décharge
Econ Pressure =			Valeur actuelle relevée pour la pression de l'économiseur (en considérant le décalage)
Eco Pr Offset =	0,0kPa		Décalage de pression de l'économiseur
Econ Temp =			Valeur actuelle relevée pour la température de l'économiseur (en considérant le décalage)
Eco Tmp Offset =	0,0°C		Décalage de température de l'économiseur

L'étalonnage de la pression de l'évaporateur et de la température d'aspiration est obligatoire pour les applications utilisant des points de consigne avec des températures d'eau en dessous de zéro. Veuillez effectuer ces étalonnages à l'aide d'une sonde et d'un thermomètre adaptés.
L'étalonnage incorrect de ces deux instruments peut occasionner une limitation des opérations, des alarmes et même des dommages sur les composants.

4.12.3 Commande manuelle

Cette page contient des liens vers d'autres pages qui permettent de tester tous les actionneurs, de vérifier les valeurs brutes relevées pour chaque capteur ou transducteur, de contrôler le statut de toutes les entrées et sorties numériques.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Unité	▶		Actionneurs et capteurs des composants communs (unité)
Circuit 1	▶		Actionneurs et capteurs du circuit n°1
Circuit 2	▶		Actionneurs et capteurs du circuit n° 2

4.12.3.1 Unité

Cette page contient toutes les valeurs des points de mesure, des entrées et sorties numériques et les valeurs brutes de toutes les entrées analogiques de l'unité. Pour activer le point de test, il est nécessaire de régler les Modes disponibles sur Test (cf. Section 4.8), et cela requiert l'activation de l'unité.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Test Unit Alarm Out =	Arrêt	Marche/Arrêt	Test de la sortie du relai d'alarme du circuit
Test C1 Alarm Out=	Arrêt	Marche/Arrêt	Test de la sortie du relai d'alarme du circuit n°1
Test C2 Alarm Out=	Arrêt	Marche/Arrêt	Test de la sortie du relai d'alarme du circuit n° 2
Test Evap Pump 1=	Arrêt	Marche/Arrêt	Test de la pompe n°1 de l'évaporateur
Test Evap Pump 2=	Arrêt	Marche/Arrêt	Test de la pompe n° 2 de l'évaporateur
Valeurs d'entrée/de sortie		Marche/Arrêt	
Unit Sw Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de l'unité
Estop Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du bouton d'arrêt d'urgence
PVM Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du moniteur tension de phase, protection sous-/surtension ou protection mise à la terre par défaut (vérifier installation de l'option)
Evap Flow Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de débit de l'évaporateur
Ext Alm Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de l'entrée d'alarme externe
CurrLm En Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de limitation du courant activé (en option)
Dbl Spt Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de point de consigne double
RR Unlock Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de Redémarrage rapide activé (en option)
Loc Bas Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de l'entrée du commutateur du réseau local
Battery Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de l'entrée de mode batterie

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Res Evp LWT=	0Ohm	De 340 à 3 00 kOhm	Résistance de la sonde du capteur de la TSE de l'évaporateur
Evp EWT Res =	0Ohm	De 340 à 3 00 kOhm	Résistance de la sonde du capteur de la TEE de l'évaporateur
OA Temp Res =	0Ohm	De 340 à 3 00 kOhm	Résistance du capteur de température extérieur
LWT Reset Curr =	0mA	3-21 mA	Entrée de courant pour la réinitialisation du point de consigne
Dem Lim Curr =	0mA	3-21 mA	Entrée de courant de la limitation de demande
Unit Alm Outpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du relai d'alarme générale
C1 Alm Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du relai d'alarme du circuit n°1
C2 Alm Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du relai d'alarme du circuit n° 2
Evp Pmp1 Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du relai de la pompe n°1 de l'évaporateur
Evp Pmp2 Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du relai de la pompe n° 2 de l'évaporateur

4.12.3.2 Circuit n° 1 (circuit n° 2, si disponible)

Cette page contient toutes les valeurs des points de mesure, des entrées et sorties numériques et les valeurs brutes de toutes les entrées analogiques du circuit n° 1 (ou circuit n° 2 si disponible et en fonction du lien suivant). Pour activer le point de test, il est nécessaire de régler les Modes disponibles sur Test (cf. Section 4.8), et cela requiert l'activation de l'unité.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Test Liq Inj =	Arrêt	Marche/Arrêt	Test de l'injection de liquide SV
Test Var VR =	Arrêt	Marche/Arrêt	Test de la position du tiroir VR3
Test EXV Pos =	0%	De 0 à 100 %	Test des déplacements du détendeur
Valeurs d'entrée/de sortie			
Cir Sw Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de circuit activé
Mhp Sw Inpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de haute pression mécanique
Gas Leak Inpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du commutateur de fuite de gaz
Evap Pr Inpt =	0,0V	0,4 à 4,6 V	Tension d'entrée de la pression de l'évaporateur
Cond Pr Inpt =	0,0V	0,4 à 4,6 V	Tension d'entrée de la pression du condenseur
Oil Pr Inpt =	0,0V	0,4 à 4,6 V	Tension d'entrée de la pression d'huile
Gas Leak Inpt=	0,0V	0,0 à 10 V	Tension d'entrée du capteur de fuite de gaz
Suct Temp Res =	0.0Ohm	De 340 à 3 00 kOhm	Résistance du capteur de température d'aspiration
Disc Temp Res =	0.0Ohm	De 340 à 3 00 kOhm	Résistance du capteur de température de décharge
Strtr Outpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de la commande de démarrage du variateur
Liq Inj Outpt =	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut du relai SV de la ligne de liquide
Fan 1 Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de la sortie n°1 du ventilateur
Fan 2 Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de la sortie n° 2 du ventilateur
Fan 3 Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de la sortie n° 3 du ventilateur
Fan 4 Outpt=	Arrêt	Marche/Arrêt	Statut de la sortie n° 4 du ventilateur
Fan Vfd Outpt =	0,0V	0 à 10 V	Tension de sortie vers le ventilateur VFD
Statut du rapport de volume variable	Arrêt (VR2)	Arrêt (VR2) / Marche (VR3)	Position du tiroir VR3 variable (VR2, VR3)

4.12.4 Maintenance programmée

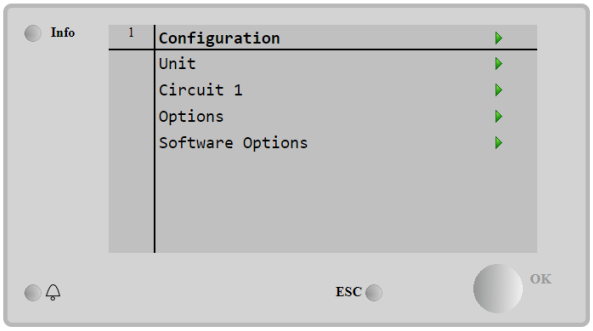
Cette page pourrait contenir le numéro de téléphone de l'assistance technique qui assure l'entretien de cette unité et la prochaine date de maintenance programmée.

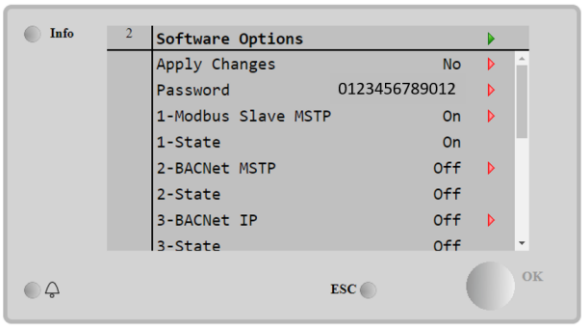
Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Prochaine date de maint =	Jan 2015		Date prévue pour la prochaine maintenance
Référence de l'assistance =	999-999-999		Numéro de référence ou e-mail de l'assistance technique

4.13 Options de logiciels (seulement pour MicroTech™ 4)

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 et de nouvelles fonctionnalités énergétiques.
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→Configuration→Software Options





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.

4.13.1 Modification du mot de passe pour l'achat de nouvelles options logicielles

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 :

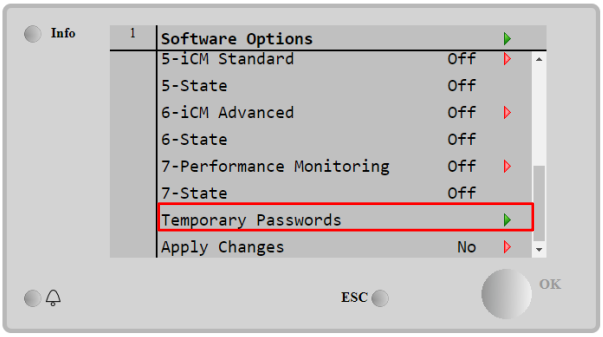
1. Attendez que les circuits soient tous deux Désactivés puis, depuis la Page principale, accédez à **Main Menu→Unit Enable→Unit→Disable**
2. Allez à **Main Menu→Commission Unit→Configuration→Software Options**
3. Sélectionnez les options à activer
4. Saisissez le mot de passe
5. Attendez que les options sélectionnées passent à l'état Activé
6. Confirmez les changements→Oui (le régulateur redémarrera)

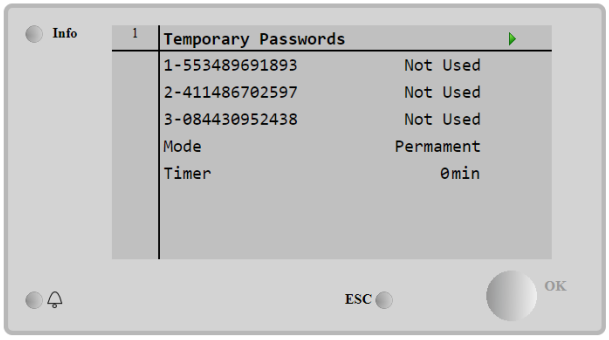
Le mot de passe n'est modifiable que si la machine fonctionne dans des conditions sûres : les deux circuits sont dans l'état Désactivé.

4.13.2 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.
S'il n'y a pas assez de temps 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→Software Options→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.

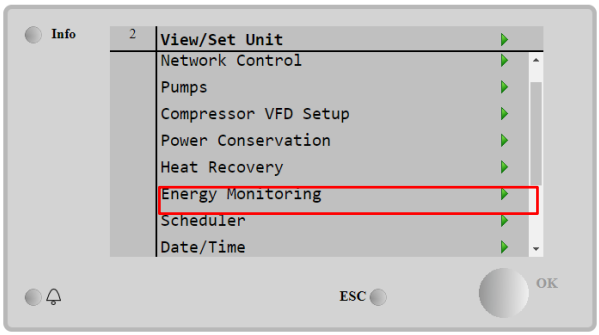
4.14 Surveillance de l'énergie (en option pour MicroTech™ 4)

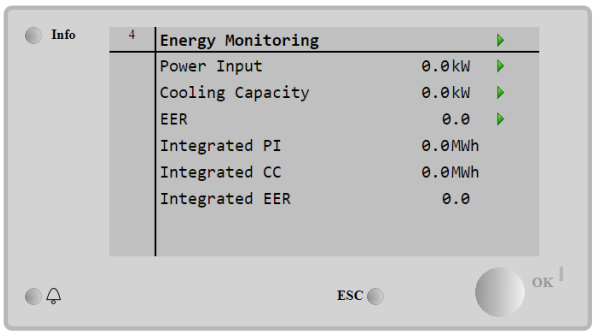
La surveillance de l'énergie est une option logicielle ne nécessitant aucun matériel supplémentaire. Elle peut être activée afin d'obtenir une estimation (précision à 5 %) des performances instantanées du refroidisseur en termes de :

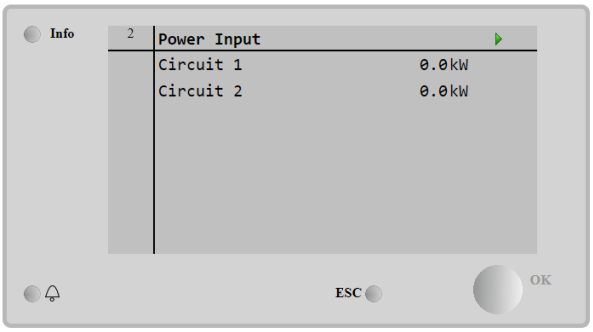
- Capacité de refroidissement
- Puissance d'entrée
- Rendement-Coefficient de performance

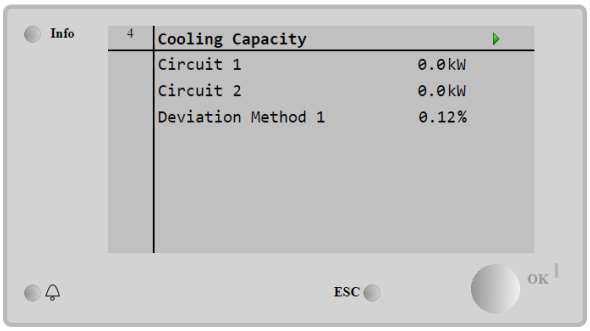
Une estimation de ces quantités est fournie. Allez à la page :

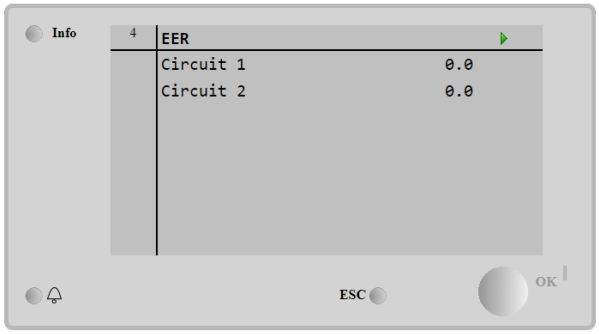
Main Menu→View / Set Unit→Energy Monitoring











4.15 À propos de ce refroidisseur

Cette page présente toutes les informations requises pour pouvoir identifier l'unité et la version du logiciel installé. Ces informations pourraient être requises en cas d'alarme ou de panne de l'unité.

Point de consigne/Sous-menu	Valeur par défaut	Plage	Description
Modèle			Modèle de l'unité et désignation
Unité S/N =			Numéro de série de l'unité
OV14-00001			
Version du BSP =			Version du microprogramme
Version de l'application =			Version du logiciel

5 TRAVAILLER AVEC CETTE UNITE

Cette section contient un guide pour la gestion de l'unité lors de l'usage quotidien. Les sections suivantes expliquent comment effectuer les tâches de routine sur l'unité, telles que :

- Configuration de l'unité
- Démarrage de l'unité/du circuit
- Gestion des alarmes
- Commande du BMS
- Remplacement des batteries

5.1 Configuration de l'unité

Avant de démarrer l'unité, il est nécessaire que le client effectue quelques réglages de base qui dépendent de l'application.

- Source de commande (4.2.2)
- Modes disponibles (4.8)
- Réglages de température (5.1.3)
- Réglages d'alarme (5.1.4)
- Réglages de pompe (5.1.4.1)
- Conservation de puissance (4.2.8)
- Date/temps (4.2.6)
- Programmateur (4.2.7)

5.1.1 Source de commande

Cette fonction permet de sélectionner la source de commande de l'unité. Les sources suivantes sont disponibles :

Local	L'unité est activée par des sélecteurs locaux situés dans la boîte de commutation alors que le mode du refroidisseur (Froid, Froid avec glycol, Glace), le point de consigne de la température de l'eau à la sortie (TSE) et la limitation de la capacité se configurent à travers les réglages locaux de l'IHM.
Réseau	L'unité est mise en marche à l'aide d'un interrupteur de commande à distance alors que le mode du refroidisseur, le point de consigne pour la TSE et la limitation de la capacité sont réglés à partir d'un BMS externe. Cette fonction requiert : Une connexion à un BMS pour l'activation de la commande à distance (l'interrupteur marche/arrêt de l'unité doit fonctionner sur la commande à distance) Un module de communication connecté au BMS.

Vous trouverez plus de paramètres sur la commande à travers un réseau au chapitre 4.2.2.

5.1.2 Sélection des modes disponibles

Les modes de fonctionnement suivants peuvent être choisis dans le menu Modes disponibles 4.8:

Mode	Description	Plage de l'unité
Froid	À sélectionner pour refroidir l'eau jusqu'à une température au-dessus de 4 °C. Dans le circuit de l'eau, le glycol n'est généralement pas requis sauf s'il y a l'éventualité de températures ambiantes basses.	W/C
Froid avec glycol	À sélectionner pour refroidir l'eau jusqu'à une température inférieure à 4 °C. Cette opération exige un mélange adéquat d'eau et de glycol dans le circuit d'eau de l'évaporateur.	W/C
Froid/Glace avec glycol	À sélectionner en cas de besoin du mode Froid/Glace combiné. Ce réglage demande que l'unité fonctionne avec un point de consigne double activé à travers un commutateur fourni par le client qui suit la logique suivante : Commutateur sur OFF : Le refroidisseur fonctionnera en mode Froid lorsque la TSE 1 mode Froid est configurée comme point de consigne actif. Commutateur sur ON : Le refroidisseur fonctionnera en mode Glace lorsque la TSE mode Glace est configurée comme point de consigne actif.	W/C
Glace avec glycol	À sélectionner en cas de besoin de réserve de glace. Il est alors nécessaire que les compresseurs fonctionnent à pleine charge jusqu'à la formation du banc de glace et qu'ils restent ensuite à l'arrêt pendant au moins 12 heures. Dans ce mode, le compresseur/les compresseurs ne fonctionnent pas à charge partielle mais uniquement en mode marche/arrêt.	W/C

Les modes suivants permettent de faire basculer l'unité entre le mode Chaud et l'un des modes Froid précédents (Froid, Froid avec glycol, Glace).

Chaud/froid	À sélectionner en cas de besoin du mode Froid/chaud combiné. Ce réglage demande que l'unité soit dotée d'un double fonctionnement activé à travers un commutateur froid/chaud sur la boîte électrique • Commutateur sur FROID : Le refroidisseur fonctionnera en mode Froid lorsque la TSE 1 mode Froid est configurée comme point de consigne actif. • Commutateur sur CHAUD : Le refroidisseur fonctionnera en mode Pompe à chaleur lorsque la TSE 1 mode Chaud est configurée comme point de consigne actif.	W/C

Mode	Description	Plage de l'unité
Chaud/froid avec glycol,	À sélectionner en cas de besoin du mode Froid/chaud combiné. Ce réglage demande que l'unité soit dotée d'un double fonctionnement activé à travers un commutateur froid/chaud sur la boîte électrique • Commutateur sur FROID : Le refroidisseur fonctionnera en mode Froid lorsque la TSE 1 mode Froid est configurée comme point de consigne actif. • Commutateur sur CHAUD : Le refroidisseur fonctionnera en mode Pompe à chaleur lorsque la TSE 1 mode Chaud est configurée comme point de consigne actif.	W/C
Chaud/glace avec glycol,	À sélectionner en cas de besoin du mode Froid/chaud combiné. Ce réglage demande que l'unité soit dotée d'un double fonctionnement activé à travers un commutateur froid/chaud sur la boîte électrique • Commutateur sur GLACE : Le refroidisseur fonctionnera en mode de refroidissement lorsque la TSE mode Glace est configurée comme point de consigne actif. • Commutateur sur CHAUD : Le refroidisseur fonctionnera en mode Pompe à chaleur lorsque la TSE 1 mode Chaud est configurée comme point de consigne actif.	W/C
Poursuite	À régler en cas de double commande d'eau froide et chaude. La température de sortie de l'eau de l'évaporateur respecte le point de consigne de la TSE 1 mode Froid. La température de sortie de l'eau du condenseur respecte le point de consigne de la TSE 1 mode Chaud.	W/C
Test	Active la commande manuelle de l'unité. La fonction de test manuel sert pour le débogage et le contrôle du statut opérationnel des capteurs et des actionneurs. Cette fonctionnalité est accessible uniquement en saisissant le mot de passe du niveau Entretien dans le menu principal. Pour activer la fonction de test, veuillez désactiver l'unité à l'aide du sélecteur Q0 et régler les modes disponibles sur Test (cf. section 5.2.2).	W/C

5.1.3 Réglages de température

L'objectif de l'unité est de maintenir la température à la sortie de l'eau de l'évaporateur le plus près possible d'une valeur pré-réglée appelée point de consigne actif. Le point de consigne actif est calculé par le régulateur de l'unité sur la base des paramètres suivants :

- Modes disponibles
- Entrée point de consigne double
- État du programmateur
- Point de consigne de la TSE
- Réinitialisation du point de consigne
- Mode Silencieux (uniquement pour les unités A/C)

Le mode de fonctionnement et le point de consigne TSE peuvent aussi être réglés à travers le réseau si la source de commande correspondante a été sélectionnée.

5.1.3.1 Réglage du point de consigne de la TSE

La plage du point de consigne est limitée selon le mode de fonctionnement sélectionné. Le régulateur comprend :

- Deux points de consigne en mode de refroidissement (soit Froid standard, soit Froid avec glycol)
- Deux points de consigne en mode de chauffage (uniquement pour les unités W/C).
- Un point de consigne en mode Glace

Les points de consigne ci-dessus sont activés en fonction du mode de fonctionnement, sélection du point de consigne double ou Programmateur. Lorsque le programmateur horaire est activé, le régulateur ne tient pas compte du statut d'entrée de la double consigne.

Le tableau ci-dessous présente l'activation des consignes en fonction du mode de fonctionnement, du statut du sélectionneur pour la double consigne et du statut du programmateur. Ce tableau mentionne également les valeurs par défaut et les plages autorisées pour chaque point de consigne.

Mode de fonctionnement	Unités	Entrée point de consigne double	Programmateur	Point de consigne de la TSE	Valeur par défaut	Plage
Froid	W/C	Arrêt	Arrêt, Marche consigne 1	TSE 1 Froid	7,0°C	4,0 °C ÷ 15,0 °C
		Marche	Marche consigne 2	TSE 2 Froid	7,0°C	4,0 °C ÷ 15,0 °C
Glace	W/C	N/A	N/A	TSE froid	-4,0°C	-8,0°C ÷ 4,0°C
Chaud	W/C	Arrêt	Arrêt, Marche consigne 1	TSE 1 Chaud	45,0°C	30,0 °C ÷ 60,0 °C
		Marche	Marche consigne 2	TSE 2 Chaud	45,0°C	30,0 °C ÷ 60,0 °C

(*) 30,0 °C ÷ 65,0 pour l'unité de type HT

Le point de consigne TSE peut être dépassé en cas de réinitialisation du point de consigne (pour plus de détails, voir le chapitre 5.1.5.3).

Le point de consigne double, la réinitialisation du point de consigne et le mode silencieux ne sont pas disponibles en mode Glace.

5.1.3.2 Réglages du contrôle des thermostats

Les réglages du contrôle des thermostats permettent de régler la réaction aux variations de température et la précision du contrôle des thermostats. Les réglages par défaut sont valables pour la plupart des applications. Cependant, les conditions particulières au site peuvent exiger des réglages afin d'obtenir un contrôle de température aisé et précis ou une réponse plus rapide de l'unité.

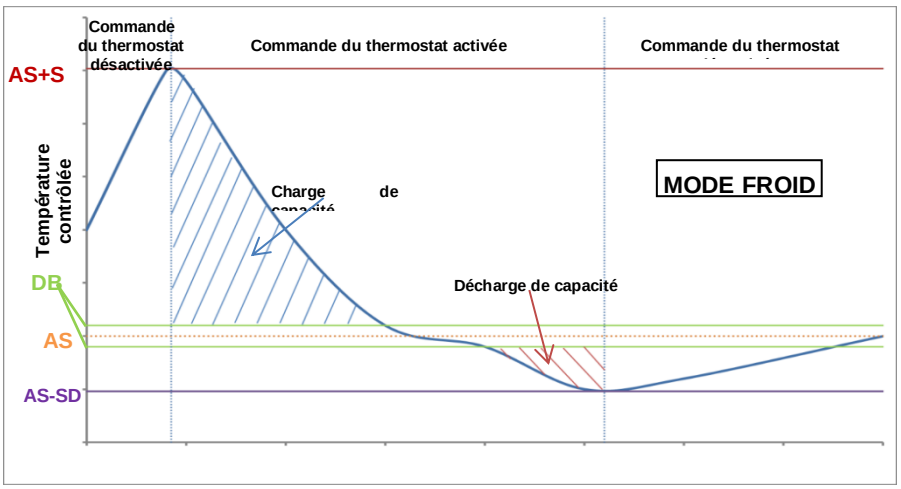
La commande démarre le premier circuit si la température contrôlée est supérieure (mode Froid) ou inférieure (mode Chaud) au point de consigne actif (AS) au moins d'une valeur de la température de démarrage (SU). Quand la température de sortie de l'eau se situe dans la *séquence de démarrage pleine charge (Hi Ld Stg Up %),* un circuit supplémentaire est mis en marche. Quand la température contrôlée se situe dans la plage de l'erreur de bande morte (DB) du point de consigne actif (AS), la capacité de l'unité restera inchangée.

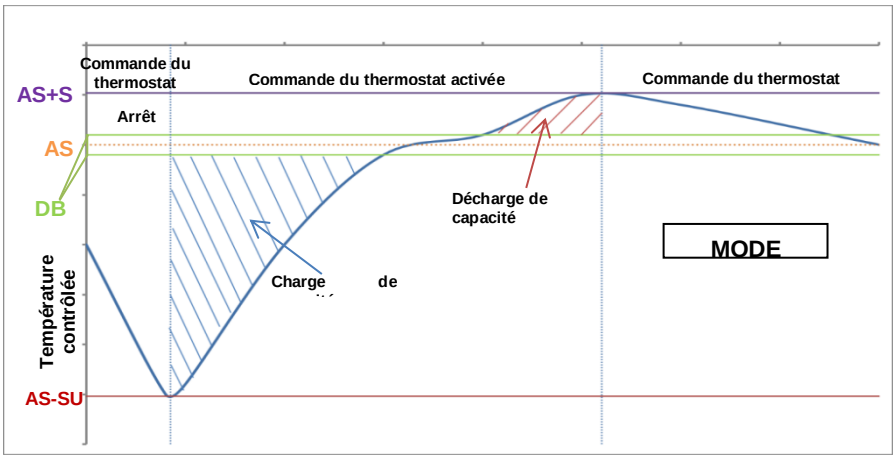
Si la température de sortie de l'eau descend jusqu'en dessous (mode Froid) du point de consigne actif ou dépasse (mode Chaud) celui-ci, la capacité de l'unité est ajustée pour maintenir son fonctionnement stable. Une diminution (mode Froid) ou augmentation (mode Chaud) plus avancée de la température contrôlée du décalage d'Arrêt de la température de décharge (SD) peut provoquer un court-circuit.

L'ensemble de l'unité est arrêtée dans la zone de coupure. Un compresseur est notamment mis à l'arrêt lorsqu'il est nécessaire de diminuer la charge jusqu'en dessous de la capacité du *pourcentage de la séquence d'arrêt charge partielle (Lt Ld Stg Dn %)*.

Les vitesses d'augmentation et de diminution de charge sont calculées par un algorithme propriétaire du correcteur PID. Toutefois, le taux maximal de la baisse de température de l'eau peut être limité à travers le paramètre *Arrêt traction max*.

Le démarrage et l'arrêt des circuits sont toujours effectués en vue de garantir l'équilibre des heures de fonctionnement et du nombre ou des démarrages dans les unités à plusieurs circuits. Cette stratégie optimise la durée de vie des compresseurs, des variateurs, des condensateurs et de tous les autres composants des circuits.





5.1.4 Réglages d'alarme

Si les circuits d'eau contiennent du glycol, vous devez régler les valeurs par défaut d'usine des limites d'alarme ci-dessous :

Paramètre	Description
Low Press Hold (Maintien basse pression)	Régler la pression de réfrigérant minimale pour l'unité. En général, nous recommandons de régler la valeur avec une température saturée entre 8 et 10 °C en dessous du point de consigne actif minimal. Cela permet le fonctionnement en toute sécurité et un contrôle correct de la surchauffe à l'aspiration du compresseur.
Low Press Unload (Diminution basse pression)	Régler sur une valeur inférieure au seuil de maintien pour permettre la récupération de la pression d'aspiration pour les transitions rapides sans diminuer la charge du compresseur. En général, un différentiel de 20 kPa est adapté pour la plupart des applications.
Antigel de l'eau de l'évaporateur	Met l'unité à l'arrêt si la température de sortie descend en dessous d'un seuil donné. Pour garantir le fonctionnement en toute sécurité du refroidisseur, ce réglage doit correspondre à la température minimale recommandée pour le mélange d'eau et de glycol dans le circuit d'eau de l'évaporateur.
Antigel de l'eau du condenseur	Met l'unité à l'arrêt si la température de sortie descend en dessous d'un seuil donné. Pour garantir le fonctionnement en toute sécurité du refroidisseur, ce réglage doit correspondre à la température minimale recommandée pour le mélange d'eau et de glycol dans le circuit d'eau du condenseur.

Lorsque le glycol est utilisé dans l'usine, débranchez toujours le réchauffeur électrique antigel.

5.1.4.1 Pompes

Le contrôleur de l'unité peut gérer l'une ou les deux pompes de l'évaporateur et du condenseur. Le nombre de pompes et leur priorité peuvent être paramétrés à partir du menu 4.2.4.

Les options suivantes sont disponibles pour la commande de la pompe/des pompes :

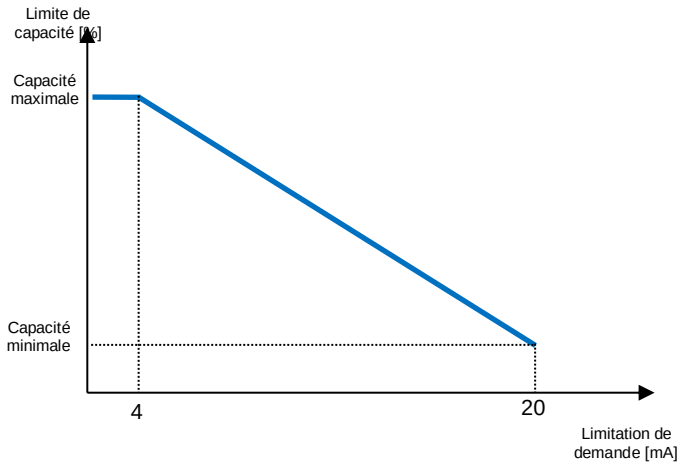
Uniquement le numéro 1	Régler la pompe sur cette option en cas d'utilisation d'une seule pompe ou de pompes jumelles lorsqu'uniquement la pompe n° 1 est fonctionnelle (c'est-à-dire pendant l'entretien de la pompe n° 2)
Uniquement le numéro 2	Régler la pompe sur cette option en cas d'utilisation de pompes jumelles lorsqu'uniquement la pompe n° 2 est fonctionnelle (c'est-à-dire pendant l'entretien de la pompe n° 1)
Auto	Régler pour le contrôle du démarrage automatique de la pompe. À chaque démarrage du refroidisseur, la pompe avec le nombre d'heures de fonctionnement le plus petit sera activée.
Priorité pompe n°1	Régler les pompes sur cette option pour les pompes jumelles lorsque uniquement la pompe n°1 est en fonction est la pompe n°2 est utilisée comme pompe de réserve.
Priorité pompe n° 1	Régler les pompes sur cette option pour les pompes jumelles lorsque uniquement la pompe n°2 est en fonction est la pompe n°1 est utilisée comme pompe de réserve.

5.1.5 Conservation de la puissance

5.1.5.1 Limitation de demande

La fonction de limitation de demande permet de limiter la charge maximale de l'unité à une valeur spécifique. Le niveau de limite de capacité est défini en utilisant un signal de 4 à 20 mA et le rapport linéaire. 4 mA correspondent à la capacité maximale disponible alors que 20 mA indiquent la capacité minimale disponible.

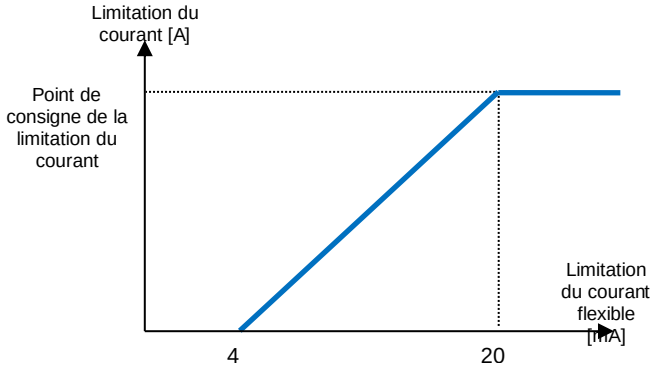
Lorsque la fonction de limite de demande a été activée, il n'est pas possible de mettre l'unité à l'arrêt mais uniquement de la décharger jusqu'à ce qu'elle atteint la capacité minimale admissible. Les points de consigne associés à la limitation de demande et accessibles à travers ce menu sont présentés dans le tableau suivant.



Paramètre	Description
Capacité de l'unité	Affiche la capacité réelle de l'unité
Limitation de demande activée	Active la Limitation de demande
Limitation de demande	Affiche la limitation de demande active

5.1.5.2 Limitation de courant (en option)

La fonction de limite de courant permet de contrôler la consommation de courant de l'unité en abaissant le courant absorbé jusqu'en dessous d'une limite donnée. En partant de la consigne de la limite de courant définie dans l'IHM ou de la communication BAS, l'utilisateur peut diminuer la limite réelle à l'aide d'un signal externe de 4 à 20 mA comme représenté dans le graphique ci-dessous. Lorsque la valeur du signal correspond à 20 mA, la limitation de courant réelle est configurée sur la Consigne de limite de courant alors que, lorsque la valeur du signal est de 4 mA, l'unité est déchargée jusqu'à atteindre la capacité minimale.



5.1.5.3 Réinitialisation du point de consigne

Dans certaines circonstances, la fonction Réinitialisation du point de consigne surpasse la température de l'eau refroidie sélectionnée dans l'interface. Cette fonction permet de réduire la consommation en énergie tout en optimisant le confort d'utilisation. Vous pouvez sélectionner trois stratégies de commande différentes :

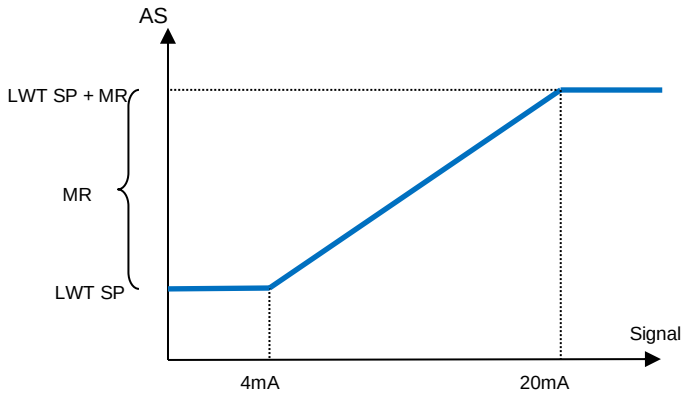
- Réinitialisation du point de consigne par la Température extérieure (OAT)
- Réinitialisation du point de consigne par signal externe (4 - 20 mA)
- Réinitialisation du point de consigne par ΔT (retour) de l'évaporateur

Ce menu permet d'accéder aux points de consigne suivants :

Paramètre	Description
Réinitialisation du point de consigne	Régler sur le mode Réinitialisation du point de consigne (Aucune, 4 - 20 mA, Retour, Température extérieure)
Réinitialisation max.	Réinitialisation max. du point de consigne (valable pour tous les modes actifs)
Température de débit au démarrage	Utilisé lors de la réinitialisation du point de consigne par ΔT de l'évaporateur
Température extérieure de réinitialisation max.	Le point de consigne actif est calculé en appliquant une correction qui est une fonction de la température extérieure (OAT).
Démarrer la température extérieure de réinitialisation	Le point de consigne actif est calculé en appliquant une correction qui est une fonction de la température extérieure (OAT).

5.1.5.4 Réinitialisation du point de consigne actif par un signal externe de 4 à 20 mA

Le point de consigne actif est calculé en appliquant une correction basée sur un signal externe de 4 à 20 mA. 4 mA correspond à la correction de 0 °C, tandis que 20 mA correspond à une correction du point de consigne actif tel que défini dans la réinitialisation max. (MR).



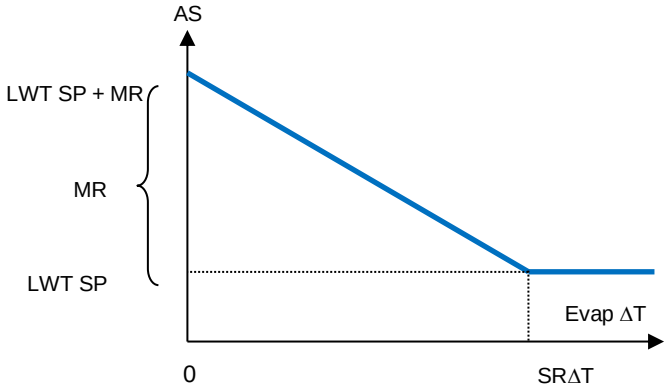
Paramètre	Valeur par défaut	Plage
Réinitialisation max. (MR).	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C
Point de consigne actif (AS)		
Point de consigne de la TSE (LWT SP)		TSE Froid/Glace
Signal		Signal externe de 4 à 20 mA

5.1.5.5 Réinitialisation du point de consigne par la température de retour de l'évaporateur

Le point de consigne actif est calculé en appliquant une correction qui dépend de la température d'entrée (de retour) d'eau de l'évaporateur. Quand ΔT de l'évaporateur devient inférieur à la valeur ΔT SR, le décalage du point de consigne de la

TSE qui augmente de façon proportionnelle est appliqué à la valeur MR (réinitialisation max.) qui peut monter jusqu'à la valeur de réinitialisation max. lorsque la température de retour atteint la température de l'eau refroidie.

La réinitialisation du retour peut avoir des conséquences négatives pour le fonctionnement du refroidisseur lorsque l'option de débit variable est activée. Évitez d'utiliser cette stratégie en même temps que le contrôle de débit d'eau dans le variateur.



Paramètre	Valeur par défaut	Plage
Réinitialisation max. (MR).	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C
Température extérieure de réinitialisation du démarrage (SRΔT)	5,0°C	0,0°C ÷ 10,0°C
Point de consigne actif (AS)		
LWT cible (LWT SP)		TSE Froid/Glace

5.1.5.6 Charge progressive

La charge progressive est une fonction paramétrable permettant d'augmenter la capacité de l'unité pendant une période donnée, utilisée généralement pour influencer la demande électrique d'un immeuble en chargeant progressivement l'unité. Les points de consigne qui contrôlent cette fonction sont :

Paramètre	Description
Charge progressive activée	Active la charge progressive
Rampe de charge progressive	Activation de la rampe de charge progressive
Capacité de démarrage	Démarrer la limitation de capacité. La capacité de l'unité commencera d'augmenter en partant de cette valeur jusqu'à atteindre 100 % dans le délai spécifié par le point de consigne de la charge progressive.

5.1.6 Date/heure

5.1.6.1 Date, heure et réglages UTC

cf 4.2.4.

5.2 Démarrage de l'unité/du circuit

Dans cette section, le démarrage et l'arrêt de la séquence de l'unité sera décrite. Le statut sera brièvement décrit pour permettre une meilleure compréhension de ce qui se passe dans la commande du refroidisseur.

5.2.1 Statut de l'unité

L'une des portions de textes figurant dans le tableau suivant donne des informations du HMI sur le statut de l'unité.

État global	Texte du statut	Description
Arrêt :	Clavier désactivé	L'unité a été désactivée par le clavier. Contacter votre assistance technique pour plus d'informations sur le démarrage.
	Commutateur local/à distance	Le sélectionneur d'activation de la commande locale/à distance est réglé sur Désactivé. Le régler sur Local pour débloquer la séquence de démarrage de l'unité.
	BAS désactivé	L'unité a été désactivée par le système BAS/BMS. Contacter le fournisseur du système BAS pour plus d'informations sur le démarrage de l'unité.
	Maître désactivé	Unité désactivée via la fonction maître/esclave
	Programmateur désactivé	Le programmateur horaire met l'unité hors service.
	Alarme de l'unité	Une alarme de l'unité est active. Vérifier l'alarme pour afficher l'alarme empêchant le démarrage de l'unité et pour savoir si elle peut être réinitialisée. Consulter la section 6 avant de continuer.
	Mode test	Le mode de l'unité est réglé sur Test. Ce mode est activé pour vérifier le fonctionnement des actionneurs et capteurs embarqués. Contacter votre assistance technique pour savoir s'il est possible de changer de mode pour obtenir la compatibilité avec l'application de l'unité (Affichage/Réglages de l'unité – Mise en service – Modes disponibles).
	Tous circ. désactivés	Aucun circuit disponible. Tous les circuits peuvent être désactivés en utilisant le sélectionneur d'activation dédié ou à travers une condition de sécurité active d'un

État global	Texte du statut	Description
		composant, sur le clavier ou encore à travers toutes les alarmes. Pour plus d'informations, vérifier le statut des circuits individuels.
	Temporisateur mode Glace	Ce statut peut être affiché uniquement quand l'unité fonctionne en mode Glace. L'unité est éteinte parce que le point de consigne du mode Glace a été atteint. L'unité restera éteinte jusqu'à l'expiration du temporisateur du mode Glace.
Auto		L'unité est en mode de commande automatique. La pompe fonctionne et au moins un compresseur est en marche.
Auto :	Recirc. évap.	L'unité a démarré la pompe de l'évaporateur pour égaliser la température de l'eau dans l'évaporateur.
	En attente de débit	L'unité de la pompe fonctionne mais le signal de débit continue à indiquer le manque de débit dans l'évaporateur.
	En attente de charge	L'unité est en stand-by parce que le contrôle du thermostat a atteint le point de consigne actif.
	Limitation cap. unité	La limitation de demande a été atteinte. La capacité de l'unité n'augmente plus.
	Limite de courant	Le courant maximum a été atteint. La capacité de l'unité n'augmente plus.
	Réduction du bruit	L'unité fonctionne en mode silencieux. Le point de consigne actif peut différer des valeurs configurées du point de consigne pour le mode Froid.
	Arrêt traction max.	Le contrôle du thermostat de l'unité limite la capacité de l'unité à cause d'une chute rapide de la température de l'eau qui contient le risque d'une baisse en-dessous du point de consigne activé.
	Évacuation	L'unité est mise à l'arrêt.

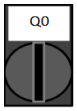
5.2.2 Préparation du démarrage de l'unité

L'unité ne démarre que lorsque tous les points de consigne/signaux d'activation sont actifs :

- Activation de l'interrupteur de l'unité (Signal) = Activé
- Activation du clavier (point de consigne) = Activé
- Activation du BMS (point de consigne) = Activé

5.2.2.1 Activation de l'interrupteur de l'unité

Chaque unité est équipée d'un sélecteur principal installé à l'extérieur du panneau avant de la boîte de commutation de l'unité. Tel qu'indiqué sur les figures ci-dessous, deux différentes positions peuvent être sélectionnées pour les unités VZ : Local, Désactiver :

	Local	***Avec le commutateur Q0 dans cette position, l'unité est activée. La pompe démarre si tous les autres signaux de validation sont activés et au moins un compresseur fonctionne***
	***Désactiver***	***Avec le commutateur Q0 dans cette position, l'unité est désactivée. La pompe ne démarre pas dans des conditions normales de fonctionnement. Le compresseur reste désactivé indépendamment du statut des commutateurs d'activation individuels.***

5.2.2.2 Activation du clavier

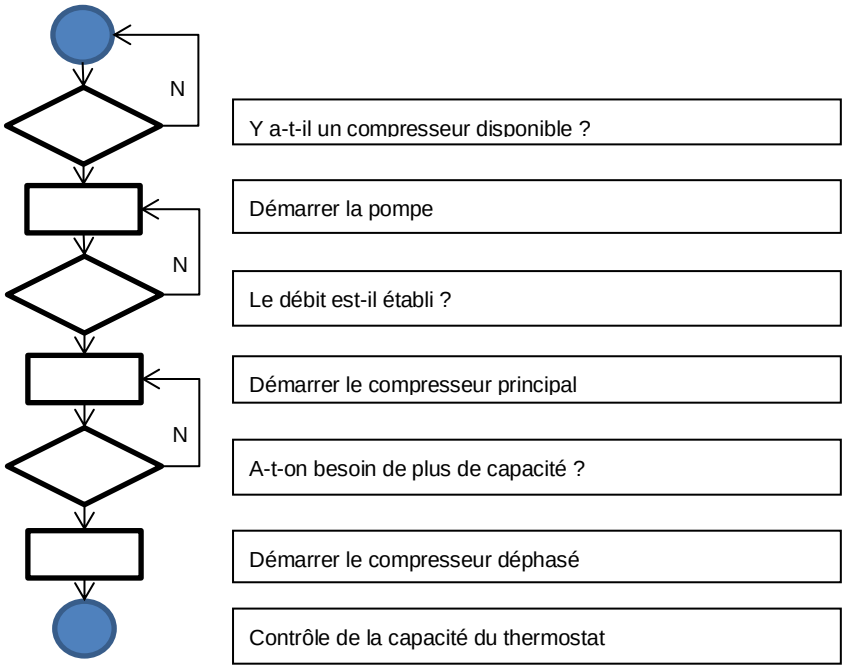
Le point de consigne d'activation n'est pas accessible par le mot de passe de l'utilisateur. S'il est réglé sur « Désactivé », veuillez contacter votre assistance technique pour savoir comment le régler sur Activé.

5.2.2.1 Activation du BMS

Le dernier signal d'activation provient d'une interface à un niveau supérieur, c'est-à-dire d'un Système de gestion de bâtiment (BMS). L'unité peut être activée/désactivée au niveau du BMS connecté au régulateur de l'unité à l'aide d'un protocole de communication. Pour contrôler l'unité sur le réseau, le Point de consigne de la source de commande doit être réglé à « Réseau » (Local par défaut) et le Point de consigne activé du réseau doit être « Activé » (4.2.2). S'il est désactivé, contacter le fournisseur du système BAS pour plus d'informations sur le fonctionnement du refroidisseur.

5.2.3 Séquence de démarrage de l'unité

Dès que l'appareil est prêt à démarrer, son état passe à Auto et commence les étapes principales indiquées dans le tableau simplifié suivant :


N
Y a-t-il un compresseur disponible ?
Démarrer la pompe
N
Le débit est-il établi ?
Démarrer le compresseur principal
N
A-t-on besoin de plus de capacité ?
Démarrer le compresseur déphasé
Contrôle de la capacité du thermostat

5.2.4 Statut du circuit

L'une des portions de textes figurant dans le tableau suivant donne des informations du HMI sur le statut du circuit.

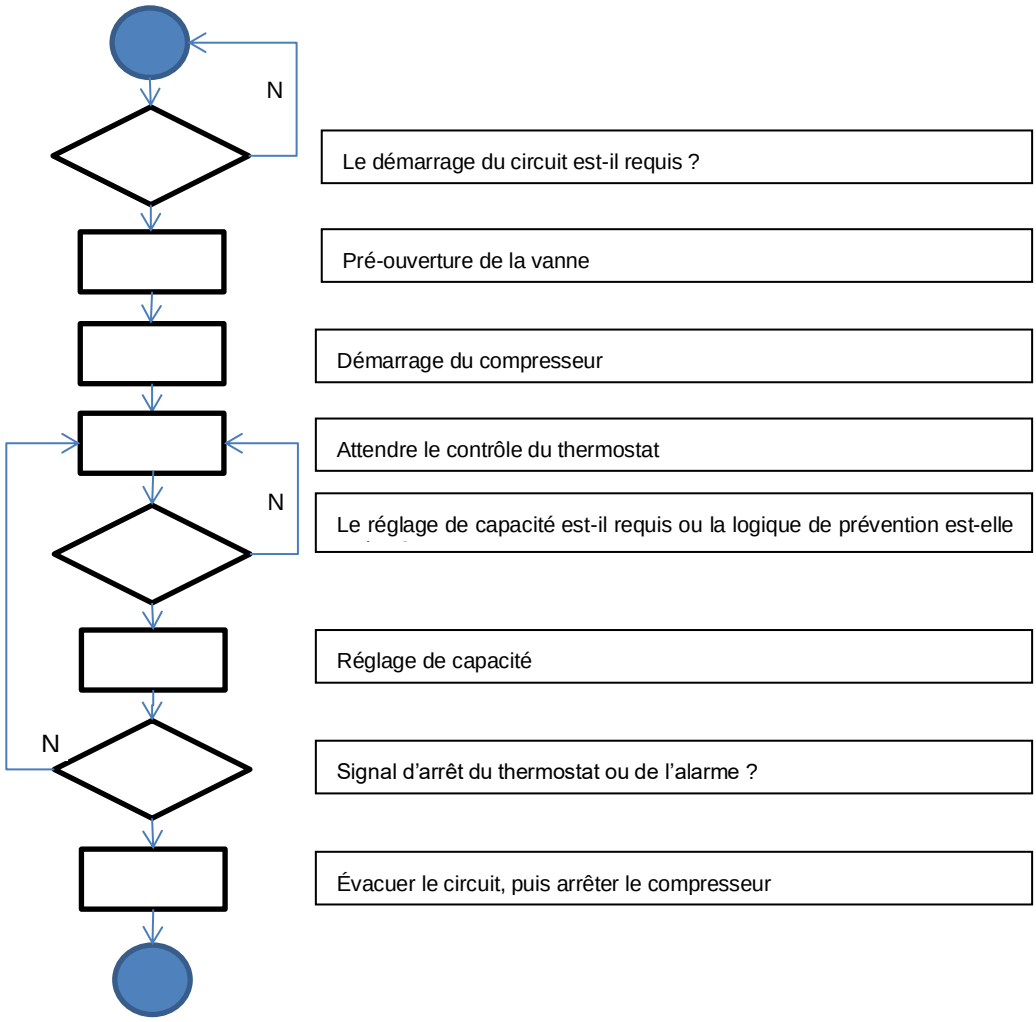
État global	État	Description
Arrêt :	Ready (Prêt)	Le circuit est éteint et en attente du signal du thermostat pour la séquence de démarrage
	Stage Up Delay (Délai d'activation)	Le circuit est éteint et en attente de l'expiration du délai de la séquence de démarrage
	Temporisateur de cycle	Le circuit est éteint et en attente de l'expiration du temporisateur du cycle du compresseur
	BAS désactivé	Le circuit a été désactivé par le signal BAS. Contacter le fournisseur du système BAS pour plus d'informations sur le démarrage de l'unité.
	Clavier désactivé	Le circuit a été désactivé par la commande locale ou à distance de l'IHM. Contacter votre assistance technique pour plus d'informations sur le démarrage.
	Circuit Switch (commutateur de circuit)	Le circuit a été éteint par le sélectionneur d'activation. Régler le sélectionneur d'activation sur 1 pour déclencher la procédure de démarrage du circuit.
	Oil Heating (Réchauffement de l'huile)	Le circuit a été désactivé car la température de l'huile est trop basse pour garantir la lubrification correcte du compresseur. La résistance de chauffe est activée pour résoudre le problème temporaire. Il est conseillé de mettre l'unité sous tension d'avance pour éviter cet état de limite.
	Alarme	Une alarme de circuit est active. Vérifier dans la liste des alarmes celle qui est active et empêche le démarrage du circuit et vérifier si cette alarme peut être réinitialisée. Consulter la section 6 avant de continuer.
	Mode test	Le mode des circuits est réglé sur Test. Ce mode est activé pour vérifier le fonctionnement des actionneurs et des capteurs embarqués des circuits. Contacter votre assistance technique pour savoir s'il est possible d'inverser ce mode pour activer les circuits.
	Max Comp Starts (Démarrage max compresseurs)	Le nombre de démarrages des compresseurs dépasse le nombre de démarrages autorisés par heure.
	Chauffage VFD	Le variateur du compresseur ne peut pas démarrer en raison de la température basse interne. La résistance de chauffe est activée pour résoudre le problème temporaire. Il est conseillé de mettre l'unité sous tension d'avance pour éviter cet état de limite.
	Maintenance	Un composant doit être remplacé ou requiert une opération d'entretien. Consulter la section 6 avant de continuer.
EXV	Pré-ouverture	Pré-positionnement du détendeur avant le démarrage du compresseur.
Run (Exécution) :	Pumpdown (Évacuation)	Le circuit sera mis à l'arrêt à cause d'une alarme du contrôle du thermostat ou d'évacuation ou parce que le sélectionneur d'activation a été désactivé.
	Normal	Le circuit fonctionne dans les états de fonctionnement attendus.
	Disch SH Low (Décharge basse surchauffe)	La surchauffe est en dessous de la valeur acceptable. Lors du fonctionnement de l'unité, cet état temporaire devrait cesser au bout de quelques minutes.
	Evap Press Low (Pression faible dans l'évaporateur)	Le circuit fonctionne avec une basse pression de l'évaporateur. Cela pourrait être dû à un état transitoire ou à un manque de réfrigérant. Contacter votre assistance technique pour les mesures requises pour la résolution du problème. Le circuit est protégé par la logique de prévention.
	Cond Press High (Pression élevée dans le condenseur).	Le circuit fonctionne avec une forte pression du condenseur. Cela pourrait être dû à un état transitoire ou à une température ambiante élevée ou à des problèmes des ventilateurs du condenseur. Contacter votre assistance technique pour les mesures requises pour la résolution du problème. Le circuit sera protégé par la logique de prévention.
	High LWT Limit (Limite supérieure TSE)	Le circuit fonctionne avec une température d'eau élevée. Il s'agit d'un état temporaire qui limite la capacité maximale du compresseur. La réduction de la température de l'eau permet au compresseur d'atteindre sa pleine capacité.
	High VFD Amps (Valeur élevée en Amp variateur)	Le courant du variateur dépasse la valeur maximale autorisée. Le variateur sera protégé par la logique de prévention.

5.2.5 Séquence de démarrage des circuits

Pour le démarrage d'un circuit, il est nécessaire d'activer le circuit avec le sélectionneur d'activation situé sur la boîte de commutation de l'unité. Chaque circuit est équipé d'un sélectionneur spécifique marqué Q1, Q2 (si disponible) ou Q3 (si disponible). La position « Activé » est indiquée par le chiffre 1 sur l'étiquette tandis que la position 0 correspond à « Désactivé ».

Le statut du circuit est indiqué dans le menu Affichage/Réglages des circuits – Circuit n°X – Statuts/Réglages. Veuillez consulter le tableau suivant pour la description des statuts possibles.

Si le démarrage du circuit est autorisé, la séquence de démarrage commence. La séquence de démarrage est décrite de façon simplifiée dans le tableau suivant.



5.2.6 Pression d'évaporation basse

Quand le circuit est en fonctionnement et la pression d'évaporation descend en-dessous des limites de sécurité (cf. section 4.12.1), la logique du contrôle de circuit réagit à deux niveaux différents pour rétablir les conditions de fonctionnement normales.

Si la pression d'évaporation descend en-dessous de la limite Maintien Basse pression, l'augmentation de la capacité de fonctionnement du compresseur est bloquée. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : pression faible dans l'évaporateur ». Le statut est réinitialisé automatiquement lorsque la pression d'évaporation augmente de 14 kPa au-dessus de la limite Maintien Basse pression.

Si la pression d'évaporation descend en-dessous de la limite Décharge de basse pression, la décharge du compresseur est déclenchée pour rétablir les conditions de fonctionnement normales. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : pression faible dans l'évaporateur ». Le statut est réinitialisé automatiquement lorsque la pression d'évaporation augmente de 14 kPa au-dessus de la limite Maintien Basse pression.

Cf. section 6.6.13 pour la résolution du problème.

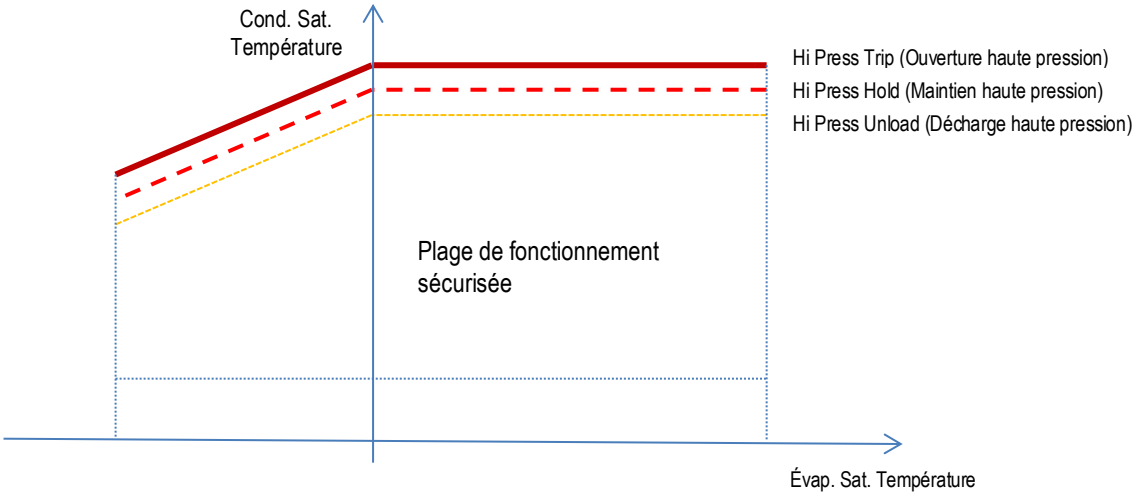
5.2.7 Pression de condensation élevée

Quand le circuit est en fonctionnement et la pression de condensation augmente au-dessus des limites de sécurité, la logique du contrôle de circuit réagit à deux niveaux différents pour rétablir les conditions de fonctionnement normales.

Les deux niveaux, appelés limites Maintien Haute pression et Décharge Haute pression, sont calculés par le régulateur sur la base de la pression maximale du condenseur autorisée par l'enveloppe du compresseur. Cette valeur dépend de la pression d'évaporation indiquée dans la figure ci-dessous.

Si la pression de condensation augmente au-dessus de la limite Maintien de pression élevée, l'augmentation de la capacité de fonctionnement du compresseur est bloquée. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : Cond Press High (Pression élevée dans le condenseur) ». Cette limite est calculée en termes de température saturée de condensation ; le statut est réinitialisé automatiquement quand la température saturée de condensation dépasse la limite de Maintien Haute Pression de 5,6 °C.

Si la pression de condensation augmente au-dessus de la limite Décharge haute pression, la décharge du compresseur est déclenchée pour rétablir les conditions de fonctionnement normales. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : Cond Press High (Pression élevée dans le condenseur) ». Le statut est réinitialisé automatiquement lorsque la température saturée de condensation dépasse la limite de Maintien Haute Pression de 5,6 °C. Cf. section 6.6.12 pour la résolution du problème.



5.2.8 Courant Vfd élevé

Quand le compresseur est en fonctionnement et que son courant de sortie dépasse les limites de sécurité, la logique du contrôle de circuit réagit à deux niveaux différents pour rétablir les conditions de fonctionnement normales. Les limites de sécurité sont calculées par le régulateur en fonction du type de compresseur sélectionné.

Si le courant de fonctionnement dépasse la limite de Maintien courant de fonctionnement (101 % des ampères charge nominale), l'augmentation de la capacité de fonctionnement du compresseur est bloquée. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : High VFD Amps » (Valeur élevée en Amp VFD).

Si la pression de condensation augmente au-dessus de la limite Décharge courant de fonctionnement (105 % des ampères charge nominale), la décharge du compresseur est déclenchée pour rétablir les conditions de fonctionnement normales. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : High VFD Amps » (Valeur élevée en Amp VFD). Le statut est réinitialisé automatiquement quand la valeur Amps de fonctionnement descend en-dessous de la limite de maintien.

5.2.9 Température de débit élevée

Quand le compresseur est en fonctionnement et que la température de débit augmente au-dessus des limites de sécurité, la logique du contrôle de circuit réagit à deux niveaux différents pour rétablir les conditions de fonctionnement normales.

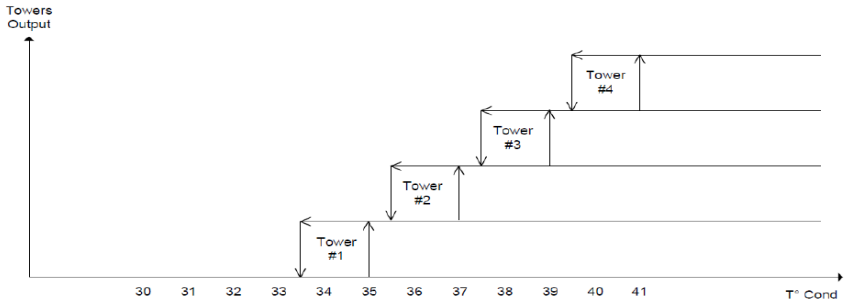
Si la température de débit augmente au-dessus de la limite Maintien température de débit (95 °C), l'augmentation de la capacité de fonctionnement du compresseur est bloquée. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : Temp décharge élevée).

Si la température de débit augmente au-dessus de la limite débit de la température (100 °C), le compresseur est déchargé pour rétablir les conditions de fonctionnement normales. Cette condition est indiquée sur l'affichage du régulateur dans le statut du circuit par « Fonctionnement : Temp décharge élevée). Le statut est réinitialisé automatiquement quand la température de débit descend en-dessous de la limite de maintien.

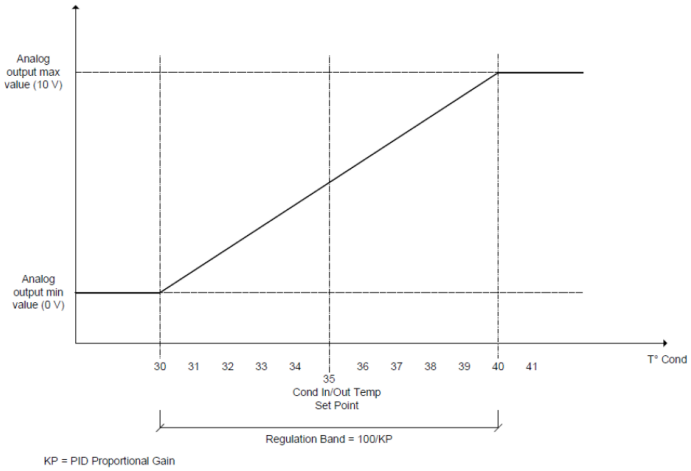
5.3 Contrôle de condensation

La température d'entrée d'eau du condenseur est contrôlée pour optimiser l'efficacité du refroidisseur à l'intérieur de la limite de l'enveloppe du compresseur. Pour ce faire, l'application utilise les entrées pour contrôler les dispositifs de condensation suivants :

- Ventilateur de la tour 1...4 au moyen de 4 signaux marche/arrêt. Ce ventilateur de la tour entre en marche lorsque la température d'entrée de l'eau (TEE) du condenseur est supérieure au point de consigne de cette température. Le ventilateur de la tour s'arrête lorsque la température d'entrée de l'eau (TEE) du condenseur est inférieure au point de consigne – Diff. L'image ci-dessous est un exemple de séquence d'activation ou de désactivation conformément à la relation entre la valeur de la température d'entrée de l'eau du condenseur, les points de consigne et les différentiels qui y figurent 4.2.4.



- 1 Entraînement à fréquence variable (VFD) au moyen du signal de modulation 0-10 V généré par un régulateur PID. Le diagramme suivant est un exemple de comportement du signal de modulation au cas où la commande PID serait purement proportionnelle.



5.4 Commande du détendeur électronique

En version standard, l'unité est équipée d'un détendeur électronique (EXV) pour chaque circuit qui est actionnée par un moteur pas à pas. Le détendeur électronique contrôle le cycle thermodynamique (évaporateur) afin d'optimiser l'efficacité de l'évaporateur et, en même temps, garantir le bon fonctionnement du circuit.

Le régulateur dispose d'un algorithme PID intégré qui gère la réponse dynamique de la vanne pour assurer la réponse rapide et stable aux variations des paramètres de système.

Pendant le contrôle de pression, le détendeur électronique est positionné pour contrôler la pression de l'évaporateur et éviter qu'elle puisse dépasser le MOP.

Lorsque le détendeur électronique passe à Commande de surchauffe, la cible de surchauffe est calculée pour maximiser la surface de l'évaporateur utilisée pour échanger de la chaleur avec l'autre milieu. La température-cible est mise à jour en continu et sa moyenne est calculée toutes les 10 secondes.

Pendant tout le fonctionnement du circuit, la position du détendeur électronique est limitée à une position comprise entre 5% et 100%.

Quand le circuit est hors service ou lance la procédure de mise à l'arrêt, le détendeur électronique doit être en position fermée. Dans ce cas, des étapes supplémentaires de fermeture sont déclenchées pour garantir le retour correct en position zéro.

Le moteur du détendeur est équipé d'un module d'alimentation ininterruptible pour une fermeture en toute sécurité du détendeur en cas de panne de courant.

5.5 Contrôle de l'injection de liquide

L'injection de liquide est activée quand la température de débit dépasse une température limite de sécurité, ce qui permet d'éviter la surchauffe des composants du compresseur.

L'injection de liquide est coupée quand la température de décharge descend en-dessous de l'activation.

5.6 Contrôle rapport de volume variable

Les tiroirs VVR (rapport de volume variable) du compresseur adaptent la forme géométrique de l'orifice de refoulement pour obtenir une optimisation de l'efficacité du compresseur en fonction des conditions de fonctionnement du refroidisseur. Le rapport de volume du compresseur approprié est déterminé par l'application en fonction de la valeur actuelle du rapport de pression et a obtenu des glissières d'alimentation pour les entraîner dans la position nécessaire. Le nombre de rapports de volume variable dépend du modèle de compresseur.

6 ALARMES ET DEPANNAGE

Le régulateur de l'unité protège l'unité et ses composants des conditions de fonctionnement anormales. Pour les protections, l'on peut distinguer entre préventions et alarmes. Les alarmes peuvent être réparties en alarmes d'évacuation et d'arrêt rapide. Les alarmes d'évacuation sont activées lorsque le système ou le sous-système peuvent exécuter une mise à l'arrêt régulière malgré les conditions de fonctionnement anormales. Les alarmes d'arrêt rapide sont activées lorsque les conditions de fonctionnement anormales exigent l'arrêt immédiat de l'intégralité du système ou du sous-système pour éviter des dommages éventuels.

Le régulateur de l'unité affiche les alarmes actives sur une page dédiée et enregistre l'historique des 50 dernières entrées pour les alarmes et leurs confirmations. L'heure et la date de chaque alarme et de chaque confirmation sont enregistrées.

Le régulateur de l'unité enregistre également une capture d'écran pour chaque alarme survenue. Chaque élément contient une capture d'écran des conditions de fonctionnement immédiatement avant le déclenchement de l'alarme. Les différents jeux de captures d'écran sont programmés en fonction des alarmes de l'unité et des alarmes sur les circuits qui contiennent des informations différentes et qui peuvent contribuer au diagnostic de panne.

Dans les sections suivantes, une indication sera également donnée sur la façon dont chaque alarme peut être réinitialisée entre l'IHM locale, le réseau (par l'une des interfaces à niveau supérieure Modbus, Bacnet ou Lon) ou si l'alarme spécifique sera automatiquement réinitialisée. Les symboles suivants sont utilisés :

☑	Autorisé
☒	Non autorisé
☐	Non prévu

6.1 Alertes de l'unité

6.1.1 Mauvaise entrée de la limitation du courant

Cette alarme est générée lorsque l'option Limitation du courant flexible est activée et l'entrée du régulateur est en-dehors de la plage admissible.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut de l'unité est En fonctionnement. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. La limitation du courant flexible ne peut pas être utilisée. Chaîne dans la liste des alarmes : BadCurrentLimitInput Chaîne dans le journal des alarmes : ± BadCurrentLimitInput Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme BadCurrentLimitInput	Entrée limitation du courant flexible hors plage. L'avertissement hors plage est considéré comme un signal inférieur à 3 mA ou supérieur à 21 mA.	Vérifier les valeurs du signal d'entrée vers le régulateur de l'unité. Le signal doit se situer dans la plage de mA autorisée.
		Vérifier le blindage électrique des câblages.
		Si le signal d'entrée est compris dans la plage autorisée, vérifier si la sortie du régulateur de l'unité transmet la bonne valeur.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☐ ☐ ☑	Se réinitialise automatiquement lorsque le signal rentre à la plage requise.

6.1.2 Mauvaise entrée limitation de la demande

Cette alarme est générée quand l'option de limitation de demande a été activée et les valeurs saisies sur le régulateur sont en-dehors de la plage admise.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut de l'unité est En fonctionnement. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Impossible d'utiliser la fonction de limitation de demande. Chaîne dans la liste des alarmes : BadDemandLimitInput Chaîne dans le journal des alarmes : ±BadDemandLimitInput Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme BadDemandLimitInput	Entrée de limitation de demande hors plage. L'avertissement hors plage est considéré comme un signal inférieur à 3 mA ou supérieur à 21 mA.	Vérifier les valeurs du signal d'entrée vers le régulateur de l'unité. Le signal doit se situer dans la plage de mA autorisée.
		Vérifier le blindage électrique des câblages.
		Si le signal d'entrée est compris dans la plage autorisée, vérifier si la sortie du régulateur de l'unité transmet la bonne valeur.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☐ ☐ ☑	Se réinitialise automatiquement lorsque le signal rentre à la plage requise.

6.1.3 Mauvaise entrée réinitialisation de la température de sortie de l'eau

Cette alarme est générée quand l'option Réinitialisation du point de consigne a été activée et que les valeurs saisies sur le régulateur se situent en-dehors de la plage admise.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut de l'unité est En fonctionnement. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Utilisation de la fonction Réinitialisation de la TSE pas possible. Chaîne dans la liste des alarmes : BadSetPtOverrideInput Chaîne dans le journal des alarmes : ± BadSetPtOverrideInput Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme BadSetPtOverrideInput	Le signal d'entrée pour la réinitialisation de la TSE est hors plage. L'avertissement hors plage est considéré comme un signal inférieur à 3 mA ou supérieur à 21 mA.	Vérifier les valeurs du signal d'entrée vers le régulateur de l'unité. Le signal doit se situer dans la plage de mA autorisée.
		Vérifier le blindage électrique des câblages.
		Si le signal d'entrée est compris dans la plage autorisée, vérifier si la sortie du régulateur de l'unité transmet la bonne valeur.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☐ ☐ ☑	Se réinitialise automatiquement lorsque le signal rentre à la plage requise.

6.1.4 Défaut de la pompe 1 du condenseur (uniquement pour les unités W/C)

Cette alarme est générée si la pompe démarre mais la fermeture du fluxostat est impossible pendant le cycle. Cela peut être passager ou peut être dû à un fluxostat défaillant, à l'activation de disjoncteurs, des fusibles ou à une panne de la pompe.

Symptôme	Cause	Solution
L'unité pourrait être réglée sur ON. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. La pompe de réserve est utilisée et arrête tous les circuits en cas de défaillance de la pompe n°2. Chaîne dans la liste des alarmes : CondPump1Fault Chaîne dans le journal des alarmes : ± CondPump1Fault Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CondPump1Fault	La pompe 1 ne fonctionne peut-être pas.	Vérifier le câblage électrique de la pompe n°1 en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier que le disjoncteur de la pompe n°1 n'est pas enclenché.
		Vérifier tous les fusibles s'ils sont utilisés pour protéger la pompe.
		Vérifier le câblage électrique entre le démarreur de la pompe et le régulateur de l'unité en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier si le filtre de la pompe à eau et le circuit d'eau sont obstrués.
	Le fluxostat ne fonctionne pas correctement	Vérifier les connexions et l'étalonnage du fluxostat.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.1.5 Défaut de la pompe 2 du condenseur (uniquement pour les unités W/C)

Cette alarme est générée si la pompe démarre mais la fermeture du fluxostat est impossible pendant le cycle. Cela peut être passager ou peut être dû à un fluxostat défaillant, à l'activation de disjoncteurs, des fusibles ou à une panne de la pompe.

Symptôme	Cause	Solution
L'unité pourrait être réglée sur ON. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. La pompe de réserve est utilisée et arrête tous les circuits en cas de défaillance de la pompe n°1. Chaîne dans la liste des alarmes : CondPump2Fault Chaîne dans le journal des alarmes : ± CondPump2Fault Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CondPump2Fault	La pompe 1 ne fonctionne peut-être pas.	Vérifier le câblage électrique de la pompe n°1 en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier que le disjoncteur de la pompe n°1 n'est pas enclenché.
		Vérifier tous les fusibles s'ils sont utilisés pour protéger la pompe.
		Vérifier le câblage électrique entre le démarreur de la pompe et le régulateur de l'unité en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier si le filtre de la pompe à eau et le circuit d'eau sont obstrués.
	Le fluxostat ne fonctionne pas correctement	Vérifier les connexions et l'étalonnage du fluxostat.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.1.6 Échec de communication compteur d'énergie

Cette alarme est générée en cas de problème de communication avec le compteur d'énergie.

Symptôme	Cause	Solution
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : EnergyMtrCommFail Chaîne dans le journal des alarmes : ± EnergyMtrCommFail Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme EnergyMtrCommFail	Le module n'est pas sous tension	Veuillez consulter la fiche de données du composant pour contrôler si l'appareil est correctement alimenté.
	Mauvais câblage dans le régulateur de l'unité	Vérifier si la polarité de connexion est respectée.
	Réglage incorrect des paramètres Modbus	Veuillez consulter la fiche de données du composant pour contrôler si les paramètres Modbus sont correctement réglés : Adresse = 20 Taux de bauds = 19 200 kBs Parité = Aucune Bits d'arrêt = 1
	Le module est cassé	Vérifier si quelque chose s'affiche à l'écran et l'alimentation électrique fonctionne.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☐ ☐ ☑	Se réinitialise automatiquement lorsque la communication est rétablie.

6.1.7 Défaillance de la pompe n°1 de l'évaporateur

Cette alarme est générée si la pompe démarre mais la fermeture du fluxostat est impossible pendant le cycle. Cela peut être passager ou peut être dû à un fluxostat défaillant, à l'activation de disjoncteurs, des fusibles ou à une panne de la pompe.

Symptôme	Cause	Solution
L'unité pourrait être réglée sur ON. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. La pompe de réserve est utilisée et arrête tous les circuits en cas de défaillance de la pompe n°2. Chaîne dans la liste des alarmes : EvapPump1Fault Chaîne dans le journal des alarmes : ± EvapPump1Fault Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme EvapPump1Fault	La pompe 1 ne fonctionne peut-être pas.	Vérifier le câblage électrique de la pompe n°1 en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier que le disjoncteur de la pompe n°1 n'est pas enclenché.
		Vérifier tous les fusibles s'ils sont utilisés pour protéger la pompe.
		Vérifier le câblage électrique entre le démarreur de la pompe et le régulateur de l'unité en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier si le filtre de la pompe à eau et le circuit d'eau sont obstrués.
	Le fluxostat ne fonctionne pas correctement	Vérifier les connexions et l'étalonnage du fluxostat.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.1.8 Défaillance de la pompe n°2 de l'évaporateur

Cette alarme est générée si la pompe démarre mais la fermeture du fluxostat est impossible pendant le cycle. Cela peut être passager ou peut être dû à un fluxostat défaillant, à l'activation de disjoncteurs, des fusibles ou à une panne de la pompe.

Symptôme	Cause	Solution
L'unité pourrait être réglée sur ON. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. La pompe de réserve est utilisée et arrête tous les circuits en cas de défaillance de la pompe n°1. Chaîne dans la liste des alarmes : EvapPump2Fault Chaîne dans le journal des alarmes : ± EvapPump2Fault Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme EvapPump2Fault	La pompe 2 ne fonctionne peut-être pas.	Vérifier le câblage électrique de la pompe n°2 en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier que le disjoncteur de la pompe n°2 n'est pas enclenché.
		Vérifier tous les fusibles s'ils sont utilisés pour protéger la pompe.
		Vérifier le câblage électrique entre le démarreur de la pompe et le régulateur de l'unité en vue d'un problème éventuel.
		Vérifier si le filtre de la pompe à eau et le circuit d'eau sont obstrués.
	Le fluxostat ne fonctionne pas correctement	Vérifier les connexions et l'étalonnage du fluxostat.
Réinitialisation		Remarques

6.1.9 Évènement extérieur

Cette alarme indique qu'un dispositif dont le fonctionnement est lié au présent appareil a relevé un problème sur l'entrée spécifiée.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Auto. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitExternalEvent Chaîne dans le journal des alarmes : ±UnitExternalEvent Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitExternalEvent	Un événement externe a entraîné une ouverture d'au moins 5 secondes de l'entrée numérique sur la carte du régulateur.	Vérifier les causes de l'événement externe et s'il peut constituer un éventuel problème pour le bon fonctionnement du refroidisseur.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☐ ☐ ☑	L'alarme se réinitialise automatiquement lorsque le problème est résolu.
REMARQUE : Les indications ci-dessus concernent le paramétrage de l'entrée numérique de la défaillance externe comme Événement		

6.1.10 Échec de communication module de récupération rapide

Cette alarme est générée en cas de problème de communication avec le module RRC.

Symptôme	Cause	Solution
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : RpdRcvryCommFail Chaîne dans le journal des alarmes : ± RpdRcvryCommFail Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme RpdRcvryCommFail	Le module n'est pas sous tension	Vérifier l'alimentation électrique du connecteur au côté du module.
		Vérifier que les deux DEL sont vertes.
		Vérifier si le connecteur sur le côté est fermement branché sur le module.
	Configuration incorrecte de l'adresse du module	En s'orientant sur le schéma de câblage, vérifier si l'adresse du module est correcte.
	Le module est cassé	Vérifier si les DEL sont allumées et leur lumière est verte. Si la lumière de la DEL du BSP est rouge continu, remplacer le module.
		Vérifier si l'alimentation électrique fonctionne tandis que les deux DEL sont éteintes. Dans ce cas, remplacer le module.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.2 Alarmes d'arrêt d'évacuation de l'unité

6.2.1 Défaillance du capteur de température de l'eau à l'entrée du condenseur (TEE)

Cette alarme est générée à chaque fois que la résistance d'entrée est en dehors de la plage admissible.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont mis à l'arrêt en suivant la procédure de mise à l'arrêt normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffCndEntWTempSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffCndEntWTempSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffcndEntWTempSen	Le capteur est cassé.	Vérifier l'intégrité du capteur en consultant le tableau et la plage en kOhm (kΩ) autorisée.
		Vérifier le fonctionnement correct des capteurs.
	Le capteur est raccourci.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier en vue la présence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.2.2 Défaillance du capteur de température de sortie de l'eau du condenseur (TEE)

Cette alarme est générée à chaque fois que la résistance d'entrée est en dehors de la plage admissible.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont mis à l'arrêt en suivant la procédure de mise à l'arrêt normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffCndLvgWTempSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffCndLvgWTempSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffcndLvgWTempSen	Le capteur est cassé.	Vérifier l'intégrité du capteur en consultant le tableau et la plage en kOhm (kΩ) autorisée.
		Vérifier le fonctionnement correct des capteurs.
	Le capteur est raccourci.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier en vue la présence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.2.3 Défaillance du capteur de température d'entrée de l'eau de l'évaporateur (TEE)

Cette alarme est générée à chaque fois que la résistance d'entrée est en dehors de la plage admissible.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont mis à l'arrêt en suivant la procédure de mise à l'arrêt normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffEvpEntWTempSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffEvpEntWTempSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffEvpEntWTempSen	Le capteur est cassé.	Vérifier l'intégrité du capteur en consultant le tableau et la plage en kOhm (kΩ) autorisée.
		Vérifier le fonctionnement correct des capteurs.
	Le capteur est raccourci.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier en vue la présence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau	☑ ☑	

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

Cette alarme est générée à chaque fois que la température d'entrée de l'eau est inférieure d'1 °C par rapport à la température de sortie et qu'au moins un compresseur est en fonctionnement depuis 90 secondes.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont mis à l'arrêt en suivant la procédure de mise à l'arrêt normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffEvpWTempInvrtd Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffEvpWTempInvrtd Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffEvpWTempInvrtd	Les capteurs de la température d'entrée et de sortie de l'eau sont inversés.	Vérifier le câblage entre les capteurs et le régulateur de l'unité.
		Vérifier le décalage des deux capteurs pendant le fonctionnement de la pompe à eau.
	Les tuyaux d'entrée et de sortie de l'eau sont inversés.	Vérifier que l'eau circule en contre-flux par rapport au réfrigérant.
	Fonctionnement en sens inverse de la pompe à eau.	Vérifier que l'eau circule en contre-flux par rapport au réfrigérant.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.3 Alarmes d'arrêt rapide de l'unité

6.3.1 Alarme antigel de l'eau du condenseur

Cette alarme est générée pour indiquer que la température de l'eau (d'entrée ou de sortie) a chuté jusqu'en dessous de la limite de sécurité. Le contrôle essaie de protéger l'échangeur de chaleur en démarrant la pompe et en faisant circuler l'eau.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffCondWaterTmpLo Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffCondWaterTmpLo Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffCondWaterTmpLo	Débit d'eau trop faible.	Augmenter le débit d'eau.
	Température à l'entrée de l'évaporateur trop basse.	Augmenter la température d'entrée de l'eau.
	Le fluxostat ne fonctionne pas ou absence de débit d'eau.	Vérifier le fluxostat et la pompe à eau.
	La température du réfrigérant a atteint un niveau trop bas (< -0,6 °C).	Vérifier le débit d'eau et le filtre. Mauvaise condition d'échange de chaleur dans l'évaporateur.
	Les relevés des capteurs (d'entrée ou de sortie) ne sont pas correctement étalonnés	Vérifier les températures de l'eau à l'aide d'un instrument approprié et ajuster les décalages.
	Mauvais point de consigne du seuil antigel	Le seuil antigel n'a pas été modifié comme fonction de pourcentage de glycol.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☒ ☐	Il est important de vérifier si le condenseur présente un dommage dû à cette alarme.

6.3.2 Alarme de perte de débit d'eau du condenseur

Cette alarme est générée lors d'une perte de débit vers le refroidisseur pour la machine contre les Ouvertures mécaniques haute pression.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffCondWaterFlow Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffCondWaterFlow Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffCondWaterFlow	Aucun débit d'eau n'a été capturé pendant 3 minutes de suite ou le débit d'eau est trop faible.	Vérifier si le filtre de la pompe à eau et le circuit d'eau sont obstrués.
		Vérifier l'étalonnage du fluxostat et l'adapter au débit d'eau minimal.
		Vérifier si la roue de la pompe peut tourner librement et si elle n'est pas endommagée.
		Vérifier les dispositifs de protection des pompes (disjoncteurs, fusibles, variateurs, etc.).
		Vérifier si le filtre à eau est bouché.
		Vérifier les connexions du fluxostat.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.3.3 Arrêt d'urgence

Cette alarme est générée à chaque fois que le bouton d'arrêt d'urgence est actionné.

Avant de réinitialiser le bouton d'arrêt d'urgence, vérifier que la condition dangereuse a été éliminée.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffEmergencyStop Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffEmergencyStop Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffEmergencyStop	Le bouton d'arrêt d'urgence a été actionné.	Réinitialiser l'alarme en tournant le bouton d'arrêt d'urgence dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☒ ☐	Veuillez vous référer aux instructions ci-dessous.

6.3.4 Alarme perte de débit de l'évaporateur

Cette alarme est générée lors d'une perte de débit vers le refroidisseur pour empêcher le gel de la machine.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffEvapWaterFlow Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffEvapWaterFlow Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffEvapWaterFlow	Aucun débit d'eau n'a été capturé pendant 3 minutes de suite ou le débit d'eau est trop faible.	Vérifier si le filtre de la pompe à eau et le circuit d'eau sont obstrués.
		Vérifier l'étalonnage du fluxostat et l'adapter au débit d'eau minimal.
		Vérifier si la roue de la pompe peut tourner librement et si elle n'est pas endommagée.
		Vérifier les dispositifs de protection des pompes (disjoncteurs, fusibles, variateurs, etc.).
		Vérifier si le filtre à eau est bouché.
		Vérifier les connexions du fluxostat.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.3.5 Défaillance du capteur de température de sortie de l'eau de l'évaporateur (TEE)

Cette alarme est générée à chaque fois que la résistance d'entrée est en dehors de la plage admissible.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont mis à l'arrêt en suivant la procédure de mise à l'arrêt normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffLvgEntWTempSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffLvgEntWTempSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffEvpLvgWTempSen	Le capteur est cassé.	Vérifier l'intégrité du capteur en consultant le tableau et la plage en kOhm (kΩ) autorisée.
		Vérifier le fonctionnement correct des capteurs.
	Le capteur est raccourci.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier en vue la présence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.3.6 Alarme antigel de l'eau de l'évaporateur

Cette alarme est générée pour indiquer que la température de l'eau (d'entrée ou de sortie) a chuté jusqu'en dessous de la limite de sécurité. Le contrôle essaie de protéger l'échangeur de chaleur en démarrant la pompe et en faisant circuler l'eau.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffEvapWaterTmpLo Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffEvapWaterTmpLo Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffEvapWaterTmpLo	Débit d'eau trop faible.	Augmenter le débit d'eau.
	Température à l'entrée de l'évaporateur trop basse.	Augmenter la température d'entrée de l'eau.
	Le fluxostat ne fonctionne pas ou absence de débit d'eau.	Vérifier le fluxostat et la pompe à eau.
	Les relevés des capteurs (d'entrée ou de sortie) ne sont pas correctement étalonnés.	Vérifier les températures de l'eau à l'aide d'un instrument approprié et ajuster les décalages.
	Mauvais point de consigne du seuil antigel	Le seuil antigel n'a pas été modifié comme fonction de pourcentage de glycol.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☒ ☐	Il est important de vérifier si l'évaporateur présente un dommage dû à cette alarme.

6.3.7 Alarme externe

Cette alarme est générée pour indiquer qu'un dispositif externe est lié à cette opération de l'unité. Ce dispositif externe peut être une pompe ou un variateur.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont mis à l'arrêt en suivant la procédure de mise à l'arrêt normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffExternalAlarm Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffExternalAlarm Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffExternalAlarm	Un événement externe se vérifie qui peut entrainer une ouverture d'au moins 5 secondes du port sur la carte du régulateur.	Vérifier les causes de l'alarme ou de l'événement externes. Vérifier le câblage électrique allant du régulateur de l'unité à l'équipement externe si des alarmes et des événements externes se sont vérifiés.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	
REMARQUE : Les indications ci-dessus concernent le paramétrage de l'entrée numérique de la défaillance externe comme Alarme		

6.3.8 Alarme de fuite de gaz

Cette alarme est déclenchée lorsque le(s) détecteur(s) de fuite externe(s) détecte(nt) une concentration de réfrigérant plus élevée qu'un seuil. La réinitialisation de cette alarme est nécessaire pour réinitialiser l'alarme localement et, le cas échéant, sur le détecteur de fuite lui-même.

Symptôme	Cause	Solution
L'état de l'unité est Off. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : UnitOffGasLeakage Chaîne dans le journal des alarmes : ± UnitOffGasLeakage Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme UnitOffGasLeakage	Fuite du réfrigérant	Localiser la fuite à l'aide d'un mochard et la réparer
	Le détecteur de fuites n'est pas suffisamment alimenté	Vérifier l'alimentation du détecteur de fuites.
	Le détecteur de fuites n'est pas correctement connecté au contrôleur	Vérifier la connexion du détecteur sur la base du schéma de câblage de l'appareil.
	Le détecteur de fuites est cassé	Remplacer le détecteur de fuites
	Le détecteur de fuites n'est pas requis/nécessaire	Vérifier la configuration sur le contrôleur de l'unité et désactiver cette option.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.4 Événements de circuits

Le contrôleur MicroTech™ peut gérer une liste de l'historique des événements où différents états transitoires sont enregistrés. Ces états peuvent automatiquement revenir à la normale mais peuvent donner des informations pertinentes pour l'entretien et le dépannage afin de prévenir des cas plus graves.

6.4.1 Maintien/décharge de pression d'évaporation faible

Cet événement indique que la pression d'évaporation est tombée en dessous d'un seuil limite prédéterminé, la capacité du circuit est donc maintenue pour éviter des conditions plus dangereuses.

Problème	Cause	Solution

Le statut du circuit est En fonctionnement.
Le compresseur ne charge plus.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des événements :
`C1 LowEvPressHold`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 LowEvPressHold`
 	
Le compresseur décharge.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des événements :
`C1 LowEvPressUnld`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 LowEvPressUnld`
	État transitoire comme la mise en marche/mise à l'arrêt d'un ventilateur sur un refroidisseur à sec	Attendre jusqu'à ce que la commande du détendeur électronique ait atteinte la condition requise

	La charge de réfrigérant est insuffisante.	Vérifier la ligne de liquide sur le voyant pour exclure la présence de vapeur instantanée.
		Mesurer le sous-refroidissement pour voir si la charge est correcte.
	La limite de protection n'est pas configurée en fonction des besoins de l'application du client.	Vérifier l'arrivée de l'évaporateur et la température de l'eau pour évaluer la limite Maintien Basse pression.
	Débit d'arrivée élevé de l'évaporateur.	Nettoyer l'évaporateur.
		Vérifier la qualité du fluide qui circule dans l'échangeur de chaleur.
		Vérifier le pourcentage et le type de glycol (éthylène ou propylène)
	Le débit d'eau dans l'échangeur de chaleur est trop faible.	Augmenter le débit d'eau.
		Vérifier que la pompe d'eau de l'évaporateur fonctionne correctement fournissant le débit d'eau requis.
	Le transducteur de la pression d'évaporation ne fonctionne pas correctement.	Vérifier le fonctionnement correct du capteur et étalonner les lectures à l'aide d'une sonde.
	Le détendeur électronique (EEXV) ne fonctionne pas correctement. Elle ne s'ouvre pas assez ou elle se déplace dans le sens opposé.	Vérifier s'il est possible de terminer l'évacuation en atteignant la limite de pression ;
		Vérifier les déplacements du détendeur.
		Vérifier la connexion du moteur de la vanne dans le schéma de câblage.
		Mesurer la résistance de chaque bobinage. Elle doit avoir une valeur autre que 0 Ohm.
	La température de l'eau est basse	Augmenter la température d'entrée de l'eau. Vérifier les réglages de sécurité basse pression.

6.4.2 Maintien/décharge de pression du condenseur élevée

Cet événement indique que la pression du condenseur a dépassé un seuil limite prédéterminé, la capacité du circuit est donc maintenue pour éviter des conditions plus dangereuses.

Problème	Cause	Solution

Le statut du circuit est OFF.
Le compresseur ne charge plus.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des alarmes :
`C1 HiCndPressHold`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 HiCndPressHold`
 	
Le compresseur décharge.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des alarmes :
`C1 HiCndPressUnld`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 HiCndPressUnld`
	La pompe du condenseur peut ne pas fonctionner correctement	Vérifier si la pompe peut fonctionner et donner le débit d'eau requis.

	L'échangeur de chaleur à condenseur est sale	Nettoyer l'échangeur de chaleur à condenseur.
	Température d'entrée d'eau au niveau du condenseur trop élevée.	Vérifier le fonctionnement et les réglages de la tour de refroidissement.
		Vérifier le fonctionnement et les réglages de la vanne à trois voies.
	Charge de réfrigérant excessive dans l'unité.	Vérifier le sous-refroidissement du liquide et la surchauffe à l'aspiration pour contrôler indirectement que la charge de réfrigérant est correcte. Si nécessaire, récupérer tout le réfrigérant pour peser la charge totale et contrôler si la valeur est conforme au poids en kg indiqué sur la plaquette de l'unité.
	Le transducteur de condensation pourrait ne pas fonctionner correctement.	Vérifier le bon fonctionnement du capteur de haute pression.

	Mauvaise configuration de l'unité (unités W/C).	Vérifier que l'unité a été configurée pour des applications avec une température de condensation élevée.

6.4.3 Haute pression thermostat OFF

Cet événement indique que dans l'application HT, la température de l'eau au condenseur en mode Chaud se rapproche de la limite d'alarme haute pression tout en satisfaisant à l'objectif de température. Dans ce cas, l'unité est arrêtée.

Problème	Cause	Solution
L'état de l'unité est Auto. Chaîne dans la liste des événements : `C1 HiPressThermoOff`	Cette situation doit être considérée comme normale.	Il est important de vérifier la position du capteur de sortie du condenseur en cas d'unité double.

6.4.4 Échec de l'évacuation

Cette alarme est déclenchée pour indiquer que le circuit n'a pas réussi à éliminer l'intégralité du réfrigérant de l'évaporateur. Elle se réinitialise automatiquement dès que le compresseur s'arrête, juste pour se connecter à l'historique d'alarme. Elle peut ne pas être reconnue par BMS, car la latence de communication peut laisser suffisamment de temps pour la réinitialisation. Elle peut même ne pas être visible sur l'IHM locale.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Pas d'indications sur l'affichage. Chaîne dans la liste des alarmes : -- Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx Failed Pumpdown Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx Failed Pumpdown	L'EEXV (détendeur électronique) ne se ferme pas complètement et il y a donc un court-circuit entre le côté haute pression et le côté basse pression du circuit.	Vérifier que l'EEXV (détendeur électronique) fonctionne correctement et est entièrement fermé. Le flux de réfrigérant ne doit pas être perceptible dans le voyant après la fermeture de la vanne.
		Vérifier la DEL située sur la vanne, la DEL C devrait être vert continu. Si les deux DEL clignotent en alternance, le moteur de la vanne n'est pas correctement connecté.
	Le capteur de pression d'évaporation ne fonctionne pas correctement.	Vérifier que le capteur de pression d'évaporation fonctionne correctement.
	Le compresseur sur le circuit est endommagé à l'intérieur et présente des problèmes mécaniques, par exemple au niveau du clapet anti-retour, des serpentins internes ou des ailettes.	Vérifier les compresseurs sur les circuits.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☐ ☐ ☑	

6.5 Alarmes d'arrêt d'évacuation de circuit

6.5.1 Défaillance du capteur de température de décharge

Cette alarme est déclenchée pour indiquer que le relevé du capteur n'est pas correct.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est mis à l'arrêt selon la procédure normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffDischTmpSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffDischTmpSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffDischTmpSen	Le capteur est raccourci.	Vérifier l'intégrité du capteur.
		Vérifier les capteurs en vue de leur fonctionnement conforme aux informations sur la plage en kOhm (kΩ) par rapport aux valeurs thermiques.
	Le capteur est cassé.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier que le capteur est installé correctement sur la conduite du circuit du réfrigérant.
		Vérifier l'absence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques du capteur.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.5.2 Défauts du capteur de température du liquide

Cette alarme est déclenchée pour indiquer que le relevé du capteur n'est pas correct.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est mis à l'arrêt selon la procédure normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffLiquidTempSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffLiquidTempSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffLiquidTempSen	Le capteur est raccourci.	Vérifier l'intégrité du capteur.
		Vérifier les capteurs en vue de leur fonctionnement conforme aux informations sur la plage en kOhm (kΩ) par rapport aux valeurs thermiques.
	Le capteur est cassé.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier que le capteur est installé correctement sur la conduite du circuit du réfrigérant.
		Vérifier l'absence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques du capteur.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.5.3 Défaut du niveau d'huile faible

Cette alarme indique que le niveau d'huile à l'intérieur du séparateur d'huile est devenu trop bas pour permettre un bon fonctionnement du compresseur.

Ce commutateur peut ne pas être installé sur l'appareil car, la séparation d'huile est toujours effective lors du fonctionnement normal.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est mis à l'arrêt selon la procédure normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffOilLevelLo Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffOilLevelLo Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffOilLevelLo	Le détecteur de niveau d'huile ne fonctionne pas correctement.	Vérifier le câblage entre l'avertissement du commutateur et du régulateur, et la puissance
		Vérifier que le commutateur fonctionne correctement.
		Vérifier que l'entrée numérique du régulateur fonctionne correctement.
	Vérifier la charge d'huile	Vérifier qu'il y a assez d'huile dans le circuit
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.5.4 Erreur de surchauffe de décharge basse

Cette alarme indique que l'unité a fonctionné pendant trop longtemps avec une surchauffe de décharge trop basse.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est mis à l'arrêt en suivant la procédure de mise à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffDishSHLo Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffDishSHLo Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffDishSHLo	Le détendeur électronique (EEXV) ne fonctionne pas correctement. Il ne s'ouvre pas assez ou se déplace dans le sens opposé.	Vérifier s'il est possible de terminer l'évacuation en atteignant la limite de pression ;
		Vérifier les déplacements du détendeur.
		Vérifier la connexion au moteur de la vanne dans le schéma de câblage.
		Mesurer la résistance de chaque câblage. Elle doit avoir une valeur autre que 0 Ohm.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☑x2 tentatives (uniquement pour les unités A/C)	

6.5.5 Défaillance du capteur de pression de l'huile

Cette alarme est déclenchée pour indiquer que le relevé du capteur n'est pas correct.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est mis à l'arrêt selon la procédure normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffOilFeedPSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffOilFeedPSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffOilFeedPSen	Le capteur est cassé.	Vérifier l'intégrité du capteur. Vérifier les capteurs en vue de leur fonctionnement conforme aux informations sur la plage en mVolt (mV) par rapport aux valeurs de pression en kPa.
	Le capteur est raccourci.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier que le capteur est installé correctement sur la conduite du circuit du réfrigérant. Le transducteur doit être en mesure de capter la pression sur l'aiguille de lecture de la vanne.
		Vérifier l'absence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques du capteur.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.5.6 Défaillance du capteur de température d'aspiration

Cette alarme est déclenchée pour indiquer que le relevé du capteur n'est pas correct.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est mis à l'arrêt selon la procédure normale. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffSuctTempSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffSuctTempSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffSuctTempSen	Le capteur est raccourci.	Vérifier l'intégrité du capteur.
		Vérifier les capteurs en vue de leur fonctionnement conforme aux informations sur la plage en kOhm (kΩ) par rapport aux valeurs thermiques.
	Le capteur est cassé.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier que le capteur est installé correctement sur la conduite du circuit du réfrigérant.
		Vérifier l'absence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques du capteur.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6 Alarmes d'arrêt rapide de circuit

6.6.1 Erreur de communication de l'extension du compresseur

Cette alarme est déclenchée lors d'un problème de communication avec le module CCx.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : Cx OffCmpCtrlrComFail Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx OffCmpCtrlrComFail Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx OffCmpCtrlrComFail	Le module n'est pas sous tension	Vérifier l'alimentation électrique du connecteur au côté du module.
		Vérifier que les deux DEL sont vertes.
		Vérifier si le connecteur sur le côté est fermement branché sur le module.
	Configuration incorrecte de l'adresse du module	En s'orientant sur le schéma de câblage, vérifier si l'adresse du module est correcte.
	Le module est cassé	Vérifier si les DEL sont allumées et leur lumière est verte. Si la lumière de la DEL du BSP est rouge continu, remplacer le module.
		Vérifier si l'alimentation électrique fonctionne tandis que les deux DEL sont

		éteintes. Dans ce cas, remplacer le module.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.2 Erreur de communication de l'extension du moteur du détendeur électronique

Cette alarme est déclenchée en cas de problème de communication avec le module EEXVx.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Tous les circuits sont immédiatement arrêtés. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : Cx OffEXVCtrlrComFail Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx OffEXVCtrlrComFail Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx OffEXVCtrlrComFail	Le module n'est pas sous tension	Vérifier l'alimentation électrique du connecteur au côté du module.
		Vérifier que les deux DEL sont vertes.
		Vérifier si le connecteur sur le côté est fermement branché sur le module.
	Configuration incorrecte de l'adresse du module	En s'orientant sur le schéma de câblage, vérifier si l'adresse du module est correcte.
	Le module est cassé	Vérifier si les DEL sont allumées et leur lumière est verte. Si la lumière de la DEL du BSP est rouge continu, remplacer le module.
		Vérifier si l'alimentation électrique fonctionne tandis que les deux DEL sont éteintes. Dans ce cas, remplacer le module.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.3 Défaillance du VFD du compresseur

Cette alarme indique une condition anormale qui a forcé l'arrêt du variateur.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus, le circuit est immédiatement mis à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffVfdFault Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffVfdFault Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffVfdFault	Le variateur fonctionne dans une condition présentant un risque pour la sécurité et, par conséquent, il est nécessaire de l'arrêter.	Vérifier la capture d'écran de l'alarme pour identifier le code d'alarme du variateur. Veuillez contacter l'assistance technique pour résoudre ce problème.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.4 Défaillance du capteur de pression de condensation

Cette alarme indique que le transducteur de pression de condensation ne fonctionne pas correctement.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 CondPressSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 CondPressSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 CondPressSen	Le capteur est cassé.	Vérifier l'intégrité du capteur. Vérifier les capteurs en vue de leur fonctionnement conforme aux informations sur la plage en mVolt (mV) par rapport aux valeurs de pression en kPa.
	Le capteur est raccourci.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier que le capteur est installé correctement sur la conduite du circuit du réfrigérant. Le transducteur doit être en mesure de capter la pression sur l'aiguille de lecture de la vanne.
		Vérifier l'absence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques du capteur.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.

		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.5 Défaillance du capteur de pression d'évaporation.

Cette alarme indique que le transducteur de pression d'évaporation ne fonctionne pas correctement.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 EvapPressSen Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 EvapPressSen Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 EvapPressSen	Le capteur est cassé.	Vérifier l'intégrité du capteur. Vérifier les capteurs en vue de leur fonctionnement conforme aux informations sur la plage en mVolt (mV) par rapport aux valeurs de pression en kPa.
	Le capteur est raccourci.	Vérifier si le capteur est raccourci en mesurant la résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier que le capteur est installé correctement sur la conduite du circuit du réfrigérant. Le transducteur doit être en mesure de capter la pression sur l'aiguille de lecture de la vanne.
		Vérifier l'absence d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques du capteur.
		Vérifier que le branchement des connecteurs électriques est correct.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.6 Erreur du capteur de température du moteur

Cette alarme indique que le capteur de température du moteur ne fonctionne pas correctement.

Problème	Cause	Solution

Le statut du circuit est OFF.
Le circuit est à l'arrêt.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des alarmes :
`CxCmp1 OffMtrTempSen`
Chaîne dans le journal des alarmes :
`± CxCmp1 OffMtrTempSen`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`CxCmp1 OffMtrTempSen`
	Le capteur est cassé	Vérifier l'intégrité du capteur.
		Vérifier le fonctionnement correct des capteurs conformément aux informations sur la résistance en Ohms.

	Le capteur est court-circuité.	Vérifier si le capteur est court-circuité en mesurant sa résistance.
	Le capteur est mal connecté (ouvert).	Vérifier l'installation correcte du câblage de la boîte à bornes du compresseur au contrôleur
		Vérifier en vue d'eau ou d'humidité sur les contacts électriques du capteur.
		Vérifier le branchement correct des connecteurs électriques.
		Vérifier que le câblage des capteurs est correct et conforme au schéma électrique.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.7 Erreur du moteur du détendeur électronique

Cette alarme signale une anomalie du moteur du détendeur électronique.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est immédiatement mis à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : Cx OffEXVDrvError Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx OffEXVDrvError Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx OffEXVDrvError	Erreur matérielle	Veuillez contacter l'assistance technique pour résoudre ce problème.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.8 Alarme température de décharge élevée

Cette alarme indique que la température à l'orifice de décharge du compresseur dépasse la limite maximale ; ce qui pourrait causer des dommages aux parties mécaniques du compresseur.

Quand cette alarme est déclenchée, le carter du compresseur et ses tuyaux d'évacuation peuvent atteindre des températures très élevées. Prendre les précautions nécessaires avant d'approcher le compresseur et les tuyaux de débit dans cette condition.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus ou commence même à décharger, arrêt du circuit. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffDischTmpHi Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffDischTmpHi Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffDischTmpHi	L'électrovanne d'injection de liquide ne fonctionne pas correctement.	Vérifier le branchement électrique entre le régulateur et l'électrovanne d'injection de liquide.
		Vérifier que la bobine de solénoïde fonctionne correctement
		Vérifier que la sortie numérique fonctionne correctement.
	L'orifice d'injection de liquide est trop petit.	Avec l'électrovanne d'injection de liquide activée, vérifier que le contrôle de la température entre les limites est possible.
		Vérifier que la ligne de l'injection de liquide n'est pas obstruée en observant la température de décharge au moment de son activation.
	Le capteur de température de décharge pourrait ne pas fonctionner correctement.	Vérifier que les capteurs de température de décharge fonctionnent correctement.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.9 Alarme courant élevé sur le moteur

Cette alarme indique que le courant absorbé par le compresseur dépasse une limite prédéfinie.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus ou commence même à décharger, arrêt du circuit. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffMtrAmpsHi Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffMtrAmpsHi Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffMtrAmpsHi	La température de l'eau du condenseur est supérieure à la limite définie sur l'enveloppe de l'unité (unités W/C).	Vérifier la sélection de l'unité pour voir si l'unité est en mesure de fonctionner à pleine charge.
		Vérifier que la pompe du condenseur fonctionne correctement et fournit un débit d'eau suffisant
		Nettoyer l'échangeur de chaleur à condenseur
	Le modèle de compresseur sélectionné ne convient pas pour cette unité.	Vérifier le modèle de compresseur qui est adapté à l'unité.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.10 Alarme température élevée du moteur

Cette alarme indique que la température du moteur a dépassé la limite maximale de température garantissant la sécurité des opérations.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus ou commence même à décharger, arrêt du circuit. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffMotorTempHi Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffMotorTempHi Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffMotorTempHi	Refroidissement du moteur insuffisant	Vérifier la charge du réfrigérant.
		Vérifier si l'enveloppe de fonctionnement de l'unité est respectée.
	Le capteur de température du moteur pourrait ne pas fonctionner correctement.	Vérifier les lectures du capteur de température du moteur et vérifier la valeur en Ohm. Si le capteur relève la température correcte, la température ambiante se situe dans une plage de quelques centaines d'Ohm.
		Vérifier le branchement électrique du capteur au tableau électronique.

Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.11 Alarme différentielle de pression élevée de l'huile

Cette alarme indique que le filtre d'huile est bouché et doit être remplacé.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffOilPrDiffHi Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffOilPrDiffHi Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffOilPrDiffHi	Le filtre d'huile est obstrué.	Remplacez des filtres d'huile
	Le transducteur de pression d'huile ne lit pas correctement	Vérifier les relevés du transducteur de pression d'huile à l'aide d'une jauge.
	Le transducteur de pression de condensation ne lit pas correctement	Vérifier les relevés du transducteur de pression de condensation à l'aide d'une jauge.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.12 Alarme pression élevée

Cette alarme est générée quand la température saturée de condensation monte au-dessus de la température saturée maximale de condensation et lorsque le dispositif de contrôle ne réussit pas à compenser cette condition. La température saturée maximale du condenseur est de 68,5 °C mais elle peut baisser lorsque la température saturée du condenseur descend en-dessous de zéro.

Dans le cas où les refroidisseurs refroidis à l'eau fonctionnent à une température de l'eau du condenseur élevée, si la température saturée de condensation est supérieure à la température saturée maximale du condenseur, le circuit est uniquement éteint sans aucune notification sur l'écran, étant donné que cette condition est considérée comme acceptable dans cette plage de fonctionnement.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus ou commence même à décharger, arrêt du circuit. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffCndPressHi Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffCndPressHi Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffCndPressHi	La pompe du condenseur peut ne pas fonctionner correctement	Vérifier si la pompe peut fonctionner et donner le débit d'eau requis.
	L'échangeur de chaleur à condenseur est sale (unités W/C)	Nettoyer l'échangeur de chaleur à condenseur.
	Température d'entrée d'eau au niveau du condenseur trop élevée.	Vérifier le fonctionnement et les réglages de la tour de refroidissement.
		Vérifier le fonctionnement et les réglages de la vanne à trois voies.
	Charge excessive de réfrigérant dans l'unité.	Vérifier le sous-refroidissement du liquide et la surchauffe à l'aspiration pour contrôler indirectement que la charge de réfrigérant est correcte. Si nécessaire, récupérer tout le réfrigérant pour peser la charge totale et contrôler si la valeur est conforme au poids en kg indiqué sur la plaquette de l'unité.
	Le transducteur de condensation pourrait ne pas fonctionner correctement.	Vérifier le bon fonctionnement du capteur de haute pression.
	Mauvaise configuration de l'unité (unités W/C)	Vérifier que l'unité a été configurée pour des applications avec une température de condensation élevée.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.13 Alarme basse pression

Cette alarme est générée lorsque la pression d'évaporation chute en-dessous de la Décharge basse pression et que le système de contrôle ne réussit plus à compenser cette condition.

Symptôme	Cause		Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus ou commence même à décharger ; arrêt immédiat du circuit. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffEvpPressLo Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffEvpPressLo Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffEvpPressLo	La charge de réfrigérant est faible.		Vérifier la ligne de liquide sur le voyant en verre pour exclure la présence de vapeur instantanée.
			Mesurer le sous-refroidissement pour voir si la charge est correcte.
	La limite de protection n'est pas configurée en fonction des besoins de l'application du client.		Vérifier l'arrivée de l'évaporateur et la température de l'eau pour évaluer la limite Maintien Basse pression.
	Approche de l'évaporateur élevée.		Nettoyer l'évaporateur
			Vérifier la qualité du fluide qui circule dans l'échangeur de chaleur.
			Vérifier le pourcentage et le type de glycol (éthylène ou propylène)
	Le débit d'eau dans l'échangeur de chaleur est trop faible.		Augmenter le débit d'eau.
			Vérifier que la pompe d'eau de l'évaporateur fonctionne correctement fournissant le débit d'eau requis.
	Le transducteur de la pression d'évaporation ne fonctionne pas correctement.		Vérifier que le capteur fonctionne correctement et étalonner les relevés à l'aide d'une sonde.
	Le détendeur électronique (EEXV) ne fonctionne pas correctement. Il ne s'ouvre pas assez ou se déplace dans le sens opposé.		Vérifier s'il est possible de terminer l'évacuation en atteignant la limite de pression ;
			Vérifier les déplacements du détendeur.
			Vérifier la connexion au moteur de la vanne dans le schéma de câblage.
			Mesurer la résistance de chaque câblage. Elle doit avoir une valeur autre que 0 Ohm.
	La température de l'eau est basse		Augmenter la température d'entrée de l'eau. Vérifier les réglages de sécurité basse pression.
Réinitialisation	Unités A/C	Unités W/C	Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☒ ☐	☑ ☑ ☐	

6.6.14 Alarme de taux de pression faible

Cette alarme indique que le rapport entre la pression d'évaporation et de condensation est en-dessous d'une limite qui dépend de la vitesse du compresseur et garantit la lubrification adéquate du compresseur.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffPrRatioLo Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffPrRatioLo Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffPrRatioLo	Le compresseur ne réussit pas à créer la compression minimale.	Vérifier le courant absorbé par le compresseur et la surchauffe au refoulement. Le compresseur pourrait être endommagé.
		Vérifier le bon fonctionnement des capteurs de pression d'aspiration/de sortie.
		Vérifier que le détendeur interne ne s'est pas ouvert pendant une opération précédente (consulter l'historique de l'unité). Remarque : Si la différence entre la pression de débit et la pression d'aspiration dépasse les 22 bars, les détendeurs internes s'ouvrent et il est nécessaire de les remplacer.
		Vérifier les rotors de l'obturateur et de la vis en vue de dommages éventuels.
		Vérifier que la tour de refroidissement ou les vannes à trois voies fonctionnent correctement et sont correctement réglées.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.15 Alarme de pression mécanique élevée

Cette alarme est générée lorsque la pression du condenseur dépasse la limite mécanique de pression élevée, ce qui enclenche la mise sous tension de tous les relais auxiliaires. Il en résulte la mise à l'arrêt immédiat du compresseur et des autres actionneurs du circuit concerné.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus ou commence même à décharger, arrêt du circuit. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffMechPressHi Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffMechPressHi Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffMechPressHi	La pompe du condenseur peut ne pas fonctionner correctement	Vérifier si la pompe peut fonctionner et donner le débit d'eau requis.
	L'échangeur de chaleur à condenseur est sale	Nettoyer l'échangeur de chaleur à condenseur.
	Un ou plusieurs ventilateurs du condenseur tournent dans le mauvais sens.	Vérifier que la séquence des phases (L1, L2, L3) dans le branchement électrique des ventilateurs est correcte.
	Température d'entrée d'eau au niveau du condenseur trop élevée.	Vérifier le fonctionnement et les réglages de la tour de refroidissement.
		Vérifier le fonctionnement et les réglages de la vanne à trois voies.
	Le commutateur haute pression mécanique est endommagé ou non étalonné.	Vérifier que le pressostat haute pression fonctionne correctement.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☒ ☐	La réinitialisation de cette alarme exige une action manuelle sur le pressostat haute pression.

6.6.16 Alarme Pression au démarrage absente

Cette alarme est utilisée pour indiquer une condition où la pression de l'évaporateur ou du condenseur est inférieure à 35 kPa. Il pourrait ne pas y avoir de réfrigérant dans le circuit.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne démarre pas. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : Cx OffNoPressAtStart Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx OffNoPressAtStart Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx OffNoPressAtStart	La pression de l'évaporateur ou du condenseur est inférieure à 35 kPa	Vérifier l'étalonnage des transducteurs à l'aide d'une jauge appropriée.
		Vérifier le câblage et l'affichage des relevés des transducteurs.
		Vérifier la charge de réfrigérant et la régler sur la valeur appropriée.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.17 Alarme Aucun changement de pression après le démarrage

Cette alarme indique que le compresseur ne peut pas démarrer ou établir une certaine variation minimale des pressions d'évaporation ou de condensation après le démarrage.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : Cx OffNoPressChgStart Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx OffNoPressChgStart Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx OffNoPressChgStart	Le compresseur ne peut pas démarrer	Vérifier si le signal de démarrage est connecté correctement au variateur.
	Le compresseur fonctionne dans le mauvais sens.	Vérifier que la séquence des phases du compresseur est correcte (L1, L2, L3) et conforme au schéma électrique.
		Le sens de rotation du variateur n'a pas été programmé correctement.
	Le circuit du réfrigérant est vide.	Vérifier la pression dans le circuit et la présence de réfrigérant.
	Mauvais fonctionnement des transducteurs de pression d'évaporation ou de condensation.	Vérifier le fonctionnement correct des transducteurs de pression d'évaporation ou de condensation.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	

6.6.18 Alarme de surtension

Cette alarme indique que la tension d'alimentation du refroidisseur dépasse la limite maximale qui permettrait le fonctionnement correct des composants. Cette limite est estimée sur la base de la tension en courant continu du variateur qui dépend de l'alimentation électrique.

Une intervention directe sur l'alimentation électrique de l'unité est requise pour remédier à cette défaillance. Toute intervention directe sur l'alimentation électrique peut provoquer des chocs électriques, des brûlures ou même la mort. Ces opérations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé à cet effet. En cas de doute, contacter l'assistance technique du fabricant.

Symptôme	**Cause**	**Solution**
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : Cx OffOverVoltage Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx OffOverVoltage Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx OffOverVoltage	Une pointe de l'alimentation électrique du refroidisseur a provoqué l'ouverture du circuit.	Vérifier si l'alimentation électrique respecte la tolérance admissible pour ce refroidisseur.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☒ ☒ ☑	L'alarme se réinitialise automatiquement lorsque la tension est réduite à une limite acceptable.

6.6.19 Alarme de sous-tension

Cette alarme indique que la tension d'alimentation du refroidisseur dépasse la limite minimale qui permettrait le fonctionnement correct des composants.

Une intervention directe sur l'alimentation électrique de l'unité est requise pour remédier à cette défaillance. Toute intervention directe sur l'alimentation électrique peut provoquer des chocs électriques, des brûlures ou même la mort. Ces opérations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé à cet effet. En cas de doute, contacter l'assistance technique du fabricant.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le circuit est à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : Cx OffUnderVoltage Chaîne dans le journal des alarmes : ± Cx OffUnderVoltage Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme Cx OffUnderVoltage	Une chute de l'alimentation électrique du refroidisseur a provoqué l'ouverture du circuit.	Vérifier si l'alimentation électrique respecte la tolérance admissible pour ce refroidisseur.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☒ ☒ ☑	L'alarme se réinitialise automatiquement lorsque la tension est augmentée à une limite acceptable.

6.6.20 Perte de phase du moteur

Cette alarme indique un problème au niveau de la sortie VFD où il manque une phase du moteur.

Une intervention directe sur l'alimentation électrique de l'unité est requise pour remédier à cette défaillance. Toute intervention directe sur l'alimentation électrique peut provoquer des chocs électriques, des brûlures ou même la mort. Ces opérations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé à cet effet. En cas de doute, contacter l'assistance technique du fabricant.

Problème	Cause	Solution

Le statut du circuit est OFF.
Le circuit est immédiatement arrêté.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des alarmes :
`C1 OffMtrPhaseLoss`
Chaîne dans le journal des alarmes :
`± C1 OffMtrPhaseLoss`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 OffMtrPhaseLoss`
	Dommage possible des câbles ou du compresseur.	Contactez votre service d'assistance.

Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	L'alarme peut ne pas s'effacer sans une action appropriée.

6.6.21 Perte à la terre du moteur

Cette alarme indique un problème au niveau du VFD qui détecte une perte à la terre.

Une intervention directe sur l'alimentation électrique de l'unité est requise pour remédier à cette défaillance. Toute intervention directe sur l'alimentation électrique peut provoquer des chocs électriques, des brûlures ou même la mort. Ces opérations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé à cet effet. En cas de doute, contacter l'assistance technique du fabricant.

Problème	Cause	Solution

Le statut du circuit est OFF.
Le circuit est immédiatement arrêté.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des alarmes :
`C1 OffMtrEarthLkg`
Chaîne dans le journal des alarmes :
`± C1 OffMtrEarthLkg`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 OffMtrEarthLkg`
	Dommage possible du compresseur.	Contactez votre service d'assistance.

Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	L'alarme peut ne pas s'effacer sans une action appropriée.

6.6.22 Perte de phase d'entrée du secteur VFD

Cette alarme indique un problème au niveau du VFD qui détecte une perte à la terre.

Une intervention directe sur l'alimentation électrique de l'unité est requise pour remédier à cette défaillance. Toute intervention directe sur l'alimentation électrique peut provoquer des chocs électriques, des brûlures ou même la mort. Ces opérations doivent être effectuées uniquement par du personnel formé à cet effet. En cas de doute, contacter l'assistance technique du fabricant.

Problème	Cause	Solution

Le statut du circuit est OFF.
Le circuit est immédiatement arrêté.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des alarmes :
`C1 OffMainPhaseLoss`
Chaîne dans le journal des alarmes :
`± C1 OffMainPhaseLoss`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 OffMainPhaseLoss`
	Un fusible est peut-être grillé.	Remplacer le fusible.

	Un câble d'alimentation est peut-être coupé	Vérifier les câbles d'alimentation.
		Vérifier les fusibles dans l'armoire de puissance.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	L'alarme peut ne pas s'effacer sans une action appropriée.

6.6.23 Haute température de la carte de contrôle VFD

Cette alarme peut indiquer un problème avec le refroidissement VFD, à réparer.

Problème	Cause	Solution

Le statut du circuit est OFF.
Le circuit est immédiatement arrêté.
L'icône cloche se déplace sur l'affichage du contrôleur.
Chaîne dans la liste des alarmes :
`C1 OffCtrlCardTmpHi`
Chaîne dans le journal des alarmes :
`± C1 OffCtrlCardTmpHi`
Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme
`C1 OffCtrlCardTmpHi`
	Les entrées d'air VFD sont peut-être obstruées	Vérifier et nettoyer les entrées d'air

	Le ventilateur de refroidissement VFD est peut-être cassé	Vérifier le ventilateur de refroidissement VFD et le remplacer si nécessaire.
	Le VFD peut être hors de ses limites environnementales	Vérifier l'état de fonctionnement du VFD.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☐	L'alarme peut ne pas s'effacer sans une action appropriée.

6.6.24 Échec de communication VFD

Cette alarme indique un problème de communication avec le variateur.

Symptôme	Cause	Solution
Le statut du circuit est OFF. Le compresseur ne charge plus, le circuit est immédiatement mis à l'arrêt. L'icône cloche se déplace sur l'affichage du régulateur. Chaîne dans la liste des alarmes : CxCmp1 OffVfdCommFail Chaîne dans le journal des alarmes : ± CxCmp1 OffVfdCommFail Chaîne dans la capture d'écran de l'alarme CxCmp1 OffVfdCommFail	Le câblage du réseau RS485 n'a pas été effectué correctement.	Vérifier la continuité du réseau RS485 après avoir mis l'unité hors tension. La continuité doit être assurée du régulateur principal jusqu'au dernier variateur selon les indications du schéma de câblage.
	La communication Modbus ne fonctionne pas correctement.	Vérifier les adresses des variateurs et de tous les dispositifs supplémentaires dans le réseau RS485 (par exemple, le compteur d'énergie). Toutes les adresses doivent être différentes.
	La carte d'interface Modbus peut être défaillante	Contacter votre assistance technique pour évaluer cette possibilité et remplacer le tableau le cas échéant.
Réinitialisation		Remarques
IHM locale Réseau Auto	☑ ☑ ☑	L'alarme se réinitialise automatiquement lorsque la communication est rétablie.

7 OPTIONS

7.1 Compteur d'énergie comprenant la limitation du courant (en option)

En option, il est possible d'installer un compteur d'énergie sur l'unité. Le compteur d'énergie est connecté au régulateur de l'unité via Modbus. Le régulateur permet d'afficher toutes les données électriques pertinentes, comme par exemple :

- La tension entre les lignes (par phase et en moyenne)
- Le courant sur la ligne (par phase et en moyenne)
- Puissance active
- Cos Phi
- Énergie active

Il est possible d'accéder à l'intégralité des données à partir d'un BMS en le connectant à un module de communication. Pour plus d'informations sur le dispositif et le réglage de ses paramètres, veuillez consulter le manuel du module de communication. Le compteur d'énergie tout comme le régulateur de l'unité nécessite un réglage correct. Les instructions ci-dessous expliquent le réglage du compteur d'énergie. Pour plus d'informations sur l'utilisation du dispositif, cf. les instructions spécifiques du compteur d'énergie.

Réglages du compteur d'énergie (Nemo D4-L / Nemo D4-Le)		
Mot de passe (Flèche vers le bas et Confirmation)	1000	
Connexion	3-2E	Système triphasé Aron
Adresse	020	
Baud	19,2	Kbps
Par	Aucun	Bit de parité
Temporisation	3	s
Mot de passe 2	2001	
Rapport CT	voir l'étiquette CT	Pour le rapport de transformateur de courant (c'est-à-dire, si CT est 600:5, régler sur 120)
Rapport VT	1	Pas de transformateurs de tension (sauf refroidisseur à 690 V)

Une fois le compteur d'énergie configuré, suivre les étapes suivantes pour configurer le régulateur de l'unité :

- Dans le menu principal, sélectionner View/Set Unit → Commission Unit → Configuration → Unit (Affichage/Réglages de l'unité Mise en service de l'unité / Configuration de l'unité).
- Régler Energy Mtr = Nemo D4-L ou Nemo D4-Le

L'option de compteur d'énergie intègre la fonction de limitation du courant qui permet la limitation de la capacité pour l'unité pour éviter le dépassement d'un point de consigne prédéfini. Il est possible de régler ce point de consigne dans l'affichage de l'unité ou il peut être changé par un signal externe 4-20 mA. La limite de courant doit être réglée en suivant les instructions suivantes :

- Dans le menu principal, sélectionner View/Set Unit → Power Conservation (Affichage/Réglages de l'unité / Conservation de la puissance).

Les réglages suivants pour l'option de limitation du courant sont disponibles dans le menu :

Courant de l'unité	Affiche le courant de l'unité
Limite de courant	Affichage de la limitation du courant active (qui peut être transmise par un signal externe si l'unité fonctionne en mode réseau)
Point de consigne de la limitation du courant	Réglage du point de consigne de la limitation du courant (si l'unité fonctionne en mode à commande locale)

7.2 Redémarrage rapide (en option)

Ce refroidisseur peut activer une séquence de redémarrage rapide (en option) suite à une panne de courant. Un contacteur numérique informe le régulateur que la fonctionnalité a été activée. Cette fonctionnalité est réglée en usine.

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.

Si la panne de l'alimentation perdure pendant plus de 180 secondes, l'unité démarre sur la base des réglages du temporisateur du cycle Arrêt-Démarrage (réglage minimum) Lorsque le Redémarrage rapide est activé, l'unité démarre dans les 30 secondes à partir de la restauration de l'alimentation. Le délai pour la restauration de la pleine charge est inférieur à 3 minutes.

La présente publication est rédigée uniquement aux fins d'information et ne constitue pas une offre liée à Daikin Applied Europe S.p.A.. Daikin Applied Europe S.p.A. a compilé le contenu de cette publication au meilleur de ses connaissances. Aucune garantie expresse ou implicite n'est consentie concernant l'intégralité, l'exactitude, la fiabilité ou la pertinence dans un contexte précis de son contenu, ainsi que les produits et services qui y sont présentés. Les spécifications sont sujettes à modification 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. Tout le contenu est protégé par Daikin Applied Europe S.p.A..

DAIKIN APPLIED EUROPE S.p.A.

Via Piani di Santa Maria, 72 - 00040 Ariccia (Rome) - Italie
Tél : (+39) 06 93 73 11 - Fax : (+39) 06 93 74 014
http://www.daikinapplied.eu