



TRANE®

*Cooling and Heating
Systems and Services*

Manuel de l'utilisateur

**Refroidisseurs de liquide à
condensation par air – avec ou sans
module hydraulique intégré**

CGA / CXA 075 - 240

VGA / VXA 075 - 120



CNT-SVU02B-FR

Généralités

Avant-propos

Ce manuel est destiné à guider l'utilisateur dans l'application des procédures d'installation, de démarrage, d'utilisation et d'entretien des refroidisseurs Trane CGA/CXA et VGA/VXA. Son but n'est pas de décrire de manière exhaustive toutes les opérations d'entretien assurant la longévité et la fiabilité de ce type d'équipement. Seuls les services d'un technicien qualifié, appartenant à une société d'entretien confirmée, permettront de garantir un fonctionnement sûr et durable de la machine. Lisez ce manuel attentivement avant de procéder à la mise en marche de l'unité.

Les unités sont assemblées, essayées en pression, déshydratées et chargées, puis subissent un essai de fonctionnement avant expédition.

Mentions "Avertissement" et "Attention"

Les mentions "Avertissement" et "Attention" apparaissent à différents endroits de ce manuel. Pour votre sécurité personnelle et un fonctionnement approprié de cette machine, respectez scrupuleusement ces indications. Le constructeur décline toute responsabilité pour les installations ou opérations d'entretien effectuées par du personnel non qualifié.

AVERTISSEMENT ! : Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.

ATTENTION ! : Signale une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures mineures ou modérées. Cette mise en garde peut également être utilisée pour signaler la mise en œuvre d'une pratique non sûre, ou pour tout risque potentiel de détérioration des équipements ou des biens.

Conseils de sécurité

Pour éviter tout accident mortel, toute blessure ou toute détérioration des équipements et des biens, respectez les conseils suivants lors des visites d'entretien et des réparations :

1. Lors des essais de fuites sur les parties basse pression et haute pression du circuit, ne pas dépasser les pressions maximales admissibles indiquées dans le chapitre "Installation". Utiliser systématiquement un régulateur de pression.
2. Débrancher l'alimentation électrique avant toute intervention sur l'unité.
3. Les travaux d'entretien et de réparation sur les circuits frigorifique et électrique doivent être réalisés par un personnel expérimenté et qualifié.

Réception

Vérifiez la machine dès son arrivée sur le chantier avant de signer le bordereau de livraison.

Réception en France uniquement :

En cas de dommage apparent : le destinataire (ou son représentant sur site) doit signaler tout dommage sur le bordereau de livraison, signer et dater le document de manière lisible et demander au conducteur du véhicule de livraison de le contresigner. Le destinataire (ou son représentant sur site) doit ensuite en informer le Service des réclamations Trane (Epinal) et lui adresser une copie du bordereau de livraison. Le client (ou son représentant sur site) doit envoyer une lettre en recommandé au dernier transporteur dans les 3 jours qui suivent la livraison.

Remarque : Pour les livraisons en France, il convient de vérifier à la livraison que l'unité ne présente pas de dommages cachés. Tout dommage caché doit être traité comme s'il s'agissait d'un dommage apparent.

Généralités

Réception dans tous les pays (sauf France) :

En cas de dommage caché : le destinataire (ou son représentant sur site) doit envoyer une lettre en recommandé au dernier transporteur dans les 7 jours qui suivent la livraison, en précisant l'objet de la réclamation. Une copie de cette lettre doit être envoyée au Service des réclamations Trane (Epinal).

Garantie

La garantie est en accord avec les conditions générales de vente et de livraison du fabricant. La garantie est nulle en cas de réparation ou de modification de l'équipement sans l'accord écrit du fabricant, en cas de dépassement des limites de fonctionnement ou en cas de modification du système de régulation ou des raccordements électriques. Les dommages qui seraient dus à une négligence, un mauvais entretien ou un non-respect des recommandations et prescriptions du fabricant ne sont pas couverts par la garantie. La garantie et les obligations du constructeur pourront également être annulées si l'utilisateur ne se conforme pas aux règles de ce manuel.

Fluide frigorigène

Le fluide frigorigène fourni par le fabricant répond à toutes les exigences de nos unités. Dans le cas de l'utilisation d'un fluide frigorigène recyclé ou retraité, il convient de s'assurer qu'il est d'une qualité équivalente au fluide frigorigène neuf. Il est donc nécessaire de faire effectuer une analyse précise dans un laboratoire spécialisé. Le non-respect de cette condition peut entraîner l'annulation de la garantie du fabricant.

Contrat d'entretien

Il est vivement recommandé de signer un contrat d'entretien avec votre service après-vente local. Ce contrat vous garantira un entretien régulier de votre installation par un spécialiste qualifié dans nos équipements. Un entretien régulier permet de détecter et de corriger à temps tout défaut de fonctionnement et de diminuer la gravité des avaries pouvant survenir. Enfin, un entretien régulier garantit une durée de vie maximale de votre équipement. Nous rappelons que le non-respect de ces prescriptions d'installation et d'entretien peut entraîner l'annulation immédiate de la garantie.

Formation

Pour vous aider à utiliser au mieux votre équipement et à le maintenir en parfait état de fonctionnement pendant de longues années, le fabricant met à votre disposition son centre de formation de conditionnement d'air / réfrigération. La vocation principale de ce centre est de fournir aux opérateurs et techniciens d'exploitation une meilleure connaissance du matériel qu'ils utilisent ou dont ils ont la charge. L'accent est plus particulièrement mis sur l'importance du contrôle périodique des paramètres de la machine, ainsi que sur la maintenance préventive laquelle réduit le coût de possession de l'unité par la prévention d'avaries importantes et coûteuses.

Sommaire

Généralités

2

Avant-propos

2

Mentions "Avertissement" et "Attention"

2

Conseils de sécurité

2

Réception

2

Garantie

3

Fluide frigorigène

3

Contrat d'entretien

3

Formation

3

Interface utilisateur

6

Afficheur

6

Symboles sur l'afficheur

6

Programmation et enregistrement des paramètres

7

Applications

9

CGA VGA 075-100-120, un circuit

9

CGA VGA 150-200-240, deux circuits, 2 circuits

de ventilateurs de condenseur et 2 évaporateurs

9

CGA VGA 075-100-120, un circuit

10

CGA VGA 150-200-240, deux circuits

10

Paramètres

11

Paramètres généraux

11

Structure des menus

12

Tableaux des paramètres

13

Description des paramètres

24

Zone morte

24

Sommaire

Tableau des alarmes 71

Branchements, accessoires et options 72

Schéma de branchement	72
Carte d'extension	74
Carte de régulation de vitesse des ventilateurs (code MCHRTF*)	75
Carte de commande marche/arrêt des ventilateurs (code CONVONOFF0)	76
Carte de conversion de signal PWM en signal 0 à 10 V.C.C. (ou 4 à 20 mA) pour ventilateurs (code CONV0/10A0)	76
Calcul des vitesses minimale et maximale des ventilateurs ²	77
Clé de programmation (code PSOPZKEYA0)	78
Options série RS485/option série RS485 pour µC2	
version panneau (code MCH2004850)	81
Terminal distant pour µC2	82

Mises à jour logicielles 89

Notes concernant la version 1.5	89
Notes concernant la version 1.6	89

Interface utilisateur

Afficheur

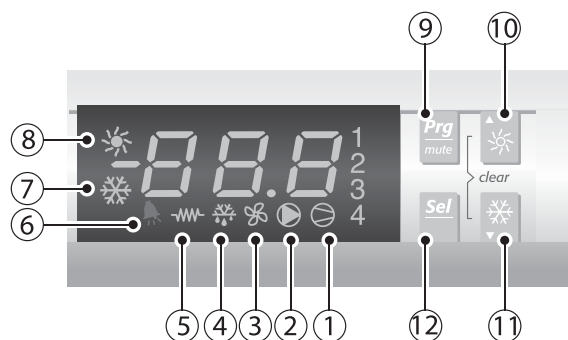
L'afficheur fournit des informations sous la forme de valeurs à 3 chiffres couvrant la plage -99.9 à 99.9, le point étant utilisé comme séparateur décimal. En dehors de cette plage de mesures, la valeur s'affiche automatiquement sans la fraction décimale (même si en interne l'unité continue de la prendre en compte).

En mode de fonctionnement normal, la valeur affichée correspond à la température lue par le capteur B1, autrement dit à la température de l'eau à l'entrée de l'évaporateur.

Symboles sur l'afficheur

Affichage à 3 chiffres de couleur verte (signe plus et point comme séparateur décimal), symboles de couleur orange et symboles d'alarme de couleur rouge.

Figure 1 - Afficheur



1. Compresseurs
2. Pompe
3. Ventilateur
4. Dégivrage
5. Batterie antigel/batterie d'appoint
6. Alarme
7. Chauffage
8. Refroidissement
9. Programmation

Interface utilisateur

Tableau 1 - Icônes

Symbole	Couleur	Signification		Référence au circuit frigorifique
		avec DEL allumée	avec DEL clignotante	
1;2	Orange	Compresseurs 1 et/ou 2 en marche	Demande de démarrage	1
	Orange	Au moins un compresseur en marche		1 ou 2
	Orange	Pompe en marche	Demande de démarrage	1 ou 2
	Orange	Ventilateur de condenseur en marche		1 ou 2
	Orange	Dégivrage actif	Demande de démarrage	1 ou 2
	Orange	Batterie en marche		1 ou 2
	Rouge	Alarme active		1 ou 2
	Orange	Mode pompe à chaleur	Demande de démarrage	1 ou 2
	Orange	Mode refroidisseur	Demande de démarrage	1 ou 2

Programmation et enregistrement des paramètres

- Appuyer sur " " et " " pendant 5 secondes. Les symboles de chauffage et de refroidissement, ainsi que la valeur "00" sont affichés.

- Utiliser " " et " " pour définir le mot de passe, puis appuyer sur " " pour confirmer.

- Utiliser " " et " " pour sélectionner le menu de paramètres (S-P) ou les niveaux (L-P), puis appuyer sur " ".

- Utiliser " " et " " pour sélectionner le groupe de paramètres, puis appuyer sur " ".

- Utiliser " " et " " pour sélectionner le paramètre, puis

appuyer sur " ".

- Après avoir modifié le paramètre,

appuyer sur " " pour confirmer ou

sur " " pour annuler les modifications.

- Appuyer sur " " pour revenir au menu précédent.

- Pour enregistrer les modifications, appuyer sur " " à plusieurs reprises jusqu'à revenir au menu principal.

Remarque

a : Les paramètres modifiés mais pas confirmés au moyen du bouton "sel" sont rétablis à leur valeur antérieure.

b : En cas de non-utilisation du clavier pendant 60 secondes, le contrôleur quitte le menu de modification des paramètres à l'issue du délai d'attente et les modifications sont annulées.

Interface utilisateur

Tableau 2 - Fonctions associées aux boutons

Bouton	Etat de l'unité	Mode d'utilisation du bouton
	Charge les valeurs par défaut	Appuyer lorsque l'unité est en marche
	Remonte au sous-groupe supérieur dans la structure de programmation, jusqu'à sortir complètement (enregistre les modifications sur l'EEPROM)	Appuyer une fois
	En présence d'alarmes, coupe le signal sonore (si présent) et désactive le relais d'alarme	Appuyer une fois
	Accède aux paramètres directs	Appuyer pendant 5 secondes
	Sélectionne l'élément dans la structure de programmation et affiche la valeur des paramètres directs/confirme les modifications apportées aux paramètres	Appuyer une fois
 	Programme les paramètres après la saisie du mot de passe	Appuyer pendant 5 secondes
	Sélectionne l'élément de niveau supérieur dans la structure de programmation	Appuyer une fois/Appuyer et maintenir enfoncé
	Incrémente la valeur	Appuyer une fois/Appuyer et maintenir enfoncé
	Passe du mode veille au mode refroidisseur et inversement	Appuyer pendant 5 secondes
	Sélectionne l'élément de niveau inférieur dans la structure de programmation	Appuyer une fois/Appuyer et maintenir enfoncé
	Décrémente la valeur	Appuyer une fois/Appuyer et maintenir enfoncé
	Passe du mode veille au mode pompe à chaleur et inversement	Appuyer pendant 5 secondes
 	Réarme manuellement l'alarme	Appuyer pendant 5 secondes
	Réinitialise immédiatement le compteur horaire (dans la structure de programmation)	Appuyer pendant 5 secondes
 	Force le dégivrage manuel sur les deux circuits	Appuyer pendant 5 secondes

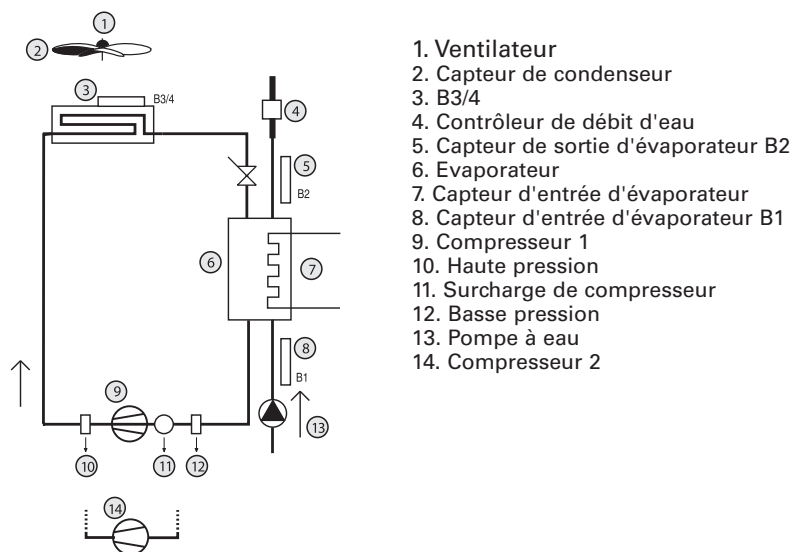
Clavier

Le clavier sert à définir les valeurs de fonctionnement de l'unité (voir les combinaisons de paramètres/alarmes au clavier).

Applications

Refroidisseur CGA VGA, un circuit

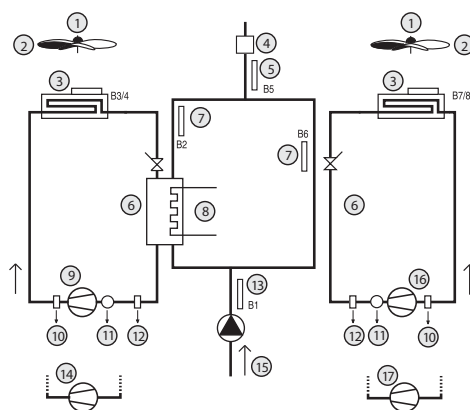
Figure 2 - Refroidisseur à un seul circuit



1. Ventilateur
2. Capteur de condenseur
3. B3/4
4. Contrôleur de débit d'eau
5. Capteur de sortie d'évaporateur B2
6. Evaporateur
7. Capteur d'entrée d'évaporateur
8. Capteur d'entrée d'évaporateur B1
9. Compresseur 1
10. Haute pression
11. Surcharge de compresseur
12. Basse pression
13. Pompe à eau
14. Compresseur 2

Refroidisseur CGA, deux circuits

Figure 3 - Refroidisseur à deux circuits

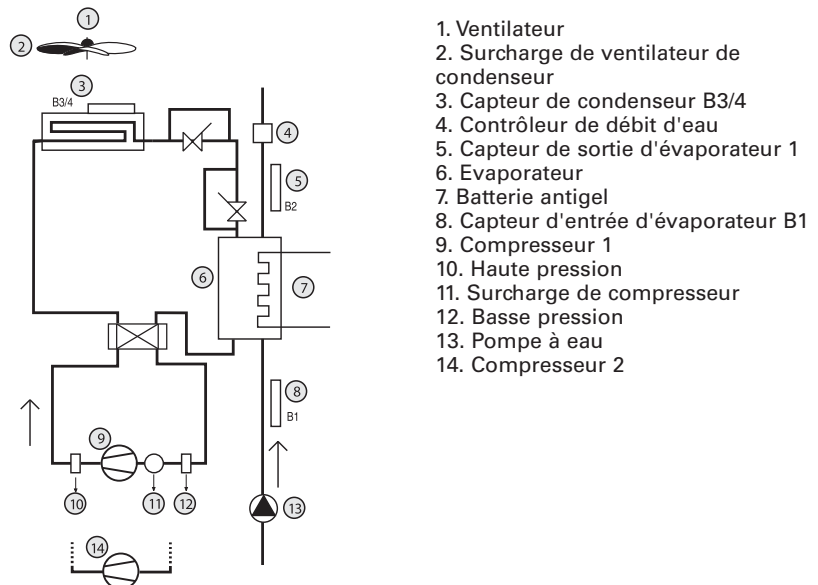


1. Surcharge de ventilateur de condenseur
2. Ventilateur
3. Capteur de condenseur
4. Contrôleur de débit d'eau
5. Capteur de temp. sortie
6. Evaporateur
7. Capteur de sortie d'évaporateur
8. Batterie antigel
9. Compresseur 1
10. Haute pression
11. Surcharge comp.
12. Basse/haute pression
13. Capteur d'entrée d'évaporateur B1
14. Compresseur 2
15. Pompe à eau
16. Compresseur 3
17. Compresseur 4

Applications

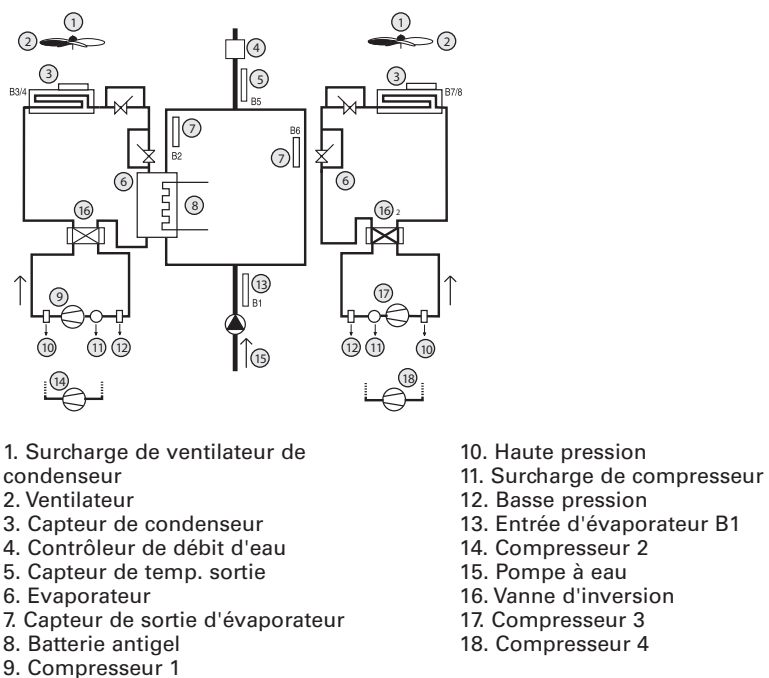
Pompe à chaleur CXA VXA, un circuit

Figure 4 - Pompe à chaleur à un seul circuit



Pompe à chaleur CXA, deux circuits

Figure 5 - Pompe à chaleur à deux circuits



Paramètres

Paramètres généraux

Les paramètres sont subdivisés en 3 types distincts, selon leur niveau d'accès par l'utilisateur (mot de passe) et leur fonction. Pour chaque niveau, seul l'accès aux paramètres du même niveau ou du niveau inférieur peut être défini.

Cela signifie que via le mot de passe "usine" et en accédant au menu "Niveaux" (L-P), il est possible de définir le niveau souhaité pour chaque paramètre.

- **Paramètres usine**

Accessibles avec le mot de passe "usine" 66, ils permettent de configurer tous les paramètres de l'unité.

- **Paramètres utilisateur**

Accessibles avec le mot de passe 22, ils permettent la configuration des paramètres généralement définis par l'utilisateur et des paramètres directs, qui se rapportent aux options.

- **Paramètres directs**

Accessibles sans mot de passe, ils permettent à n'importe quel utilisateur de lire les mesures des capteurs et les données, sans compromettre le bon fonctionnement de l'unité.

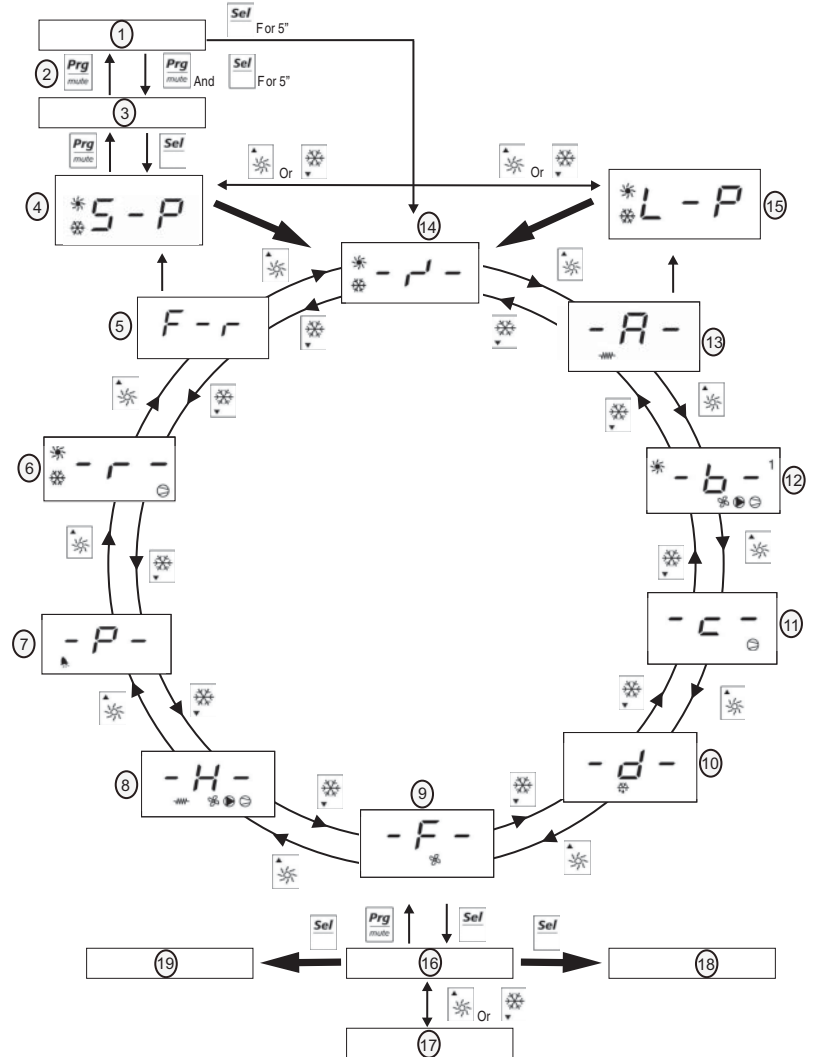
Attention

Les modifications apportées aux paramètres concernant la configuration de l'unité (type, nombre de compresseurs, etc.) doivent être effectuées avec le contrôleur en veille.

Paramètres

Structure des menus

Figure 6 - Structure des menus



- | | |
|--------------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Menu principal | 10. Paramètre d* : Dégivrage |
| 2. Enregistrement sur l'EEPROM | 11. Paramètre c* : Compresseur |
| 3. Définition du mot de passe | 12. Paramètre b* : Capteurs |
| 4. Valeurs de paramètres | 13. Paramètre A* : Antigel |
| 5. Paramètre F-r* : Logiciel | 14. Paramètre /* : Réglage de capteur |
| 6. Paramètre r* : Régulation | 15. Niveau de paramètres |
| 7. Paramètre P* : Alarme | 16. Paramètre F1 |
| 8. Paramètre H* : Réglage de l'unité | 17. Paramètre Fn |
| 9. Paramètre F* : Ventilateur | 18. Valeur de niveau F1 |
| | 19. Valeurs de paramètres F1 |

Paramètres

Tableaux des paramètres

Les tableaux suivants affichent les paramètres en fonction du type/de la famille (compresseur, capteurs, ventilateurs, etc.).

- **Légende des tableaux des paramètres**

Niveau (par défaut)

U = utilisateur

F = usine

Visibilité

La visibilité de certains groupes dépend du type de contrôleur et de la valeur des paramètres.

D = Dégivrage (si D01 = 1)

F = Ventilateur (si F01 = 1)

N = Capteur NTC (si /04-/08 = 2)

P = Pression (si /04-/08 = 3)

V = Pilote (si H08 = 1-3)

X = Extension (si H08 = 2-3)

- = Toujours présent

Paramètres

Tableau 3 - Paramètres de réglage des capteurs :(/*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Variable
/01	Capteur de température de l'eau à l'entrée-(5R52) 0 = non présent 1 = présent	F	0	1	choix	1	1	-	1	Numérique
/02	Capteur de température de l'eau à la sortie-(5R2) 0 = non présent 1 = présent	F	0	1	choix	1	1	-	2	Numérique
/03	Capteur de condensation circuit 1 (5R4-1) 0 = non présent 1 = capteur cond. NTC 2 = capteur sort. NTC	F	0	2	choix	1	1	-	142	Entier
/04	Capteur entrée numérique [comp., ventilateur, disjoncteurs et temp. refoulement] 0 = non présent 1 = marche/arrêt (E.N.) 2 = capteur sort. NTC 3 = capteur cond. radiométrique, 5 V.C.C.	F	0	3	choix	1	1	-	143	Entier
/05	Type de capteur B5 (non utilisé)						0			
/06	Type de capteur B6 (non utilisé)						0			
/07	Capteur de condensation circuit 2 (5R4-2) 0 = non présent 1 = capteur cond. NTC 2 = capteur sort. NTC	F	0	2	choix	1	1	X	144	Entier
/08	Capteur entrée numérique [comp., ventilateur, disjoncteurs et temp. refoulement] circuit 2 0 = non présent 1 = marche/arrêt 2 = capteur sort. NTC 3 = capteur cond. radiométrique, 5 V C.C.	F	0	3	choix	1	1	X	145	Entier
/09	Non utilisé									
/10	Non utilisé									
/11	Non utilisé									
/12	Non utilisé									
/13	Calibrage de capteur de température d'eau à l'entrée	F	-12,0	12,0	°C/°F	0,1	0	-	3	Analogique
/14	Calibrage de capteur de température d'eau à la sortie	F	-12,0	12,0	°C/°F	0,1	0	-	4	Analogique
/15	Calibrage de capteur de condensation circuit 1	F	-12,0	12,0	°C/°F	0,1	0	-	5	Analogique
/16	Calibrage de capteur d'entrée numérique 1	F	-12,0	12,0	°C/bar/°F	0,1	0	-	6	Analogique
/17	Non utilisé									
/18	Non utilisé									
/19	Calibrage de capteur de condensation B7 de circuit 2	F	-12,0	12,0	°C/°F	0,1	0	X	9	Analogique
/20	Non utilisé									
/21	Filtre numérique	U	1	15	-	1	4	-	148	Entier
/22	Limitation d'entrée	U	1	15	-	1	8	-	149	Entier
/23	Unité de mesure 0 = °C 1 = °F	U	0	15	choix	1	0	-	5	Numérique

Paramètres

Tableau 4 - Paramètres de réglage de batterie antigel/batterie d'appoint (A*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Variable
A01	Point de consigne alarme antigel	U	A07	A04	°C/°F	0,1	2,5	-	11	Analogique
A02	Différentiel alarme antigel (non utilisé)	U	0,3		°C	0,1	4	-	12	Analogique
			0,3	122,0	°F					
A03	Temps de retard alarme antigel au démarrage de l'unité en mode chaud.	U	0	150	seconde	1	30	-	150	Entier
A04	Point de consigne pour l'activation de la batterie de sécurité antigel	U	A01	r16	°C/°F	0,1	8	-	13	Analogique
A05	Différentiel sécurité antigel	U	0,3	50,0	°C/°F	0,1	10	-	14	Analogique
A06	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé
A07	Limite de point de consigne alarme antigel	F	-40,0		°C	0,1	-40,0	-	15	Analogique
			-40,0	176,0	°F					
A08	Point de consigne de batterie d'appoint en mode chaud	U	A01	r15	°C/°F	0,1	25,0	-	16	Analogique
A09	Différentiel de batterie d'appoint en mode chaud	U	0,3	50,0	°C/°F	0,1	3,0	-	17	Analogique
A10	Démarrage automatique d'antigel	U	0	3	choix	1	0	-	151	Entier
	0 = fonction désactivée 1 = batteries et pompe en marche simultanément pour A4/A8 2 = batteries et pompe en marche indépendamment pour A4/A8 3 = batteries en marche pour A4/A8									

Paramètres

Tableau 5 - Paramètres de lecture des capteurs (B*)

Indication de l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Type de variable
b00	Config. de capteur à afficher 0 = capteur B1 1 = capteur B2 2 = capteur B3 3 = capteur B4 4 = capteur B5 5 = capteur B6 6 = capteur B7 7 = capteur B8 8 = point de consigne sans compensation 9 = point de consigne dynamique avec compensation possible 10 = état d'entrée numérique marche/arrêt à distance	U	0	10	choix	1	0	-	152	Entier
b01	Valeur lue par le capteur B1	D	-	-	°C/°F	-	-	-	70	Analogique
b02	Valeur lue par le capteur B2	D	-	-	°C/°F	-	-	-	71	Analogique
b03	Valeur lue par le capteur B3	D	-	-	°C/°F	-	-	-	72	Analogique
b04	Valeur lue par le capteur B4	D	-	-	°C/°F/	-	-	-	73	Analogique
b05	Valeur lue par le capteur B5 (non utilisé)									
b06	Valeur lue par le capteur B6 (non utilisé)									
b07	Valeur lue par le capteur B7	D	-	-	°C/°F	-	-	X	76	Analogique
b08	Valeur lue par le capteur B8	D	-	-	°C/°F	-	-	X	77	Analogique
b09	Température évaporateur pilote 1 (non utilisée)	D	-	-	°C/°F	-	-	V	78	Analogique
b10	Pression évaporateur pilote 1 (non utilisée)	D	-	-	bar	-	-	V	79	Analogique
b11	Surchauffe évaporateur pilote 1 (non utilisée)	D	-	-	°C/°F	-	-	V	80	Analogique
b12	Température saturation pilote 1 (non utilisée)	D	-	-	°C/°F	-	-	V	81	Analogique
b13	Position vanne pilote 1 (non utilisée)	D	0	100,0	%	-	-	V	82	Analogique
b14	Température évaporateur pilote 2 (non utilisée)	D	-	-	°C/°F	-	-	XV	83	Analogique
b15	Pression évaporateur pilote 2 (non utilisée)	D	-	-	bar	-	-	XV	84	Analogique
b16	Surchauffe évaporateur pilote 2 (non utilisée)	D	-	-	°C/°F	-	-	XV	85	Analogique
b17	Température saturation pilote 2 (non utilisée)	D	-	-	°C/°F	-	-	XV	86	Analogique
b18	Position vanne pilote 2 (non utilisée)	D	0	100,0	%	-	-	XV	87	Analogique
b19	Capteur temp. à la sortie de la batterie externe c1	D	-	-	°C/°F	-	-	V	88	Analogique
b20	Capteur temp. à la sortie de la batterie externe c2	D	-	-	°C/°F	-	-	XV	89	Analogique

Paramètres

Tableau 6 - Paramètres de réglage des compresseurs (c*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Type de variable
c01	Durée de marche mini. compresseur	U	0	999	s	1	30	-	153	Entier
c02	Durée d'arrêt mini. compresseur	U	0	999	s	1	24	-	154	Entier
c03	Retard entre 2 démarrages du même compresseur	U	0	999	s	1	30	-	155	Entier
c04	Retard entre 2 démarrages des deux compresseurs	U	0	999	s	1	60	-	156	Entier
c05	Retard entre 2 arrêts des 2 compresseurs	U	0	999	s	1	0	-	157	Entier
c06	Retard de démarrage	U	0	999	s	1	10	-	158	Entier
c07	Retard de démarrage compresseur après démarrage pompe	U	0	150	s	1	15	-	159	Entier
c08	Retard d'arrêt pompe après arrêt compresseur	U	0	150	min	1	10	-	160	Entier
c09	Durée de fonctionnement maximale de compresseurs en tandem (non utilisée)	U	0	60	min	1	0	-	161	Entier
c10	Compteur compresseur 1	D	0	800,0	100 heures	0,1	0	-	90	Analogique
c11	Compteur compresseur 2	D	0	800,0	100 heures	0,1	0	-	91	Analogique
c12	Compteur compresseur 3 (non utilisé)	D	0	800,0	100 heures	0,1	0	-	92	Analogique
c13	Compteur compresseur 4 (non utilisé)	D	0	800,0	100 heures	0,1	0	-	93	Analogique
c14	Seuil compteur horaire pour entretien	U	0	100	100 heures	1	0	-	162	Entier
c15	Compteur horaire pompe d'évaporateur/ventilateur 1	D	0	800,0	100 heures	0,1	0	-	94	Analogique
c16	Compteur horaire pompe de secours/ventilateur 2 de condenseur	D	0	800,0	100 heures	0,1	0	-	95	Analogique
c17	Temps minimum entre 2 démarrages de pompe	U	0	150	min	1	30	-	163	Entier
c18	Durée de fonctionnement minimum pompe	U	0	15	min	1	3	-	164	Entier

Paramètres

Tableau 7 - Paramètres de réglage de dégivrage (d*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Variable
d01	Gestion dégivrage 0 = non 1 = oui	U	0	1	choix	1	1	-	7	Numérique
d02	Dégivrage basé sur la température/pression ou le temps 0 = temps 1 = température ou pression 2 = pression démarrage, température arrêt	U	0	2	choix	1	1	D	218	Entier
d03	Température démarrage dégivrage Point de consigne alarme antigel condensation	U	-40,0	d04	°C/°F	0,1	-5	DN	19	Analogique
	Pression démarrage dégivrage		/11	d04	bar	0,1		DP	18	Analogique
d04	Température arrêt dégivrage	U	d03		°C	0,1	15	DN	21	Analogique
			d03	176,0	°F	0,1				
	Pression arrêt dégivrage		d03	/12	bar	0,1		DP	20	Analogique
d05	Durée mini. pour démarrer un cycle de dégivrage	U	10	150	s	1	150	D	165	Entier
d06	Durée mini. d'un cycle de dégivrage	U	0	150	s	1	10	D	166	Entier
d07	Durée maxi. d'un cycle de dégivrage	U	1	150	min	1	12	D	167	Entier
d08	Retard entre 2 demandes de cycle de dégivrage dans le même circuit	U	10	150	min	1	40 10	D	168	Entier
d09	Retard dégivrage entre les 2 circuits	U	0	150	min	1	0	D	169	Entier
d10	Dégivrage par contact externe 0 = désactive fonction 1 = démarrage par contact externe 2 = arrêt par contact externe 3 = démarrage et arrêt par contact externe	F	0	3	choix	1	0	D	170	Entier
d11	Batteries antigel activées pendant le dégivrage 0 = non présentes 1 = présentes	U	0	1	choix	1	0	D	9	Numérique
d12	Temps d'attente avant le dégivrage	F	0	3	min	1	0	D	171	Entier
d13	Temps d'attente après le dégivrage	F	0	3	min	1	1	D	172	Entier
d14	Arrêt dégivrage pour 2 circuits frigo. et 1 seul vent. 0 = indépendant 1 = si les deux en fin de dégivrage 2 = si au moins un en fin de dégivrage	F	0	2	choix	1	0	D	173	Entier
d15	Démarrage dégivrage avec 2 circuits 0 = indépendant 1 = si les deux au début du dégivrage 2 = si au moins un au début du dégivrage	F	0	2	choix	1	0	D	174	Entier
d16	Durée de ventilation forcée à la fin du dégivrage	F	0	360	s	1	0	D	175	Entier
d17	Dégivrage avec compresseurs arrêtés	F	0	80,0	°C/°F	0,1	0	D	22	Analogique

Paramètres

Tableau 8 - Paramètres de réglage des ventilateurs (F*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Type de variable
F01	Sortie ventilateur 0 = absente 1 = présente	F	0	1	choix	1	1	-	10	Numérique
F02	Mode de fonctionnement ventilateurs 0 = toujours en marche 1 = lié au compt. (fonctionnement en parallèle) 2 = compt. + commande marche/arrêt 3 = compt. + régulation vitesse	U	0	3	choix	1	1	F	176	Entier
F03	Seuil de tension mini. pour triac	F	0	F04	Echelon	1	0	F	177	Entier
F04	Seuil de tension maxi. pour triac	F	F03	100	Echelon	1	100	F	178	Entier
F05	Température : vitesse mini. en mode froid	U	-40,0		°C	0,1	0	FN	24	Analogique
	Pression : vitesse mini. en mode froid		-40,0 /11	176,0 /12	°F bar	0,1 0,1		FP	23	Analogique
F06	Température : vitesse maxi. en mode froid	U	0	50,0	°C/°F	0,1	2	FN	26	Analogique
	Pression : vitesse maxi. en mode froid		0	300	bar	0,1		FP	25	Analogique
F07	Température : arrêt de ventilateur en mode froid	U	0	50,0	°C/°F	0,1	15	FN	28	Analogique
	Pression : arrêt de ventilateur en mode froid		0	F5	bar	0,1		FP	27	Analogique
F08	Température : vitesse mini. en mode chaud	U	-40,0		°C	0,1	25	FN	30	Analogique
	Pression : vitesse mini. en mode chaud		-40,0 /11	176,0 /12	°F bar	0,1 0,1		FP	29	Analogique
F09	Température : vitesse maxi. en mode chaud	U	0	50,0	°C/°F	0,1	15	FN	32	Analogique
	Pression : vitesse maxi. en mode chaud		0	F08	bar	0,1		FP	31	Analogique
F10	Température : arrêt de ventilateur en mode chaud	U	0	F08	°C/°F	0,1	25	FN	34	Analogique
	Pression : arrêt de ventilateur en mode chaud		0	30,0	bar	0,1		FP	33	Analogique
F11	Temps démarrage ventilateurs	U	0	120	s	1	0	F	179	Entier
F12	Durée d'impulsion de triac (démarrage ventilateur)	F	0	10	s	1	0	F	180	Entier
F13	Gestion ventilateurs en mode dégivrage 0 = ventilateurs désactivés 1 = ventilateurs en mode refroidisseur 2 = vitesse maxi. après dégivrage	F	0	2	choix	1	0	F	181	Entier
F14	Durée de marche ventilateurs lors du démarrage à température de condensation élevée	U	0	999	s	1	0	FN	219	Entier

Paramètres

Tableau 9 - Paramètres de réglage de l'unité (H*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Type de variable
H01	Modèle d'unité 0 = unité air/air 1 = pompe à chaleur air/air 2 = refroidisseur air/eau 3 = pompe à chaleur air/eau 4 = refroidisseur eau/eau 5 = pompe à chaleur eau/eau avec inversion sur circuit frigorifique 6 = pompe à chaleur eau/eau avec inversion sur circuit eau 7 = unité à condensation 8 = unité à condensation à cycle réversible 9 = unité à condensation par eau 10 = unité à condensation par eau à cycle réversible	F	0	10	choix	1	3	-	182	Entier
H02	Nombre de circuits à condensation 0 = 1 circuit 1 = 2 circuits	F	0	1	choix	1	0 ou 1	F	12	Numérique
H03	Nombre d'évaporateurs 0 = 1 évaporateur 1 = 2 évaporateurs	F	0	1	choix	1	0	-	13	Numérique
H04	Nombre de compresseurs par circuit 0 = 1 compresseur pour 1 circuit 1 = 2 compresseurs pour 1 circuit 2 = 1 compresseur pour 2 circuits 3 = 2 compresseurs pour 2 circuits 4 = 1 compresseur et un échelon de puissance pour 1 circuit 5 = 1 compresseur et un échelon de puissance pour chaque circuit	F	0	5	choix	1	0 ou 2	-	183	Entier
H05	Mode pompe 0 = absente 1 = toujours en marche 2 = démarrée sur demande du module de régulation 3 = démarrée par module de régulation pour des intervalles de temps définis	F	0	3	choix	1	1	-	184	Entier
H06	Entrée numérique refroidissement/chauffage 0 = absente 1 = présente	U	0	1	choix	1	0	-	14	Numérique
H07	Entrée numérique marche/arrêt 0 = absente 1 = présente	U	0	1	choix	1	0	-	15	Numérique
H08	Configuration réseau µC2 0 = µC2 seulement 1 = µC2+ vanne 2 = µC2+ extension 3 = µC2+ extension + vanne	F	0	3	choix	1	0 ou 2	-	185	Entier
H09	Verrouillage clavier 0 = désactivé 1 = activé	U	0	1	choix	1	1	-	16	Numérique
H10	Adresse série	U	1	200	-	1	1	-	186	Entier
H11	Modes sortie	F	0	5	choix	1	0	-	187	Entier
H12	Vanne logique de contrôle de puissance et vanne d'inversion 0 = les deux normalement fermées 1 = les deux normalement ouvertes 2 = vanne d'inversion normalement ouverte et vanne de contrôle de puissance normalement fermée 3 = vanne d'inversion normalement fermée et vanne de contrôle de puissance normalement ouverte	F	0	3	choix	1	0	-	188	Entier
H21	Fonction deuxième pompe 0 = désactivée 1 = commutation hebdomadaire et secours 2 = commutation quotidienne et secours 3 = régulation de condensation sur point de consigne correspondant 4 = régulation de condensation toujours activée	F	0	4	choix	1	0	-	190	Entier
H22	Désactivation valeurs par défaut de charge 0 = fonction désactivée 1 = fonction activée	F	0	1	choix	1	0	-	18	Numérique
H23	Activation protocole Modbus	F	0	1	choix	1	0	-	11	Numérique

Paramètres

Tableau 10 - Paramètres de réglage d'alarme (P*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Variable
P01	Retard alarme débit d'eau à la mise en marche de la pompe	U	0	150	s	1	20	-	191	Entier
P02	Retard alarme débit d'eau en régime normal	U	0	120	s	1	5	-	192	Entier
P03	Retard alarme basse pression au démarrage du compresseur	U	0	200	s	1	150	-	193	Entier
P04	Activation charge partielle à haute pression	U	0	1	choix	1	0	P	194	Entier
P05	Réarmement alarme 0 = HP1-2/LP1-2/A1-2/Lt manuel 1 = HP1-2/LP1-2/A1-2/Lt automatique 2 = HP1-2/A1-2/Lt manuel-LP1-2 automatique LP1-2 automatique 3 = HP1-2 manuel LP1-2/A1-2/Lt automatique 4 = HP1-2/LP1-2 manuel A1-2/Lt automatique 5 = HP1-2/LP1-2 (après 3 activations en 1 heure)-->manuel A1-2/Lt automatique 6 = HP1-2/LP1-2 (après 3 activations en 1 heure)-->manuel A1-2/Lt manuel	F	0	6	choix	1	0	-	195	Entier
P06	Logique refroidissement/chauffage 0 = icône refroidisseur, icône pompe à chaleur 1 = icône pompe à chaleur, icône refroidisseur	F	0	1	choix	1	0	-	19	Numérique
P07	Alarme basse pression de capteur 0 = désactivée 1 = activée	F	0	1	choix	1	0	P	196	Entier
P08	Sélection entrée numérique 1 0 = N 1=FL man. 2 = FL auto. 3 = TP man. 4 = TP auto 5 = TC1 man. 6 = TC1 auto. 7 = TC2 man. 8 = TC2 auto. 9 = froid/chaud 10 = froid/chaud. Retardé 11 = LA man.12 = LA auto.13 = 2° définir 14 = 2° définir compteur 15 = arrêt dégiv. c.1 16 = arrêt dégiv. c.2 17 = démarrage dégiv. c.1 18 = démarrage dégiv. c.2 19 = échelon 1 20 = échelon 2 21 = échelon 3 22 = échelon 4	F	0	22	choix	1	2	-	197	Entier
P09	Sélection entrée numérique 2	F	0	22	choix	1	0	-	198	Entier
P10	Sélection entrée numérique 6	F	0	22	choix	1	0	X	199	Entier
P11	Sélection entrée numérique 7	F	0	22	choix	1	0	X	200	Entier
P12	Sélection entrée numérique 10	F	0	22	choix	1	0	X	201	Entier
P13	Configuration de B4 comme P8 si /4 = 1 (entrée numérique)	F	0	22	choix	1	6	-	202	Entier
P14	Configuration de B8 comme /8 = 1 (entrée numérique)	F	0	22	choix	1	8	X	203	Entier
P15	Configuration d'alarme basse pression L 0 = inactive avec compresseur arrêté 1 = active avec compresseur en marche	F	0	1	choix	1	1	-	204	Entier
P16	Point de consigne alarme température élevée	U	-40,0		°C	0,1	80	-	38	Analogique
P17	Retard alarme température élevée au démarrage	U	0	250	min	1	30	-	205	Entier
P18	Point de consigne alarme température élevée à partir du capteur	F	0	99,9	bar	0,1	20	P	39	Analogique
P19	Point de consigne alarme température basse système	U	-40,0		°C	0,1	10	-	40	Analogique
P20	Activation protection système au démarrage 0 = désactivée 1 = activée	U	0	1	choix	1	0	-	20	Numérique
P21	Gestion relais alarme 0 = normalement désactivée 1 = normalement activée	F	0	1	choix	1	0	-	8	Numérique

Paramètres

Tableau 11 - Paramètres de réglage de régulation (r*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Variable
r01	Point de consigne refroidissement	D	r13	r14	°C/°F	0,1	12	-	Analogique
r02	Différence de température refroidissement	D	0,3	50,0	°C/°F	0,1	3	-	Analogique
r03	Point de consigne chauffage	D	r15	r16	°C/°F	0,1	40	-	Analogique
r04	Différence de température chauffage	D	0,3	50,0	°C/°F	0,1	3	-	Analogique
r05	Rotation compresseur 0 = désactivée 1 = rotation avec logique FIFO 2 = rotation avec contrôle des heures de fonctionnement 3 = relation directe entre entrée numérique et relais du compresseur	F	0	3	choix	1	0	-	Entier
r06	Type de contrôle compresseur 0 = proportionnel sur entrée 1 = proportionnel sur entrée + zone morte 2 = proportionnel sur sortie 3 = proportionnel sur sortie + zone morte 4 = temps marche sur sortie avec zone morte	F	0	4	choix	1	0	-	Entier
r07	Différence de température zone morte	F	0,1	50,0	°C/°F	0,1	2	-	Analogique
r08	Retard d'activation à limite inférieure de r07	F	0	999	s	1	120	-	Entier
r09	Retard d'activation à limite supérieure de r07	F	0	999	s	1	100	-	Entier
r10	Retard de désactivation à limite inférieure de r12	F	0	999	s	1	120	-	Entier
r11	Retard de désactivation à limite supérieure de r12	F	0	999	s	1	100	-	Entier
r12	Différence de température désactivation compresseur	F	0	50,0	°C/°F	0,1	2	-	Analogique
r13	Point de consigne refroidissement mini.	U	-40,0	r14	°C/°F	0,1	-40	-	Analogique
r14	Point de consigne refroidissement maxi.	U	r13		°C	0,1	80	-	Analogique
r15	Point de consigne chauffage mini.	U	-40,0	r16	°C/°F	0,1	-40	-	Analogique
r16	Point de consigne chauffage maxi.	U	r15	176,0	°C/°F	0,1	80	-	Analogique
r17	Constante compensation refroidissement	U	-5,0	+5,0	-	0,1	0	-	Analogique
r18	Distance maximale du point de consigne	U	0,3	20,0	°C/°F	0,1	0,3	-	Analogique
r19	Température début compensation en mode froid	U	-40	176,0	°C/°F	0,1	30	-	Analogique
r20	Température début compensation en mode chaud	U	-40	176,0	°C/°F	0,1	0	-	Analogique
r21	Deuxième point de consigne refroidissement à partir de contact externe	D	r13	r14	°C/°F	0,1	12	-	Analogique
R22	Deuxième point de consigne chauffage à partir de contact externe	D	r15	r16	°C/°F	0,1	40	-	Analogique
r27	Activation de suppression de vase d'expansion 0 = désactivée 1 = activée en mode froid 2 = activée en mode chaud 3 = toujours activée	F	0	3	choix	1	0	-	Entier
r28	Durée minimale pour déterminer les conditions de faible charge	F	0	999	s	1	60	-	Entier
r29	Différence de température de faible charge en mode refroidisseur	F	0,3	50,0	°C/°F	0,1	3	-	Analogique
r30	Différence de température de faible charge en mode pompe à chaleur	F	0,3	50,0	°C/°F	0,1	3	-	Analogique
r31	Constante de compensation chauffage	U	-5,0	+5,0	-	0,1	0	-	Analogique

Paramètres

Tableau 12 - Paramètres de réglage de microprogramme (F-r*)

Indication sur l'afficheur	Paramètre et description	Niveau par défaut	Mini.	Maxi.	Unité de mesure	Variation	Par défaut	Visibilité	Modbus	Type de variable
H96	Version logiciel pilote 2	D	0	999	choix			XV	132	Entier
H97	Version logiciel pilote 1	D	0	999	choix			V	131	Entier
H98	Version logiciel extension	D	0	999	choix			X	130	Entier
H99	Version du logiciel (à afficher après le démarrage de contrôleur)	D	0	999	choix			-	129	Entier

Pour modifier les paramètres, reportez-vous au chapitre "Paramètres".

- Paramètres de capteurs : paramètres (/*)**

(Voir tableau 3)

- Type de capteur

De /01 à /08 : active la lecture de l'entrée analogique correspondante

ou définit la fonction.

- Fonctions des capteurs**

Tableau 13 - Paramètres de type d'unité

Type de paramètre d'unité H01	Capteur de régulation de température	Capteur antigel	Capteur temp. condenseur	Capteur de pression 1er circuit	Capteur antigel 2ème évaporateur	Capteur temp. condenseur 2ème circuit	Capteur de pression 2ème circuit
0 = air/air	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé
1 = pompe à chaleur air/air	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé
2 = refroidisseur air/eau	B1/B2 un circuit (B1/B5 deux circuits)	B2	B3	B4	B6	B7	B8
3 = pompe à chaleur air/eau (mode froid/chaud)	B1/B2 un circuit (B1/B5 deux circuits)	B2	B3	B4	B6	B7	B8
4 = refroidisseur eau/eau	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé
5 = pompe à chaleur eau/eau avec inversion sur circuit frigorifique	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé
chauffage	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé
6 = pompe à chaleur eau/eau pompe réversible sur circuit H2O (refroidissement) (chauffage)	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé
7 = unité à condensation par air	-	-	Non utilisé	Non utilisé	-	Non utilisé	Non utilisé
8 = unité à condensation par air réversible sur circuit frigorifique	-	-	Non utilisé	Non utilisé	-	Non utilisé	Non utilisé
9 = unité à condensation par eau	-	-	Non utilisé	Non utilisé	-	Non utilisé	Non utilisé
10 = unité à condensation rév. sur circuit frigorifique	-	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé	Non utilisé

Description des paramètres

De /09 à /12 : Non utilisé

/13 : Calibrage pour le capteur de température de l'eau à l'entrée d'évaporateur : Pour corriger la valeur mesurée par 5R52

/14 : Calibrage pour le capteur de température de l'eau à la sortie de circuit 1 : Pour corriger la valeur mesurée par 5R2

/15 : Calibrage pour le capteur de condensation de circuit 1 : Pour corriger la valeur mesurée par 5R4-1

/16 : Calibrage du capteur d'entrée numérique

/17 : Non utilisé

/18 : Non utilisé

/19 : Calibrage pour le capteur de condensation de circuit 2 : Pour corriger la valeur mesurée par 5R4-2

/20 : Non utilisé

Filtre numérique

/21 : Détermine le coefficient utilisé pour le filtrage numérique de la valeur mesurée. Les valeurs élevées pour ce paramètre éliminent toute perturbation continue au niveau des entrées analogiques (cela diminue toutefois la rapidité de la mesure).

- Limitation d'entrée

/22 : Détermine la variation maximale pouvant être mesurée par les capteurs au cours d'un cycle de programme d'unité. Dans la pratique, les variations maximales autorisées se situent entre 0,1 et 1,5 unité (bar, °C ou °F, selon le capteur et l'unité de mesure) toutes les une seconde environ. Les valeurs basses pour ce paramètre limitent l'effet des perturbations impulsives.

- Unité de mesure

/23 : Sélectionne comme unité de mesure les degrés centigrades ou les degrés Fahrenheit.

Batterie antigel, batterie d'appoint : paramètres (A*)

- Point de consigne alarme antigel

A01 : Représente la température (point de consigne antigel) de l'eau en sortie d'évaporateur au-dessous de laquelle une alarme antigel est activée. Dans cette condition, les compresseurs du circuit concerné sont arrêtés, tandis que la pompe reste en marche afin de réduire les risques de givre. L'alarme est réarmée manuellement (ou automatiquement, selon le paramètre P05) uniquement lorsque la température de l'eau revient dans les limites de fonctionnement (à savoir, au-dessus de (A01+A02)).

Description des paramètres

- Différentiel d'alarme antigel

A02 : Représente le différentiel pour l'activation de l'alarme antigel. L'alarme ne peut être réarmée que lorsque la température est supérieure au point de consigne + le différentiel (A01+A02).

- Délai de dérivation d'alarme antigel pour basse température ambiante à partir du démarrage de l'unité en mode chaud

A03 : Représente le retard d'activation de l'alarme antigel lors du démarrage du système.

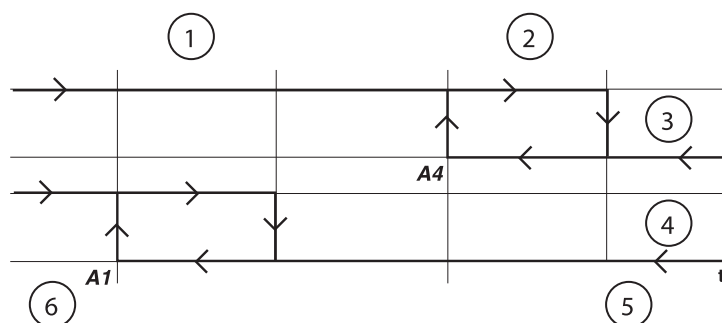
- Point de consigne batterie antigel/batterie d'appoint en mode froid

A04 : Détermine le seuil en dessous duquel la batterie antigel est mise en marche.

- Différentiel batterie antigel/batterie d'appoint

A05 : Différentiel pour l'activation et la désactivation des batteries antigel. Schéma de fonctionnement de l'alarme antigel et des batteries antigel pour les pompes à chaleur et les refroidisseurs air/eau et eau/eau.

Figure 7 - Séquence de batterie antigel



1. Différentiel d'alarme antigel
2. Différentiel de batterie antigel
3. Batteries
4. Alarme antigel
5. Point de consigne de batterie antigel
6. Point de consigne d'alarme antigel

Description des paramètres

- Capteur de batterie d'appoint en mode chaud

A06 : Non utilisé

- Limite de point de consigne alarme antigel

A07 : Détermine la limite minimale de réglage du point de consigne d'alarme antigel (A01).

- Point de consigne de batterie antigel en mode dégivrage/batterie d'appoint en mode chaud

A08 : Représente le seuil en dessous duquel la batterie d'appoint se met en marche en mode dégivrage et en mode chaud. Sur les pompes à chaleur, pendant le mode chaud, représente le point de consigne pour la batterie d'appoint. Pendant le cycle de dégivrage, représente le point de consigne d'activation des batteries antigel.

- Différentiel de batterie antigel/batterie d'appoint en mode chaud

A09 : Représente le différentiel pour l'activation/la désactivation de la batterie antigel en mode dégivrage/de la batterie d'appoint en mode chaud.

- Démarrage automatique d'antigel

A10 : Ce paramètre est valide lorsque l'unité est en veille. Les délais de commutation de mode de fonctionnement sont ignorés.

A10 = 0 : Fonction désactivée.

A10 = 1 : La batterie d'appoint et la pompe sont en marche en même temps, sur la base des points de consigne respectifs, A04 ou A08, selon les réglages de la batterie antigel ou de la batterie d'appoint ; seule exception lorsque H01 = 1 en mode froid, auquel cas même la pompe ne sera pas activée. Chaque circuit, en cas d'utilisation de deux évaporateurs, sera régulé sur la base de son capteur spécifique (B2, B6).

A10 = 2 : La pompe et la batterie d'appoint sont mises en marche indépendamment l'une de l'autre sur la base des points de consigne respectifs, A04 ou A08.

Si la température baisse en dessous du point de consigne d'alarme antigel A01, l'unité démarre en mode chaud, et les échelons (compresseurs) sont régulés sur la base du point de consigne A01 et du différentiel A02, en mode proportionnel.

Ce mode prend fin automatiquement lorsque le point de consigne d'antigel A01 + le différentiel A02 est atteint (retour au mode précédent). Quoi qu'il en soit, il est possible de mettre un terme manuellement à la fonction en modifiant les paramètres ou en débranchant l'alimentation électrique au dispositif.

Dans ce cas, l'affichage sera comme suit :

- DEL de mode de fonctionnement éteinte.
- Alarme antigel A01 (reste active même à la fin du fonctionnement spécial si l'unité était en marche auparavant, est désactivée par le réarmement manuel ou en mode veille).

A10 = 3 : Batteries en marche sur la base des points de consigne respectifs A04 et A08.

- Ne pas utiliser avec H1 = 6.

Description des paramètres

- **Lectures de capteurs : paramètres (B*)**

- **Sélection du capteur visible sur l'afficheur**

b00 : Définit la lecture de capteur à afficher.

0 = capteur B1

1 = capteur B2

2 = capteur B3

3 = capteur B4

4 = capteur B5

5 = capteur B6

6 = capteur B7

7 = capteur B8

8 = point de consigne sans compensation

9 = point de consigne dynamique avec compensation possible

10 = état d'entrée numérique Marche/Arrêt à distance

Pour la liste des combinaisons paramètres-capteurs, voir le tableau 5

Remarque

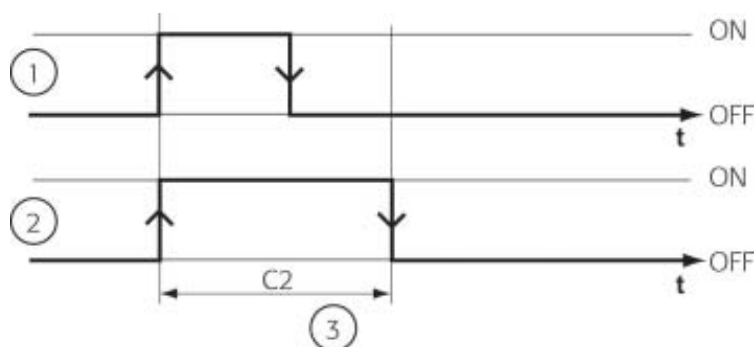
Les capteurs non présents ne peuvent pas être sélectionnés.

- **Paramètres de compresseur : paramètres (c*)**

- **Temps de marche minimum**

c01 : Détermine le délai pendant lequel le compresseur doit rester en marche, même si le signal d'arrêt est envoyé.

Figure 8 - Temps de marche minimum



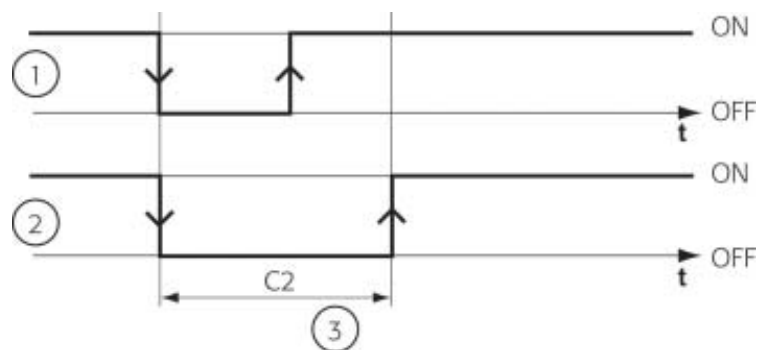
1. Signal
2. Compresseur
3. Intervalle de temps de marche

Description des paramètres

- Temps d'arrêt minimum

c02 : Détermine le délai pendant lequel le compresseur doit rester arrêté, même si le signal de marche est envoyé. Dans cette phase, la DEL de compresseur clignote.

Figure 9 - Temps d'arrêt minimum



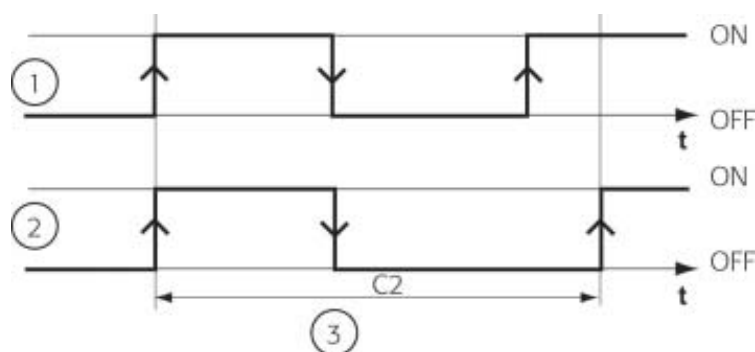
1. Signal
2. Compresseur
3. Intervalle de temps d'arrêt min.

- Retard entre 2 démarrages du compresseur

c03 : Définit le délai minimum qui doit s'écouler entre deux démarrages successifs du même compresseur (détermine le nombre maximal de démarrages par heure pour le compresseur). Dans cette phase, la DEL de compresseur clignote. Si l'utilisateur entre accidentellement une valeur inférieure à la somme $C01 + C02$, ce paramètre sera ignoré et seuls les temps $C01$ et $C02$ seront pris en considération.

Description des paramètres

Figure 10 - Intervalles de temps entre deux démarrages



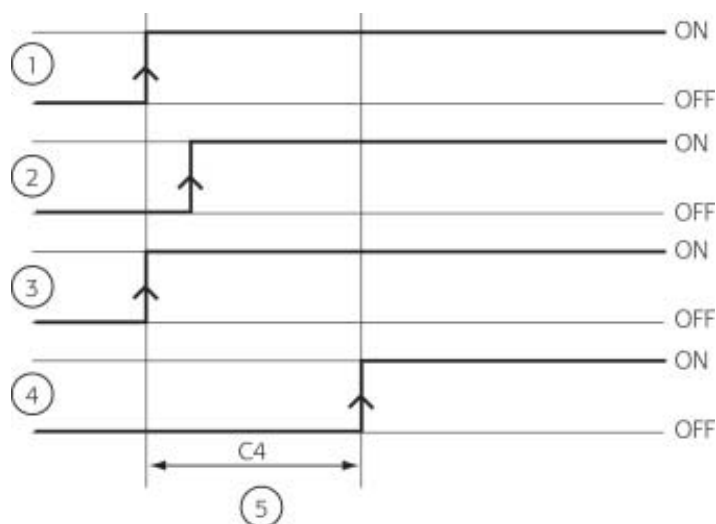
1. Signal
2. Compresseur
3. Intervalle de temps min. entre deux démarrages

- Retard de démarrage entre les 2 compresseurs

c04 : Définit le délai s'écoulant entre les démarrages des deux compresseurs, afin de réduire la pointe de puissance absorbée et d'obtenir un démarrage plus en douceur des compresseurs. Dans cette phase, la DEL de compresseur clignote.

- En cas de contrôle de puissance, le délai c04 entre le compresseur et la vanne devient c04/2.
- En cas de fonctionnement du dégivrage, le délai est de 3 secondes entre les deux compresseurs, et de 2 secondes entre le compresseur et la vanne.

Figure 11 - Retard de démarrage entre les deux compresseurs



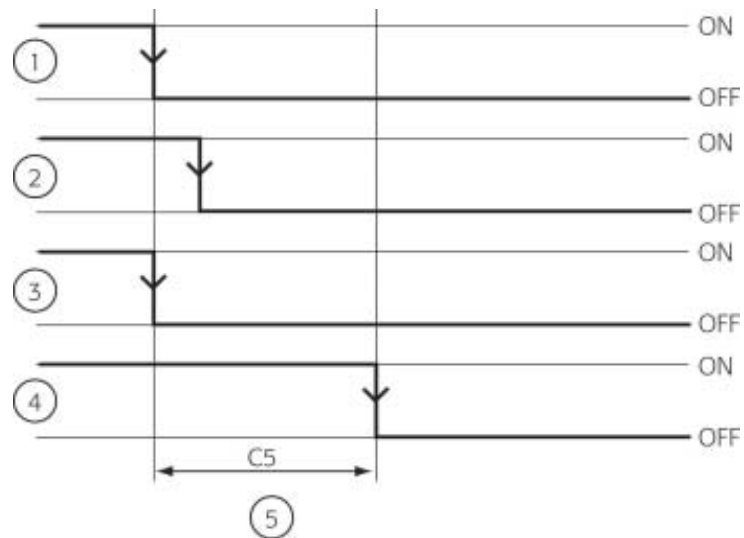
1. 1er signal
2. 2ème signal
3. 1er compresseur
4. 2ème compresseur
5. Retard entre les démarrages des compresseurs / retard du cycle à contrôle de puissance

Description des paramètres

- Retard d'arrêt entre les compresseurs

c05 : Définit le retard d'arrêt entre les compresseurs.

Figure 12 - Retard d'arrêt entre les deux compresseurs



1. 2ème signal
2. 1er signal
3. 2ème compresseur
4. 1er compresseur
5. Retard entre deux arrêts des compresseurs / retard avant l'arrêt du cycle à contrôle de puissance

- Retard à la mise sous tension (réinitialisation alimentation électrique)

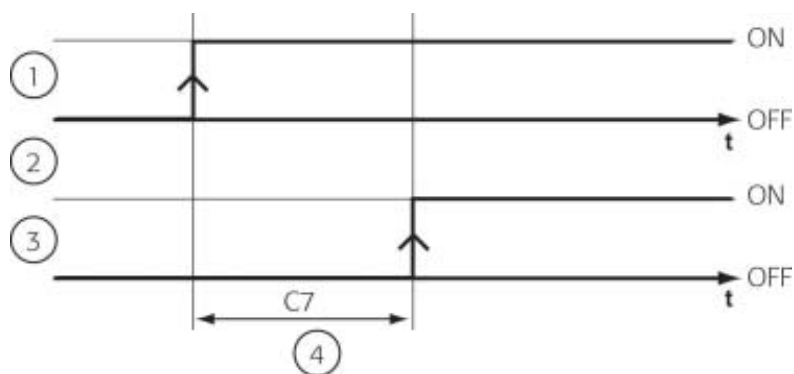
c06 : A la mise sous tension (lorsque le contrôleur est allumé), l'activation de toutes les sorties est retardée afin de répartir l'alimentation en entrée et de protéger le compresseur de démarrages à répétition en cas de coupures fréquentes de l'alimentation. Cela signifie qu'après un certain délai, le contrôleur est mis en marche pour gérer les sorties sur la base des autres paramètres de temps et des autres fonctions normales.

- Retard de démarrage du compresseur après l'activation de la pompe

c07 : En modes froid et chaud, si le fonctionnement de la pompe (ventilateur de sortie) est lié au contrôleur (paramètre H05 = 2), le démarrage nécessaire du compresseur intervient après l'écoulement du temps défini à partir de l'activation de la pompe à eau. Si la pompe/le ventilateur de sortie est toujours en marche (H05 = 1) et ne dépend, par conséquent, pas de la logique de régulation, le compresseur démarre après le délai défini à partir du démarrage de l'unité.

Description des paramètres

Figure 13 - Retard de démarrage de compresseur après l'activation de la pompe



1. Ventilateur d'entrée
2. Pompe
3. Compresseur
4. Délai entre pompe/ventilateur d'entrée et compresseur

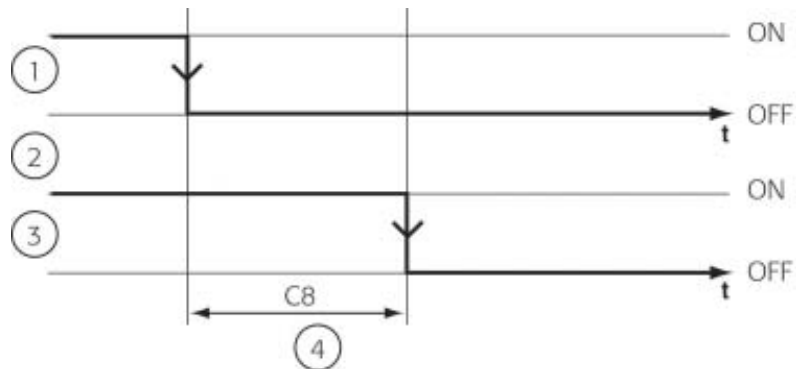
- Retard d'arrêt de la pompe à partir de l'arrêt du compresseur

c08 : En modes froid et chaud, si le fonctionnement de la pompe (ventilateur de sortie) est lié au contrôleur (paramètre H05 = 2), lorsque l'arrêt du compresseur est nécessaire, la régulation arrête d'abord ce dernier puis la pompe (ventilateur de sortie).

Si la pompe/le ventilateur de sortie est toujours en marche (H05 = 1), l'arrêt intervient uniquement en mode veille.

Description des paramètres

Figure 14 - Retard d'arrêt entre pompe/ventilateur d'entrée et compresseur



1. Compresseur
2. Pompe
3. Ventilateur d'entrée
4. Délai entre pompe/ventilateur d'entrée et compresseur

- Durée de fonctionnement maximale des compresseurs en tandem

c09 : Non utilisé

- Compteur horaire compresseur 1-2-3-4

c10, c11, c12, c13 : Indiquent le nombre d'heures de fonctionnement des compresseurs 1, 2, 3, 4, en centaines d'heures.

Le fait d'appuyer sur ▼ et sur ▲ simultanément lorsque le compteur horaire est affiché réinitialise ce dernier et, par conséquent, annule toute demande d'entretien en cours.

c10 = heures fonctionnement comp. 1

c11 = heures fonctionnement comp. 2

c12 (non utilisé)

c13 (non utilisé)

- Seuil de compteur d'heures de fonctionnement de compresseur

c14 : Définit le nombre d'heures de fonctionnement de compresseur, exprimé en centaines d'heures, au-delà duquel le signal de demande d'entretien est envoyé.

c14 = 0 : fonction désactivée.

- Compteur horaire de pompe d'évaporateur

c15 : Indique le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe d'évaporateur, exprimé en centaines d'heures.

Le fait d'appuyer sur ▼ et sur ▲ simultanément lorsque le compteur horaire est affiché réinitialise ce dernier et, par conséquent, annule toute demande d'entretien en cours.

Description des paramètres

- Compteur horaire pompe de secours/ ventilateur 2 de condenseur

c16 : Indique le nombre d'heures de fonctionnement de la pompe de condenseur (ou de secours) ou du ventilateur 2 de condenseur, exprimé en centaines d'heures.

Le fait d'appuyer sur ▼ et sur ▲ simultanément lorsque le compteur horaire est affiché réinitialise ce dernier et, par conséquent, annule toute demande d'entretien en cours (non utilisée).

- Temps d'arrêt minimum avant le prochain démarrage de la pompe

c17 : Le diagramme ci-dessous présente un exemple de fonctionnement de la pompe et avec le mode intermittent (actif lorsque H05 = 3, voir paramètre H05).

Les zones tiretées de la ligne de compresseur indiquent les délais pompe/compresseur et compresseur/pompe.

Le mode intermittent est désactivé en mode veille et pendant une alarme lorsque la pompe est arrêtée.

A la mise en route, le délai c17 doit s'écouler avant le démarrage possible du mode intermittent.

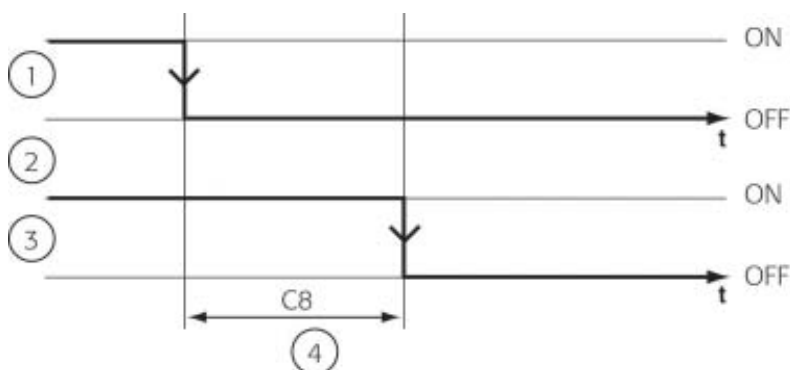
- Durée de fonctionnement minimum de pompe

c18 : Représente la durée minimale pendant laquelle la pompe reste en marche, voir la figure 15 (active avec H05 = 3, voir paramètre H05).

• Paramètres de dégivrage : paramètres (d*)

Le dégivrage est prioritaire sur les temps compresseur. Pour la fonction de dégivrage les temps compresseur sont ignorés, à l'exception de c04 (voir la description de c04 pour les exceptions).

Figure 15 - Temps d'arrêt minimum avant le prochain démarrage de la pompe



1. Compresseur
2. Pompe
3. Mode intermittent

Description des paramètres

- Activation de dégivrage/antigel de condenseur

d01 : Pour les pompes à chaleur avec condenseur à air (H01 = 1, 3, 8), détermine si la régulation de dégivrage doit être réalisée sur l'échangeur extérieur (évaporateur en mode chaud). D'autre part, pour les pompes à chaleur eau/eau avec inversion sur le circuit frigorifique (H01 = 5-10), active la régulation d'antigel sur l'eau de refroidissement pour l'échangeur extérieur, lequel devient l'évaporateur en mode chaud, voir d03. Si le ventilateur est absent, la fonction n'est pas activée pour les unités air/eau.

d01 = 0 : dégivrage/antigel condenseur désactivé ;

d01 = 1 : dégivrage/antigel condenseur activé.

Si le dégivrage est activé, la DEL correspondant au symbole de condensat s'allume sur l'afficheur.

- Type de dégivrage

d02 : Détermine le type de dégivrage.

d02 = 0 : le dégivrage a une durée fixe qui dépend de 007.

d02 = 1 : le dégivrage débute et se termine en fonction des seuils de température ou de pression, voir d03 et d04.

d02 = 2 : le capteur de pression et le capteur de température sont situés sur l'échangeur extérieur ; le dégivrage débute lorsque la valeur lue par le capteur de pression est inférieure au seuil d03 et prend fin lorsque la valeur lue par le capteur de température est supérieure au seuil d04 ; pendant le dégivrage, le capteur de pression contrôle la vitesse de ventilateur, comme en mode refroidisseur, afin de limiter la pression même si le capteur NTC givré retarde la fin du dégivrage. Dans tous les cas, après le délai maximum autorisé pour le dégivrage, l'unité quitte systématiquement la procédure de dégivrage.

- Température/pression de démarrage de dégivrage ou point de consigne d'alarme antigel de condenseur

d03 : Pour les pompes à chaleur avec condenseur à air (H01 = 1, 3, 8, 10, 12), définit la température ou la pression au-dessous de laquelle le cycle de dégivrage démarre. Pour lancer ce dernier, la condition doit être valide pour la durée d05. Pour les pompes à chaleur eau/eau avec inversion sur le circuit frigorifique (H01 = 5, 10), définit le point de consigne pour l'activation de l'alarme antigel de l'eau de refroidissement de l'échangeur extérieur (évaporateur en mode chaud, sur capteur B3).

- Température/pression d'arrêt de dégivrage

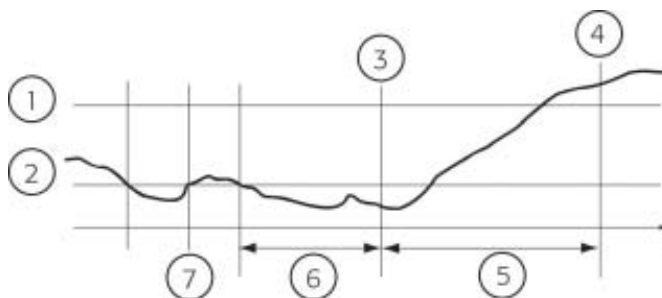
d04 : Détermine la température ou la pression au-dessus de laquelle le cycle de dégivrage prend fin.

- Délai de démarrage minimum pour le dégivrage

d05 : Détermine le délai pendant lequel la température/pression doit rester en dessous du seuil de démarrage du dégivrage d03, alors que le compresseur est en marche, pour activer le cycle de dégivrage.

Description des paramètres

Figure 16 - Durée de dégivrage



1. T/P arrêt du dégivrage
2. T/P démarrage du dégivrage
3. Début de dégivrage
4. Fin de dégivrage

5. Intervalle mini. de dégivrage (6)
6. Intervalle mini. pour démarrer un cycle de dégivrage (d05)
7. Réinitialisation de compteur

- Durée minimale du dégivrage

d06 : Représente la durée minimale du cycle de dégivrage (celui-ci se poursuit même si la valeur lue par le capteur de condenseur dépasse la température/pression de fin de dégivrage).
En cas de valeur 0, la fonction de durée minimale du dégivrage est désactivée.
d06 = 0 : régulation désactivée.

- Durée maximale du dégivrage

d07 : Si le dégivrage en fonction du temps est défini (d02 = 0), détermine la durée du cycle.
Si, d'autre part, le dégivrage prend fin à une température/pression réglée, représente la durée maximale (constitue dans ce cas une fonction de sécurité, une alarme se déclenche, "dF1" ou "dF2").

- Délai entre deux demandes de dégivrage sur le même circuit

d08 : Représente le délai minimum entre deux cycles de dégivrage successifs.

- Retard de dégivrage entre les 2 circuits

d09 : Représente le délai minimum entre les cycles de dégivrage sur les 2 circuits.

- Gestion du dégivrage par un contact externe

d10 : Active ou désactive la régulation du dégivrage par un contact externe.

Cette fonction est généralement employée pour mettre fin au dégivrage sur la base d'un signal provenant d'un thermostat/pressostat connecté sur l'entrée numérique correspondante. Dans ce cas, les temps de dégivrage sont ignorés.

d10 = 0 : fonction désactivée

Remarque

Pour les autres réglages, le début et la fin du dégivrage sont activés pour les valeurs de température et de pression situées entre les points de consigne de démarrage et d'arrêt du dégivrage.

Description des paramètres

d10 = 1 : début du dégivrage activé par contact externe :

- Si le contact de l'entrée est ouvert, le démarrage du dégivrage est activé ;
- Si le contact de l'entrée est fermé, le dégivrage suit la procédure normale.

d10 = 2 : fin du dégivrage activée par contact externe :

- Si le contact de l'entrée est ouvert, l'arrêt du dégivrage est activé ;
- Si le contact de l'entrée est fermé, le dégivrage suit la procédure normale.

d10 = 3 : début et fin de dégivrage activés par contact externe :

- Si le contact de l'entrée est ouvert, le démarrage/l'arrêt du dégivrage est activé ;
- Si le contact de l'entrée est fermé, le dégivrage suit la procédure normale.

- Batterie antigel/batterie d'appoint lors du dégivrage

d11 : Ce paramètre détermine si, pendant le cycle de dégivrage, la batterie antigel/la batterie d'appoint doivent être activées afin de limiter le débit d'eau froide/d'air froid dans la pièce.

d11 = 0 : batterie antigel/batterie d'appoint non activée lors du dégivrage.

d11 = 1 : batterie antigel/batterie d'appoint activée lors du dégivrage.

- Délai d'attente avant le dégivrage/retard de commutation du mode chaud au mode froid

d12 : Dès que la condition de dégivrage se produit, mais avant le démarrage du cycle effectif, l'unité arrête le compresseur pendant le temps d12 (durée sélectionnable de 0 à 3 minutes). A l'arrêt du compresseur, la vanne quatre voies est commutée (inversion du cycle), après un délai égal à d12/2 ; ce temps d'attente permet d'équilibrer la pression avant le démarrage du cycle de dégivrage. Dans cette procédure, les temps de protection du compresseur sont ignorés et le compresseur est par conséquent arrêté, puis redémarré immédiatement.

Si d12 = 0, le compresseur n'est pas arrêté et la vanne d'inversion est commutée immédiatement.

Description des paramètres

- Délai d'attente après le dégivrage/retard de commutation du mode froid au mode chaud

d13 : A la fin du cycle de dégivrage, l'unité arrête le compresseur pendant un temps d13 (durée sélectionnable de 0 à 3 minutes). A l'arrêt du compresseur, la vanne quatre voies est commutée (inversion du cycle), après un délai égal à d13/2 ; ce temps d'attente permet l'équilibrage de la pression et l'écoulement du condensat au niveau de la batterie extérieure. Dans cette procédure, les temps de protection du compresseur sont ignorés et le compresseur est par conséquent arrêté, puis redémarré immédiatement.

Si d13 = 0, le compresseur n'est pas arrêté et la vanne d'inversion est commutée immédiatement.

- Fin du dégivrage avec deux circuits frigorifiques/1 circuit de ventilateur

d14 : Ce paramètre sert à sélectionner, sur les unités avec deux circuits frigorifiques et un circuit de ventilateur, la fin du mode dégivrage.

d14 = 0 (par défaut) : le dégivrage prend fin de manière indépendante sur les deux circuits (selon la lecture du capteur de température ou de pression de chacun), uniquement si H2 = 1.

d14 = 1 : lorsque les deux circuits remplissent la condition de dégivrage.

d14 = 2 : lorsqu'un des deux circuits a atteint la condition de fin de dégivrage.

- Démarrage du dégivrage avec 2 circuits

d15 : Ce paramètre sert à indiquer si le dégivrage des deux circuits doit être réalisé ensemble ou séparément.

d15 = 0 (par défaut) : le dégivrage démarre de manière indépendante sur les deux circuits (selon la lecture du capteur de température ou de pression de chacun), uniquement si H2 = 1.

d15 = 1 : les deux circuits débutent le dégivrage lorsque tous les deux remplissent les conditions nécessaires.

d15 = 2 : les deux circuits commencent le dégivrage lorsqu'au moins un des deux remplit les conditions correspondantes.

d14 = 0, d14 = 1, d14 = 2

Tableau 14 - Conditions de dégivrage

	d14 = 0	d14 = 1	d14 = 2
d15 = 0	OK	OK	OK
d15 = 1	OK	OK	OK
d15 = 2	Impossible	OK	Impossible

Description des paramètres

- Durée de ventilation forcée à la fin du dégivrage

d16 : Si le paramètre F13 = 2, dès que la température ou la pression de fin de dégivrage est atteinte, les ventilateurs sont activés à la vitesse maximale pour la durée définie, avant le changement de mode de fonctionnement.

Uniquement à la fin de ce délai, le cycle repasse en mode pompe à chaleur, avec la gestion normale des ventilateurs.

- Dégivrage avec les compresseurs arrêtés (dégivrage par ventilateur)

d17 : Cette fonction permet d'exploiter la température extérieure, lorsqu'elle est suffisante pour dégivrer le condenseur (évaporateur extérieur).

Dans ces conditions, au lieu d'inverser le cycle, l'unité arrête simplement les compresseurs et active les ventilateurs à la vitesse maximale.

Les conditions de démarrage et d'arrêt du dégivrage restent inchangées, de même que l'utilisation de toute batterie d'appoint.

Le paramètre comporte les réglages suivants : d17 = 0 : fonction désactivée, d17 > 0 : fonction activée avec point de consigne relatif (lequel représente la température de dégivrage minimale définie par le fabricant). Au-dessus du point de consigne, l'unité effectue le dégivrage par ventilateur.

• Paramètres de ventilateur : paramètres (F*)

- Sortie de ventilateur

F01 : Active le fonctionnement des ventilateurs.

F01 = 0 : ventilateurs absents.

F01 = 1 : ventilateurs présents.

La sortie à modulation de largeur d'impulsion (PWM) (1 ou 2, selon la valeur du paramètre 02) nécessite la présence des cartes de commande marche/arrêt des ventilateurs en option pour le module CONVONOFF ou du variateur de vitesse pour carte CHRTF ou contrôleur FCS triphasé).

- Mode de fonctionnement des ventilateurs

F02 : Détermine la logique de fonctionnement pour les ventilateurs :

F02 = 0 : toujours en marche à la vitesse maximale, indépendamment des compresseurs. Les ventilateurs sont arrêtés uniquement lorsque l'unité est en veille.

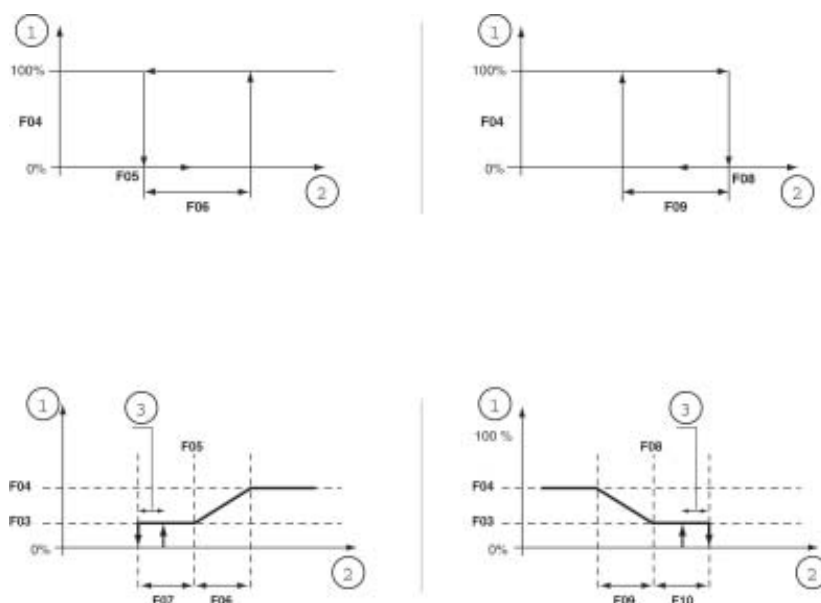
F02 = 1 : en marche à la vitesse maximale lorsqu'un des compresseurs au moins dans le circuit correspondant est en marche (fonctionnement parallèle sur chaque circuit).

F02 = 2 : en marche lorsque le compresseur correspondant est en marche, avec commande marche/arrêt basée sur les réglages de température/pression pour les vitesses minimum et maximum (paramètres F05-F06-F08 et F09).

Lorsque les compresseurs sont arrêtés, les ventilateurs correspondants le sont aussi, quelle que soit la température/pression de condensation.

Description des paramètres

Figure 17 - Mode de fonctionnement des ventilateurs



1. % vitesse
2. Température/pression de condensation
3. Hystérésis

F02 = 3 : En marche lorsque le compresseur correspondant est en marche, avec régulation de vitesse. Lorsque les compresseurs sont arrêtés, les ventilateurs correspondants le sont aussi, quelle que soit la température/pression de condensation.

Avec F02 = 3 et un capteur de condenseur NTC, lorsque le compresseur démarre, les ventilateurs se mettent en marche à la vitesse maximale pour la durée F11, indépendamment de la température mesurée.

En cas de défaillance du capteur de condenseur, les ventilateurs sont arrêtés.

- Seuil de tension minimum pour triac

F03 : En cas de régulation de la vitesse des ventilateurs, les cartes de coupure de phase en option (MCHRTF*) sont nécessaires et doivent être équipées d'un triac. La tension fournie par le triac au moteur de ventilateur électrique doit être définie pour la vitesse minimale. La valeur réglée ne correspond pas à la tension réelle appliquée, mais plutôt à une unité interne de calcul dans le module µC2.

En cas d'utilisation de contrôleurs FCS, régler le paramètre sur 0.

F03 = Représente le seuil minimum pour le triac.

Description des paramètres

- Seuil de tension maximum pour triac

F04 : En cas de régulation de la vitesse des ventilateurs, les cartes de coupure de phase en option (MCHRTF*) sont nécessaires et doivent être équipées d'un triac. La tension fournie par le triac au moteur de ventilateur électrique doit être définie pour la vitesse maximale. La valeur réglée ne correspond pas à la tension réelle appliquée, mais plutôt à une unité interne de calcul dans le module µC2.

En cas d'utilisation de contrôleurs FCS, régler le paramètre sur 100.

F03 = Représente le seuil maximum pour le triac.

- Point de consigne de température/pression pour la vitesse minimale en mode froid

F05 : Représente la température ou la pression au-dessous de laquelle les ventilateurs restent en marche à la vitesse minimale.

En cas de commande marche/arrêt, représente la température ou la pression au-dessous de laquelle les ventilateurs sont arrêtés.

- Différentiel de température/pression pour la vitesse maximale en mode froid

F06 : Représente le différentiel de température ou de pression en référence à F05 au-delà duquel les ventilateurs sont mis en marche à la vitesse maximale ; en cas de commande marche/arrêt, représente le différentiel au-dessus duquel les ventilateurs sont déclenchés.

- Différentiel de température/pression pour les ventilateurs arrêtés en mode froid

F07 : Représente le différentiel de température ou de pression en référence à F05 au-dessous duquel les ventilateurs sont arrêtés. Les ventilateurs sont mis en route à 1°C "plus bas" lors de l'utilisation de capteurs de température NTC ou à 0, 5 bar avec des capteurs de pression.

Lors de l'utilisation de capteurs de température NTC ou de capteurs de pression pour la régulation du condenseur, les ventilateurs se déclenchent avec une hystérésis de 1°C ou 0, 5 bar.

- Point de consigne de température/pression pour la vitesse minimale en mode chaud

F08 : Représente la température ou la pression au-dessus de laquelle les ventilateurs sont mis en route à la vitesse minimum (Fig. 5.12).

En cas de commande marche/arrêt, représente la température ou la pression au-dessus de laquelle les ventilateurs sont arrêtés.

- Différentiel de température/pression pour la vitesse maximale en mode chaud

F09 : En cas d'utilisation de la régulation de vitesse des ventilateurs, représente le différentiel de température ou de pression en référence à F08 au-dessous duquel les ventilateurs sont mis en marche à la vitesse maximale. En cas de commande marche/arrêt, représente le différentiel au-dessous duquel les ventilateurs sont mis en marche.

Description des paramètres

- Différentiel de température/pression pour les ventilateurs arrêtés en mode chaud

F10 : En cas d'utilisation de la régulation de vitesse des ventilateurs, représente le différentiel de température ou de pression en référence à F08 au-dessus duquel les ventilateurs sont arrêtés. Les ventilateurs sont mis en route à 1°C "plus bas" lors de l'utilisation de capteurs de température NTC ou à 0,5 bar plus bas avec des capteurs de pression.

Lors de l'utilisation de capteurs de température NTC ou de capteurs de pression pour la régulation du condenseur, les ventilateurs se déclenchent avec une hystérésis de 1°C ou 0,5 bar.

- Temps de démarrage des ventilateurs

F11 : Détermine la durée de fonctionnement à vitesse maximale lorsque les ventilateurs sont démarrés, afin de surmonter l'inertie mécanique du moteur.

Les mêmes durées sont observées concernant le démarrage du compresseur (indépendamment de la température/pression de condensation), si les capteurs de température NTC sont employés sur le condenseur et si la régulation de vitesse est activée, F02 = 3 ; cela permet de tenir compte du brusque accroissement de pression (qui ne correspond pas nécessairement à une augmentation rapide de la température dans la zone d'implantation du capteur) et d'améliorer en conséquence la régulation.

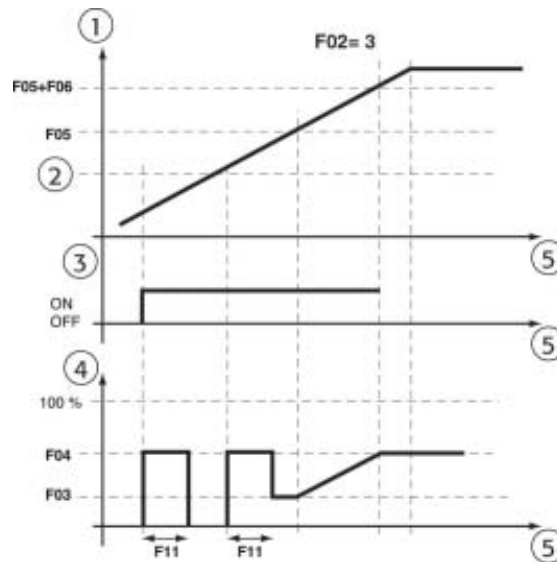
F11 = 0 : La fonction est désactivée, autrement dit, les ventilateurs sont activés à la vitesse minimale, puis font l'objet d'une régulation sur la base de la température/pression de condensation.

• Durée d'impulsion de triac

F12 : Représente la durée en millisecondes de l'impulsion appliquée au triac. Pour les moteurs à induction, régler le paramètre sur 2 (par défaut). D'autre part, lors de l'utilisation des modules CONVONOFF0, CONV0/10A0 ou des contrôleurs FCS, régler le paramètre sur 0.

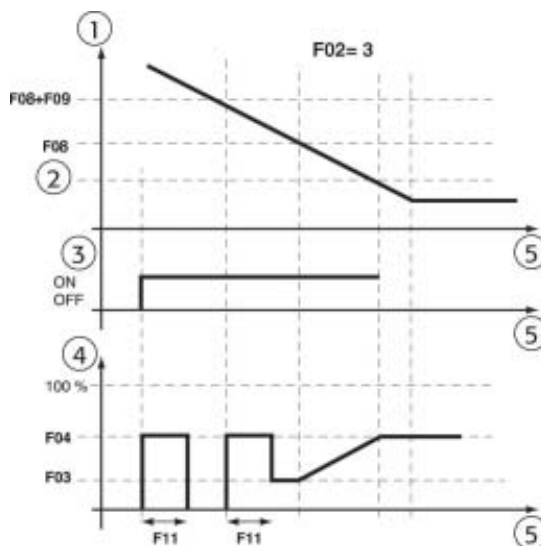
Description des paramètres

Figure 18 - Durée d'impulsion de triac (mode froid)



1. Température/pression de condensation
2. F05-F07+ hystérésis
3. Compresseur
4. % vitesse
5. Temps

Figure 19 - Durée d'impulsion de triac (mode chaud)



1. Température/pression de condensation
2. F08-F10+ hystérésis
3. Compresseur
4. % vitesse
5. Temps

Description des paramètres

- Gestion des ventilateurs en mode dégivrage

F13 : Ce paramètre définit la logique de fonctionnement pour les ventilateurs de condensation pendant la phase de dégivrage :

F13 = 0 : (par défaut) les ventilateurs sont arrêtés.

F13 = 1 : les ventilateurs sont en marche comme en mode froid, sur la base de la température ou de la pression.

F13 = 2 : les ventilateurs sont arrêtés jusqu'à ce que la température ou la pression de fin de dégivrage soit atteinte. Au-dessus de celle-ci, ils sont déclenchés à la vitesse maximale pour la durée définie concernant le paramètre d16. Uniquement à la fin de ce délai, le cycle repasse en mode pompe à chaleur, avec la gestion normale des ventilateurs.

Remarque

Si l'unité utilise la fonction de dégivrage par ventilateur (paramètre d17), la gestion des ventilateurs sélectionnée par F13 est désactivée.

- Durée de marche de ventilateur lors du démarrage à température de condensation élevée

F14 : Détermine la durée de fonctionnement des ventilateurs à la vitesse maximale en cas de démarrage à température de condensation élevée.

F14 = 0 : fonction désactivée.

F14 > 0 : durée de fonctionnement des ventilateurs (en secondes).

La fonction est opérationnelle uniquement en mode refroidisseur, si le capteur de température est monté sur le condenseur et uniquement pour les unités à condensation par air.

Lorsque le premier compresseur du circuit concerné démarre, la température de l'environnement est supposée être proche de celle du condenseur ; si la valeur lue par le capteur de condenseur est supérieure à la valeur de F05-F07, et si le compresseur démarre, il se produit un démarrage forcé des ventilateurs du circuit en question à la vitesse maximale pour la durée définie par F14.

• Paramètres d'unité : paramètres (H*)

- Modèle d'unité

H01 : Utilisé pour sélectionner le type d'unité régulé :

H01 = 0 : unités air/air

H01 = 1 : pompe à chaleur air/air

H01 = 2 : refroidisseur air/eau

H01 = 3 : pompe à chaleur air/eau

H01 = 4 : refroidisseur eau/eau

H01 = 5 : pompe à chaleur eau/eau avec inversion sur circuit frigorifique (*)

H01 = 6 : pompe à chaleur eau/eau avec inversion sur circuit eau (*)

H01 = 7 : unité à condensation par air

H01 = 8 : unité à condensation par air réversible sur circuit frigorifique

H01 = 9 : unité à condensation par eau

H01 = 10 : unité à condensation par eau réversible sur circuit frigorifique

(*) Remarque

Définir H21 = 4 (pompe du condenseur toujours en marche), si H02 = 1 (deux condenseurs).

Description des paramètres

- Nombre de circuits de ventilateurs de condenseur/condenseurs à eau

H02 : Détermine le nombre de circuits de ventilateurs présents dans la configuration à deux circuits. Avec un circuit de ventilateurs (H02 = 0), l'unité peut avoir 1 ou 2 circuits frigorifiques :

- Avec un circuit frigorifique, les ventilateurs sont régulés exclusivement selon la pression ou la température lue par le capteur sur le premier circuit.
- Avec deux circuits frigorifiques, les ventilateurs sont régulés selon la température/pression la plus élevée des deux circuits. En mode pompe à chaleur, la sortie dépend de la température/pression la plus basse.

La sortie utilisée est Y1.

A l'inverse, avec 2 circuits de ventilation (H02 = 1), chaque sortie PWM est séparée et dépend de son propre capteur de condenseur (B3 ou B4 pour circuit 1 et B7 ou B8 pour circuit 2).

- Nombre d'évaporateurs présents

H03 : Détermine le nombre d'évaporateurs présents en configuration à 2 ou 4 compresseurs, bien évidemment avec 2 circuits (y compris la détente).

Avec un évaporateur (H03 = 0), la gestion des batteries et la fonction antigel sont réalisées uniquement sur B2. A l'inverse, avec 2 évaporateurs (H03 = 1), la régulation antigel sera effectuée via B2 et B6, alors que l'entrée B5 sert à réguler la température de sortie d'eau.

- Nombre de compresseurs/circuits

H04 : Détermine le nombre de compresseurs par circuit et le nombre de circuits. Pour plus d'informations, voir le tableau 9.

- Mode de fonctionnement de la pompe d'évaporateur/du ventilateur

H05 : Détermine le mode de fonctionnement de la pompe à eau d'évaporateur ou du ventilateur de sortie (unités air/air).

H05 = 0 : pompe désactivée (l'alarme de contrôleur de débit est ignorée)

H05 = 1 : toujours en marche (l'alarme est gérée)

H05 = 2 : en marche sur demande du compresseur (l'alarme est gérée)

H05 = 3 : la pompe démarre et s'arrête à intervalles réguliers (indépendamment des compresseurs) selon le réglage de mode intermittent (voir paramètres c17 et c18). Lorsque le signal de chauffage ou de refroidissement est reçu, la pompe d'évaporateur/le ventilateur de sortie démarre en premier (toujours en marche), puis c'est le tour du compresseur au bout des délais définis (c07, c08). La pompe n'est pas arrêtée tant que tous les compresseurs ne l'ont pas été.

Remarque

Avec les unités air/air (H01 = 0,1), si les batteries sont employées en tant que dispositif de chauffage, le ventilateur ne doit pas être arrêté tant que le chauffage est actif. Il y aurait alors risque d'incendie. Par conséquent, si H01 = 0 ou 1, H05 doit être réglé sur 1.

Description des paramètres

- Entrée numérique refroidissement/chauffage

H06 : Détermine si la sélection mode froid/mode chaud à partir de l'entrée numérique est activée (voir paramètres P08, P09, P10, P11, P12 et P13). L'état ouvert place l'unité en mode froid et inversement en mode chaud.

Entrée numérique ouverte =
Refroidissement

Entrée numérique fermée = Chauffage

- Entrée numérique marche/arrêt

H07 : Détermine si la sélection marche/arrêt à partir de l'entrée numérique est activée ou désactivée. Si la sélection est activée (H07 = 1), l'état "ouvert" arrête l'unité, alors qu'avec l'état "fermé", l'unité peut être arrêtée ou en marche, tel que décidé via le clavier.

- Configuration réseau µC2

H08 : Détermine la configuration du réseau tLan.

0 = µC2 seulement

1 = µC2 + vanne

2 = µC2+ extension

3 = µC2+ extension + vanne

- Activation du clavier

H09 : Sert à désactiver la modification des paramètres directs et utilisateur à partir du clavier. Il est toujours possible d'afficher la valeur des paramètres. Les fonctions d'activation/de désactivation des modes froid et chaud, ainsi que la réinitialisation des compteurs sont aussi disponibles.

Valeurs :

0 : clavier désactivé

1 : clavier activé (par défaut)

- Adresse série

H10 : Détermine l'adresse du contrôleur pour la connexion série, via une carte en option, à un PC en vue de la surveillance et/ou de la télémaintenance.

- Sélection de mappage des sorties

H11 : Ce paramètre sert à associer arbitrairement certaines sorties numériques aux dispositifs sur l'unité.

H11 = 0 : standard (par défaut) ; pour les unités avec un compresseur par circuit (H04 = 0, 2).

Description des paramètres

Tableau 15 - H11 = 0

Sorties	Dispositifs associés
C1	Compresseur 1
C2	Batterie 1
C3	Pompe/évaporateur (ventilateur) (sur unités air/air)
C4	Vanne d'inversion 1
C5	Alarme
C6	Compresseur 2
C7	Batterie 2
C8	Pompe du condenseur/secours
C9	Vanne d'inversion 2
C10	Avertissement

Tableau 16 - H11 = 1

Sorties	Dispositifs associés
C1	Compresseur 1
C2	Batterie 1
C3	Pompe/évaporateur (ventilateur) (sur unités air/air)
C4	Compresseur 2 (ou comp. à contrôle de puissance 1)
C5	Alarme
C6	Compresseur 3
C7	Batterie 2
C8	Pompe du condenseur/secours
C9	Compresseur 4 (ou comp. 2 à contrôle de puissance)
C10	Avertissement

Tableau 17 - H11 = 2

Sorties	Dispositifs associés
C1	Compresseur 1
C2	Batterie 1
C3	Pompe/évaporateur (ventilateur) (sur unités air/air)
C4	Compresseur 2 (ou comp. 1 à contrôle de puissance)
C5	Vanne d'inversion 1
C6	Compresseur 3
C7	Batterie 2
C8	Pompe du condenseur/secours
C9	Compresseur 4 (ou comp. 2 à contrôle de puissance)
C10	Vanne d'inversion 2

Description des paramètres

Tableau 18 - H11 = 3

Sorties	Dispositifs associés
C1	Compresseur 1
C2	Vanne d'inversion 1
C3	Pompe/évaporateur (ventilateur) (sur unités air/air)
C4	Compresseur 2 (ou comp. 1 à contrôle de puissance)
C5	Alarme
C6	Compresseur 3
C7	Vanne d'inversion 2
C8	Pompe du condenseur/secours
C9	Compresseur 4 (ou comp. 2 à contrôle de puissance)
C10	Avertissement

Tableau 19 - H11 = 4

Sortie	Dispositifs associés
C1	Compresseur 1
C2	Vanne d'inversion 1
C3	Pompe évaporateur
C4	Compresseur 2 (ou comp. 1 à contrôle de puissance)
C5	Alarme
C6	non utilisé
C7	Batterie 1
C8	Pompe du condenseur/secours
C9	non utilisé
C10	Avertissement

Tableau 20 - H11 = 5

Sortie	Dispositifs associés
C1	Compresseur 1
C2	Batterie 1
C3	Pompe d'évaporateur/(ventilateur) (pour unités air/air)
C4	Ventilateur de condenseur 1
C5	Alarme
C6	Compresseur 2
C7	Batterie 2
C8	Pompe du condenseur/secours
C9	Ventilateur de condenseur 2
C10	Avertissement

Description des paramètres

- Logique de contrôle de puissance

H12 : Spécifie la logique pour l'activation des échelons de contrôle de puissance concernant les compresseurs et la vanne d'inversion 4 voies.

H12 = 0 : vanne d'inversion 4 voies et contrôle de puissance normalement alimentés.

H12 = 1 : vanne d'inversion 4 voies et contrôle de puissance normalement non alimentés. Valeur par défaut.

H12 = 2 : vanne d'inversion 4 voies normalement non alimentée et contrôle de puissance normalement alimenté.

H12 = 3 : vanne d'inversion 4 voies normalement alimentée et contrôle de puissance normalement non alimenté.

Remarque

En cas d'utilisation du contrôle de puissance, la rotation entre le compresseur et la vanne correspondante est désactivée. La logique FIFO ou temporelle peut être utilisée entre les 2 circuits afin d'optimiser les démarrages ou heures de fonctionnement des 2 compresseurs (1 par circuit).

- Fonctionnement de la deuxième pompe

H21 : Ce paramètre définit le mode de gestion de la sortie dédiée à la deuxième pompe.

H21 = 0 : 0, la deuxième pompe est désactivée.

H21 = 1 : 1, la deuxième pompe est utilisée uniquement comme solution de secours.

Si le contrôleur de débit et l'alarme correspondante sont activés, il y a commutation des pompes :

- Si l'alarme se déclenche, un avertissement s'affiche et le relais d'avertissement est activé, tandis que l'unité continue de fonctionner avec la pompe de secours. A la prochaine activation de l'alarme, les pompes commutent.
- Si l'alarme reste active même avec la deuxième pompe en marche ou plus longtemps que la durée définie pour P1, l'alarme générique est déclenchée et l'unité est arrêtée.

H21 = 2 : La deuxième pompe sert de pompe de secours. Les deux pompes ne sont jamais utilisées en même temps, mais elles commutent toutes les 24 heures. En cas d'alarmes de débit, la logique est la même que pour le réglage 1. Après la commutation déclenchée par l'alarme, le compteur 24 heures est remis à zéro.

H21 = 3 : La deuxième pompe sert de dispositif de marche/arrêt de la même manière que le ventilateur de condenseur (lequel est dans ce cas absent), en mode marche/arrêt, avec les mêmes réglages (en fait, la pompe remplace alors le ventilateur, symbole compris).

H21 = 4 : La deuxième pompe est utilisée pour le condenseur, mais est toujours en marche. Dans ce cas, le symbole de pompe n'est pas géré.

Description des paramètres

Remarque

En cas d'alarmes de débit avec réarmement manuel, 10 tentatives de redémarrage de la pompe sont effectuées toutes les 90 secondes, pendant une durée maximale P02 ; ensuite, l'alarme passe en réarmement manuel. Avec la deuxième pompe, la tentative consiste à commuter sur la pompe en marche, selon la même logique.

- Désactivation des valeurs par défaut de charge

H22 : Si ce paramètre est réglé sur 1, il désactive la possibilité de restaurer les paramètres par défaut au moyen du bouton PRG à la mise sous tension.

- Sélection du protocole de superviseur

H23 : Détermine le protocole employé pour la connexion au superviseur à partir de la carte série RS485.

H23 = 0 : Protocole CAREL (débit 19200 bauds, etc.)

H23 = 1 : Protocole Modbus

• Paramètres d'alarme : paramètres (P*)

- Retard d'alarme de contrôleur de débit lors du démarrage de la pompe

P01 : Détermine un retard dans la reconnaissance de l'alarme de contrôleur de débit lors du démarrage de la pompe (permet de stabiliser le débit). En cas d'alarmes, les compresseurs sont arrêtés immédiatement et les délais sont ignorés.

- Retard d'alarme de contrôleur de débit en régime permanent

P02 : Détermine un retard de reconnaissance de l'alarme de contrôleur de débit en mode permanent, afin de filtrer les variations de débit ou les bulles d'air présentes dans le circuit d'eau. En cas d'alarmes, les compresseurs sont arrêtés immédiatement et les délais sont ignorés.

- Retard d'alarme basse pression au démarrage du compresseur

P03 : Détermine un retard de reconnaissance de l'alarme basse pression au démarrage du compresseur, afin de permettre l'obtention de conditions de fonctionnement stables. Ce retard est également comptabilisé à l'inversion de la vanne 4 voies dans le circuit frigorifique.

Description des paramètres

- Charge partielle à haute pression :

P04 : Active ou désactive le mode charge partielle du circuit à haute pression.

La fonction est valide si l'unité est équipée des compresseurs tandem ou à contrôle de puissance et de capteurs de pression. En cas de déclenchement d'alarmes haute pression, autrement dit pour les valeurs supérieures à P18 (hystérésis 0,5 bar), le contrôleur désactive un échelon de charge dans le circuit concerné et attend 10 secondes. Si, après cet intervalle, l'alarme est encore active, l'unité est arrêtée, sinon elle continue de fonctionner à charge partielle. Dans ce cas, l'afficheur indique le message PC1 et/ou PC2, selon le circuit. Cette condition demeure active jusqu'à ce que la pression baisse en dessous de la valeur correspondant à la vitesse maximale des ventilateurs de condenseur (F05+F06). Au-dessous de cette valeur, l'unité réactive l'échelon de charge désactivé précédemment.

- Réarmement d'alarme

P05 : Active le réarmement automatique pour toutes les alarmes autorisant normalement le réarmement manuel (haute pression, basse pression, contrôleur de débit/antigel) conformément au tableau suivant :

Tableau 21 - Réarmement des alarmes

P05 = 0 :	haute pression, basse pression et antigel (par défaut) (basse température) avec réarmement manuel
P05 = 1 :	toutes les alarmes avec réarmement automatique
P05 = 2 :	haute pression et antigel (basse température) réar. manuel, basse pression réar. automatique
P05 = 3 :	haute pression réar. manuel, basse pression et antigel (basse température) réar. automatique
P05 = 4 :	haute et basse pressions réar. manuel, antigel (basse température) réar. automatique
P05 = 5 :	haute et basse pressions réar. manuel après la troisième activation en une heure*, antigel (basse température) réar. automatique
P05 = 6 :	haute et basse pressions réar. manuel après la troisième activation en une heure*, antigel (basse température) réar. manuel

* Les alarmes de haute et basse pressions sont gérées de la même manière pour les capteurs et les pressostats (entrée numérique) ; si l'unité est en veille, le comptage (3 fois par heure) est réinitialisé.

Description des paramètres

- Logique de refroidissement/chauffage

P06 : Si ce paramètre est réglé sur 1, la logique de fonctionnement froid/chaud est inversée (à partir du clavier, du contrôle à distance et de l'entrée numérique).

Tableau 22 - Logique de refroidissement/chauffage

Symbole	P06 = 0	P06 = 1
icône	Mode froid (refroidissement)	Mode chaud (pompe à chaleur)
icône	Mode chaud (pompe à chaleur)	Mode froid (refroidissement)

- Alarme basse pression avec capteurs de pression

P07 : P07 = 0 : cette fonction est désactivée.

P07 = 1 : si, en mode pompe à chaleur, la pression de l'évaporateur (échangeur externe) est inférieure à 1 bar (et si le capteur de pression du condenseur est activé), l'alarme basse pression est activée (tout en prenant en compte le délai P03).

Remarque

P07 = 1, les entrées numériques basse pression dans la pompe à chaleur sont ignorées.

P08 :

Remarque 1 :

Si P08 est réglé sur 10, le changement d'état considère les temps d12 et d13, et respecte les temps de protection du compresseur, à partir de l'entrée numérique et du clavier.

Remarque 2 :

Si l'entrée numérique est utilisée pour mettre en marche/arrêter l'unité ou pour changer de mode de fonctionnement, ces fonctions sont désactivées sur le clavier.

- Sélection des entrées numériques ID2, ID6, ID7, ID10, P09, P10, P11, P12 :

Configuration des entrées numériques ID2, ID6, ID7 et ID10 respectivement (comme pour le tableau ci-dessus pour l'entrée numérique ID1).

Remarque

Le refroidissement/chauffage (9,10) ne peut pas être défini sur P10, P11, P12 et P14.

Description des paramètres

- Sélection de l'entrée B4 si /04 = 1

P13 : Si l'entrée B4 est utilisée pour la marche/arrêt (/04 = 1), les mêmes options que pour P08 sont valides.

- Sélection de l'entrée B8 si /08 = 1

P14 : Si l'entrée B8 est utilisée pour la marche/arrêt (/08 = 1), les mêmes options que pour P08 sont valides.

- Sélection de l'alarme basse pression

P15 : Utilisé pour indiquer si l'alarme basse pression est détectée lorsque le compresseur est arrêté (P15 = 1) ou uniquement lorsque le compresseur est en marche (P15 = 0, par défaut).

Lorsque le compresseur démarre, l'alarme est systématiquement ignorée pendant le délai P03.

Retard d'alarme de température élevée/température élevée au démarrage du système

P16 : Représente le seuil d'alarme de température élevée détecté par le capteur B1 ; le différentiel est réglé sur 2°C et l'alarme est réarmée automatiquement (le relais d'avertissement est activé, signal uniquement, et le message "Ht" s'affiche).

Au démarrage du système, l'alarme est ignorée pendant la durée P17. Si la protection du système au démarrage est activée (voir paramètre P20) et si l'alarme est activée, la durée P17 est ignorée et l'alarme n'a pas d'hystérésis.

Tableau 23 - Paramètres P08

P08 = 0 :	aucun
P08 = 1 :	contrôleur de débit avec réarmement manuel (normalement fermé)
P08 = 2 :	contrôleur de débit avec réarmement automatique (NC)
P08 = 3 :	surcharge thermique générale avec réarmement manuel (NC)
P08 = 4 :	surcharge thermique générale avec réarmement automatique (NC)
P08 = 5 :	surcharge thermique circuit 1 avec réarmement manuel (NC)
P08 = 6 :	surcharge thermique circuit 1 avec réarmement automatique (NC)
P08 = 7 :	surcharge thermique circuit 2 avec réarmement manuel (NC)
P08 = 8 :	surcharge thermique circuit 2 avec réarmement automatique (NC)
P08 = 9 :	refroidissement/chauffage (ouvert = refroidissement, fermé = chauffage) si H06= 1
P08 = 10 :	refroidissement/chauffage avec retards d12 et d13 (ouvert = refroidissement, fermé = chauffage) si H06= 1
P08 = 11 :	signal d'alarme avec réarmement manuel (NC)
P08 = 12 :	signal d'alarme avec réarmement automatique (NC)
P08 = 13 :	deuxième point de consigne à partir de contact externe (refroidissement et chauffage) (normalement ouvert)
P08 = 14 :	deuxième point de consigne de refroidissement à partir de contact externe et chauffage à partir de bande temporelle (NO)
P08 = 15 :	fin de dégivrage à partir de contact externe circuit 1 (NC)
P08 = 16 :	fin de dégivrage à partir de contact externe circuit 2 (NC)
P08 = 17 :	début de dégivrage à partir de contact externe circuit 1 (NC)
P08 = 18 :	début de dégivrage à partir de contact externe circuit 2 (NC)
P08 = 19 :	échelon de condenseur 1 (NO)
P08 = 20 :	échelon de condenseur 2 (NO)
P08 = 21 :	échelon de condenseur 3 (NO)
P08 = 22 :	échelon de condenseur 4 (NO)

Description des paramètres

- Retard d'alarme de température élevée à la mise sous tension

P17 : Retard d'alarme de température élevée lors de la mise en route de la régulation (mise sous tension), à partir du contact marche/arrêt ou du clavier.

- Point de consigne d'alarme de pression élevée à partir du capteur

P18 : Définit la valeur au-delà de laquelle l'alarme de pression élevée est générée. Chaque circuit sera géré par son propre capteur.

P18 = 0 : la fonction est désactivée.

Pour toutes les autres valeurs supérieures à 3,0, du fait de l'hystérésis (3 bar), l'alarme est gérée en fonction de la valeur définie.

- Point de consigne d'alarme de température basse au démarrage du système

P19 : Représente un seuil pour l'alarme de température basse (mesurée par le capteur B1), sans hystérésis ; réarmement automatique (le relais d'alarme n'est pas activé et l'afficheur indique le message "ALt").

- Protection du système au démarrage concernant les températures élevées/basses

P20 : En cas de réglage sur 1, ce paramètre active la fonction de protection du système au démarrage, tant à la mise sous tension qu'à la sortie du mode veille.

En mode refroidisseur (froid), pour les valeurs de B1 supérieures au point de consigne P19, une alarme est activée et l'unité ne démarre pas (affichage du message "AHt").

En mode pompe à chaleur (chauffage), pour les valeurs inférieures au point de consigne P19, une alarme est activée et l'unité ne démarre pas (affichage du message "ALt").

L'alarme est réarmée automatiquement.

P20 = 0 : la fonction n'est pas activée.

• Réglages de régulation : paramètres (r*)

- Point de consigne de refroidissement

r01 : entre r13 et r14

r02 : différentiel de refroidissement

- Point de consigne de chauffage (pompe à chaleur)

r03 : entre r15 et r16

r04 : différentiel de chauffage

- Rotation des compresseurs

r05 : La rotation des compresseurs permet d'équilibrer les heures de fonctionnement soit de manière statistique, au moyen de la logique FIFO, soit de manière absolue, en comptant les heures de fonctionnement effectives.

Description des paramètres

Réglages :

r05 = 0 : Rotation désactivée. Le client peut utiliser les compresseurs avec différentes puissances nominales en fonction de la logique souhaitée ou gérer les fonctions de contrôle de puissance. Les compresseurs sont démarrés/arrêtés en mode proportionnel.

r05 = 1 : Rotation avec logique FIFO (premier démarré, premier arrêté, et inversement premier arrêté, premier démarré). Dans ce mode, les heures de fonctionnement sont optimisées avec le nombre de démarrages, même si les temps de protection du compresseur sont toujours respectés.

r05 = 2 : Rotation avec régulation des heures de fonctionnement ; de cette manière, les compresseurs auront les mêmes heures de fonctionnement, le compresseur fonctionnant le moins longtemps démarrant toujours en premier, avec de nouveau un respect des temps de protection. Cette approche ne tient toutefois pas compte de la logique FIFO et n'optimise pas les démarrages et arrêts.

Dans le cas de compresseurs à contrôle de puissance (1 par circuit), la logique FIFO ou le fonctionnement en fonction du temps feront référence au circuit réel et non aux vannes de compresseur. Par exemple, lorsque la puissance est requise à partir du circuit 1, le compresseur 1 démarre en premier, en contrôle de puissance (pas à pleine puissance), puis la vanne est gérée comme un deuxième échelon, de sorte que l'efficacité de fonctionnement du compresseur sera maximale. Si la capacité requise est moindre, le deuxième échelon est désactivé en premier, puis le compresseur. Il n'existe pas de rotation entre le compresseur et la vanne. Si de la capacité supplémentaire est requise, le deuxième circuit démarre le compresseur 2, puis selon les besoins la vanne.

Lors de l'arrêt, la vanne est gérée en premier, puis le compresseur réel dans son ensemble. La logique FIFO et le fonctionnement en fonction du temps portent sur l'un ou l'autre des circuits. L'activation et la désactivation des vannes ne sont pas subordonnées aux compteurs, mais uniquement à une hystérésis qui est égale au point de consigne et au différentiel de l'échelon (en fait, la vanne assure la même fonction que le compresseur hermétique).

r05 = 3 : Correspondance directe entre les entrées numériques et les relais du compresseur (unités à condensation uniquement).

- Type de contrôle compresseur

r06 : Ce paramètre sert à définir la logique pour maintenir le point de consigne :

r06 = 0 : = proportionnel sur entrée

r06 = 1 : = proportionnel sur entrée + zone morte (voir Zone morte ci-après)

r06 = 2 : = proportionnel sur sortie

r06 = 3 : = proportionnel sur sortie avec zone morte

r06 = 4 : = sur sortie en fonction du temps avec zone morte (voir Régulation de la température de sortie en fonction du temps)

Description des paramètres

ZONE MORTE

Pour l'essentiel, la zone morte décale, à partir du point de consigne, la bande proportionnelle de la valeur définie pour le paramètre r07. Ce paramètre est valide dans toutes les configurations s'il est activé (pour r07 = 0 : zone morte définie et activée).

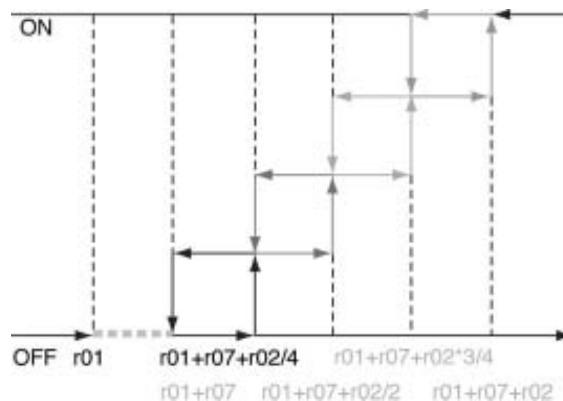
r06 : active la zone morte (activée si r06 = 1 ou 3)

r07 : zone morte

r01 : point de consigne de refroidissement

r02 : différentiel de refroidissement

Figure 20 - Zone morte - Refroidissement



Description des paramètres

En mode froid (refroidissement), la zone morte déplace de la valeur $r07$ la bande proportionnelle de refroidissement au-dessus du point de consigne.

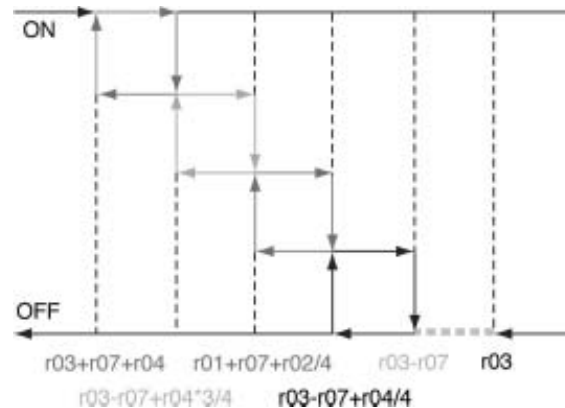
$r06$: active la zone morte (activée si $r06 = 1$ ou 3)

$r07$: zone morte

$r03$: point de consigne de chauffage

$r04$: différentiel de chauffage

Figure 21 - Zone morte - Chauffage



En mode pompe à chaleur (chauffage), la zone morte déplace de la valeur $r07$ la bande proportionnelle de chauffage au-dessous du point de consigne.

Contrôle de la température de sortie en fonction du temps $r06 = 4$ (refroidisseur uniquement)

Ce type de régulation est basé sur le besoin de maintenir la température de sortie aussi constante que possible, en dépit d'une charge variable ou de l'inertie réduite du système.

La logique a pour objectif de conserver la température à l'intérieur de la zone morte.

En cas de sortie de la zone, les compresseurs sont activés avec la logique décrite ci-dessous, afin de revenir dans la zone morte ni trop rapidement (au moyen d'une intégrale ou d'une dérivée), ni trop lentement, avec la logique temporelle fixée. Deux durées logiques sont employées : la durée d'activation et la durée de désactivation.

- Différentiel de zone morte

$r07$: (voir Zone morte)

Description des paramètres

- Retard d'activation à la limite inférieure de r07 (si r06 = 4)

r08 : La valeur définie est utilisée pour l'algorithme de régulation (voir Régulation de la température de sortie en fonction du temps) en tant que durée maximale (au début du différentiel) pour l'activation des compresseurs.

- Retard d'activation à la limite supérieure de r07 (si r06 = 4)

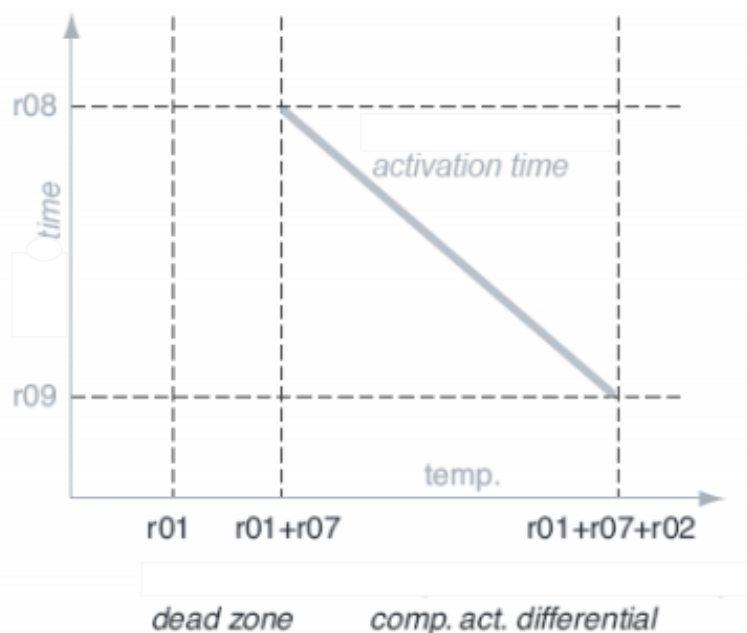
r09 : La valeur définie est utilisée pour l'algorithme de régulation (voir Régulation de la température de sortie en fonction du temps) en tant que durée minimale (à la fin du différentiel) pour l'activation des compresseurs.

Durée d'activation (refroidissement)

La durée d'activation n'est pas un paramètre réglé, mais plutôt la combinaison de deux, à savoir r08 et r09. Lorsque la température sort de la zone morte, la durée d'activation est égale à r08, alors qu'à la fin du différentiel r02, la durée d'activation est égale à r09. A l'intérieur du différentiel r02, la durée d'activation varie de manière linéaire entre r08 et r09.

Autrement dit, lorsque la température s'écarte du point de consigne, les durées sont réduites et la réponse du processus devient plus dynamique.

Figure 22 - Zone morte - Différentiel d'activation des compresseurs (refroidissement)



Description des paramètres

- Retard de désactivation à la limite supérieure de r12 (si r06 = 4)

r10 : La valeur définie est utilisée pour l'algorithme de régulation (voir Régulation de la température de sortie en fonction du temps) en tant que durée maximale (au point de consigne) pour la désactivation des compresseurs.

- Retard de désactivation à la limite inférieure de r12 (si r06 = 4)

r11 : La valeur définie est utilisée pour l'algorithme de régulation (voir Régulation de la température de sortie en fonction du temps) en tant que durée minimale (à la fin du différentiel de désactivation) pour la désactivation des compresseurs.

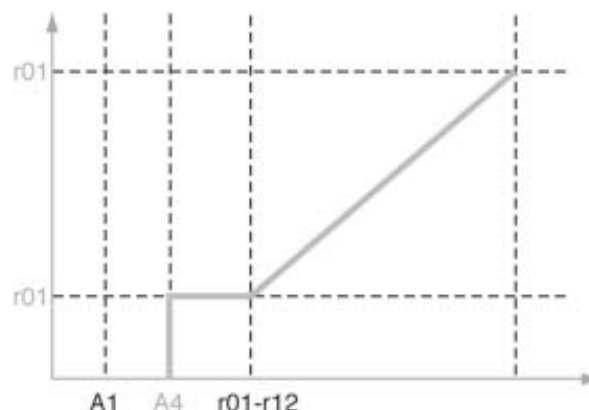
- Différentiel de désactivation des compresseurs (si r06 = 4)

r12 : Représente le différentiel de température pour la désactivation des compresseurs, conformément à la procédure décrite dans "Durée de désactivation".

Durée de désactivation (refroidissement)

De la même manière que pour la durée d'activation, la durée de désactivation varie également entre une valeur maximale, réglée pour le paramètre r10 et correspondant à la température de point de consigne, et une valeur minimale, définie pour le paramètre r11 et correspondant à la fin du différentiel pour la désactivation des compresseurs, telle que définie par le paramètre r12.

Figure 23 - Zone morte - Différentiel de désactivation des compresseurs (refroidissement)



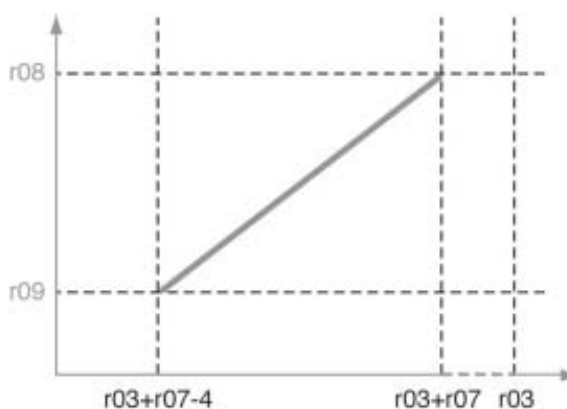
Description des paramètres

Au-dessous de cette valeur, la durée de désactivation sera égale au minimum réglé jusqu'à atteindre la température A04 et ensuite tous les compresseurs seront arrêtés, indépendamment des durées. A mesure que la température s'écarte du point de consigne, la réponse du processus devient plus dynamique.

Durée d'activation (chauffage)

En mode chaud, la durée d'activation diminue à mesure que l'écart vis-à-vis du point de consigne augmente. Le point de consigne est le point de consigne de chauffage r03 avec le différentiel correspondant r04. Les paramètres destinés à définir les durées d'activation sont toujours r08 et r09.

Figure 24 - Zone morte - Différentiel d'activation des compresseurs (chauffage)

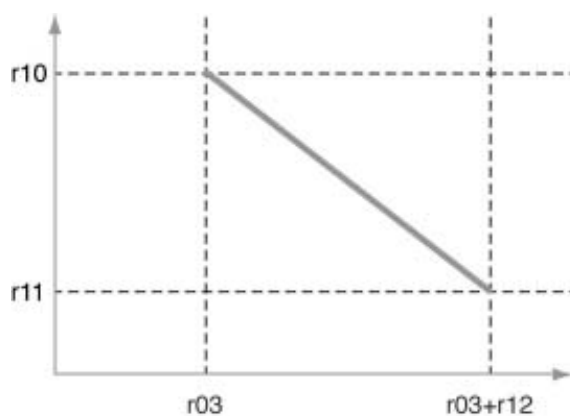


Description des paramètres

Durée de désactivation (chauffage)

En mode chaud, si la température s'élève au-dessus du point de consigne, la durée de désactivation diminue à mesure que la température s'écarte du point de consigne de chauffage $r03$. A la fin du différentiel $r12$, la durée correspond à la valeur minimale définie par le paramètre $r11$.

Figure 25 - Zone morte - Différentiel de désactivation des compresseurs (chauffage)



Description des paramètres

- Point de consigne de refroidissement minimum

r13 : Détermine la limite minimale pour régler le point de consigne de refroidissement.

- Point de consigne de refroidissement maximum

r13 : Détermine la limite maximale pour régler le point de consigne de refroidissement.

- Point de consigne de chauffage minimum

r15 : Détermine la limite minimale pour régler le point de consigne de chauffage.

- Point de consigne de chauffage maximum

r16 : Détermine la limite maximale pour régler le point de consigne de chauffage.

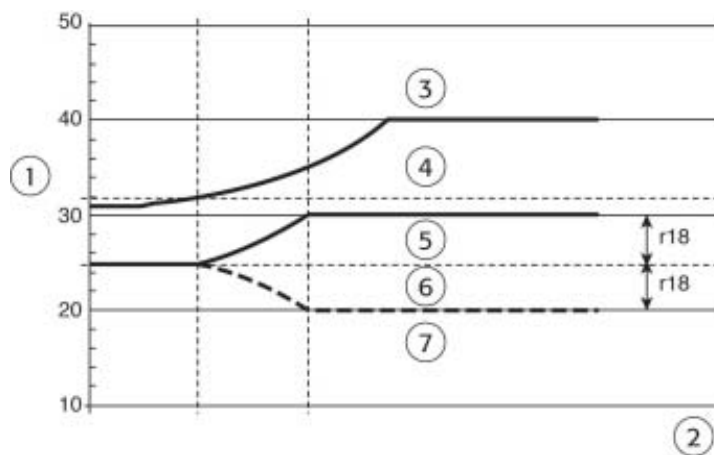
- Constante de compensation de refroidissement (mode refroidisseur) :

r17 : Définit le coefficient servant à contrôler l'algorithme de compensation du refroidissement. En mode froid, si r17 est positif, le point de consigne devient plus élevé à mesure que la température extérieure augmente (mesurée par le capteur extérieur) ; si, d'autre part, r17 est négatif, le point de consigne décroît à mesure que la température extérieure augmente.

La différence entre le point de consigne et la valeur réglée peut avoir une valeur absolue maximale égale au réglage de r18. Les valeurs pour les paramètres affichés sur le graphe sont :

r17 = ± 2 , r01 = 25, r19 = 32 et r18 = 5.

Figure 26 - Compensation de refroidissement



1. Température
2. Temps
3. Température extérieure
4. Température de démarrage du compresseur
5. Compensation positive
6. Point de consigne
7. Compensation négative

Description des paramètres

- Ecart maximal vis-à-vis du point de consigne

r18 : Indique l'écart maximal vis-à-vis du point de consigne, au-delà duquel la compensation est arrêtée (limites maximale et minimale en référence au point de consigne).

- Température de démarrage de la compensation en mode froid (capteur extérieur) :

r19 : Règle la température (mesurée par le capteur extérieur) au-delà de laquelle la fonction de compensation démarre (refroidissement), valeur entre -40 et 80°C.

- Température de démarrage de la compensation en mode chaud (capteur extérieur) :

r20 : Règle la température (mesurée par le capteur extérieur) au-dessous de laquelle la fonction de compensation démarre (chauffage), valeur entre -40 et 80°C.

- Deuxième point de consigne de refroidissement à partir de contact externe

r21 : Représente l'alternative à r01 si une entrée numérique associée est fermée (voir paramètre P08), entre r13 et r14.

- Deuxième point de consigne de chauffage à partir de contact externe

r22 : Représente l'alternative à r03 si une entrée numérique associée est fermée (voir paramètre P08), entre r15 et r16.

- Suppression de réservoir-tampon (faible charge)

r27 : La condition de faible charge est déterminée lorsqu'un seul compresseur est démarré puis est arrêté après avoir fonctionné pendant une durée inférieure à la valeur réglée pour le paramètre r28. Les réglages sont les suivants :

r27 = 0 : la fonction est désactivée.

r27 = 1 : activé uniquement en mode refroidisseur.

r27 = 2 : activé uniquement en mode pompe à chaleur.

r27 = 3 : activé en modes refroidisseur et pompe à chaleur.

- Durée de fonctionnement minimum de compresseur pour déterminer la condition de faible charge

r28 : Ce paramètre représente la durée de fonctionnement minimum du compresseur en deçà de laquelle la condition de faible charge est déterminée. Chaque fois que le compresseur s'arrête, le contrôleur analyse l'état de la charge.

Si la condition de faible charge est déjà présente, la durée prise en compte par le contrôleur pour l'analyse devient "r28 x r29 : r02" en mode refroidisseur, ou "r28 x r30 : r04" en mode pompe à chaleur.

- Différentiel pendant la condition de faible charge en mode refroidisseur

r29 : Ce paramètre représente le nouveau différentiel considéré par le contrôleur en mode refroidisseur pendant la condition de faible charge.

En particulier, r02 est remplacé par r29.

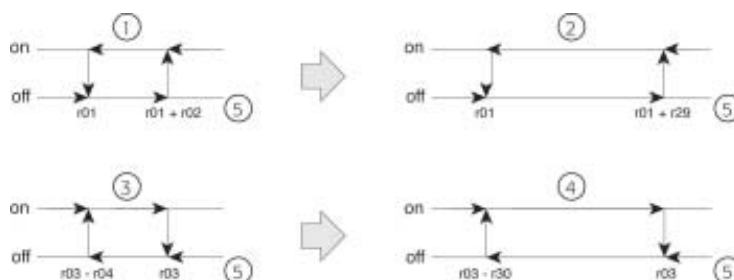
- Différentiel pendant la condition de faible charge en mode pompe à chaleur

r30 : Ce paramètre représente le nouveau différentiel considéré par le contrôleur en mode pompe à chaleur pendant la condition de faible charge.

En particulier, r04 est remplacé par r30.

Description des paramètres

Figure 27 - Différentiel pour les conditions de faible charge



1. Refroidisseur
2. Refroidisseur à faible charge
3. Pompe à chaleur
4. Pompe à chaleur à faible charge
5. Température

- Constante de compensation de chaleur (mode pompe à chaleur)

r31 : Définit le coefficient servant à contrôler l'algorithme de compensation du chauffage. En mode chaud, si r31 est positif, le point de consigne diminue à mesure que la température extérieure baisse (mesurée par le capteur extérieur) ; si, d'autre part, r31 est négatif, le point de consigne augmente à mesure que la température extérieure diminue.

L'écart maximum entre le point de consigne et la valeur réglée est égal au paramètre r18. Voir, par exemple, le paramètre r17.

• Paramètres de microprogramme : (F-r*)

Ces paramètres ne peuvent pas être réglés (affichage uniquement) :

H96-H97 : version logicielle du pilote 1, 2 ;

H98 : version logicielle de l'extension ;

H99 : version logicielle du contrôleur µC2.

Tableau des alarmes

Légendes du tableau des alarmes

*: Si le capteur est réglé pour la fonction de compensation, en cas de défaillance de celui-ci, l'unité continue de fonctionner.

ON* : Si la carte d'extension n'est pas présente.

- EVD 1= EVD400 connecté à µC2 (1er circ.)
- EVD 2= EVD400 à la carte d'extension (2ème circ.)

Tableau 24 - Tableau des alarmes

Affichage alarme	Type d'alarme	Réarmement	Compres.	Pompe	Ventilateur	Batterie	Vanne	Alarme	Avertissement	Superv. Variable	Description supervis.	Type var.
HP1	Haute pression	Dépend de P05	OFF C1-2	-	ON (60)	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1	Numérique
HP2	Haute pression	Dépend de P05	OFF C3-4	-	ON (60)	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 1	Numérique
LP1	Basse pression	Dépend de P05	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1	Numérique
LP2	Basse pression	Dépend de P05	OFF C3-4	-	OFF 2	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 2	Numérique
TP	Surcharge générale	Dépend de P08	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	35 (R)	Avertissement général	Numérique
tC1	Surcharge circuit 1	Dépend de P08	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1	Numérique
tC2	Surcharge circuit 2	Dépend de P08	OFF C3-4	-	OFF 2	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 2	Numérique
LA	Conseil	Dépend de P08	-	-	-	-	-	ON*	ON	40 (R)	Conseil général	Numérique
FL	Alarme de contrôleur de débit	Dépend de P08	OFF	OFF	OFF	-	-	ON	-	35 (R)	Avertissement général	Numérique
FLb	Avertissement pompe de secours	Automatique	-	-	-	-	-	-	ON	40 (R)	Conseil général	Numérique
E1	Alarme capteur B1	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
E2	Alarme capteur B2	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
E3*	Alarme capteur B3	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
E4*	Alarme capteur B4	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
E5	Alarme capteur B5	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
E6	Alarme capteur B6	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
E7*	Alarme capteur B7	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
E8*	Alarme capteur B8	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	-	ON	-	36 (R)	Alarme capteur	Numérique
Hc1-4	Avertissement heures de fonctionnement C1-4	Automatique	-	-	-	-	-	-	ON	37 (R)	Conseil compresseur	Numérique
EPr	Erreur d'EEPROM pendant le fonctionnement	Automatique	-	-	-	-	-	-	ON	40 (R)	Conseil général	Numérique
EPb	Erreur d'EEPROM au démarrage	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	35 (R)	Avertissement général	Numérique
ESP	Erreur d'extension	Automatique	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	ON	-	35 (R)	Avertissement général	Numérique
EL1-2	Passage par zéro	Automatique	-	-	100%	-	-	ON*	ON	42 (R)	Conseil ventilateurs	Numérique
dF1-2	Erreur dégivrage	Automatique	-	-	-	-	-	-	ON	40 (R)	Conseil général	Numérique
D1-2	Dégivrage sur circuit	-	-	-	-	-	-	-	-	-	Signal afficheur	-
A1	Alarme givre circ. 1	Dépend de P05	OFF C1-2	-	OFF 1	-	-	ON	-	31 (R)	Alarme circuit 1	Numérique
A2	Alarme givre circ. 2	Dépend de P05	OFF C3-4	-	OFF 2	-	-	ON	-	32 (R)	Alarme circuit 2	Numérique
Ht	Température élevée	Automatique	-	-	-	-	-	ON*	ON	41 (R)	Conseil température	Numérique
	Avertissement température											
LT	Temp. ambiante basse	Dépend de P05	-	-	-	-	-	ON*	ON	41 (R)	Conseil température	Numérique
AHt	Température élevée au démarrage	Automatique	OFF	-	OFF	OFF	-	-	ON	40 (R)	Conseil général	Numérique
		Automatique										
ALt	Température basse au démarrage	Automatique	OFF	-	OFF	OFF	-	-	ON	40 (R)	Conseil général	Numérique

Tableau des alarmes

Remarque

Le relais d'avertissement diffère du relais d'alarme en ce sens qu'il est activé uniquement pour les avertissements. Autrement dit, il a une fonction de signalisation et n'a pas d'effet direct sur le fonctionnement de l'unité, d'où l'absence de symbole d'alarme (cloche) sur l'afficheur.

Compresseur

Remarque

L'alarme liée au circuit défaillant ne doit pas interagir avec le fonctionnement de l'autre circuit, tant que le fonctionnement du condenseur n'est pas commun aux deux circuits.

Les paragraphes suivants décrivent les alarmes présentées au tableau 24

HP1 : Haute pression circuit 1

L'alarme est détectée indépendamment de l'état de la pompe et des compresseurs. Les compresseurs correspondant au circuit 1 sont immédiatement arrêtés (en ignorant les temps de protection définis), le signal sonore et le relais d'alarme sont activés et l'afficheur commence à clignoter.

Les ventilateurs correspondant au condenseur du circuit 1 sont activés à leur vitesse maximale pendant 60 s, afin de faire face à la situation d'alarme. Au bout de ce délai, ils sont arrêtés. Cette alarme peut également être générée lorsque la limite de pression élevée est dépassée (valable uniquement lorsque le capteur de pression est monté). Cette limite est réglée par le paramètre P18, lequel doit être supérieur à 3,0 bar pour être activé, du fait de l'hystérésis correspondante.

HP2 : Haute pression circuit 2

Comme pour HP1 mais en relation avec le circuit 2.

LP1 : Basse pression circuit 1

L'alarme dépend de P15, P7 et P3.

P15 = 0, P07 = 0 : l'alarme est détectée uniquement si les compresseurs du circuit 1 sont en marche, et après le délai P03 à partir duquel les compresseurs ont démarré, sinon la détection est immédiate.

P15 = 1, P07 = 0 : l'alarme est détectée même si les compresseurs du circuit 1 sont arrêtés, après le délai P03.

P15 = 0, P07 = 1 : l'alarme est détectée uniquement si les compresseurs du circuit 1 sont en marche, et après le délai et après le délai P03 à partir duquel les compresseurs ont démarré, sinon la détection est immédiate. En mode pompe à chaleur, l'alarme est activée pour des valeurs de pression inférieures à 1 bar.

P15 = 1, P07 = 1 : l'alarme est détectée également si les compresseurs du circuit 1 sont arrêtés, après le délai P03. En mode pompe à chaleur, l'alarme est activée pour les valeurs de pression inférieures à 1 bar. L'hystérésis pour cette alarme est de 1 bar.

Tableau des alarmes

LP2 : Basse pression circuit 2

Comme pour LP1 mais en relation avec le circuit 2.

PH1 : Charge partielle compresseur circuit 1

Indique une charge partielle du circuit 1 en raison d'une pression élevée. La situation est signalée par le message "PH1" sur l'afficheur et le relais d'avertissement est activé.

PH2 : Charge partielle compresseur circuit 2

Comme pour PC1, mais concernant le circuit 2.

tP : Surcharge thermique générale

L'alarme est détectée indépendamment de l'état de la pompe et des compresseurs. Les compresseurs, les pompes et les ventilateurs s'arrêtent (sans respecter les temps de protection) ou leur démarrage est empêché, le relais d'alarme est activé, le message correspondant clignote sur l'afficheur et les DEL clignotent. Elle peut être réarmée manuellement ou automatiquement.

tC1 : Surcharge thermique circuit 1

Comme pour tP mais en relation avec le circuit 1.

tC2 : Surcharge thermique circuit 2

Comme pour tC1 mais en relation avec le circuit 2.

LA : Avertissement générique

Représente un avertissement générique apparaissant sur l'afficheur, à partir d'une entrée numérique, sans affecter le fonctionnement de l'unité. Avec le module de 1er circuit uniquement, le relais d'alarme est activé, tandis qu'avec la carte d'extension le relais d'avertissement peut être employé.

FL : Alarme de débit

Cette alarme est détectée uniquement si la pompe est en marche (excluant les retards au démarrage P01 et en fonctionnement permanent P02), indépendamment de l'état du compresseur. Toutes les sorties sont désactivées : pompe, compresseur (sans respecter les temps d'arrêt), ventilateur de condenseur. D'autre part, le signal sonore retentit, le relais d'alarme est activé et l'afficheur clignote.

La présence de la pompe à eau doit être activée (H5???0).

Elle peut être réarmée manuellement ou automatiquement.

FLb : Avertissement de pompe de secours

L'avertissement active le relais d'avertissement et affiche le message "FLb" ; le réarmement est manuel. Il indique le fonctionnement de la pompe de secours (si présente), vraisemblablement en raison d'une défaillance de la pompe principale, et suggère la nécessité d'une intervention d'entretien. Si l'alarme de débit est à réarmement automatique, le contrôleur essaiera de redémarrer 10 fois les pompes et, ensuite, l'alarme FL remplacera FLb. Si l'alarme de débit est à réarmement manuel, dès sa première activation, le contrôleur affiche l'alarme FLb et commute les pompes. Après la réactivation, l'alarme FL remplace FLb.

Tableau des alarmes

E1 à E8 : Erreur de capteur détectée même si l'unité est en veille

La présence d'une alarme de capteur provoque la désactivation du compresseur, des ventilateurs de condenseur, de la pompe (ventilateur de sortie sur unités air/air) et des batteries (afin d'éviter un risque d'incendie sur les unités air/air) ; le signal sonore et le relais d'alarme sont activés, et l'afficheur commence à clignoter.

Si le capteur est doté d'une fonction de compensation, l'unité continue de fonctionner correctement, hormis pour la fonction correspondante. Le relais d'avertissement est activé et un message apparaît sur l'afficheur, entre E1 et E8 pour les capteurs B1 à B8.

Hc1 à Hc4 : Avertissement de limite d'heures de fonctionnement de compresseur dépassée

Lorsque le nombre d'heures de fonctionnement du compresseur dépasse le seuil d'entretien (par défaut est égal à zéro et la fonction est donc désactivée), le signal de demande d'entretien est activé.

Le signal sonore et le relais d'alarme ne sont pas activés, contrairement au relais d'avertissement (lorsque la carte d'extension est installée).

Epr, EPb: Erreur d'EEPROM

Un problème est survenu lors de l'enregistrement des paramètres sur la mémoire non volatile (EEPROM) de l'unité ; en cas d'erreur Epr, le module µC2 continue d'assurer les fonctions de contrôle avec les données présentes dans la mémoire volatile (RAM), laquelle contient une copie physique de toutes les données. Dès la première coupure d'alimentation, la configuration sera perdue.

Le signal sonore et le relais d'alarme ne sont pas activés. Si cette situation se produit au démarrage de l'unité, "EPb", le contrôleur ne fonctionnera pas.

ESP : Erreur de communication avec la carte d'extension

Si la communication entre le contrôleur et la carte d'extension est coupée, tout le système s'arrête afin d'éviter des conséquences dommageables pour l'unité. Le relais d'alarme est activé et l'afficheur indique le message, avec la DEL rouge allumée en continu.

EL1-2 : Avertissement, erreur de passage par zéro circuit 1-2

Si le contrôleur détecte des erreurs de l'alimentation électrique, la vitesse de ventilateur peut ne plus être sous contrôle. Dans ce cas, l'afficheur indique un avertissement et les ventilateurs seront régulés à la vitesse maximale. L'alarme est réarmée automatiquement, afin de ne pas affecter le fonctionnement de l'unité. Si la carte d'extension est employée, le relais d'avertissement est activé.

Tableau des alarmes

dF1-2 : Avertissement, fin de dégivrage de circuit 1-2 dû au délai maximum

Si le dégivrage prend fin après le délai maximum en cas de sélection de la fin du dégivrage en fonction de la température ou d'un contact externe, l'unité affiche le texte dF1 pour le circuit 1 ou dF2 pour le circuit 2. Le message est annulé au moyen de la procédure de suppression d'alarme ou à l'issue du prochain cycle de dégivrage correct. Le signal sonore et le relais d'alarme ne sont pas activés. Si la carte d'extension est employée, le relais d'avertissement est activé (si utilisé).

A1 : Alarme antigel circuit 1

L'alarme est uniquement détectée sur les refroidisseurs à eau (H01 = 2, 3, 4, 5 ou 6) par le capteur de température d'eau en sortie d'évaporateur (B2/B6). Les compresseurs et les ventilateurs de condenseur du circuit 1 sont immédiatement arrêtés, le signal sonore et le relais d'alarme sont activés et l'afficheur commence à clignoter. Si $\mu C2$ est en veille, la condition d'alarme n'est pas détectée et seules les batteries sont gérées. Le réarmement dépend du paramètre P5 :

1) en cas de réarmement manuel, l'unité redémarre automatiquement si la température est supérieure à la valeur A01 + A02.

2) en cas de réarmement manuel, l'unité peut redémarrer manuellement même si l'alarme est active.

Après le temps A03, si l'alarme est toujours présente, l'unité s'arrête de nouveau.

A2 : Alarme antigel circuit 2

Comme pour A1 mais en relation avec le circuit 2.

Ht : Avertissement de température élevée

Cette alarme est activée en cas de dépassement du seuil (valeur lue par B1), tel qu'il est réglé pour le paramètre P16. L'alarme est retardée à la mise sous tension par le paramètre P17 et provoque l'activation du relais d'alarme et du signal sonore, sans désactivation des sorties. L'alarme est réarmée automatiquement lorsque les conditions qui ont provoqué son déclenchement ne sont plus présentes.

Lt : Avertissement de température basse

Pour les unités à détente directe (H01 = 0, 1), l'alarme sert à mesurer une température ambiante basse au moyen du capteur B1 ou B2 (en fonction du par. A06).

L'alarme peut être réarmée manuellement ou automatiquement et dépend du paramètre P05. Si la carte d'extension est présente, le relais correspondant est activé ; dans le cas du module $\mu C2$ uniquement, le relais d'alarme sera employé.

Tableau des alarmes

AHt : Avertissement de température élevée au démarrage du système

Le conseil n'active pas le relais et affiche le message "AHt".

ALt : Avertissement de température basse au démarrage du système

Le conseil n'active pas le relais et affiche le message "ALt".

ELS/EHS : Avertissement, alarme d'alimentation électrique élevée/faible

Si la tension d'alimentation est trop faible ou trop élevée, le message correspondant s'affiche. Dans ces cas, le fonctionnement correct du module $\mu C2$ n'est plus garanti. En cas de tension basse, seules les demandes de désactivation de charge sont exécutées. Toute demande de démarrage reste en suspens.

La condition de tension élevée entraîne la désactivation de tous les relais alimentés.

L : Avertissement de faible charge

L'avertissement n'active pas le relais d'avertissement et affiche le message "L" ; le réarmement est automatique.

D1 : Signal de dégivrage circuit 1

Lorsque le dégivrage est en marche sur le circuit 1, l'afficheur indique le message D1.

D2 : Signal de dégivrage circuit 2

Lorsque le dégivrage est en marche sur le circuit 2, l'afficheur indique le message D2.

Pilotes

Toutes les alarmes de pilote sur le module $\mu C2$ qui arrêtent l'unité sont à réarmement automatique. Par conséquent, la possibilité de sélectionner le réarmement automatique de l'ensemble du système doit être choisie pour les pilotes en définissant les paramètres correspondants. Le module $\mu C2$ peut envoyer la commande de "feu vert" selon la procédure normale pour le réarmement des alarmes à partir du clavier.

Tableau des alarmes

Ed1 : Erreur de communication tLan avec pilote 1

L'alarme est générée après un délai déterminé (5 s) pendant lequel le module $\mu C2$ perd tout contact avec le pilote 1. Dans ce cas, le circuit 1 est désactivé pour des raisons de sécurité.

Ed2 : Erreur de communication tLan avec le pilote 2 (carte d'extension)

Comme pour Ed1 mais en relation avec le pilote 2.

SH1 : Alarme de surchauffe faible de circuit 1

L'alarme de surchauffe faible pour le circuit 1, après un délai spécifié (5 s), arrête le circuit 1 pour des raisons de sécurité. Il existe un risque de reflux de réfrigérant aux compresseurs.

SH2 : Alarme de surchauffe faible de circuit 2

Comme pour SH1, mais en relation avec le pilote 2.

nO1 : Avertissement de pression de fonctionnement maximum circuit 1

L'avertissement apparaît sur l'afficheur et, si la carte d'extension est installée, le relais correspondant est activé.

nO2 : Avertissement de pression de fonctionnement maximum circuit 2

L'avertissement apparaît sur l'afficheur et, si la carte d'extension est installée, le relais correspondant est activé.

LO1 : Avertissement de pression de fonctionnement minimum circuit 1

L'avertissement apparaît sur l'afficheur et, si la carte d'extension est installée, le relais correspondant est activé.

LO2 : Avertissement de pression de fonctionnement minimum circuit 2

Comme pour LO1 mais en relation avec le pilote 2.

HA1 : Avertissement de température d'évaporateur élevée circuit 1

L'avertissement apparaît sur l'afficheur et, si la carte d'extension est installée, le relais correspondant est activé.

HA2 : Avertissement de température d'évaporateur élevée circuit 2

Comme pour HA1 mais en relation avec le pilote 2.

EP1 : Erreur d'EEPROM pilote 1

Le circuit 1 est désactivé pour des raisons de sécurité, car l'état du pilote 1 n'est pas connu.

EP2 : Erreur d'EEPROM pilote 2

Comme pour EP1 mais en relation avec le pilote 2.

ES1 : Erreur de capteur pilote 1

Le circuit 1 est désactivé pour des raisons de sécurité, car l'état du pilote 1 n'est pas connu.

ES2 : Erreur de capteur pilote 2

Comme pour ES1 mais en relation avec le pilote 2.

Tableau des alarmes

EU1 : Erreur EVD 1, vanne ouverte au démarrage

Si, au démarrage du système, le pilote détecte que la vanne est toujours ouverte, une alarme est envoyée au module μ C2, lequel arrête les compresseurs et les ventilateurs sur le circuit correspondant.

EU2 : Erreur EVD 2, vanne ouverte au démarrage

Comme pour EU1 mais en relation avec EVD 2.

Eb1 : Alarme de batterie EVD 1

L'alarme de batterie EVD 1 arrête le démarrage des compresseurs afin d'éviter le risque d'un retour de fluide au circuit 1, et désactive les ventilateurs correspondants.

Eb2 : Alarme de batterie EVD 2

L'alarme de batterie EVD 2 arrête le démarrage des compresseurs afin d'éviter le risque d'un retour de fluide au circuit 2, et désactive les ventilateurs correspondants.

Branchements, accessoires et options

Schéma de branchement

La figure suivante présente le schéma de branchement du contrôleur μC^2 , en versions panneau et rail DIN.

Figure 28 - Schéma de branchement (version panneau)

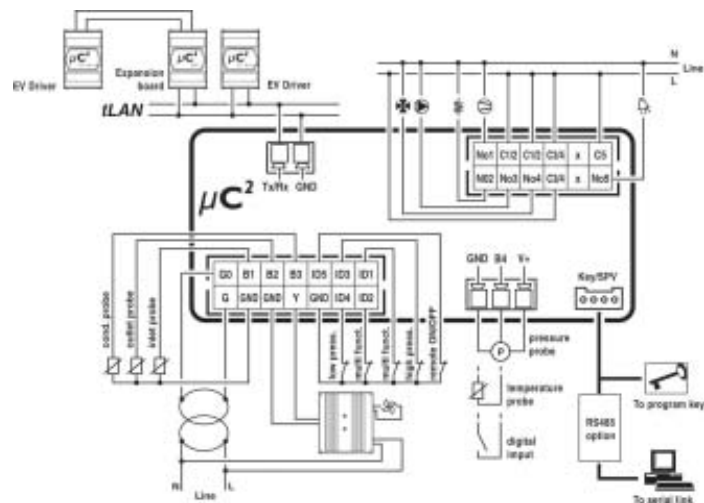
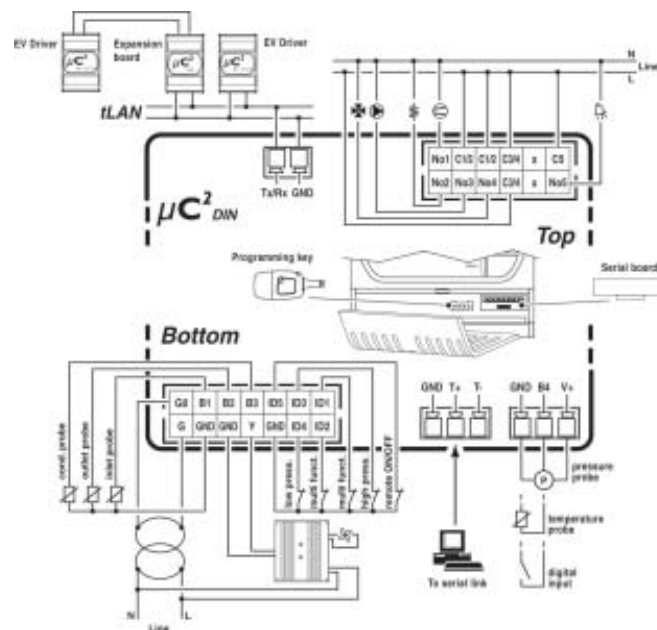


Figure 29 - Schéma de branchement (version rail DIN)



Branchements, accessoires et options

Tableau 25 - Configuration des E/S

µC2	Description	Extension
B1	Capteur de contrôle (entrée évaporateur/environnement)	B5
B2	Capteur de protection (sortie évaporateur/sortie)	B6
B3	Condenseur/capteur de température extérieure	B7
B4 (universel)	Capteur de pression du condenseur	B8 (universel)
ID1	Contrôleur de débit - surcharge thermique circuit 1 refroidissement/chauffage - fin dégivrage circuit 1 - échelon 1 unité à condensation - deuxième point de consigne	ID6
ID2	Contrôleur de débit - surcharge thermique circuit 1 refroidissement/chauffage - fin dégivrage circuit 1 - échelon 2 unité à condensation - deuxième point de consigne	ID7
ID3	Haute pression circuit 1	ID8
ID4	Basse pression circuit 1	ID9
ID5	Marche/arrêt à distance - inversion cycle unité à condensation si possible	ID10
Y1	Rampe circuit 1 (condenseur)	Y2
C1/2-NO1	Compresseur 1	C6/7-NO6
C1/2-NO2	Batterie ou vanne d'inversion sur 1er circuit	C6/7-NO7
C3/4-NO3	Ventilateur 1/pompe d'évaporateur	C8/9-NO8
C3/4-NO4	Compresseur 2 (comp. 1 à contrôle de puissance)	C8/9-NO9
C5-NO5	Alarme ou vanne d'inversion	C10-NO10

*= N'importe quelle option pour P08 peut être sélectionnée (voir Tab. 23).

**= N'importe quelle option pour P08 peut être sélectionnée, à l'exception de relais mode froid/mode chaud.

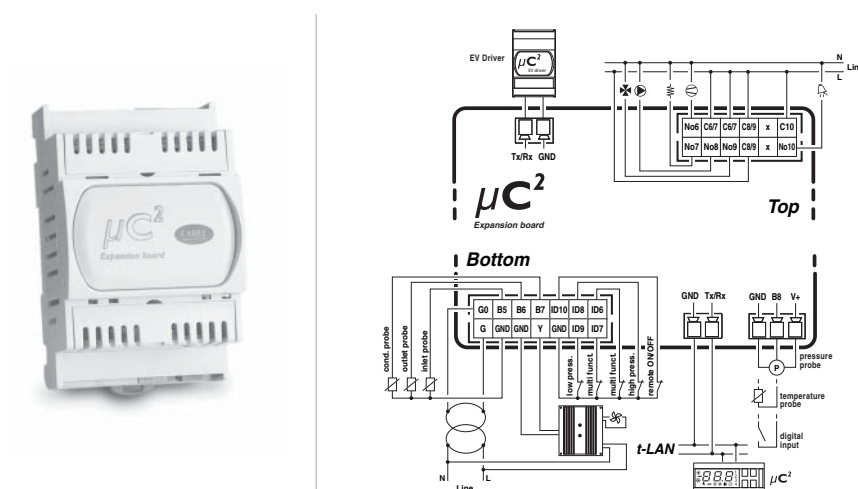
Branchements, accessoires et options

Carte d'extension

Ce périphérique permet au module μC^2 de gérer le deuxième circuit frigorifique sur les refroidisseurs, les pompes à chaleur et les unités à condensation comportant au maximum 4 compresseurs hermétiques.

La figure suivante présente le schéma de branchement de la carte d'extension du module μC^2 , code MCH200002*.

Figure 30 - Schéma de branchement pour la carte d'extension de module μC^2



REMARQUE : La carte d'extension comporte deux DEL (pour les voir, retirer les caches supérieur et inférieur), lesquelles affichent son état au moyen des messages suivants :

Tableau 26 - Description des DEL

	ON	Clignotante
DEL verte	Carte alimentée	Carte alimentée et communication série avec μC^2 en cours.
DEL rouge		1 clignotement : alarme de défaillance de capteur 2 clignotements : alarme de passage par zéro (fréquence alim. secteur non détectée) 3 clignotements : alarme de communication en série avec EVD 4 clignotements : alarme de communication série avec μC^2

Les alarmes s'affichent sous forme de séquence et sont séparées les unes des autres par des pauses.

Branchements, accessoires et options

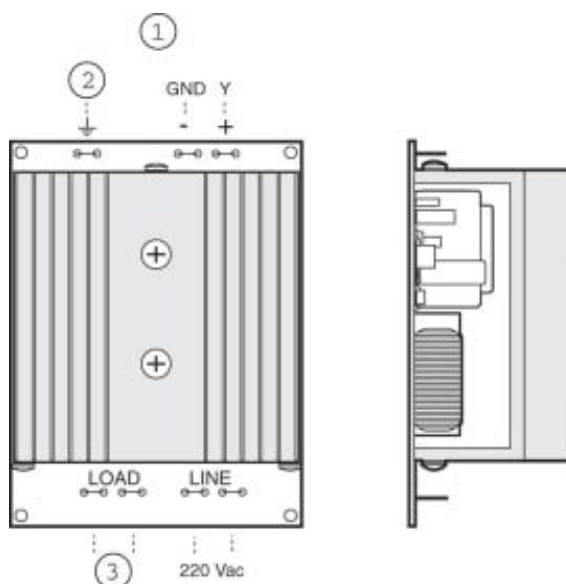
Carte de régulation de vitesse des ventilateurs (code MCHRTF*)

Les cartes de coupure de phase (code MCHRTF****) servent à réguler la vitesse des ventilateurs de condenseur.

IMPORTANT : L'alimentation électrique du module μ C2 (G et G0) et de la carte MCHRTF**** doit être sur la même phase. Si, par exemple, l'alimentation électrique du module μ C2 est du type triphasé, assurez-vous que le primaire du transformateur alimentant la carte μ C2 est branché sur la même phase que celle connectée aux bornes N et L de la carte de régulation de vitesse. Par conséquent, n'utilisez pas de transformateurs 380 V C.A./24 V C.A. pour alimenter le contrôleur si la phase et le neutre alimentent directement les cartes de régulation de vitesse.

Branchez la borne de terre (si envisagée) à la terre de l'armoire électrique.

Figure 31 - Carte de régulation de vitesse des ventilateurs



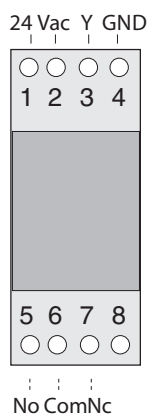
- 1. Vers refroidisseur
- 2. Terre
- 3. Vers moteur

Branchements, accessoires et options

Carte de commande marche/arrêt des ventilateurs (code CONVONOFF0)

Les cartes relais (code CONVONOFF0) servent à la gestion des opérations de marche/arrêt des ventilateurs de condenseur. Le relais de régulation présente une intensité nominale commutable de 10 A à 250 V C.A. en AC1 (1/3 HP inductif)

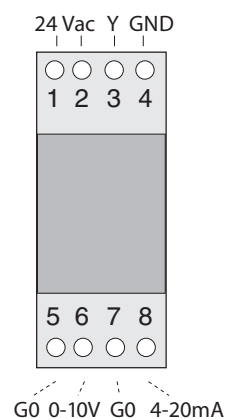
**Figure 32 - Carte de commande
marche/arrêt des ventilateurs**



Carte de conversion de signal PWM en signal 0 à 10 V.C.C. (ou 4 à 20 mA) pour ventilateurs (code CONV0/10A0)

Les cartes CONV0/10A0 convertissent le signal PWM à la borne Y sur $\mu C2$ en signal standard 0 à 10 V C.C. (ou 4 à 20 mA). Les contrôleurs triphasés de série FCS peuvent être branchés sur le système $\mu C2$ sans utiliser ce module.

**Figure 33 - Cartes de conversion pour
ventilateurs**



Branchements, accessoires et options

Calcul des vitesses minimale et maximale des ventilateurs

Cette procédure doit être effectuée uniquement lorsque les cartes de régulation de la vitesse des ventilateurs sont employées (code MCHRTF*0*0). Il convient de souligner que si les modules de marche/arrêt (code CONVONOFF0) ou les cartes de conversion de signal PWM en signal 0 à 10 V (code CONV0/10A0) sont utilisés, le paramètre F03 doit être réglé sur zéro, et le paramètre F04 doit être défini sur la valeur maximale.

En raison des différents types de moteurs disponibles sur le marché, l'utilisateur doit être en mesure de définir les tensions fournies par la carte électronique correspondant aux vitesses minimale et maximale. A cet égard (et si les valeurs par défaut ne conviennent pas), procédez comme suit :

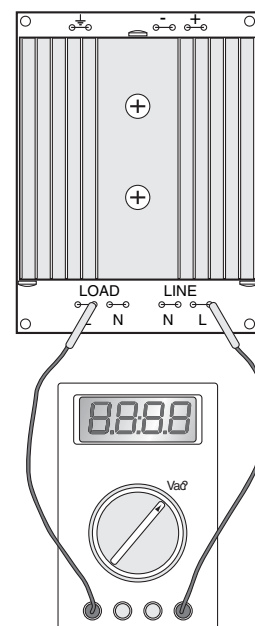
- Définir le paramètre F02 = 0 (ventilateurs toujours en marche) et régler F03 et F04 sur zéro.
- Augmenter F04 jusqu'à ce que le ventilateur fonctionne à une vitesse suffisante (s'assurer, après l'arrêt, qu'il continue de tourner s'il n'est pas bloqué).
- "Copier" cette valeur sur F03 ; cela définit la tension pour la vitesse minimale.
- Brancher un voltmètre (pour C.A., 250 V) entre les deux bornes "L" (deux contacts externes).
- Augmenter F04 jusqu'à ce que la tension se stabilise à environ 2 V C.A. (moteurs inductifs) ou 1,6, 1,7 V C.A. (moteurs capacitifs). Une fois la valeur déterminée, il sera évident que même en augmentant la valeur de F04, la tension ne diminuera plus.

Dans tous les cas, ne pas augmenter davantage F04 afin d'éviter d'endommager le moteur.

- F02 = 3.

La procédure est maintenant terminée.

Figure 34 - Schéma de mesure



Branchements, accessoires et options

Clé de programmation (code PSOPZKEYA0)

Les clés de programmation PSOPZKEY00 et PSOPZKEYA0 servent à copier tous les paramètres réglés pour μ C2. Les clés doivent être raccordées au connecteur (AMP 4 broches) disponible sur les contrôleurs et peuvent fonctionner avec ceux-ci en marche ou arrêtés, comme indiqué dans les instructions de fonctionnement du contrôleur spécifique.

Les deux fonctions principales (téléchargement ascendant/descendant) sont sélectionnables via deux commutateurs DIP (lesquels sont placés sous le cache de la pile) et sont les suivantes :

- Chargement des paramètres d'un contrôleur vers la clé (TELECHARGEMENT ASCENDANT).
- Copie des paramètres de la clé vers un ou plusieurs contrôleurs (TELECHARGEMENT DESCENDANT).

Avertissement

La copie des paramètres est autorisée uniquement entre instruments ayant le même code. L'opération de chargement des données vers la clé est toujours autorisée. Pour faciliter l'identification de la clé, nous avons inséré une étiquette sur laquelle il est possible de décrire la programmation chargée ou la machine à laquelle vous faites référence.

Important

Les clés ne sont utilisables qu'avec les contrôleurs μ C2 ayant la même version de microprogramme.

Figure 35 - Clé de programmation



Branchements, accessoires et options

TELECHARGEMENT ASCENDANT - Copie des paramètres d'un contrôleur vers la clé :

- Ouvrir le cache arrière de la clé et placer les deux commutateurs DIP sur la position OFF (voir Fig. 7.8.2). Fermer le cache.
- Brancher la clé sur le connecteur du contrôleur.
- Appuyer sur le bouton de la clé et le maintenir enfoncé, en contrôlant la séquence des signaux de la DEL : elle est d'abord rouge, puis passe au vert au bout de quelques secondes.
- Si la séquence des signaux est comme indiqué ci-dessus, l'opération de copie s'est déroulée correctement (DEL verte allumée). Vous pouvez relâcher le bouton et retirer la clé du contrôleur. En cas de séquence différente : une DEL qui ne passe pas au vert ou qui clignote indique la présence d'un problème. Reportez-vous au tableau correspondant pour connaître la signification des signaux.

- Si la séquence des signaux est conforme aux indications ci-dessus, l'opération de copie s'est déroulée correctement (DEL verte allumée) et vous pouvez relâcher le bouton. Après quelques secondes, la DEL s'éteint et vous pouvez retirer la clé du contrôleur.
- En cas de signaux différents : une DEL qui ne passe pas au vert ou qui clignote indique la présence d'un problème. Reportez-vous au tableau correspondant pour connaître la signification des signaux.

L'opération ne dure pas plus de 10 secondes. Si, au-delà de cette période, le signal d'opération terminée n'apparaît pas (à savoir, une DEL verte), relâcher et appuyer de nouveau sur le bouton. En cas de clignotement, reportez-vous au tableau correspondant pour la signification des signaux.

TELECHARGEMENT DESCENDANT - Copie des paramètres de la clé vers le contrôleur :

- Ouvrir le cache arrière de la clé et placer le commutateur DIP n° 1 sur la position OFF et le n° 2 sur la position ON (voir Fig. 7.8.3). Fermer le cache.
- Brancher la clé sur le connecteur du contrôleur.
- Appuyer sur le bouton de la clé et le maintenir enfoncé, en contrôlant la séquence des signaux de la DEL : elle est d'abord rouge, puis passe au vert au bout de quelques secondes.

Branchements, accessoires et options

Figure 36 - Signaux des DEL

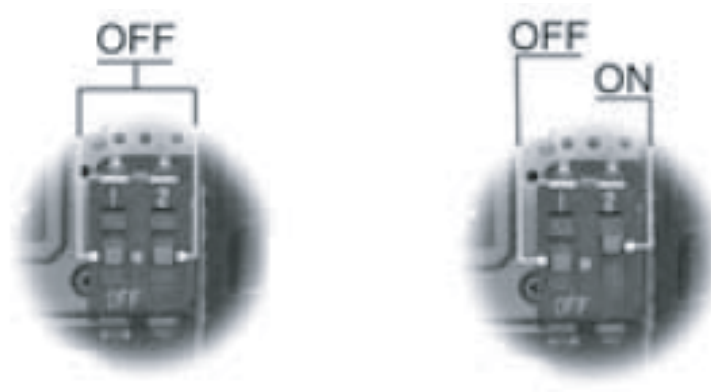


Tableau 27 - Messages des DEL

Signal de DEL	Erreur	Signification et solution
DEL rouge clignotante	Piles déchargées au début de la copie	Les piles sont déchargées et l'opération de copie ne peut pas avoir lieu. Remplacez les piles (uniquement sur PSOPZKEY00).
DEL verte clignotante	Les piles sont déchargées à la fin de la copie (uniquement sur PSOPZKEY00)	L'opération de copie a été effectuée correctement, mais la tension des piles est faible à l'issue de la copie. Il est conseillé de remplacer les piles.
Clignotement alterné rouge/vert de la DEL (signal orange)	Instrument non compatible	La copie de la configuration des paramètres est impossible car le modèle des paramètres connectés n'est pas compatible. Ce type d'erreur survient uniquement en mode TELECHARGEMENT DESCENDANT. Vérifiez le code de contrôleur et effectuez la copie uniquement pour des codes compatibles.
DEL verte et rouge allumées	Erreur de copie	Erreur concernant les données copiées. Renouvelez l'opération. Si le problème persiste, vérifiez les piles et les connexions de la clé.
DEL rouge toujours allumée	Erreur de transmission des données	L'opération de copie n'a pas été terminée à la suite d'erreurs graves de transmission ou de copie des données. Renouvelez l'opération. Si le problème persiste, vérifiez les batteries et les connexions de la clé.
DEL éteintes	Piles débranchées	Vérifiez les piles (pour PSOPZKEY00).
	Alimentation électrique non branchée	Vérifiez l'alimentation électrique (pour PSOPZKEYA0).

Tableau 28 - Caractéristiques techniques

Alimentation électrique de la clé PSOPZKEY00	- Utilisez trois piles 1,5 V 190 mA (Duracell D357H ou équivalent) - Courant maxi. fourni 50 mA.
Alimentation électrique de la clé PSOPZKEYA0	- Alimentation électrique à découpage : Entrée 100 à 240 V~ ; (-10%, +10%) ; 50/60 Hz ; 90 mA. Sortie :5 V C.C. ; 650 mA
Conditions de fonctionnement	0 à 50°C HR<90% sans condensation
Conditions de stockage	-20 à 70°C HR<90% sans condensation
Boîtier	Plastique, dimensions 42x105x18 mm avec contrôleur et connecteur Fig.1 et 2

(Le tableau présente uniquement les fonctions de base de l'instrument. Pour les autres fonctions spécifiques, voir le manuel de l'instrument employé)

Branchements, accessoires et options

Options série RS485/option série RS485 pour µC2 version panneau (code MCH2004850)

L'option série MCH2004850 sert à raccorder le contrôleur µC2 à un réseau de supervision via un câble série RS485 standard.

Cette option utilise l'entrée associée normalement à la clé de programmation, laquelle a la double fonction de connecteur de clé/port de communication série.

Option série RS485 pour µC2 version rail DIN (code FC SER00000)

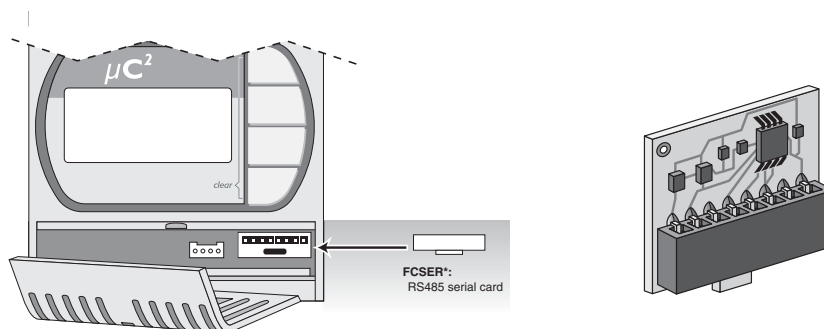
L'option série FC SER00000 sert à raccorder le contrôleur µC2 à un réseau de supervision via un câble série RS485 standard. Pour accéder au connecteur et insérer la carte série, ouvrez le cache, comme illustré sur les figures :

Figure 37 - Options série RS485 pour µC2



Branchements, accessoires et options

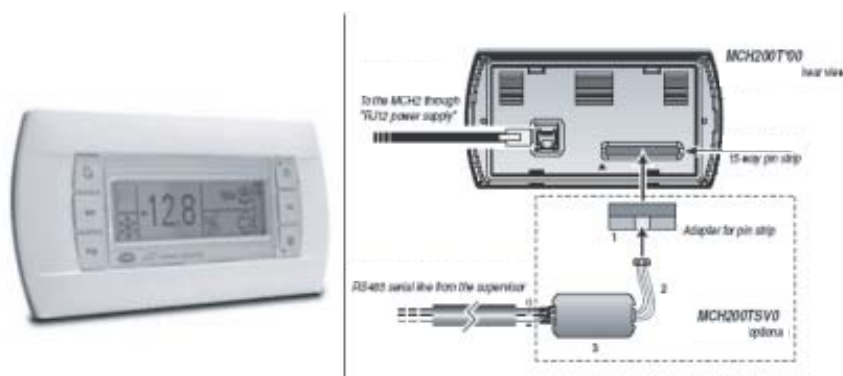
Figure 38 - μ C2 version rail DIN



Terminal distant pour μ C2

Le terminal distant pour μ C2 (version panneau MCH200TP* et version à montage mural MCH200TW*) est un dispositif électronique qui permet de contrôler à distance une unité de conditionnement d'air gérée par le contrôleur μ C2. Les fonctions disponibles sont les mêmes que celles accessibles sur l'afficheur et le clavier local du contrôleur μ C2.

Figure 39 - Terminal distant pour μ C2



Branchements, accessoires et options

Installation sur panneau (code MCH200TP00)

Cette version a été conçue pour une installation sur panneau, le gabarit de perçage étant de 127 x 69 mm avec 2 trous circulaires, et un diamètre tel qu'illustré sur la Fig. 7.10.1. Pour l'installation, procédez comme suit (Fig. A) :

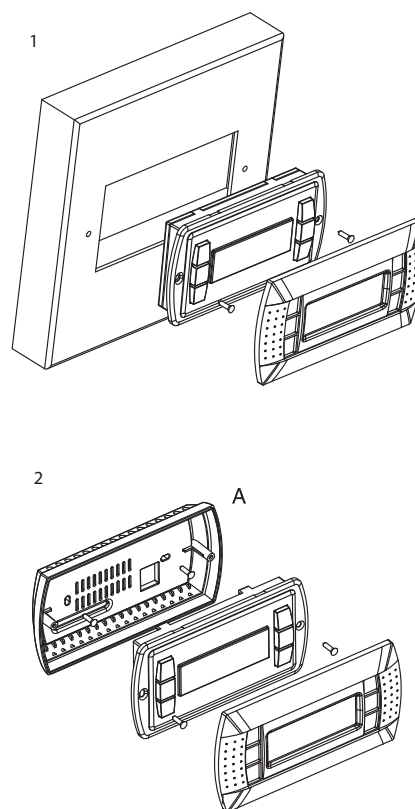
- Brancher le câble téléphonique.
- Insérer le terminal, sans le cadre avant, dans l'ouverture et mettre en place les vis à tête fraisée pour fixer le dispositif sur le panneau.
- Enfin, mettre en place le cadre encliquetable.

Montage mural (code MCH200TW00)

La version du terminal destinée au montage mural prévoit la fixation du boîtier à encastrement arrière A (Fig. B) au moyen d'une boîte standard à 3 modules pour interrupteurs :

- Fixer le boîtier au moyen des vis à tête ronde.
- Brancher le câble téléphonique.
- Mettre en place le panneau avant sur le boîtier à encastrement arrière et fixer l'ensemble avec les vis à tête fraisée, comme illustré sur la Fig. B.
- Enfin, mettre en place le cadre encliquetable.

Figure 40 - Version panneau/à montage mural



1. Terminal à montage sur panneau
2. Terminal à montage mural

Branchements, accessoires et options

Raccordements électriques

Réalisez le raccordement série RS485 entre la sortie d'alimentation "RJ12" et l'entrée superviseur sur le contrôleur μ C2, en utilisant un câble à paire torsadée blindé. Alimentez les bornes G-G0 à partir d'un transformateur avec un fusible T de 250 mA, comme indiqué sur le schéma de la Fig. 7.10.2-7.10.3. Réalisez le branchement entre l'alimentation "RJ12" et le terminal au moyen du câble téléphonique (code S90CONN002 l = 80 cm) fourni. Si la longueur du câble n'est pas suffisante, utilisez un câble de téléphone broché à broche d'une longueur maximale de 40 m.

Avertissements

- Utiliser exclusivement des transformateurs de sécurité.
- Pour des raisons de sécurité, un fusible 250 mA à action retardée doit être monté en série avec la borne 'G'.
- En cas d'utilisation du même transformateur pour le contrôleur μ C2 et le terminal, respecter la polarité G-G0 selon le schéma de câblage. Une inversion de polarité revient au même effet qu'un court-circuit sur le secondaire du transformateur.
- Ne pas mettre à la terre le secondaire du transformateur.

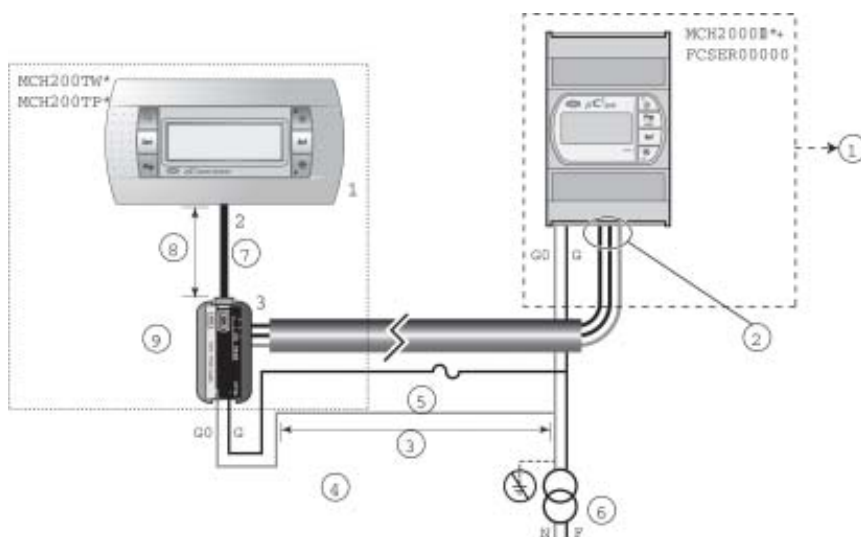
Tableau 29 - Câble d'alimentation 24 V C.A. (G- G0)

Longueur type	Section de câble minimale
250 m	1,5 mm ² (AWG16)
100 m	0,5 mm ² (AWG20)
50 m	0,35 mm ² (AWG22)

Tableau 30 - Liaison série RS485 au contrôleur μ C2

Débit	19200 bauds
Distance maximale RS485	1 km (avec bornes 120 ohms)
Caractéristiques du câble	paire torsadée + blindé
Section câble	AWG22
Capacité par mètre	< 90 pF/m (p. ex., câbles BELDEN 8761-8762)

Figure 41 - Raccordement du panneau à distance



1. Alternative : MCH200000 + MCH2004850
2. Insérer la résistance à bornes 120 ohms entre Tx/Rx+ et Tx/Rx- pour câbles de longueur supérieure à 20 m.
3. l maxi. = 250 m (sect. câble mini. 1,5 mm²/AWG16)
4. Câble RS485 paire torsadée + blindé Rx/Tx+, Rx/Tx-, Terre
5. Fusible 250 mA
6. Transformateur classe 2 24 V C.A. 15 VA
7. Câble téléphonique
8. l maxi. = 40 m
9. Alimentation électrique RJ12

Branchements, accessoires et options

Installation

L'installation du terminal distant ne nécessite aucune configuration sur le contrôleur μ C2, car il fonctionne avec n'importe quelle adresse série définie pour le paramètre H10. Vérifiez, en revanche, que le module μ C2 comporte l'interface série FCSE00000 (version rail DIN) ou MCH2004850 (version panneau). Lors de la première mise sous tension, l'afficheur indique la version de microprogramme du contrôleur μ C2.

Figure 42 - μ Ch V X.X



Après environ 4 secondes, l'écran principal apparaît avec les symboles indiquant l'état du module μ C2 (Fig. 7.10.5).

En cas de connexion RS485 incorrecte ou de contrôleur éteint, le terminal supprime l'affichage et le message "OFFLINE" (hors ligne) apparaît.

Figure 43 - Message hors ligne



Mode Info

Le fait d'utiliser la combinaison de touches "Up" + "Down" + "Sel" pendant plus de 6 secondes permet d'accéder à l'écran "INFO" contenant des informations sur le système μ C2 et sur les communications.

Le fait d'appuyer sur le bouton "Prg" permet de revenir à l'écran principal.

Figure 44 - Ecran INFO

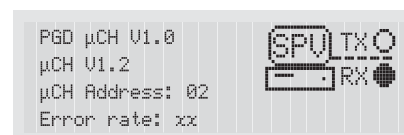


Tableau 31 - Indications à l'écran

Ligne d'afficheur	Signification
1	Version de microprogramme du terminal
2	Version de microprogramme de μ C2
3	Adresse de superviseur du contrôleur μ C2
4	Taux de pourcentage d'erreur lors des communications entre le terminal et le contrôleur μ C2

Si le câble de superviseur RS485 est branché via l'adaptateur MCH200TSV0 et si le superviseur est actif, l'icône " " apparaît dans l'angle supérieur droit. Les deux cercles à la droite des champs Rx et Tx indiquent respectivement les messages de demande envoyés par le superviseur au contrôleur μ C2 avec l'adresse H10 (Rx) et la réponse du contrôleur μ C2 (Tx) : cercle vide = aucune donnée envoyée (données non modifiées), cercle plein = données envoyées.

Branchements, accessoires et options

Raccordement au réseau de supervision (MCH200TSV0)

Pour raccorder le module $\mu C2$ au terminal distant MC2000TX00, tout en conservant la possibilité de le raccorder au réseau de supervision, l'adaptateur série (en option) MCH200TSV0 doit être utilisé, comme illustré sur la Fig. 7.10.1.

- Débrancher le connecteur téléphonique.
- Ouvrir le cache de la barrette 15 broches au moyen d'un petit coupe-câble.

- Insérer l'adaptateur (barrette à broches sur fiche 4 broches), dans le sens indiqué sur la figure (broche 1 sur la gauche du côté du triangle).
- Brancher le câble réseau RS485 sur le convertisseur et régler le paramètre H10 (adresse série) du contrôleur $\mu C2$ sur la valeur souhaitée.

Tableau 32 - Interface utilisateur

Symbole	Signification		Référence au circuit frigorifique
	avec DEL allumée	avec DEL clignotante	
1,2	Compresseurs 1 et/ou 2 en marche	Demande démarrage	1
3,4	Compresseurs 3 et/ou 4 en marche	Demande démarrage	2
icône	Au moins un compresseur en marche		1 et/ou 2
icône	Pompe/ventilateur sortie d'air en marche	Demande démarrage	1 et/ou 2
icône	Ventilateur de condenseur en marche		1 et/ou 2
icône	Dégivrage actif	Demande dégivrage	1 et/ou 2
icône	Batterie en marche	Demande démarrage	1 et/ou 2
DEL rouge bouton alarme	Alarme active		1 et/ou 2
icône	Alarme active	Alarme EEPROM	1 et/ou 2
icône	Relais d'avertissement activé (avec carte d'extension uniquement)		
icône	Relais d'alarme activé		
icône	Mode pompe à chaleur (P6 = 0)	Demande de changement saison	1 et 2
icône	Mode refroidisseur (P6 = 0)	Demande de changement saison	2 et 2

Branchements, accessoires et options

Tableau 33 - Fonctions associées aux boutons

Bouton	Etat de l'unité	Utilisation du bouton
icône	Coupe manuellement le signal sonore ou le relais d'alarme, si alarme active	Appuyer une fois
	Réarme manuellement les alarmes qui ne sont plus actives	Appuyer pendant 5 secondes
icône	Entre en mode programmation des paramètres après la saisie du mot de passe	Appuyer une fois
icône	Retourne au sous-groupe supérieur dans la structure de programmation jusqu'à la sortie complète et l'enregistrement sur l'EEPROM	Appuyer une fois
icône	Sélectionne l'élément de niveau supérieur dans la structure de programmation	Appuyer une fois ou maintenir
	Incrémente la valeur	
	Passe du mode veille au mode refroidisseur (P6 = 0) et inversement	Appuyer pendant 5 secondes
icône	Accède aux paramètres directs : sélection (comme pour bouton sur µC2)	Appuyer pendant 5 secondes
	Sélectionne l'élément dans la structure de programmation et affiche les valeurs des paramètres directs/confirme les modifications apportées au paramètre	Appuyer une fois
	Sélectionne l'élément de niveau inférieur dans la structure de programmation	Appuyer une fois ou maintenir
icône	Décrémente la valeur	
	Passe du mode veille au mode pompe à chaleur (P6 = 0) et inversement	Appuyer pendant 5 secondes
icône	Réinitialise immédiatement le compteur horaire (dans la structure de programmation)	Appuyer pendant 5 secondes
icône	Démarre le dégivrage manuel sur les deux circuits	Appuyer pendant 5 secondes
icône	Affiche l'écran Info du terminal	Appuyer pendant 5 secondes

Tableau 34 - Spécifications techniques de l'afficheur

Type	Ecran FSTN
Rétro-éclairage	DEL verte
Résolution d'écran	120 x 32
Taille de zone active	71,95 x 20,75
Taille de zone d'affichage	76 x 25,2
Alimentation électrique	A partir d'alimentation "RJ12"

Matériaux employés

Panneau avant translucide	PC transparent
Partie arrière boîtier gris	PC charbon + ABS (mural/intégré)
Clavier	Caoutchouc silicone
Verre/cadre translucide	PC transparent

Branchements, accessoires et options

Tableau 35 - Spécifications techniques de l'alimentation électrique

Tension	24 V C.A. +10/15% classe 2
Entrée courant 24 V C.A.	100 mA
Fusible externe obligatoire	T 250 mA
Transformateur	3 VA (sécurité)
Bornes d'alimentation	Vis amovible, pas 5 mm ; section de câble 0,2 à 2,5 mm ²
Bornes RS485	Vis amovible, pas 3,5 mm ; section de câble 0,2 à 2,5 mm ²
Connecteur câble téléphonique	RJ12 6 broches
Indice de protection	IP20
Auto-extinguible	cat. A/UL94 HB

Tableau 36 - Informations générales

Indice de protection panneau avant	IP65 avec fixation panneau (MC200TP00), UL Type 1 IP40 avec fixation murale (MC200TW00), UL Type 1
Conditions de fonctionnement	-20 à 60°C, HR 90% sans condensation
Conditions de stockage	-20 à 70°C HR 90% sans condensation
Auto-extinguible	V0 sur panneau avant translucide et boîtier à encastrement arrière HB sur clavier silicone et autres pièces
Indice de tenue au cheminement des matériaux d'isolation	250 V
Classe et structure de logiciel	A
Pollution environnementale	Normale
Période de stress électrique	Longue
Classification conf. à la protection contre les chocs électriques	A inclure dans les dispositifs de classe I ou II
Catégorie d'immunité aux surtensions	Catégorie II

Tableau 37 - Longueurs maximales des câbles de raccordement

Câble de branchement de capteur radiométrique/NTC	10 m
Câble de branchement d'entrée numérique	10 m
Câble de branchement de sortie électrique	5 m
Câble de branchement de sortie de régulation des ventilateurs	5 m
Câble d'alimentation	3 m

Mises à jour logicielles

Notes concernant la version 1.5

- a) Amélioration B00 = 10.
- b) Optimisation de la gestion de la vanne de partialisation avec les compresseurs semi-hermétiques.

Notes concernant la version 1.6

- a) Ajout de charge partielle à haute pression, voir paramètre P04.
- b) Option de dégivrage ajoutée (démarrage selon pression, fin selon température), voir paramètre D02 = 2.
- c) Fonctionnement de ventilateur préventif ajouté pour la température à condensation élevée, voir paramètre F14.
- d) Protocole Modbus intégré ajouté, voir paramètre H23.
- e) Correspondance directe ajoutée entre l'entrée numérique et la sortie numérique de compresseur (pour unités à condensation uniquement), voir paramètre r05 = 3.
- f) Gestion de relais d'alarme ajoutée, voir paramètre P21.



Notes

Notes



TRANE®

Cooling and Heating
Systems and Services

www.trane.com

For more information, contact your local
sales office or e-mail us at comfort@trane.com



Numéro de commande de publication	CNT-SVU02B-FR
Date	0407
Remplace	CNT-SVU02A_0703
Lieu d'archivage	Europe

La société Trane poursuit une politique de constante amélioration de ses produits et se réserve le droit de modifier sans préavis les caractéristiques et la conception desdits produits. L'installation et l'entretien courant de l'équipement décrit dans cet ouvrage doivent être effectués uniquement par des techniciens expérimentés.

American Standard Europe BVBA/SPRL
1789 Chaussée de Wavre, 1160 Brussels, Belgium
NE/ON: 0475 956 135 - RPM/RPR BRUXELLES/BRUSSEL