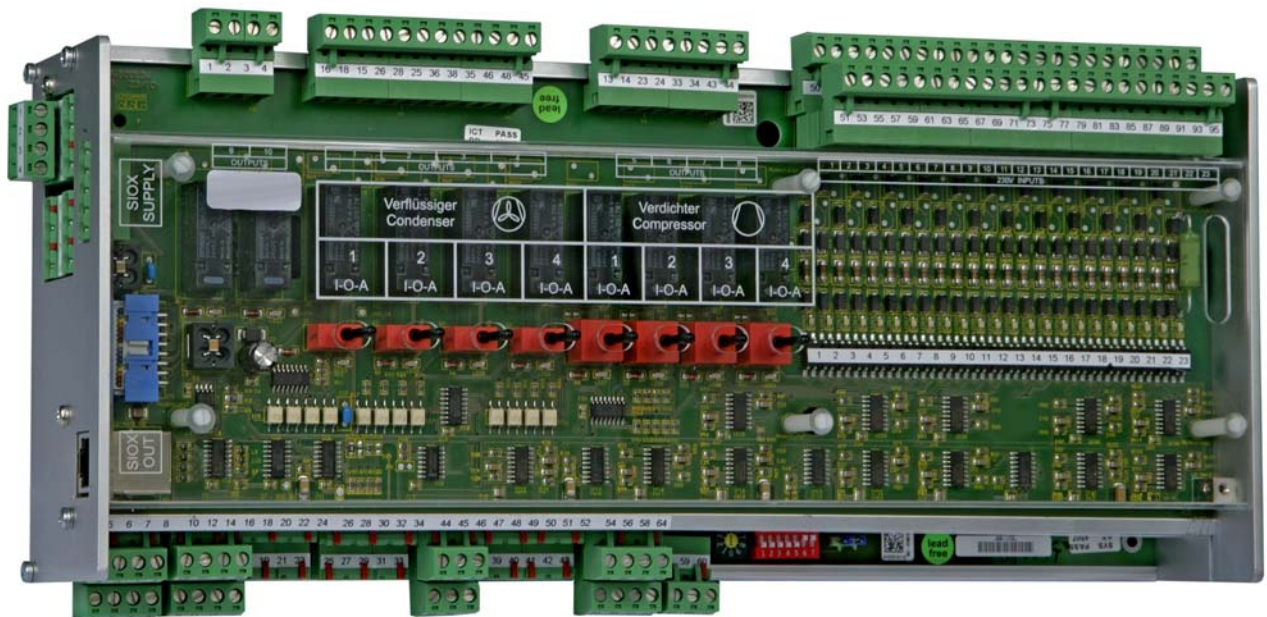


Régulateur multiplex FS 3010 V4.00



1	Structure du système FS 3010	1
1.1	Introduction	1
2	Utilisations du FS 3010	3
2.1	Utilisation	4
3	Description des fonctions de la FS 3010	7
3.1	Commande de compresseur	7
3.2	Type de régulation	7
3.2.1	Régulation basse pression	7
3.2.2	Régulation de la température de sortie ou d'entrée du liquide frigorigène	7
3.3	Zone neutre	7
3.4	Algorithme de régulation	8
3.5	Durées de commutation de compresseur	9
3.6	Calcul de la valeur de consigne	10
3.6.1	Calcul de la valeur de consigne dans la régulation basse pression	10
3.6.2	Calcul de la valeur de consigne dans la régulation par température de sortie de liquide frigorigène	11
3.6.3	Calcul de la valeur de consigne dans la régulation par température d'entrée de liquide frigorigène	12
3.7	Compresseur à régulation de puissance	13
3.7.1	Compresseurs à régulation de puissance dans les installations à deux circuits	13
3.8	Augmentation/Diminution de valeur de consigne	15
3.9	Commande valve de fluide / sous-refroidisseur FS 3010	16
3.10	Mode Pump-Down	16
3.11	Données de milieu extérieur	17
3.12	Délestage	18
3.13	Commutation de charge de base	19
3.13.1	Commutation de charge de base sur installations à 1 circuit	19
3.13.2	Commutation de charge de base pour installations à 2 circuits	19
3.14	Fonctions de surveillance	20
3.14.1	Chaîne de sécurité	20
3.14.2	Surveillance Commutateur différentiel de pression d'huile (seulement compresseur à piston)	21
3.14.3	Contrôle du surveillant de flux d'huile (seulement compresseur à vis)	21
3.14.4	Surveillance Disjoncteur-protecteur de moteur / Surveillance de phase	22
3.14.5	Surveillance de la température de cylindre	22
3.14.6	Surveillance Basse pression	23
3.14.6.1	Surveillance Basse pression pour régulation de la pression d'aspiration	23

3.14.6.2	Surveillance Basse pression pour régulation du liquide frigorigène	24
3.14.7	Surveillance Haute pression	25
3.15	Commande de échangeur de chaleur / ventilateur	25
3.16	Type de régulation	26
3.16.1	Régulation haute pression	26
3.16.2	Régulation de la température de fluide convecteur	26
3.17	Zone neutre	26
3.18	Algorithme de régulation	27
3.18.1	Algorithme de régulation avec régulateur pas-à-pas	27
3.18.2	Algorithme de régulation pour régulation permanente	28
3.18.3	Maintien de température	29
3.18.3.1	Commande valve à 3-voies	30
3.18.4	Algorithme de régulation en mode Récupération de chaleur	31
3.19	Calcul de la valeur de consigne	33
3.19.1	Calcul de la valeur de consigne pour la régulation haute pression avec régulateur pas-à-pas	33
3.19.2	Calcul de la valeur de consigne pour régulation haute pression	33
3.19.3	Calcul de la valeur de consigne pour la régulation de fluide convecteur avec régulateur pas-à-pas	34
3.19.4	Calcul de la valeur de consigne avec régulation permanente	34
3.20	Temps de commutation du radiateur de retour avec régulateur pas-à-pas	35
3.21	Surveillance des moteurs de ventilateur	36
3.22	Commande des pompes	36
3.22.1	Surveillance de pompe	36
3.22.2	Commutation de charge de base des pompes	37
3.22.3	Paramétrage des pompes	37
3.23	Surveillance de flux	38
3.24	Comportement de démarrage	39
3.24.1	Premier démarrage	39
3.24.2	Remise en route	40
3.25	Dégivrage central	40
3.26	Surveillance	41
3.26.1	Surveillance du liquide réfrigérant	41
3.26.2	Surveillance de la température des fluides convecteurs et frigorigènes	41
3.26.3	Surveillance de la surpression dans le circuit réfrigérant ou caloporteur	42
3.26.4	Surveillance retour rapide / externe arrêt	42
3.26.5	Surveillance Alarmes externes	42
3.27	Blocage de consommateurs	42

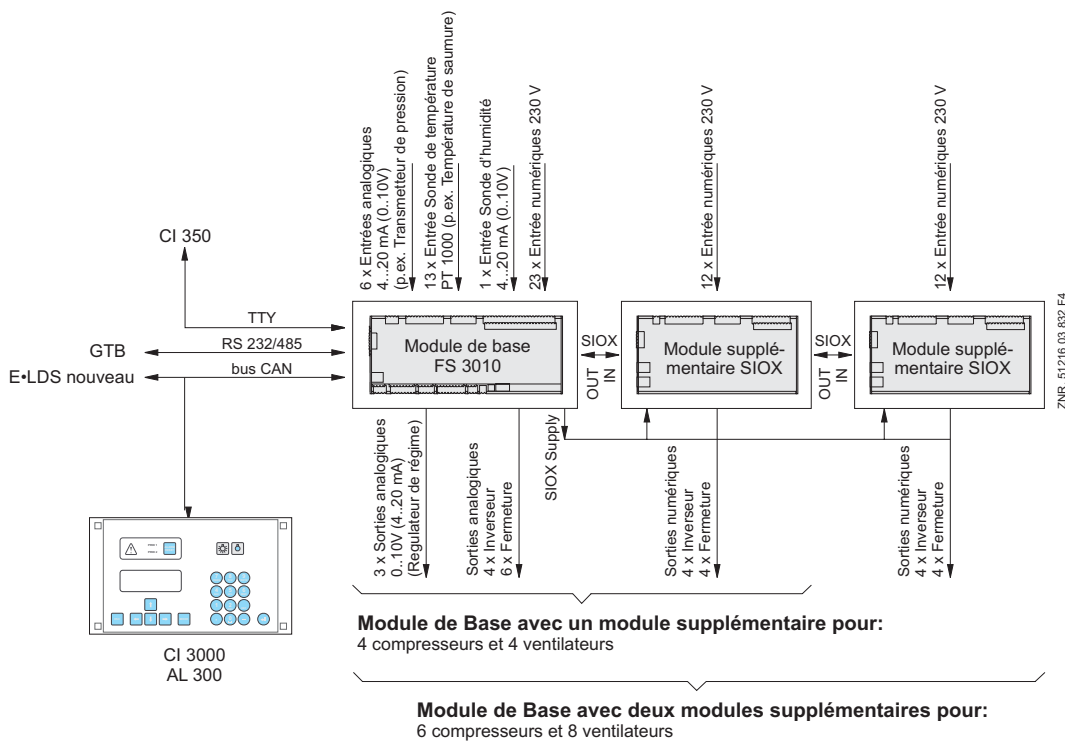
3.28	Archivage des données d'exploitation	43
3.28.1	Heures de fonctionnement de compresseur / ventilateur	43
3.28.2	Temps de marche et impulsions de commutations quotidiens	43
3.28.3	Taux de commutation centrale / utilisation	43
4	Config. de base de paramètres / Mise en service du FS 3010	45
4.1	Directives de raccordement et de sécurité	45
4.2	Montage sur profilé chapeau	46
4.3	Configuration de base de paramètres matériels	46
4.3.1	Modules d'extension (SIOX)	47
4.3.2	Branchement des modules SIOX à le FS 3010	48
4.3.3	Réglages de base avec S1	48
4.3.4	Réglage de l'adresse bus CAN avec S2	51
4.3.5	Configuration des entrées et sorties analogiques	51
4.4	Configuration de base de paramètres logiciel	52
4.5	Mise en service des ventilateurs / compresseurs de condenseur à régulation de régime	53
4.5.1	Procédure à suivre lors de la mise en service d'une installation	54
4.6	Changement de pile	57
4.7	Actualisation micrologiciel	59
4.7.1	Les conditions suivantes pour une mise-à-jour du micrologiciel	59
4.7.2	Mise-à-jour du micrologiciel actuel	60
5	Raccordements / Bornes FS 3010	63
5.1	Entrées/Sorties pour la version de base : 4 paliers de puissance de compresseur / 4 paliers de ventilateur	68
5.1.1	Entrées / Sorties pour la version étendue : 6 compresseurs, 8 paliers de puissance de compresseur, 8 paliers de ventilateur ...	73
6	Modes de service de la FS 3010	79
6.1	Fonctionnement de secours commutation manuel / automatique	79
6.2	Mode SAV	79
6.3	Affichage des états de service	80
7	Commande de FS 3010	81
7.1	Commande avec un module de commande (AL 300 ou CI 3000)	81
7.2	Menus et masques de commande	82
7.3	Télécommande / Paramétrage de la commande de centrale FS 3010	85

8	Structure des menus FS 3010	87
8.1	Menu 0 Menu principal	91
8.1.1	Menu 1 Vue d'ensemble	91
8.1.2	Menu 2 Valeurs actuelles	92
8.1.3	Menu 3 Valeurs de consigne	97
8.1.4	Menu 4 Heure	115
8.1.5	Menu 5 Messages	115
8.1.6	Menu 6 Données d'exploitation	116
8.1.7	Menu 7 Configuration de base	117
8.1.8	Menu 8 Mode SAV (Service Mode)	118
9	Messages de la FS 3010	121
9.1	Système de message	121
9.2	Structure des messages	121
9.3	Types de message	121
9.3.1	Messages d'erreur de processus	122
9.3.2	Messages d'erreur de système	123
9.4	Priorités d'alarme	124
10	Caractéristiques techniques FS 3010	125
10.1	Caractéristiques électriques	125
10.2	Caractéristiques mécaniques FS 3010	126
10.3	Caractéristiques mécaniques module d'extension SIOX	126
11	No de commande et accessoires FS 3010	127
11.1	Régulateur multiplex FS 3010 / Module supplémentaire SIOX	127
11.2	Accessoires pour FS 3010	127

1 Structure du système FS 3010

1.1 Introduction

La FS 3010 est constituée de la module de base avec des entrées et des sorties analogiques et numériques et au moins un module supplémentaire SIOX. La commande est réalisée de façon modulaire et peut être employée avec des module supplémentaire SIOX en outre pour des installations complexes. Un ordinateur de marché CI 3000 ou un terminal de commande AL 300 est nécessaire pour l'utilisation de la commande.



Cette description de fonctions présente les fonctions de régulation et de surveillance de la nouvelle commande de centrale FS 3010.

L'attribution des modules et des bornes de la commande FS 3010 peut être consultée au chapitre 5 Raccordements / Bornes

Version de base :

Entrées/Sorties numériques

- 23 x Entrée 230 V (FS 3010) - séparation galvanique, pour entrées d'inscription etc.
- 12 x Entrée 230 V (SIOX) - séparation galvanique, pour entrées d'inscription etc.
- 10 x Sortie 230 V (FS 3010) - Sorties de relais pour commande de compresseur/ventilateur
- 8 x Sortie 230 V (SIOX) - Sorties de relais pour commande de compresseur/ventilateur

Entrées/Sorties analogiques

- 13 x Entrée Pt1000 (câble à deux brins) - Raccordement sonde de température Pt1000
- 2 x Entrée Pt1000 (câble à quatre brins) - Raccordement de sonde de température Pt1000 (Température ambiante et ext.)
- 6 x Entrée / 4-20 mA (0-10 V) - Raccordement transmetteur de pression
- 1 x Entrée / 4-20 mA (0-10 V) - Raccordement capteur d'humidité
- 3 x Sortie / 0-10 V (0-20 mA) - Raccordement régulateur de régime pour commande permanente de ventilateur
- SIOX Supply - Alimentation électrique pour module externe d'extension (SIOX)

Interfaces :

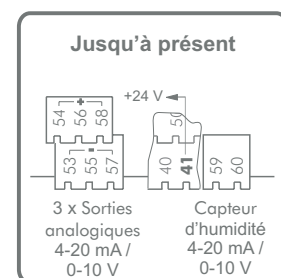
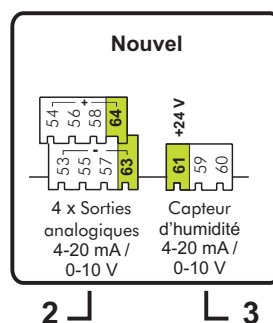
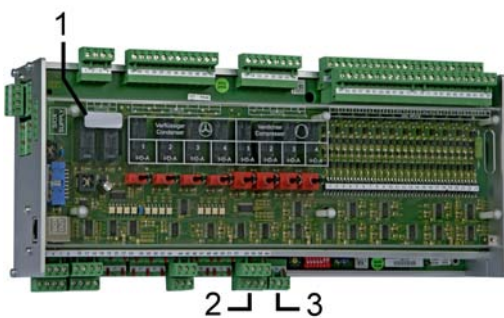
- Bus CAN - Communication au sein du système LDS nouveau
- TTY - Communication au sein du système LDS ancien
- RS232 - Communication du système LDS avec le système de climatisation central et possibilité d'actualisation de logiciel interne
- RS485 - Raccordement pour technique de gestion
- SIOX OUT - Raccordement pour transfert de données vers les modules d'extension (SIOX)

A partir de la version 4.00:

- Adaptation du manuel au nouveau matériel informatique FS 3010



Les régulateurs multiplex de la série FS 3010 peuvent être remplacés sans problème par les régulateurs multiplex de la série FS 3010, la désignation du régulateur ainsi que celle de son logiciel figurant sur le couvercle (1). Grâce aux progrès techniques réalisés, le matériel informatique du régulateur multiplex a été élargi d'une sortie analogique (2) et la borne 24 V (3) a été ajoutée sur le capteur d'humidité :



ZNR_105_030_F0

2 Utilisations du FS 3010

La FS 3010 contient toutes les fonctions de commande et de régulation nécessaires pour le multiplex et le condenseur ou le refroidisseur de retour. De même, il permet la déclaration et l'archivage des anomalies de fonctionnement. Les fonctions suivantes seront assurées :

Commande de compresseur pour installations à un circuit et à deux circuits

Régulateur pas-à-pas avec et jusqu'à

4 compresseurs présentant chacun deux paliers de puissance, ou bien

2 compresseurs présentant chacun trois paliers de puissance, ou bien

6 compresseurs individuels sans régulation de puissance

avec les fonctions :

Régulation basse pression (uniquement un circuit) ou bien

Régulation de la température de sortie du fluide frigorigène ou bien

Régulation de la température d'entrée du fluide frigorigène

Commutation de charge de base

Surveillance de compresseur pour

- compresseurs à piston

- compresseur à vis

Mode Pump-Down

Délestage

Contrôle de niveau

Commande de radiateur de retour/ventilateur pour installations à un circuit et à deux circuits

Régulateur pas-à-pas pour 8 paliers de puissance de ventilateur

Régulation permanente (de 0 à 10 V)

Régulation haute pression ou bien

Régulation de la température de fluide convecteur

Récupération de chaleur

Surveillance du disjoncteur-protecteur de moteur

Pompes de fluide frigorigène

Commande de deux pompes dans un circuit de fluide frigorigène

Commutation de charge de base

Surveillance du disjoncteur-protecteur de moteur

Commande de pompes de fluide convecteur

Commande de deux pompes dans un circuit de fluide convecteur

Commutation de charge de base

Surveillance du disjoncteur-protecteur de moteur

Surveillance de circuit de fluide frigorigène et convecteur

Protection antigel (fluide frigorigène)

Pression (fluide frigorigène et convecteur)

Ecoulement (fluide frigorigène et convecteur)

Archivage de données

Messages
 Impulsions
 Durées de marche
 Quotas / Utilisation

Communication avec le terminal de commande

Entrer, modifier et effacer les paramètres
 Afficher les valeurs réelles
 Gestion des messages
 Affichage des données archivées

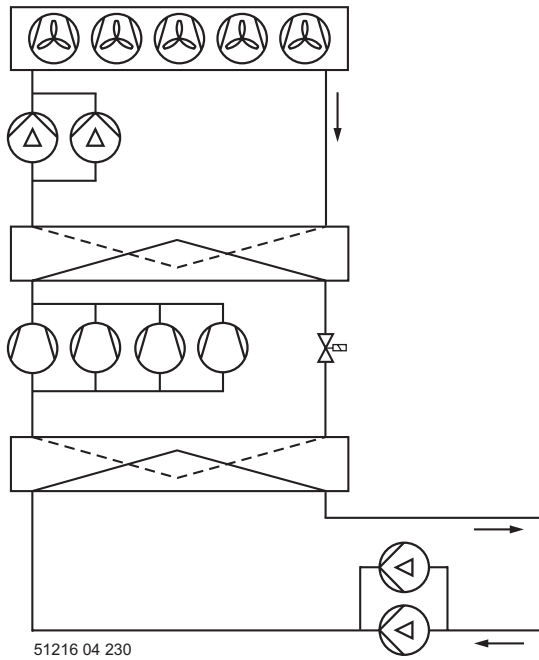
2.1 Utilisation

Possibilités d'utilisation			Réglage et paramétrage nécessaires pour cela		
<i>Commande d'un-lune</i>	<i>Refroidissement via</i>	<i>Condensation via</i>	<i>Réglage Commutateur DIP 4</i>	<i>Paramétrage Radiateur de retour dans le menu 3-1-d</i>	<i>Paramétrage Capteur dans le menu 3-2-1-1-a</i>
Installation à 1 circuit	Sole	Sole	ON	1 circuit	FP sortie ou FP entrée
Installation à 1 circuit	Evaporation directe	Sole	ON	1 circuit	Pression
Installation à 1 circuit	Sole	Condensation directe	ON	Sans	FP sortie ou FP entrée
Installation à 2 circuit	Sole	Sole	OFF	1 circuit	FP sortie ou FP entrée
Installation à 2 circuit	Sole	Condensation directe	OFF	Sans	FP sortie ou FP entrée

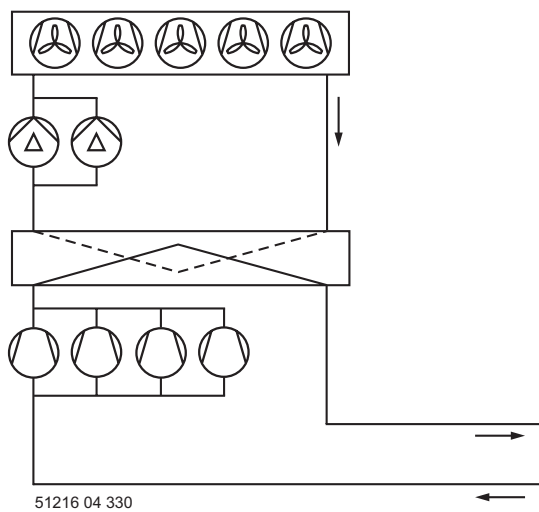
Voir, pour de plus amples informations, le chapitre 4 - réglage de base des paramètres / mise en service.

Les diagrammes suivants présentent les possibilités d'utilisation de la FS 3010 :

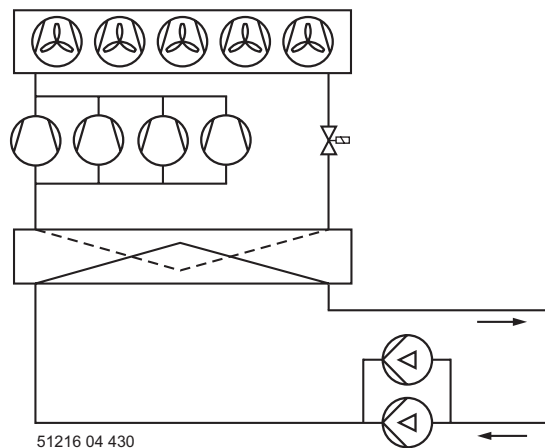
Commande d'une installation à 1 circuit : Refroidissement et condensation via la sole



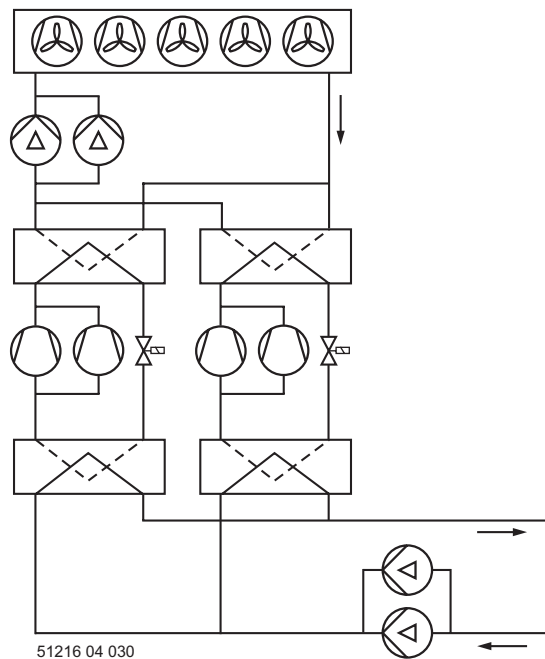
Commande d'une installation à 1 circuit : Refroidissement avec évaporation directe, condensation via la sole



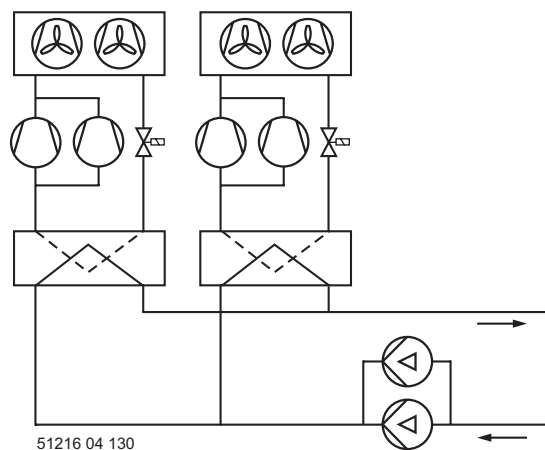
Commande d'une installation à 1 circuit : Refroidissement via la sole, condensation directe



Commande d'une installation à 2 circuits : Refroidissement et condensation via la sole



Commande d'une installation à 2 circuits avec condensation directe: refroidissement via la sole



3 Description des fonctions de la FS 3010

3.1 Commande de compresseur

Sous le terme de commande de compresseur, on entend pour l'essentiel les fonctions de commande et de régulation suivantes :

- Régulation de la basse pression pour les installations à 1 circuit, ou bien
- Régulation de la température de sortie du liquide frigorigène pour les installations à 1 ou 2 circuits, ou bien
- Régulation de la température d'entrée du liquide frigorigène pour les installations à 1 ou 2 circuits
- Commutation de charge de base
- Surveillance de compresseur

3.2 Type de régulation

La FS 3010 permet la régulation du côté froid par la basse pression, la température de sortie ou d'entrée du liquide frigorigène.

3.2.1 Régulation basse pression

La régulation basse pression a pour mission de maintenir la pression du côté aspiration à une valeur de consigne prédéfinie. Ceci est opéré grâce à la commutation et la coupure de paliers, resp. de paliers de puissance de compresseur. La définition de la valeur de consigne peut être faite en fonction de la température ambiante.

La saisie de la valeur réelle est effectuée par une sonde de pression avec sortie courant permanente (4 à 20 mA). La régulation basse pression est possible uniquement sur les installations à 1 circuit.

3.2.2 Régulation de la température de sortie ou d'entrée du liquide frigorigène

Dans la régulation de la température du liquide frigorigène, la température de sortie ou d'entrée du liquide frigorigène sera régulée sur une valeur de consigne prédéfinie. Ceci est opéré grâce à la commutation et la coupure de paliers, resp. de paliers de puissance de compresseur. La définition de la valeur de consigne peut être faite en fonction de la température ambiante. La saisie de la valeur réelle sera effectuée par une sonde de température Pt1000.

3.3 Zone neutre

Si la différence de régulation se situe au sein d'une « zone neutre » programmable, aucune commutation de compresseur n'aura lieu.

3.4 Algorithme de régulation

Le régulateur sera réalisé sous forme de régulateur pas-à-pas numérique. Le temps de cycle de régulateur est d'une seconde. La valeur réelle (pression d'aspiration ou température de sortie du liquide frigorigène) saisie par l'inverseur A/N est comparée avec la valeur de consigne.

Différence de régulation = Valeur réelle – Valeur de consigne

Lorsque la différence de régulation est positive, le système de commutation de pas commute palier par palier. Ceci a pour conséquence que le compresseur, resp. le palier de puissance de compresseur présentant la durée de marche la plus courte sera libéré. Ceci s'accomplit en tenant compte des temps de commutation de base et variables.

En cas de différence de régulation négative, le système de commutation pas-à-pas réduira d'un palier. Ceci a pour conséquence que le compresseur, resp. le palier de puissance de compresseur qui présente la durée de marche la plus longue sera verrouillé. Ceci intervient avec prise en compte des durées de base paramétrables et de commutation variables. Si la différence de régulation se situe au sein d'une « zone neutre » programmable, aucune commutation de compresseur n'aura lieu.

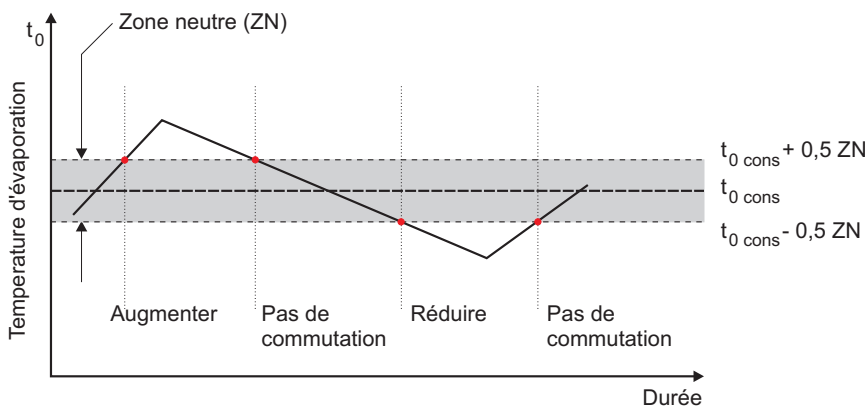


Dans le domaine de la vapeur humide, la température est une fonction claire du produit réfrigérant et de la pression : $t = f(p, \text{réfrigérant})$. La FS 3010 calcule, lors d'une régulation de pression à partir des pressions déterminées en fonction des températures du réfrigérant donné

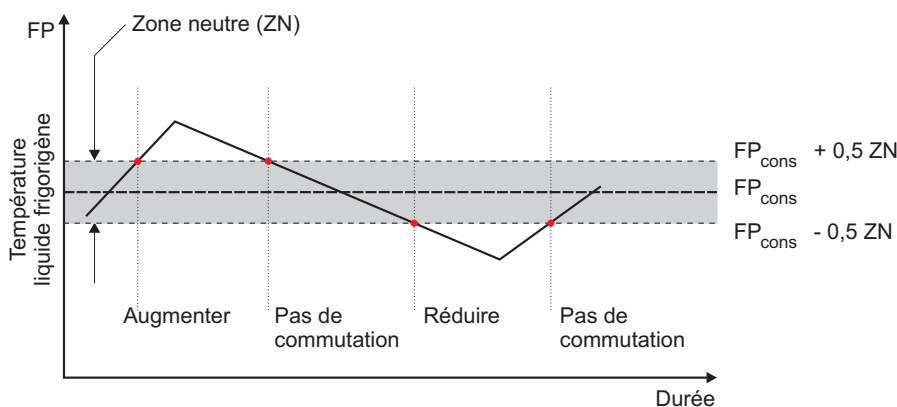


La régulation utilise exclusivement des valeurs de température. Dans la documentation, les températures t_0 et t_c sont ainsi utilisées de manière représentative pour les pressions p_0 et p_c .

Régulation de régulateur pas-à-pas BP



Régulation de régulateur pas-à-pas liquide frigorigène



ZNR. 51203 75 630 F2

3.5 Durées de commutation de compresseur

Une commutation de compresseur est effectuée uniquement en dehors de la zone neutre lorsqu'une durée définie pour la montée et la descente en puissance est entièrement écoulée et que la différence de régulation a dépassé une valeur prédéfinie (zone neutre). La période de temporisation dépend de la différence réelle de régulation. En cas de différence de régulation plus importante, la commutation est effectuée après une période plus courte que pour une différence de régulation de faible amplitude.

La durée de commutation est calculée à partir de la somme d'une durée de base t_b et d'une durée variable t_v . On distingue ici entre la montée et la descente en puissance du régulateur pas-à-pas. La durée variable est inversement proportionnelle à la différence de régulation. En cas de différence de régulation maximum, la durée variable sera $t_v = 0$. Pour une différence de régulation en diminution, la durée t_v sera automatiquement augmentée jusqu'à une durée maximum prédéfinie.

La durée de base et la durée variable pour la montée et la descente sont programmables en tant que paramètre pour chaque palier de puissance. Pour déterminer les durées de commutation, on prend en compte les rapports suivants :

$$t = t_b + t_v \quad t_b = \text{Durée de base}$$

La durée de base peut être programmée pour chaque palier de puissance de compresseur. Pour t_v vaut alors :

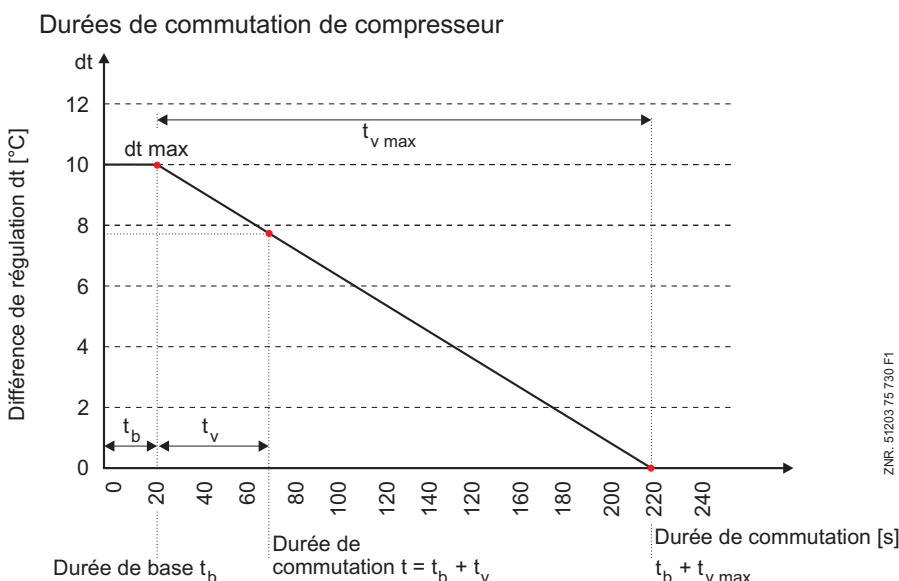
$$t_v = t_{v_max} - (t_{v_max} * d_t) / d_{t_max}$$

Cela vaut pour $d_t > d_{t_max}$: $d_t = d_{t_max}$

- t_v = durée variable de commutation
- t_{v_max} = durée variable maximum de commutation (paramétrable pour chaque palier de puissance)
- d_t = Différence de régulation
- d_{t_max} = Différence de régulation maximum (paramétrable)

La temporisation de commutation démarre après la commutation d'un palier de puissance de compresseur. La temporisation de coupure démarre après la coupure d'un palier de puissance de compresseur. Le calcul de la durée de commutation est effectué pour chaque passage de régulation.

En outre, la durée variable sera calculée à nouveau à chaque fois et la durée écoulée depuis le dernier point de commutation sera comparée à la durée calculée. Si la durée de commutation calculée est inférieure ou égale à la durée écoulée, une commutation de compresseur sera effectuée lorsque la différence de régulation sera plus importante que la zone neutre prédéfinie. Le diagramme suivant présente de manière graphique le calcul de la durée de commutation :



3.6 Calcul de la valeur de consigne

3.6.1 Calcul de la valeur de consigne dans la régulation basse pression

Le calcul de la valeur de consigne de t_0 peut être effectué en fonction de la température ambiante (déplacement de la valeur de consigne).

$$t_0 = (t_{0_max} - t_{0_min}) * (t_r - t_{r_max}) / (t_{r_min} - t_{r_max}) + t_{0_min}$$

t_0 = Valeur de consigne de t_0

t_{0_max} = Valeur de consigne maximum de t_0

t_{0_min} = Valeur de consigne minimum de t_0

t_r = Température ambiante momentanée

t_{r_max} = Température ambiante maximum pour déplacement de valeur de consigne

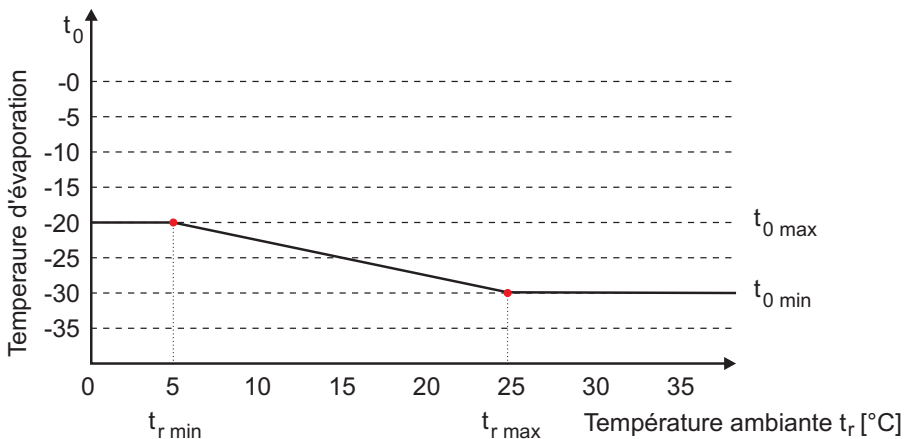
t_{r_min} = Température ambiante minimum pour déplacement de valeur de consigne

Pour une température ambiante $> t_{r_max}$ ou $< t_{r_min}$, la valeur de consigne t_0 sera définie comme constante.

On considère: pour $t_r < t_{r_min}$: $t_0 = t_{0_max}$

pour $t_r > t_{r_max}$: $t_0 = t_{0_min}$

Calcul de valeur prescrite de température d'évaporation



ZNR: 51203 75 830 F1

t_{0_max} , t_{0_min} , t_{r_min} et t_{r_max} sont paramétrables. La valeur de consigne de pression pour la véritable régulation est déterminée à partir d'un tableau de conversion mémorisé dans le programme.

Lors de la conversion de t_0 dans les valeurs de pression correspondantes, on tient actuellement compte des produits réfrigérants suivants : R22, R502, R134a, R402a, R404A, R717, R1270, R407c

3.6.2 Calcul de la valeur de consigne dans la régulation par température de sortie de liquide frigorigène

Le calcul de la valeur de consigne de la température de sortie du liquide frigorigène peut être effectué en fonction de la température ambiante (déplacement de la valeur de consigne).

$$FP_{\text{sort}} = (FP_{\text{sort_max}} - FP_{\text{sort_min}}) * (t_r - t_{r_max}) / (t_{r_min} - t_{r_max}) + FP_{\text{sort_min}}$$

FP_{sort} = Valeur de consigne de la température de sortie du liquide frigorigène

$FP_{\text{sort_max}}$ = Température maximum de sortie de liquide frigorigène

$FP_{\text{sort_min}}$ = Température minimum de sortie de liquide frigorigène

t_r = Température ambiante momentanée

t_{r_max} = Température ambiante maximum pour déplacement de valeur de consigne

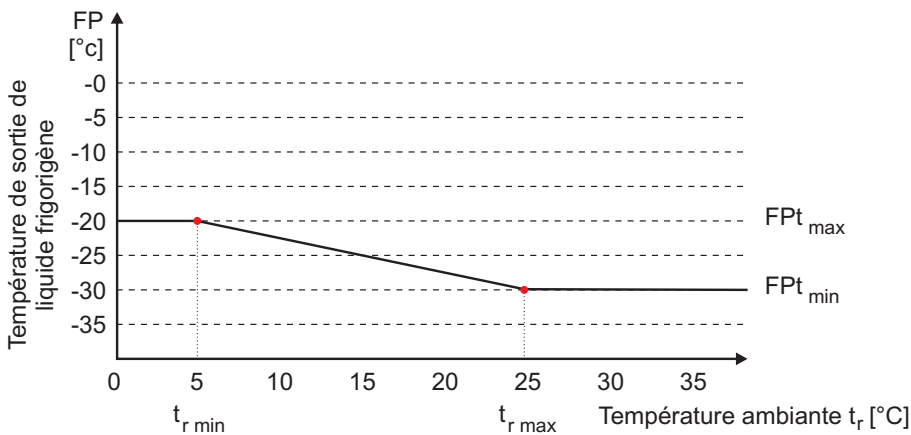
t_{r_min} = Température ambiante minimum pour déplacement de valeur de consigne

Pour une température ambiante $> t_{r_max}$ ou $< t_{r_min}$, la valeur de consigne FP_{sort} sera définie comme constante.

On considère: pour $t_r < t_{r_min}$: $FP_{\text{sort}} = FP_{\text{sort_max}}$
 pour $t_r > t_{r_max}$: $FP_{\text{sort}} = FP_{\text{sort_min}}$

$FP_{\text{sort_max}}$, $FP_{\text{sort_min}}$, t_{r_min} et t_{r_max} sont paramétrables.

Régulation température de sortie de liquide frigorigène
 Calcul de la valeur de consigne



3.6.3 Calcul de la valeur de consigne dans la régulation par température d'entrée de liquide frigorigène

Le calcul de la valeur de consigne de la température de sortie du liquide convecteur peut être effectué en fonction de la température ambiante (déplacement de la valeur de consigne).

$$FP_{entr} = (FP_{entr_max} - FP_{entr_min}) * (t_r - t_{r_max}) / (t_{r_min} - t_{r_max}) + FP_{entr_min}$$

FP_{entr} = Valeur de consigne de la température d'entrée du liquide frigorigène

FP_{entr_max} = Température d'entrée maximum du liquide frigorigène

FP_{entr_min} = Température d'entrée minimum du liquide frigorigène

t_r = Température ambiante momentanée

t_{r_max} = Température ambiante maximum pour déplacement de valeur de consigne

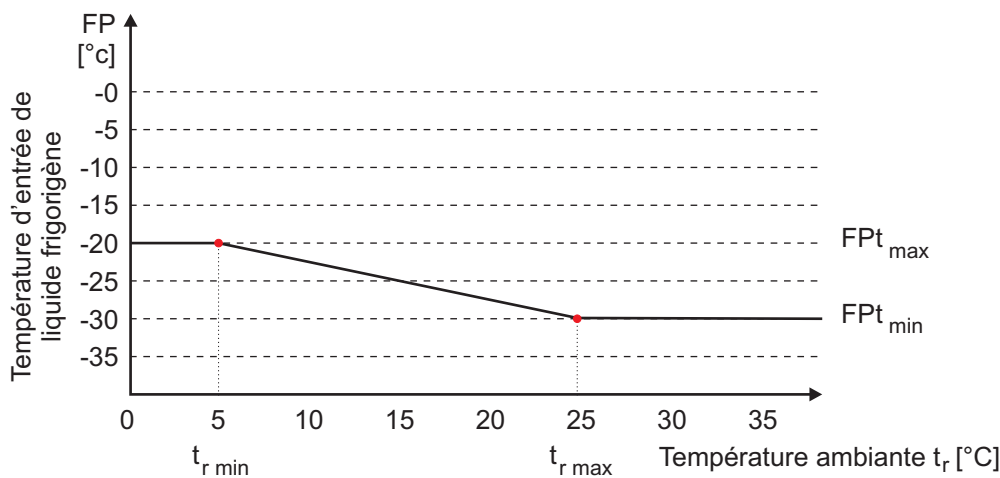
t_{r_min} = Température ambiante minimum pour déplacement de valeur de consigne

Pour une température ambiante $> t_{r_max}$ ou $< t_{r_min}$, la valeur de consigne FP_{entr} sera définie comme constante.

On considère: pour $t_r < t_{r_min}$: $FP_{entr} = FP_{entr_max}$
 pour $t_r > t_{r_max}$: $FP_{entr} = FP_{entr_min}$

FP_{entr_max} , FP_{entr_min} , t_{r_min} et t_{r_max} sont paramétrables.

Régulation température d'entrée de liquide frigorigène
 Calcul de la valeur de consigne



ZNR. 51203 76 030 F0

3.7 Compresseur à régulation de puissance

La FS 3010 permet de piloter des compresseurs à régulation de puissance avec jusqu'à 3 paliers de puissance (charge de base avec deux paliers). Le nombre de paliers de puissance est paramétrable. Les compresseurs à régulation de puissance n'ont aucune influence sur l'algorithme de régulation de la FS 3010. Lors de la commande des compresseurs, c'est d'abord la charge de base d'un compresseur disponible que l'on commute.

Ensuite, les paliers de puissance du compresseur seront commutés selon les besoins en froid avant que le palier de charge de base ne puisse commuter un autre compresseur. La réduction de paliers de puissance s'effectue dans l'ordre contraire. Le nombre des paliers de puissance pilotés d'un compresseur sera pris en compte dans la commutation de charge de base (cf. chapitre 3.13 Commutation de charge de base)

Le palier de charge de base d'un compresseur peut être commuté avec les commutateurs manuels intégrés. Si le palier de charge de base est coupé, les paliers de puissance appartenant à la commande seront également coupés. Si le palier de charge de base d'un compresseur est commuté, les paliers de puissance de ce compresseur seront tout d'abord commutés en cas de besoin de froid de l'installation.

3.7.1 Compresseurs à régulation de puissance dans les installations à deux circuits

Dans les installations à deux circuits, les paliers de compresseurs des circuits 1 et 2 seront commutés ou coupés. A partir de la version 1.35, la chronologie de commutation des compresseurs à régulation de puissance peut être adaptée au moyen du paramètre *Type de commutation* (menu 3-2-1-1-b).

Pour les installations plus anciennes, des paliers de compresseur ont été, en principe, lancés ou coupés depuis les deux circuits. A partir de la version 1.35, on peut accorder au moyen du paramètre *type de commutation* une plus haute priorité au fait qu'un compresseur à puissance régulée fonctionne à la puissance la plus élevée possible (valve de dérivation fermée) avant que le palier de charge de base d'un autre compresseur ne soit lancé

Les options suivantes peuvent alors être sélectionnées pour le paramètre *Type de commutation* :

GGV :

Priorité supérieure au fonctionnement de compresseur à régulation de puissance à pleine puissance. Commutation dans l'ordre suivant :

Charge de base Circuit 1 - Charge de base Circuit 2 - Vanne Circuit 1 - Vanne Circuit 2

GVGV :

Priorité supérieure au fonctionnement de compresseur à régulation de puissance à pleine puissance. Commutation dans l'ordre suivant :

Charge de base Circuit 1 - Vanne Circuit 1 - Charge de base Circuit 2 - Vanne Circuit 2

L'influence du type de commutation est représentée à titre d'exemple pour une installation à deux circuits avec 4 compresseurs à 2 paliers

Lancer le compresseur pour le type de commutation GGVV :

G1...G4: Palier de charge de base 1...4

V1...V4: Valve 1...4

S1...S8: Sorties de relais pour les paliers de compresseurs 1...8 FS 3010

GGVV	circuit 1				circuit 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	G1	V2	G3	V4	G5	V6	G7	V8
1	X							
2	X				X			
3	X	X			X			
4	X	X			X	X		
5	X	X	X		X	X		
6	X	X	X		X	X	X	
7	X	X	X	X	X	X	X	
8	X	X	X	X	X	X	X	X

Arrêter le compresseur pour le type de commutation GGVV :

GGVV	circuit 1				circuit 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	G1	V2	G3	V4	G5	V6	G7	V8
1	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	
3	X	X	X		X	X	X	
4	X	X	X		X	X		
5	X	X			X	X		
6	X	X			X			
7	X				X			
8	X							

Lancer le compresseur pour le type de commutation GVG:

G1...G4: Palier de charge de base 1...4

V1...V4: Valve1...4

S1...S8: Sorties de relais pour les paliers de compresseur 1...8 FS 3010

GVGV	circuit 1				circuit 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	G1	V2	G3	V4	G5	V6	G7	V8
1	X							
2	X				X			
3	X	X			X			
4	X	X			X	X		
5	X	X	X		X	X		
6	X	X	X		X	X	X	
7	X	X	X	X	X	X	X	
8	X	X	X	X	X	X	X	X

Arrêter le compresseur pour le type de commutation GVG :

GVGV	circuit 1				circuit 2			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8
	G1	V2	G3	V4	G5	V6	G7	V8
1	X	X	X	X	X	X	X	X
2	X	X	X	X	X	X	X	
3	X	X	X		X	X	X	
4	X	X	X		X	X		
5	X	X			X	X		
6	X	X			X			
7	X				X			
8	X							

3.8 Augmentation/Diminution de valeur de consigne

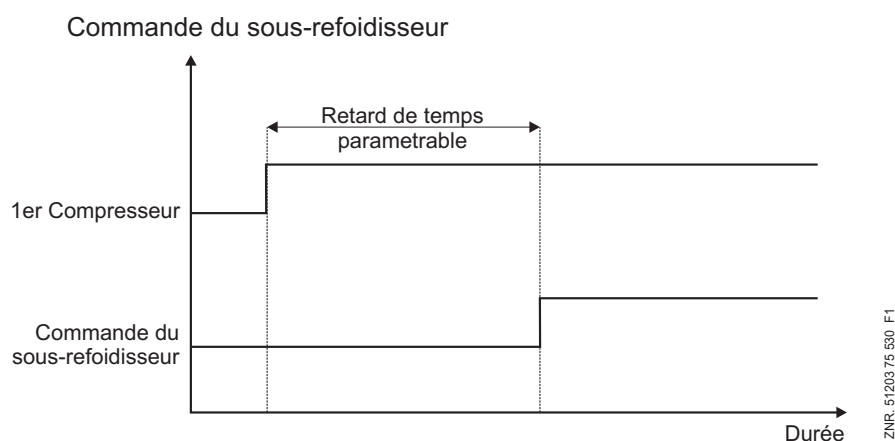
Dans la régulation du côté froid, il est possible de programmer une deuxième ligne caractéristique (cf. 3.6 Calcul de la valeur de consigne). Cette ligne peut être activée via une entrée numérique de la commande. L'augmentation/la diminution de la valeur de consigne doit permettre une meilleure adaptation au fonctionnement de semaine et de week-end.

3.9 Commande valve de fluide / sous-refroidisseur FS 3010

Des valves de fluide ou un sous-refroidisseur peuvent être régulés par l'intermédiaire de la sortie 9 et 10, sur les bornes 1,2 et 3,4. Le type de commande dépend du type de régulation du côté de l'aspiration. Si une régulation du fluide frigorigène s'effectue du côté de l'aspiration, les valves de fluide sont commandées avec les sorties. Si la pression est réglée du côté de l'aspiration (possible seulement pour des installations à un circuit), un sous-refroidisseur est commandé avec la sortie 9.

Commande du sous-refroidisseur

La sortie 9 est activée avec le lancement d'un palier de puissance de compresseur après un retard de temps programmable. Le retard de temps peut être paramètre dans le menu 3-2-1-1 avec le paramètre *Ret.sous-refr.MARCHE xxxs*. Le paramètre n'est maintenant affiché que si la régulation de pression est du côté de l'aspiration, la plage de réglage se trouve entre 0 ... 255 secondes (réglage en usine : 120 secondes). La sortie 10 n'a pas de fonction en cas de régulation de pression (installation à un circuit).



3.10 Mode Pump-Down

Pour protéger les compresseurs, en cas de durées d'immobilisation prolongées, un mode Pump-Down peut être activé. Les paramètres suivants ont une influence sur le mode Pump-Down :

Ligne	Texte affiché	Valeur de consigne Fr+		Valeur de consigne Fr-		Min	Max
		Installation à 1 circuit	Installation à 2 circuits	Installation à 1 circuit	Installation à 2 circuits		
13	Mode PD X	N	O	N	O	N	O
14	Temp. PD XX °C	-40 °C	-40 °C	-15 °C	-15 °C	-50 °C	+5 °C
15	Tempor. PD XX m	6 min	6 min	6 min	6 min	1 min	20 min
16	Hyst. PD XX K	5 K	5 K	5 K	5 K	1 K	10 K

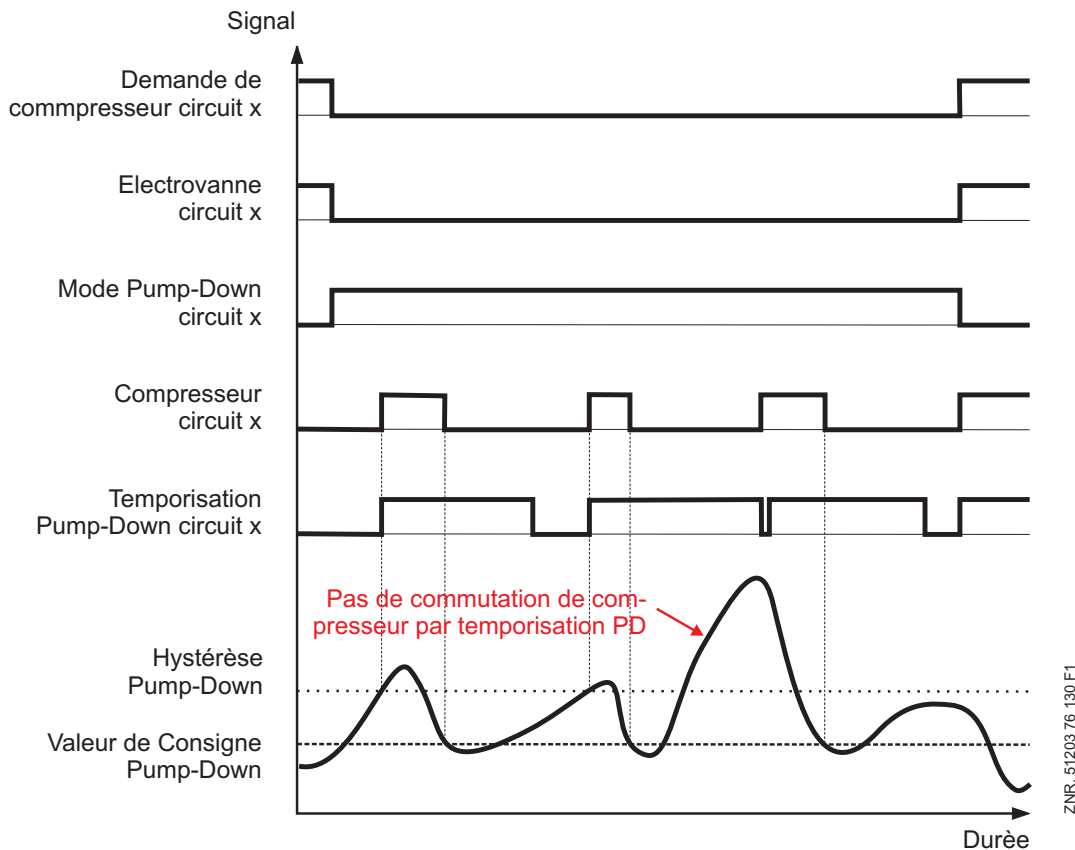
Le mode Pump-Down peut être activé ou désactivé avec le paramètre dans la ligne 13. Dans la configuration de base, le mode est activé pour les installations à 2 circuits et désactivé pour les installations à 1 circuit. Pour les installations à 2 circuits, le mode sera exécuté de manière indépendante pour chaque circuit. Le paramètre dans la ligne 14 détermine la température d'évaporation qui doit être atteinte pour pouvoir couper de nouveau un compresseur Pump-Down.

Afin d'éviter une trop grande fréquence de commutation, le paramètre de la ligne 15 définira une temporisation qui déterminera quand, au plus tôt, un compresseur pourra être réenclenché.

En mode de refroidissement également, cette temporisation sera lancée avec le démarrage d'un compresseur afin qu'une temporisation de commutation soit effectuée après le passage en mode PD.

Le paramètre dans la ligne 16 détermine une différence de température positive par rapport à la valeur de consigne Pump-Down. Un compresseur ne pourra alors être réenclenché que lorsque la température d'évaporation atteindra une valeur supérieure à la valeur *Temp. PD* plus *Hyst. PD*, **et** que la durée de temporisation *Tempor. PD* sera écoulée.

Les électrovannes restent fermées pendant le mode Pump-Down. Le mode de fonctionnement sera désactivé en cas de besoin de froid. Le diagramme suivant présente de manière graphique le mode Pump-Down :



ZNR. 51203 76 130 F1

3.11 Données de milieu extérieur

Les valeurs utilisées pour le décalage de valeur de consigne

- Température ambiante (décalage de t_0)
- Température extérieure (décalage de t_0)
- Humidité de l'air (décalage de t_0)

peuvent être mises à disposition soit via les capteurs raccordées à la commande multiplex, soit être reçues d'une autre commande multiplex via le bus CAN.

Le comportement de la commande est ici déterminé par les paramètres (menu 3-1 *Ext. Installatio*) :

- *Temp. loc*
- *Temp. ext*
- *Hygrometrie*

Avec les paramètres *Temp. loc*, *Temp. ext* et *Hygrometrie*, il est possible de déterminer l'existence de capteurs directement raccordés à la commande. Si l'un de ces paramètres est configuré avec **N**, la commande essaie alors de recevoir cette valeur d'une autre commande VS ou FS 3010 via le bus CAN.



Il est important à cette occasion que les capteurs pour la température ambiante, la température extérieure et l'humidité ne puissent être posés et activés que pour une commande multiplex se trouvant dans le système. Les commandes multiplex résiduelles reçoivent alors ces valeurs par l'intermédiaire du bus CAN.

3.12 Délestage

Afin d'éviter un débordement d'énergie électrique dans un marché, il peut s'avérer nécessaire de couper par force des paliers de puissance de compresseur. Pour le délestage, une commande pour quatre compresseur s'effectue via une entrée numérique, une commande pour six compresseurs s'effectue via deux entrées numériques. La coupure de compresseurs s'effectue immédiatement. L'effet des entrées numériques est présenté par le tableau suivant :

Délestage Entrée 1	Délestage Entrée 2	Nombre de compresseurs bloqués
pas activé	pas activé	0
pas activé	activé	1
activé	pas activé	1
activé	activé	2

Indépendamment des signaux de délestage, une puissance de froid minimum doit rester assurée, ce qui implique au préalable un nombre minimum de compresseurs libérés. Le nombre minimum de compresseurs libérés dépend du nombre de compresseurs d'une installation.

On considère les rapports suivants :

Paliers de compresseurs	Nombre des paliers de délestage actifs	Nombre minimum des paliers de compresseurs libérés
1	0	1
2	1	1
3	2	1
4	2	2
5	2	3
6	2	4
7	2	5
8	2	6

3.13 Commutation de charge de base

La commutation de charge de base est active uniquement dans les conditions suivantes :

- Lorsque tous les compresseurs paramétrés sont libérés, une commutation de charge de base n'aura lieu qu'au sein de la zone neutre.
- Une commutation de charge de base ne sera effectuée en dehors de la zone neutre que lorsque les compresseurs auront été verrouillés par délestage ou anomalie de haute pression.

La commutation de charge de base pourra être configurée dans le menu 3-4 menu *Com.chrg base* avec les paramètres suivants :

Tps cycle xxx

Plage : 5 – 720 minutes ou „---„

Fr- par défaut : 30

Fr+ par défaut : 30

En particulier pour les compresseurs à vis qui disposent d'un système de retour d'huile ne réclamant pas de commutation de charge de base, celle-ci peut être désactivée au moyen du paramètre „---„. La fonction de la commutation de charge de base est différente selon que l'on se trouve sur une installation à 1 ou à 2 circuits.

3.13.1 Commutation de charge de base sur installations à 1 circuit

Une fois le temps de cycle paramétré écoulé, le compresseur présentant la durée de fonctionnement la plus longue sera verrouillé et celui présentant la durée de fonctionnement la plus courte sera libéré. Pour les compresseurs à régulation de puissance, la commutation de charge de base sera effectuée uniquement lorsque le palier de charge de base d'un compresseur sera disponible.

Lors d'une commutation de charge de base, tous les paliers de puissance du compresseur présentant la durée de fonctionnement la plus longue seront verrouillés et le palier de charge de base du compresseur présentant la durée de fonctionnement la plus courte sera commuté. L'état de commutation du(des) palier(s) de puissance correspondant(s) sera également repris par le palier de charge de base nouvellement commuté.

3.13.2 Commutation de charge de base pour installations à 2 circuits

La commutation de charge de base sera effectuée une fois que le temps de cycle paramétrable sera écoulé. Si un compresseur seulement est commuté, celui-ci sera verrouillé. Le compresseur présentant la durée de fonctionnement la plus courte dans le circuit sera alors libéré. Si dans chaque circuit, au moins un compresseur est commuté et qu'un compresseur soit disponible dans chaque circuit, la commutation de charge de base s'effectuera au sein de chaque circuit.

Le compresseur présentant la durée de fonctionnement la plus longue sera verrouillé et celui du même circuit présentant la durée la plus courte sera libéré. Si aucun compresseur n'est disponible dans un circuit, le compresseur présentant la durée de fonctionnement la plus longue dans ce circuit sera alors coupé et celui présentant la durée de fonctionnement la plus courte de l'autre circuit sera alors commuté.

La procédure sera identique pour les compresseurs à régulation de puissance. La commutation de charge de base sera effectuée uniquement lorsque le palier de charge de base d'un compresseur sera disponible. Le palier de charge de base du compresseur présentant la plus courte durée de fonctionnement sera commutée. L'état de commutation du(des) palier(s) de puissance correspondant(s) sera également repris par le palier de charge de base nouvellement commuté.

3.14 Fonctions de surveillance

Outre les fonctions de commande et de régulation, des fonctions de surveillance sont intégrées à la commande. Les fonctions suivantes seront surveillées en permanence :

- Chaîne de sécurité
- Commutateur différentiel de pression d'huile
- Contrôle du surveillant de flux d'huile
- Disjoncteur-protecteur de moteur / Surveillance de phase
- Température de cylindre
- Basse pression
- Haute pression

3.14.1 Chaîne de sécurité

Pour des raisons de redondance du système de surveillance, et en plus des fonctions de surveillance de FS 3010, des mesures préliminaires seront prises pour le verrouillage de tous ou de certains compresseurs seulement d'une centrale en cas de situations d'exploitation critiques.

Les contacts de commutation utilisés pour cela seront munis de priorités décroissantes en raison du câblage de l'installation et de la manière suivante :

Compresseur à piston :

- Verrouillage de tous les compresseurs
 1. Limiteur de sécurité HP
 2. Limiteur HP
 3. Surveillant BP
- Verrouillage des compresseurs concernés
 4. Limiteur HP de compresseur
 5. Commutateur différentiel de pression d'huile de compresseur (cf. remarque ci-dessous)
 6. Disjoncteur-protecteur de moteur

Compresseur à vis :

- Verrouillage de tous les compresseurs
 1. Limiteur de sécurité HP
 2. Limiteur HP
 3. Surveillant BP
- Verrouillage des compresseurs concernés
 4. Limiteur HP de compresseur
 5. Disjoncteur-protecteur de moteur + Surveillance de phase Compresseur
 6. Surveillant de flux Huile Compresseur (cf. remarque ci-dessous)

En raison de cet ordonnancement, toute activation d'un contact de sécurité à haute priorité (p.ex. Limiteur HP) aura pour conséquence que tous les contacts d'alarme de priorité inférieure seront sans courant et ainsi actifs. Dans ce cas, afin que toutes les alarmes consécutives ne soient pas émises par la commande multiplex, l'envoi de messages d'alarme de priorité inférieure survenant simultanément avec l'apparition d'un événement d'alarme à haute priorité sera verrouillé.

3.14.2 Surveillance Commutateur différentiel de pression d'huile (seulement compresseur à piston)

La surveillance du commutateur différentiel de pression d'huile n'intervient que dans les installations équipées de compresseurs à piston. La pression d'huile sera surveillée par le *commutateur différentiel de pression d'huile* avec contact sans potentiel. A l'état d'alarme, le contact est ouvert. Si le commutateur différentiel de pression d'huile réagit alors que le compresseur est en marche, celui-ci sera coupé à l'issue d'une expiration de temporisation et verrouillé pour les procédures de régulation ultérieures.

En cas de besoin de froid, un palier de compresseur sera commuté. Si le commutateur différentiel de pression d'huile ne commute pas en *état Bon* dans une période de temporisation définie, le palier de compresseur sera de nouveau verrouillé. Les durées de temporisation pourront être réglées avec l'aide de terminal de commande AL 300, de l'ordinateur de marché CI 3000 ou via l'ordinateur au moyen des paramètres

- *Te press.hu Ma* : Temporisation après commutation du compresseur
- *Te press.hu Fo* : Temporisation en cas de fonctionnement du compresseur.

Ces durées de temporisation doivent assurer que le commutateur différentiel de pression d'huile ne soit pas commuté dans la chaîne de sécurité. L'entrée sera commutée directement sur le FS 3010. Si le commutateur différentiel est malgré tout commuté en série dans la chaîne de sécurité (commutateur de pression d'huile avec temporisateur intégré), les durées de temporisation du FS 3010 doivent alors être paramétrées sur les valeurs les plus petites possibles.

Si un compresseur est activé par contacteur manuel, la sortie de compresseur ne sera pas commutée en cas de commutateur différentiel défectueux. Les commutateurs de pression d'huile dépourvus de temporisation intégrée doivent être pontés en cas d'immobilisation de compresseur.

3.14.3 Contrôle du surveillant de flux d'huile (seulement compresseur à vis)

Le contrôle du surveillant de flux d'huile n'intervient que dans les installations équipées de compresseurs à vis. Le flux d'huile sera surveillé par le *surveillant de flux d'huile* avec contact sans potentiel. A l'état d'alarme, le contact est ouvert.

Si le surveillant de flux d'huile réagit alors que le compresseur est en marche, celui-ci sera coupé à l'issue d'une durée de temporisation et verrouillé. Afin que le compresseur puisse de nouveau participer à la procédure de régulation, il doit alors être libéré manuellement.

En cas de besoin de froid, un palier de compresseur sera commuté. Si le surveillant de flux d'huile ne commute pas en *état Bon* dans une période de temporisation définie, le palier de compresseur sera de nouveau coupé et verrouillé. Le compresseur devra alors être de nouveau libéré manuellement.

Les durées de temporisation pourront être réglées avec l'aide de terminal de commande AL 300, de l'ordinateur de marché CI 3000 ou via l'ordinateur au moyen des paramètres

- *Te ecol.hu Ma* : Temporisation après commutation du compresseur.
- *Te ecol.hu Fo* : Temporisation en cas de fonctionnement du compresseur.

Ces temporisations doivent assurer que le surveillant de flux d'huile ne soit pas commuté dans la chaîne de sécurité. L'entrée sera commutée directement sur le FS 3010. Si le surveillant de flux d'huile est malgré tout commuté en série dans la chaîne de sécurité (surveillant de flux d'huile avec temporisateur intégré), les durées de temporisation du FS 3010 doivent alors être paramétrées sur les valeurs les plus petites possibles.

Si un compresseur est activé par contacteur manuel, la sortie de compresseur ne sera pas commutée en cas de surveillant de flux d'huile défectueux. Les surveillants de flux d'huile dépourvus de temporisation intégrée doivent être pontés en cas d'immobilisation de compresseur.

3.14.4 Surveillance Disjoncteur-protecteur de moteur / Surveillance de phase

Le moteur de compresseur est surveillé par le disjoncteur-protecteur de moteur/ la surveillance de phase. Le contact auxiliaire est ouvert en état d'alarme. Si le disjoncteur-protecteur /la surveillance de phase déclenche, le compresseur sera alors immédiatement coupé et verrouillé pour les procédures de régulation ultérieures. Si le disjoncteur-protecteur de moteur/ la surveillance de phase est remis à zéro, le compresseur sera à nouveau libéré.



.Les compresseurs à piston sont surveillés avec un disjoncteur de moteur, les compresseurs à vis avec un disjoncteur de moteur et une surveillance de phase commutée en série. Les compresseurs à piston sont surveillés avec un disjoncteur de moteur, les compresseurs à vis avec un disjoncteur de moteur et une surveillance de phase commutée en série

3.14.5 Surveillance de la température de cylindre

La température de tête de cylindre du compresseur sera surveillée en fonction d'une valeur maximum supérieure afin d'empêcher tout dommage sur le compresseur. La température maximum de tête de cylindre, conduisant au verrouillage d'un compresseur ainsi que la valeur de libération, sont programmables.

Si la valeur maximum supérieure est dépassée, le compresseur sera alors immédiatement coupé et verrouillé pour les procédures de régulation ultérieures. Le compresseur restera bloqué jusqu'à ce que la température soit redescendue au niveau de libération.

Si le processus se répète plusieurs fois au cours de la même journée (5 commutations), le compresseur restera verrouillé et devra être libéré manuellement.

3.14.6 Surveillance Basse pression

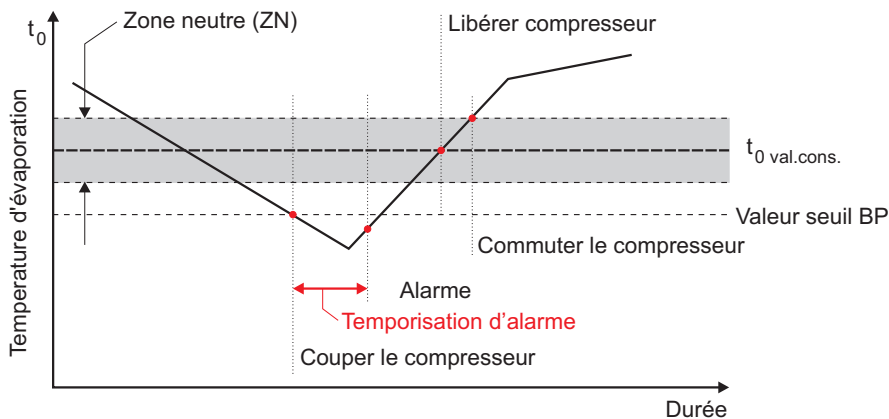
La basse pression sera enregistrée dans la conduite basse pression dans chaque circuit de réfrigérant par une sonde permanente avec sortie courant (0 à 10 bar absolu). La surveillance de basse pression dépend du type de régulation du côté froid.

3.14.6.1 Surveillance Basse pression pour régulation de la pression d'aspiration

Si la basse pression descend en dessous d'une valeur seuil paramétrable, tous les compresseurs seront coupés et verrouillés. Si la basse pression monte à la valeur t_{0_cons} proportionnelle de pression, les compresseurs seront de nouveau libérés. Une commutation de compresseur pourra être effectuée pour un dépassement de $t_{0_cons} + 1/2 \text{ NZ}$. La régulation de pression d'aspiration est possible uniquement sur les installations à 1 circuit.

Une alarme sera déclenchée après une période de temporisation. La durée de temporisation et la priorité du message sont paramétrables. L'entrée de la valeur seuil se fait en °C. A partir de cette valeur la commande calcule une valeur de pression proportionnelle absolue.

Surveillance BP



ZNR. 5/2003 76 330 F2

En outre, le surveillant BP sera évalué. Le dépassement par le bas de la valeur seuil définie sur le surveillant BP provoquera la coupure forcée de tous les compresseurs.

3.14.6.2 Surveillance Basse pression pour régulation du liquide frigorigène

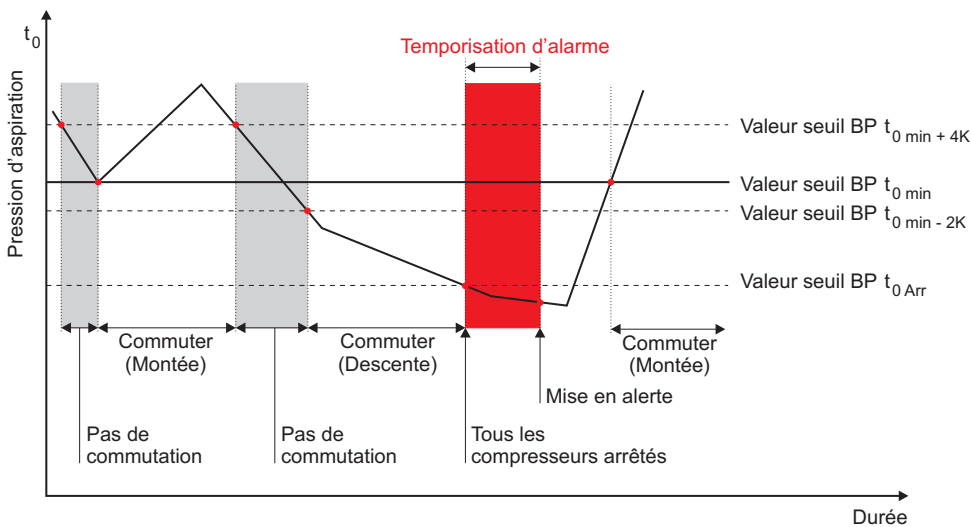
Si la basse pression d'un circuit descend à une valeur seuil paramétrable t_{0-min} plus 4 Kelvin, et qu'elle continue à descendre, aucune autre commutation de palier de puissance de compresseur n'aura lieu. En présence d'une pression croissante et d'une valeur actuelle t_0 supérieure à t_{0-min} , des paliers de compresseur pourront être commutés.

Si la pression d'un circuit descend à une valeur inférieure à t_{0-min} moins 2 Kelvin, les paliers de compresseur de ce circuit seront coupés selon leur durée de commutation et avec temporisation. En présence d'une pression croissante et d'une valeur actuelle t_0 supérieure à t_{0-Min} , des paliers de compresseur seront de nouveau commutés.

Si la basse pression d'un circuit descend en dessous d'une valeur seuil paramétrable t_{0-Arr} , tous les compresseurs seront coupés. Si la pression augmente à une valeur supérieure à t_{0-min} , des paliers de compresseur seront de nouveau commutés.

Une alarme sera déclenchée après une période de temporisation. La durée de temporisation et la priorité du message sont paramétrables. L'entrée de la valeur seuil se fait en °C. A partir de cette valeur la commande calcule une valeur de pression proportionnelle absolue.

Surveillance de température d'évaporation



ZNR-51203 76 530 F2

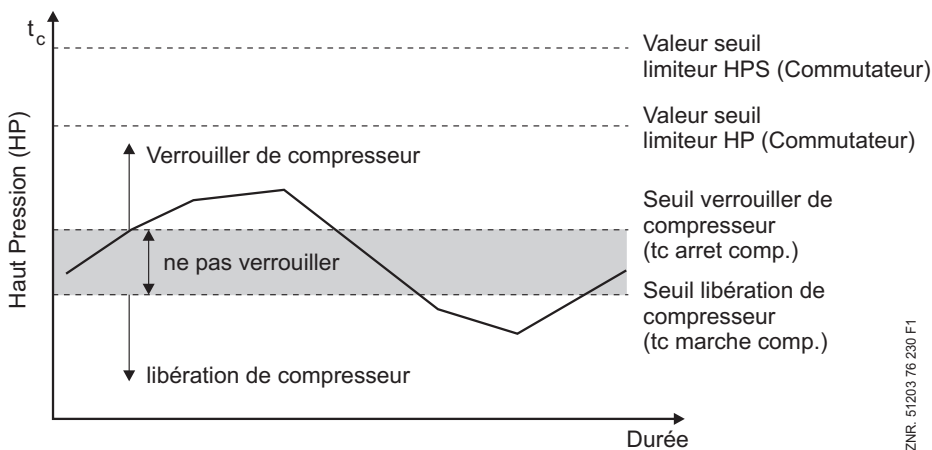
En outre, chaque circuit est équipé d'un surveillant BP. Le dépassement par le bas de la valeur seuil définie sur le surveillant BP provoquera la coupure forcée de tous les compresseurs du circuit concerné.

3.14.7 Surveillance Haute pression

La haute pression sera enregistrée dans la conduite haute pression dans chaque circuit par une sonde permanente avec sortie courant (1 à 26 bar absolu). En outre, une surveillance de la pression sera effectuée pour chaque circuit avec l'aide d'un limiteur HP. En cas de dépassement de leur pression d'alarme, ils délivrent un signal numérique.

Si la haute pression d'un circuit atteint une valeur seuil paramétrable et si tous les paliers de compresseur du circuit sont commutés, un palier de puissance de compresseur de ce circuit sera verrouillé sans temporisation. En cas de chute de la pression à une valeur paramétrable de libération, le palier de puissance de compresseur sera de nouveau libéré. Le mode de récupération de chaleur représente une exception. Dans ce mode, aucun délestage de compresseur n'a lieu.

Algorithme de régulation surveillance HP



ZNR. 51203 76 230 F1

Le dépassement des valeurs seuil du limiteur HPS ou du limiteur HP provoque le verrouillage forcé de tous les compresseurs. Après le déverrouillage manuel des commutateurs différentiels, les compresseurs seront commutés par paliers successifs.

Après dépassement de la valeur seuil *verr. compresseur*, le message d'erreur *tc x trop elevee* sera généré. La priorité de message est paramétrable. En mode de récupération de chaleur, aucun message ne sera émis. En cas d'anomalie HP, aucun palier de puissance de compresseur supplémentaire ne sera commuté.

3.15 Commande de échangeur de chaleur / ventilateur

Le refroidissement du réfrigérant, resp. du liquide convecteur s'effectue dans le échangeur de chaleur au moyen de ventilateurs. Trois modes de service sont prévus pour la régulation du échangeur de chaleur :

- Régulation par libération, resp. verrouillage de paliers de ventilateurs (régulateur pas-à-pas).
- Régulation avec régulateur de régime (régulation permanente) ; la régulation s'effectue ici via un signal analogique qui prescrit le régime nécessaire au régulateur de régime.
- Combinaison de régulateur pas-à-pas et de régulation permanente ; ici, la régulation s'effectue par libération ou verrouillage de paliers de ventilateur et avec l'aide du régulateur de régime (pas encore réalisée).

Le type de régulation (régulateur pas-à-pas, régulation permanente ou régulation combinée) peut être programmé au moyen de l'AL 300, de l'ordinateur de marché CI 3000 (menu 3-2-2-1-b) ou par ordinateur. Le type de régulation peut être configuré avec la liste de sélection ci-dessous :

Texte affiché	Prédéfinition	Type de régulation
Régulateur pas-à-pas	√	Commutation ou coupure par paliers de plusieurs ventilateurs de condenseur
Régulateur de régime		Régulation HP permanente avec l'aide d'un régulateur de régime (Commande TF ou coupure de phase)
Régulateur combiné		non encore réalisé

Sous le terme de commande de radiateur de retour, on entend pour l'essentiel les fonctions de commande et de régulation suivantes :

- Régulation de la haute pression ou bien
- Régulation de la température de fluide convecteur
- Surveillance de la haute pression

3.16 Type de régulation

La FS 3010 permet la régulation du côté chaud par température de haute pression ou température du fluide caloporteur de fluide convecteur. Le paramètre *Echangeur de chaleur* (menu 3-1) permet de sélectionner si un échangeur de chaleur existe ou bien si la liquéfaction se fait directement. Si l'échangeur de chaleur existe, il est possible via le paramètre *Capteur* du menu 3-2-2-1 de choisir si la régulation se fait au moyen de la température du fluide caloporteur ou de la haute pression.

3.16.1 Régulation haute pression

La régulation haute pression a pour mission de maintenir la pression du côté pression à une valeur de consigne prédéfinie. Ceci est obtenu par la commutation ou la coupure de paliers de ventilateur. La prédéfinition de la valeur de consigne peut être effectuée en fonction de la température extérieure. La saisie de la valeur réelle est effectuée par une, resp. deux (installations à 2 circuits) sonde(s) de pression avec sortie courant permanente (4 à 20 mA).

3.16.2 Régulation de la température de fluide convecteur

Dans la régulation de la température du fluide convecteur, la température du fluide sera régulée sur une valeur de consigne prédéfinie. Ceci est obtenu par la commutation ou la coupure de paliers de ventilateur. La prédéfinition de la valeur de consigne peut être effectuée en fonction de la température extérieure. La saisie de la valeur réelle sera effectuée par une sonde de température Pt1000.

3.17 Zone neutre

Si la différence de régulation se situe au sein d'une *zone neutre* (ZN) programmable, aucune commutation de ventilateur n'aura lieu.

3.18 Algorithme de régulation

3.18.1 Algorithme de régulation avec régulateur pas-à-pas

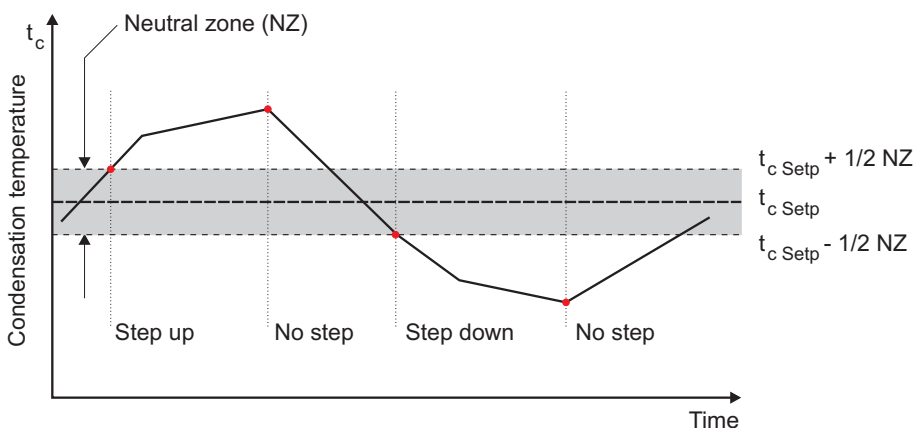
La valeur réelle (haute pression ou température de fluide convecteur) saisie par l'inverseur A/N est comparée avec la valeur de consigne. On considère le rapport:

$$\text{Différence de régulation} = \text{Valeur réelle} - \text{Valeur de consigne}$$

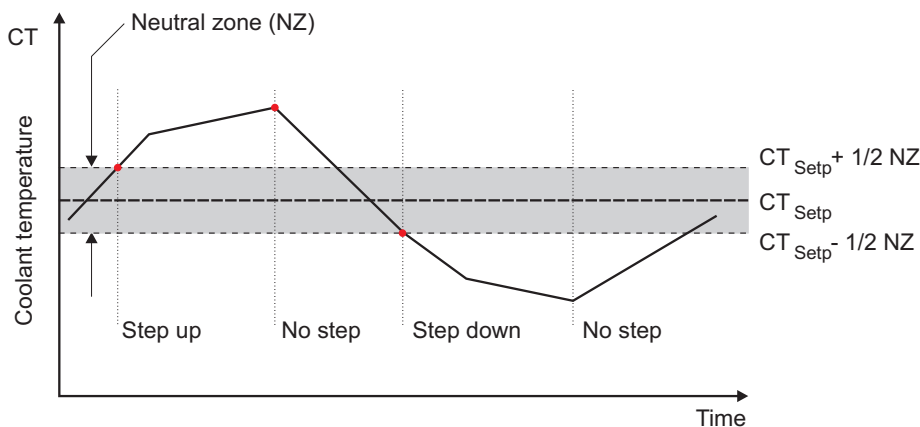
En cas de différence de régulation positive, supérieure à la moitié de la zone neutre et pour une pression, resp. température de fluide convecteur croissante, le régulateur pas-à-pas commute d'un palier à la fois. Ceci signifie que les paliers de puissance de condenseur seront libérés les uns après les autres. Ceci intervient avec prise en compte des durées de commutation variables et de base paramétrables.

En cas de différence de régulation négative, supérieure à la moitié de la zone neutre et pour une pression, resp. température de fluide convecteur décroissante, le régulateur pas-à-pas coupe d'un palier à la fois. Ceci signifie que les paliers de puissance de condenseur seront coupés les uns après les autres. Ceci intervient avec prise en compte des durées de commutation variables et de base paramétrables.

Controlling of condensation temperature



Controlling of coolant temperature



ZNR_51203_76_630_EZ

La régulation des paliers de ventilateur est ici :

- Sur les installations à 1 circuit, de manière générale, et sur les installations à 2 circuits équipées de radiateur de retour (circuit unique de sole chaude, mais double circuit de fluide frigorigène), les ventilateurs seront commutés les uns après les autres en commençant par le palier 1 et seront coupés les uns après les autres en commençant par le dernier palier de ventilateur paramétré.
- Sur les installations à 2 circuits sans échangeur de chaleur (pas de circuit de sole chaude, condensation directe), la commutation des ventilateurs débute par le palier de ventilateur 1 pour le premier circuit et, pour le deuxième circuit, par les premiers paliers de ventilateur attribués au circuit 2 :

$$V_{\text{prem-circuit 2}} = \text{Nombre de ventilateurs de condenseur} / 2$$

La coupure débutera de manière analogue par le dernier des paliers de ventilateur attribué au circuit concerné. Si la différence de régulation se situe au sein d'une *zone neutre* programmable, aucune commutation de compresseur n'aura lieu.

3.18.2 Algorithme de régulation pour régulation permanente

La valeur réelle (haute pression ou température de fluide convecteur) saisie par l'inverseur A/N est comparée avec la valeur de consigne. On considère le rapport:

Différence de régulation = Valeur réelle – Valeur de consigne

En cas de différence de régulation positive, le régulateur de régime sera libéré via le premier palier de puissance du FS 3010. Selon la différence de régulation, un algorithme de régulation PI calculera une valeur de consigne de régime qui sera commutée via une sortie analogique (0 .. 10 V) sur le régulateur de régime. Le régulateur de régime pilote le régime du ventilateur à la valeur de consigne prédéfinie.

En cas de différence de régulation négative, le régulateur de régime sera verrouillé avec l'aide du premier palier de puissance du FS 3010 lorsque le régime sera descendu à la valeur minimum. La régulation peut être influencée par 3 paramètres.

Les paramètres suivants peuvent être programmés à l'aide du terminal de commande AL 300 ou de l'ordinateur CI 3000 par l'intermédiaire du menu 3-2-2-1:

Ligne	Texte affiché	Prédéfinition	Min	Max
1	Capteur →	-	-	-
2	Régulateur →	-	-	-
3	Com.charge base X	N	N	O
4	Diff. modific. XX	0	-15	+15
5	Régime min XX %	0 %	0 %	50 %
6	t_{c_max} XX °C FP _{max} pour FP-Reg.	40 °C	25 °C	56 °C
7	VentDeclSiDerang x	O	N	O

Les paramètres des lignes 4 à 6 seront affichés seulement lorsque l'option de type de régulation « Régulateur de régime » ou « Régulateur combiné » (cf. 3.15 Commande de radiateur de retour/ventilateur) sera activée. Le paramètre de la ligne 4 permet d'influencer la vitesse du régulateur. Si le régulateur est trop « mou », la valeur doit être augmentée. Si le régulateur « vibre », la valeur doit être diminuée.

Le paramètre de la ligne 5 permet de prédéfinir le régime minimum du régulateur de régime. L'entrée s'effectue en pourcentage et se réfère à la sortie analogique 0 .. 10 V de FS 3010. Lorsque la valeur seuil de la ligne 6 est dépassée vers le haut, le 2^e palier de puissance de la commande est alors activé.

Le 2^e palier de puissance permet de commuter un by-pass qui commute sur le réseau les ventilateurs à régulation de régime. Lorsque la valeur de consigne définie est atteinte, la commande revient en mode de régulation.

Pour les installations à 2 circuits sans échangeur de chaleur, deux transmetteurs HP seront utilisés pour la saisie de p_c / t_c et deux sorties analogiques pour le pilotage de deux régulateur de régime seront activées. La libération du régulateur de régime pour le circuit 2 s'effectue alors via le palier de ventilateur :

$$V_{\text{prem-circuit 2}} = \text{Nombre de ventilateurs de condenseur} / 2$$

Le pontage du régulateur de régime pour le circuit 2 s'effectue via le palier de ventilateur :

$$V_{\text{prem-circuit 2}} = \text{Nombre de ventilateurs de condenseur} / 2 + 1$$



Pour une installation équipée d'une régulation de régime, un bypass doit être commuté sur le palier de commutation de bypass puisque la commande de radiateur de retour verrouille le régulateur de régime en cas de surtempératures.

3.18.3 Maintien de température

La température du fluide convecteur doit être, même en charge partielle, maintenue à l'aide de cette fonction à une valeur consignée pendant les mois d'hiver et en mode RC. Le débit de fluide convecteur dans le refroidisseur de retour est régulé à l'aide d'une valve à trois voies.

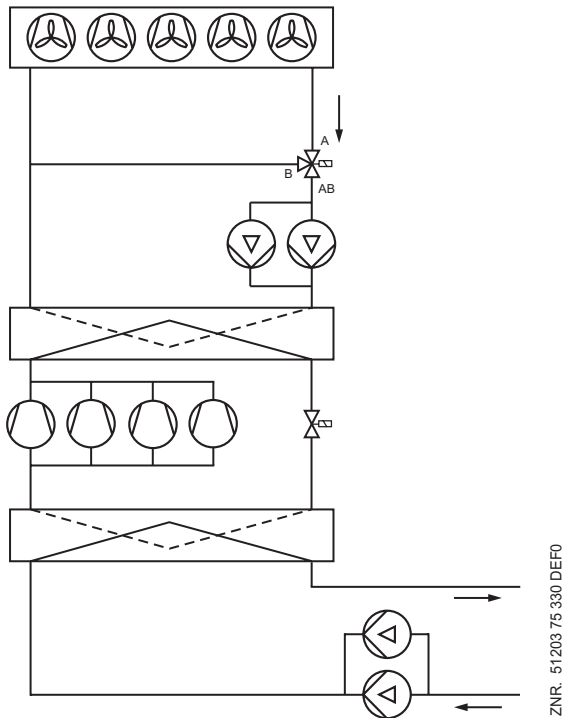
La commande de la valve à trois voies s'effectue par le biais d'un signal 0..10 V sur les bornes 55, 56. Comme ce branchement est également utilisé par des ventilateurs à régulation de rotation pour les installations à deux circuits, le maintien de la température n'est pas possible pour toutes les applications. Le tableau suivant montre les applications pour lesquelles cette fonction peut être utilisée.

	commande des ventilateurs	
	régulateur pas 'pas	régulateur de régime
Sans échangeur de chaleur (condensation directe)	NON	NON
échangeur de chaleur à un circuit Condensation à un circuit	OUI	OUI
échangeur de chaleur à un circuit Condensation à deux circuits	OUI	OUI
échangeur de chaleur à deux circuits Condensation à deux circuits	OUI	NON

Cette fonction ne peut être utilisée de façon sensée en mode régulier que si la température de sortie est constatée par une sonde de température du fluide convecteur (grandeur régulière). Une commutation sur la régulation de la température d'entrée est possible en mode RC. Il faut régler le paramètre *maint.temp* = 0 pour activer le maintien de température dans le menu 3-2-2-2. La commande du ventilateur travaille indépendamment du maintien de la température et inversement.

Il existe cependant la relation suivante entre la commande de ventilateur et le maintien de la température :

- La commande de ventilateur n'est activée que lorsque la valve à trois voies est complètement ouverte en direction A-AB (0 V à la sortie de la FS 3010).
- La valve à 3 voies n'est commandée (tension à la sortie de la FS 3010 supérieure à 0 V) que si tous les paliers de ventilateur sont coupés



3.18.3.1 Commande valve à 3-voies

Il vaut le rapport suivant pour le calcul du signal de réglage pour la valve à 3-voies

U_{Cons} =	Valeur P + I_{Valeur}
P_{Part} =	signal de réglage valve à 3-voies (0..10V)
P_{Part} =	Part proportionnel du régulateur
I_{Part} =	Partie intégrale du régulateur
P_{Part} =	$(WT_{\text{Cons}} - WT_{\text{Eff}}) * V_p$
WT_{Eff} =	Température momentanée du fluide convecteur
WT_{Cons} =	Valeur consignée de la température du fluide convecteur
V_p =	Facteur de renforcement part P

La partie P permet au régulateur de réagir directement aux écarts de régulation. La partie I évite les écarts de régulation encore existants.

$$I_{\text{Part}} = I_{\text{Part}} + (WT_{\text{Cons}} - WT_{\text{Eff}}) * V_I$$

V_I = Facteur de renforcement partie I

La partie I est formée de cette somme pour chaque cycle de régulateur (une seconde). Les facteurs de renforcement V_p et V_I peuvent être programmés. Les deux paramètres ne sont affichés que lorsque le maintien de la température est activé.

Si l'entrée *installation ARRÊT* est active et que tous les ventilateurs et compresseurs sont coupés, la sortie analogique est réglée sur 0 V. Dans le cas d'une panne de la sonde de saisie de la température du fluide convecteur, la sortie analogique est réglée sur 0 V. Une rotation de 80% de la rotation maximale s'établit pour les ventilateurs à régulation par rotation. Si tous les compresseurs sont coupés, les paliers de puissance du ventilateur sont coupés palier par palier à la fin du temps de coupure de base pour un régulateur pas à pas.

Si des compresseurs sont lancés, les paliers de puissance du ventilateur sont relancés palier par palier à la fin du temps de commutation de base. Le signal de réglage pour la valve à 3 voies (0..10 V) peut être inversé. Il faut régler pour cela le paramètre 10 V-0 V signal = J.

3.18.4 Algorithme de régulation en mode Récupération de chaleur

Le mode de récupération de chaleur (RC) peut être activé via une entrée numérique de la commande (bornes 70, 71 de SIOX 1). Dans ce mode de fonctionnement, la régulation se fait à un niveau de valeur de consigne supérieur (Pression de condensation, resp. température de fluide convecteur). Le mode de récupération de chaleur de FS 3010 est réalisé à l'aide de deux paramètres.

Cette valeur consignée peut être décalée à l'intérieur de limites programmables par l'intermédiaire d'un signal externe de tension (0..10 V, bornes 51, 52) lorsque le mode RC est activé par l'intermédiaire d'une entrée numérique. Le décalage de la valeur consignée est activé par l'intermédiaire d'un autre paramètre.

Le mode de récupération de chaleur de FS 3010 est réalisé avec l'aide de quatre nouveaux paramètres. Le décalage de la valeur consignée peut être verrouillé ou activé à l'aide du paramètre *Déc.val.cons.* = O/N par l'intermédiaire d'un signal externe de tension.

Le paramètre *RecChal max* = xxx indique, en fonction du mode de régulation, la température maximum de condensation ou du fluide convecteur qui peut être atteinte en mode RC.

Plage : 30 °C à -50 °C

Fr- par défaut : 46 °C

Fr+ par défaut : 46 °C

Le paramètre *RecChal min* = xxx n'est affiché que si le décalage de la valeur consignée par l'intermédiaire du signal externe de tension est validé. Avec lui sont indiquées la température minimale de condensation et la température minimale du fluide convecteur pouvant être atteint en mode RC.

Plage : 25°C - 40°C

Fr- par défaut : 30°C

Fr+ par défaut : 30°C

Si la valeur effective tombe à un niveau inférieur à *Diff. RecChal*, les paliers de ventilateurs seront coupés en prenant en compte les durées de base et variable de commutation.

Diff. RecChal

Si le décalage de la valeur consignée n'est pas actif, le paramètre RC maxi est repris en tant que valeur consignée de RC. Si le décalage de la valeur consignée est actif, la valeur consignée est calculée d'après la fonction suivante.

$$RC_{Consl} = RC_{Min} + \frac{(RC_{Max} - RC_{Min})}{10V} * U_E$$

RC_{Cons} : Valeur consignée RC calculée

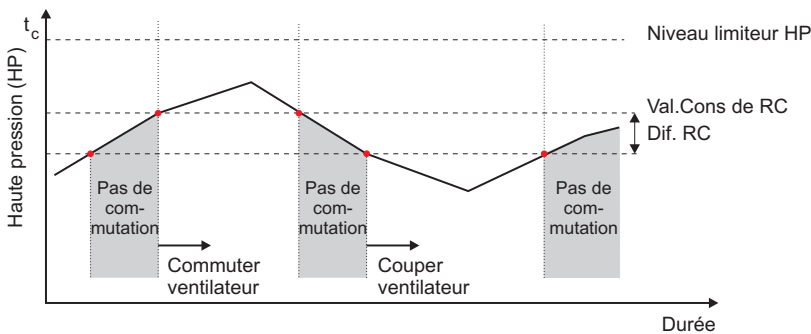
RC_{Max} : Température RC maximale programmée

RC_{Min} : Température RC minimale programmée

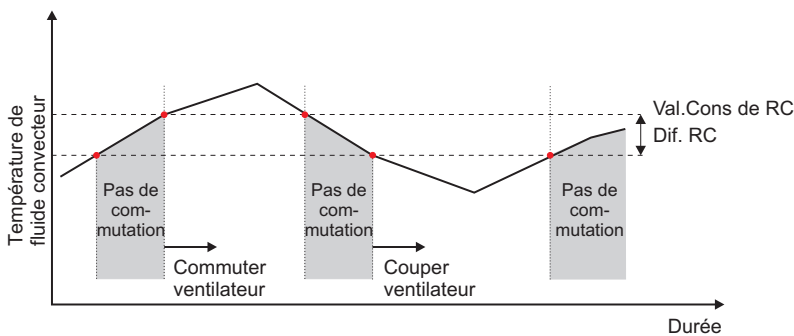
U_E : Tension d'entrée (0..10 V) pour le décalage de valeur consignée

Si la pression monte à un niveau supérieur à RC maxi, le premier palier de ventilation est immédiatement mis en route (sans tenir compte des durées de commutation programmées). Si le maintien de la température est activé, la commande de ventilateur n'est activée que si la commande de la valve de maintien de la pression est ramenée à zéro. Tous les autres paliers du ventilateur sont mis en route lorsque le temps de base de commutation est écoulé (sans tenir compte du temps de commutation variable). Si le maintien de la température est activé, la commande de ventilateur n'est activée que si la commande de la valve de maintien de la pression est ramenée à zéro.

Mode RC pour Régulation haute pression



Mode RC pour Régulation de la température de fluide convecteur



ZNR 51203 75 430 F1

En mode Récupération de chaleur, aucune anomalie ne sera signalée en cas de valeur réelle élevée et aucun compresseur ne sera coupé. En mode RC, l'installation peut être utilisée pour les installations à 1circuit avec à chaque fois une sonde de température sur l'entrée et sur la sortie du fluide convecteur.

L'entrée pour la temp. de fluide convecteur Circuit 2 (bornes 29/30 sur la module de base FS 3010) sera alors utilisée lorsque le mode RC sera activé. Si l'entrée est laissée ouverte, la saisie de la température de fluide convecteur en mode normal comme en mode RC sera effectuée avec l'entrée pour la température de fluide convecteur Circuit 1 (Bornes 27, 28 sur la module de base FS 3010).

Dans ce cas, la priorité de message pour le message d'erreur de système 17 *Circ.mes.CP* sort devra être mise sur "--" (menu 3-5).

3.19 Calcul de la valeur de consigne

3.19.1 Calcul de la valeur de consigne pour la régulation haute pression avec régulateur pas-à-pas

Le calcul de la valeur de consigne de t_c peut être effectué en fonction de la température extérieure selon une ligne caractéristique programmable.

$$t_c = (t_{c_max} - t_{c_min}) * (t_a - t_{a_min}) / (t_{a_max} - t_{a_min}) + t_{c_min}$$

t_c = Valeur de consigne de t_c

t_{c_max} = Valeur de consigne maximum de t_c

t_{c_min} = Valeur de consigne minimum de t_c

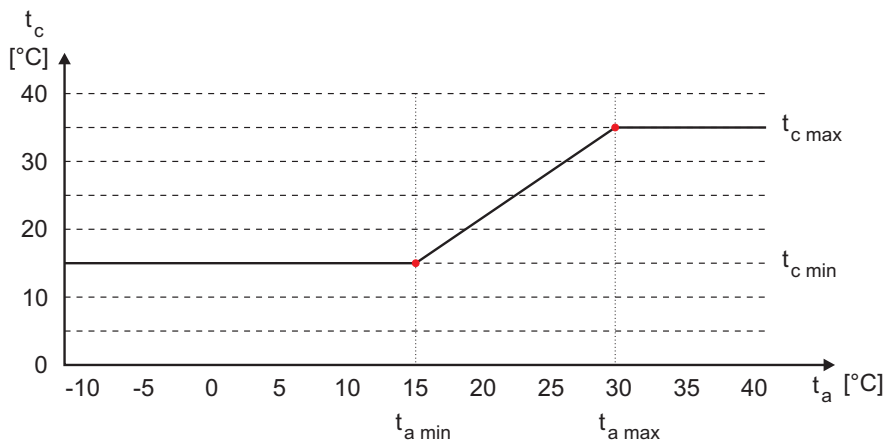
t_a = Température extérieure momentanée

t_{a_max} = Température extérieure maximum pour déplacement de valeur de consigne

t_{a_min} = Température extérieure minimum pour déplacement de valeur de consigne

Pour une température extérieure $> t_{a_max}$ ou $< t_{a_min}$, la valeur de consigne sera définie comme constante.

Calcul de valeur prescrite de température d'condensation



3.19.2 Calcul de la valeur de consigne pour régulation haute pression

La valeur de consigne de pression pour la véritable régulation est déterminée à partir d'un tableau de conversion mémorisé dans le programme. La conversion de t_c dans les valeurs de pression correspondantes tient compte de tous les produits réfrigérants utilisés à l'heure actuelle.

3.19.3 Calcul de la valeur de consigne pour la régulation de fluide convecteur avec régulateur pas-à-pas

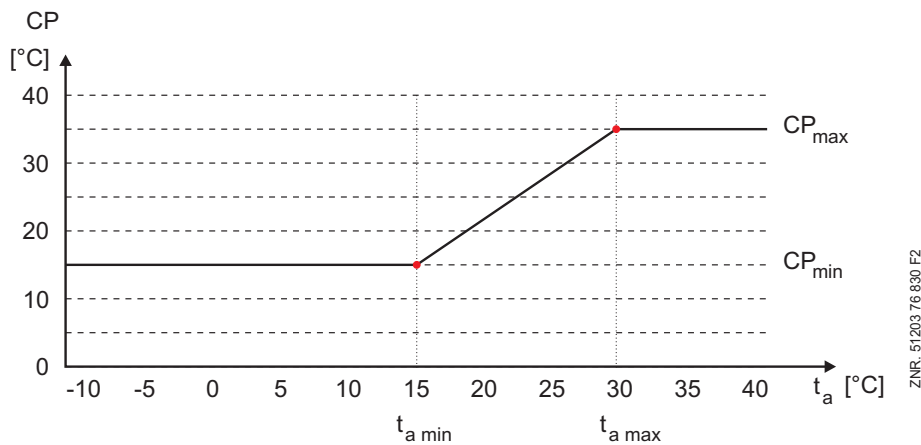
Le calcul de la valeur de consigne du fluide convecteur peut être effectué en fonction de la température extérieure selon une ligne caractéristique programmable.

$$t_{CP} = (t_{CP_max} - t_{CP_min}) * (t_a - t_{a_min}) / (t_{a_max} - t_{a_min}) + t_{CP_min}$$

- t_{CP} = Valeur de consigne du fluide convecteur
- t_{CP_max} = Température maximum de fluide convecteur
- t_{CP_min} = Température minimum de fluide convecteur
- t_a = Température extérieure momentanée
- t_{a_max} = Température extérieure maximum pour déplacement de valeur de consigne
- t_{a_min} = Température extérieure minimum pour déplacement de valeur de consigne

Pour une température extérieure $> t_{a_max}$ ou $< t_{a_min}$, la valeur de consigne sera définie comme constante.

Régulation de fluide convecteur



3.19.4 Calcul de la valeur de consigne avec régulation permanente

Le calcul de la valeur de consigne est effectué conformément à la procédure visée au chapitre 3.19.1 Calcul de la valeur de consigne pour régulation haute pression avec régulateur pas-à-pas, resp. au chapitre 3.19.3 Calcul de la valeur de consigne pour régulation de fluide convecteur avec régulateur pas-à-pas. En outre, une valeur de consigne de régime sera calculée. Pour le calcul, on prend en compte le rapport suivant :

$$U_{cons} = P_{Prop} + I_{Prop}$$

- U_{cons} = Valeur de consigne Régulateur de régime (0..10 V)
- P_{prop} = Valeur proportionnelle du régulateur
- I_{prop} = Valeur intégrale du régulateur

$$P_{Prop} = t_{actu} - t_{cons}$$

Avec la valeur P, le régulateur réagit directement aux différences de régulation. La valeur I évite les différences de régulation permanentes.

$$I_{Prop} = I_{PropI} + [(t_{actu} - t_{consl})/4 + Dif.réglage]$$

Dif réglage = Vitesse paramétrable du régulateur

3.20 Temps de commutation du radiateur de retour avec régulateur pas-à-pas

Si la valeur de température (t_c , resp. température de fluide convecteur) monte ou diminue à une valeur située en dehors de la zone neutre, le premier palier de puissance de condenseur sera immédiatement commuté resp. coupé. Toute autre commutation est effectuée uniquement lorsqu'une durée définie pour la montée et la descente en puissance est entièrement écoulée et que la différence de régulation a dépassé une valeur prédéfinie (zone neutre).

La période de temporisation dépend de la différence réelle de régulation. En cas de différence de régulation plus importante, la commutation est effectuée après une période plus courte que pour une différence de régulation de faible amplitude. La durée de commutation est calculée à partir de la somme d'une durée de base t_b et d'une durée variable t_v . On distingue ici entre la montée et la descente en puissance du régulateur pas-à-pas.

La durée variable est inversement proportionnelle à la différence de régulation. En cas de différence de régulation maximum, la durée variable sera $t_v = 0$. Pour une différence de régulation en diminution, la durée t_v sera automatiquement augmentée jusqu'à une durée maximum prédéfinie.

La durée de base et la durée variable maximum pour la montée et la descente sont programmables en tant que paramètre pour chaque palier de radiateur de retour. Pour déterminer les durées de commutation, on prend en compte les rapports suivants :

$$t = t_b + t_v$$

t_b = paramétrable

Pour t_v on pose alors: $t_v = t_{v_max} - (t_{v_max} * d_t) / d_{t_max}$

On pose pour $d_t > d_{t_max}$: $d_t = d_{t_max}$

t_v = durée variable de commutation

t_{v_max} = durée variable maximum de commutation (paramétrable pour chaque palier)

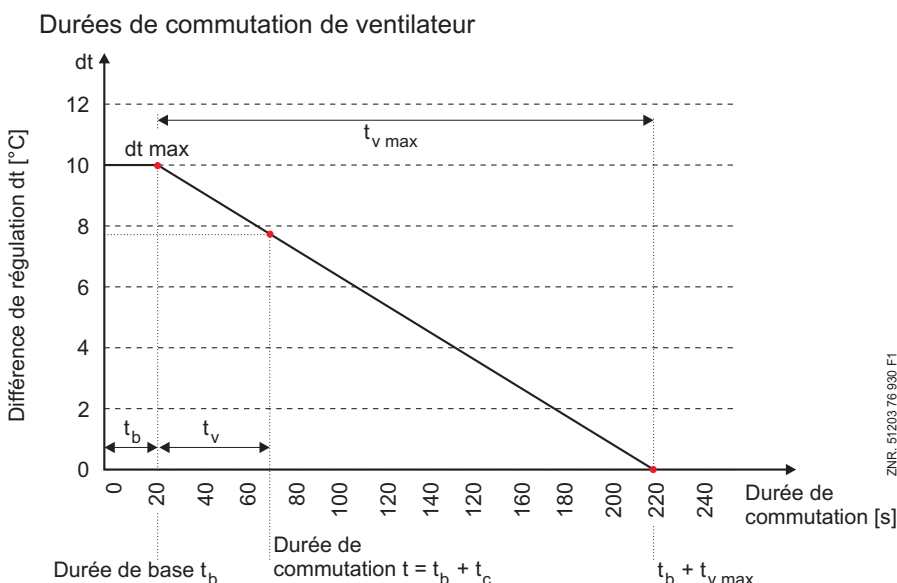
d_t = Différence de régulation

d_{t_max} = Différence de régulation maximum (paramétrable)

Le calcul de la durée de commutation est effectué pour chaque passage de régulation, c'est-à-dire une fois par seconde. En outre, la durée variable sera calculée à nouveau à chaque fois et la durée écoulée depuis le dernier point de commutation sera comparée à la durée calculée. Si la durée de commutation calculée est inférieure ou égale à la durée écoulée, une commutation de ventilateur sera effectuée lorsque la différence de régulation sera plus importante que la zone neutre prédéfinie.

Le mode de récupération de chaleur représente une exception. Dans ce mode de fonctionnement, la commutation des paliers de puissance s'effectue après l'écoulement de la durée de base t_b .

Le diagramme suivant présente de manière graphique le calcul de la durée de commutation :



3.21 Surveillance des moteurs de ventilateur

Régulation des paliers :

Des entrées numériques sont prévues pour la surveillance des moteurs de ventilateur. Si le contact sans potentiel du disjoncteur-protecteur de moteur s'ouvre, la sortie correspondante de ventilateur sera rejetée et un message d'erreur sera inscrit dans la mémoire de messages d'erreur.

Une transmission du message a lieu selon le préfixe de priorité. Lorsque le contact est fermé, le ventilateur est libéré pour la régulation. Sur certains types d'installation, la sortie de ventilateur doit être acceptée aussi après la réaction du disjoncteur-protecteur de moteur. C'est pourquoi le rejet de la sortie de ventilateur peut être désactivé par paramètre.

Régulation des Régime :

Des entrées numériques sont prévues pour surveiller les moteurs du ventilateur. Si le contact sans potentiel du disjoncteur du moteur s'ouvre, un message d'erreur pour le moteur du ventilateur concerné est inscrit dans la archive des messages de panne. Une transmission du message a lieu selon le préfixe de priorité.

Le nombre des ventilateurs devant être surveillé est consigné, pour les ventilateurs à régulation par vitesse par l'intermédiaire du paramètre *Nomb.Condens.Pal* (menu 3-1). Deux paliers sont en principe utilisés pour la régulation.

3.22 Commande des pompes

La FS 3010 permet de piloter les pompes de fluide convecteur et de liquide frigorigène de l'installation. Le nombre des pompes est paramétré dans le menu 3-1 :

Paramètre	Texte AL 300/CI 3000	Préréglage	Min	Max
Nombre Pompes de liquide frigorigène	Nbre. Pompe Fr.	2	0	2
Nombre Pompes de fluide convecteur	Nbre. Pompe Conv.	2	1	2

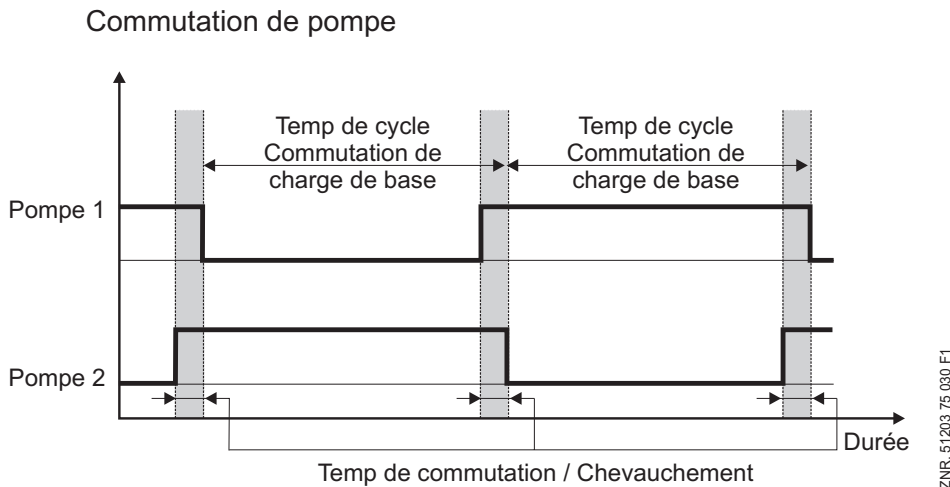
3.22.1 Surveillance de pompe

Les disjoncteurs-protecteurs des pompes sont également surveillés par la commande. En cas de panne d'une pompe, le message « Pompe frigorigène x, resp. Pompe fluide convecteur x (x = numéro de la pompe) sera transmis. De manière générale, une seule pompe sera en service pour le liquide frigorigène, resp. le fluide convecteur.

Si le disjoncteur d'une pompe déclenche, il sera possible de commuter directement la deuxième pompe. Si toutes les pompes de liquide frigorigène, resp. de fluide convecteur tombent en panne, l'installation ne pourra plus être utilisée. Les sorties de compresseur et de ventilateur seront coupées par paliers.

3.22.2 Commutation de charge de base des pompes

Il est effectué, afin d'obtenir une charge uniforme des pompes, une commutation à la charge de base après un temps programmable. La condition préalable à cela est le paramétrage de deux pompes de fluide convecteur. Le disjoncteur du moteur de la seconde pompe ne doit pas avoir répondu. La pompe à l'arrêt peut être lancée pour un temps programmable avant la commutation afin d'éviter des chocs de pression.



3.22.3 Paramétrage des pompes

Le menu ci-dessous permet de régler les paramètres visés dans le tableau (menu 3-6) :

Ligne	Paramètre	Texte AL300/CI3000	Préréglage	Min	Max
1	Temporisation Pompe de fluide convecteur MARCHE	TempoCP MA	20 s	0 s	60 s
2	Temporisation Pompe de fluide convecteur ARRÊT	Tempo.CP AR	180 s	0 s	250 s / ---
3	Temps de chevauchement lors du changement de la charge de base des pompes du fluide convecteur (les deux pompes sur MARCHE)	Tempo. CP	0 s	0 s	30 s
4	Changement de la charge de base pompe de fluide convecteur	Tps cycl. CP	12 h	1 h	48 h
5	Couper la pompe de liquide frigorigène avec l'entrée « ARRÊT externe »	FP+ARR ext.	O	N	O
6	Couper la pompe de liquide frigorigène avec le dernier compresseur	FP+comp. ARR	N	N	O
7	Temps de chevauchement lors du changement de la charge de base des pompes de fluide convecteur (les deux pompes sur MARCHE)	Tempo. FP	0 s	0 s	30 s
8	Commutation de la charge de base de la pompe du fluide convecteur	Tps cycl. FP	12 h	1 h	48 h

Le paramètre de la ligne 1 permet de déterminer avec quelle durée de temporisation la pompe de fluide convecteur sera commutée après la commutation du premier compresseur. Le paramètre de la ligne 2 permet de déter-

miner avec quelle durée de temporisation la pompe de fluide convecteur sera coupée après la coupure du dernier compresseur. L'entrée de « --- » ne génère aucune coupure.

Le paramètre de la ligne 5 permet de définir si la pompe de liquide frigorigène doit être coupée avec l'entrée numérique « *Installation ARRÊT* externe » ou bien si elle doit rester en service. Le paramètre de la ligne 6 permet de définir si la pompe de liquide frigorigène doit être coupée après la coupure du dernier compresseur ou bien si elle doit rester en service.

Si un dégivrage centralisé est actif, la pompe sera de nouveau commutée. Le paramètre de la ligne 7 définit le nombre de secondes pendant lequel la pompe du fluide convecteur doit être lancée avant le changement de la charge de base. Des chocs de pression doivent être empêchés grâce à ce chevauchement. Le temps de cycle de la ligne 8 définit les espacements avec lesquels une commutation de la charge de base des pompes de fluide convecteur doit être effectuée.

3.23 Surveillant de flux

Le fonctionnement de l'installation exige la surveillance du flux du liquide frigorigène et du fluide convecteur. La fonction de surveillance est identique pour les deux circuits. La surveillance dépend du nombre de pompes. Si une seule pompe est paramétrée ou bien si une pompe tombe en panne, on obtient la fonction de surveillance suivante :

- si le surveillant de flux n'est pas reconnu dans un délai de temporisation programmable, la pompe sera de nouveau coupée.
- La coupure de la pompe provoque la coupure par palier des sorties de compresseur et de ventilateur.

La coupure de la pompe transmet l'émission du message « *Contr. ecoul. Froid* » resp. « *Contr. ecoul. Chaleur* ». Si deux pompes sont paramétrées et que les deux pompes sont disponibles (disjoncteur), on obtient la fonction de surveillance suivante:

- si le surveillant de flux n'est pas reconnu dans un délai de temporisation programmable, le système commute sur la deuxième pompe. Le passage d'une pompe à l'autre provoque l'émission du message « *Commut. pompe froid* », resp. « *Commut. pompe chal* ».

Si, après le passage à l'autre pompe, le surveillant de flux n'est pas reconnu dans un délai de 30 secondes, la pompe sera de nouveau coupée. La coupure de la pompe provoque la coupure par palier des sorties de compresseur et de ventilateur. La coupure de la pompe transmet l'émission du message « *Contr. ecoul. Froid* » resp. « *Contr. ecoul. Chaleur* ».

La durée de temporisation pour le surveillant de flux peut être programmée dans le Menu 3-3-3:

Te val. ecoul xxs

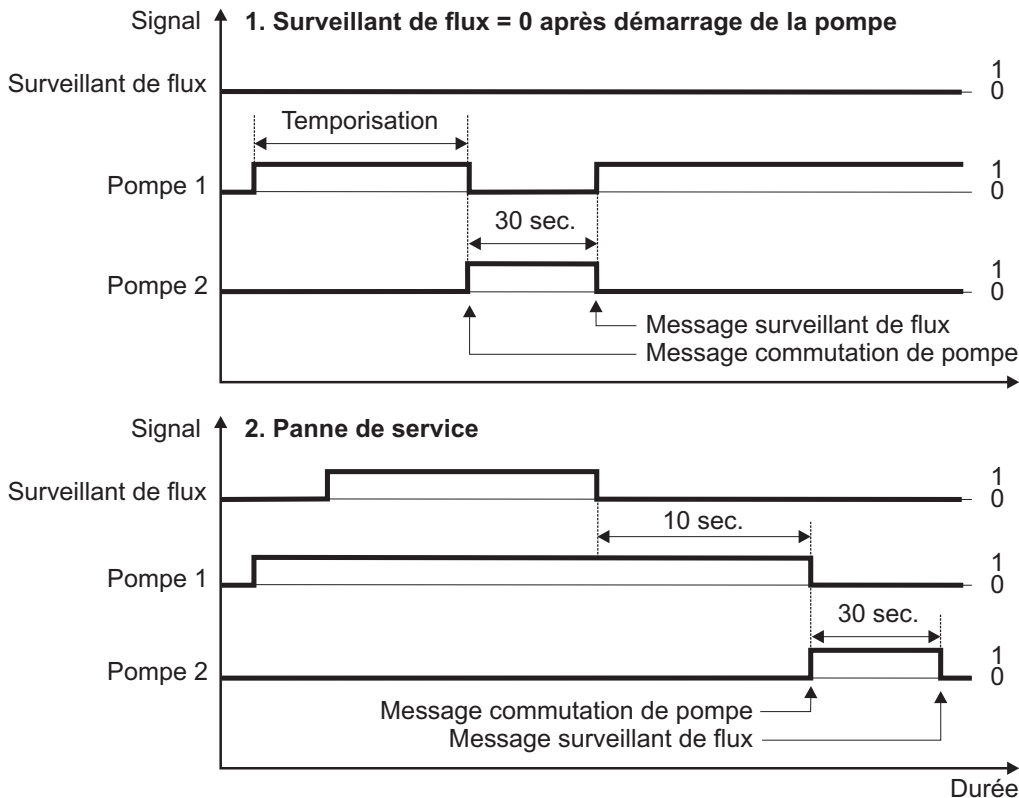
Default Fr+ / Fr-: 20 secondes

Plage de réglage : 10 .. 250 secondes

Les deux paramètres « *AR.In Débitm.FP* » resp. « *AR.In Débitm.CP* » du menu 3-3-3 permettent de choisir si l'installation, en cas d'alarme *contrôleur de flux du réfrigérant* ou du *caloporteur* doit être arrêtée. Il est ici également possible de saisir une alarme préalable. Si le paramètre « *AR.In Débitm.FP* » resp. « *AR.In Débitm.CP* » est mis sur NON, l'installation ne sera pas arrêtée, mais seul un message sera édité. Si le paramètre est sur OUI, l'installation sera stoppée après une temporisation.

Le diagramme suivant présente de manière graphique la commutation entre les pompes :

Surveillant de flux



3.24 Comportement de démarrage

On distingue deux cas lors du démarrage de la commande :

- Premier démarrage
- Remise en route

3.24.1 Premier démarrage

Une première mise en route a lieu lorsque, à la suite d'un contrôle interne, il a été constaté qu'aucun paramétrage correct n'existe, p.ex. lors de la première mise en marche de l'installation (après une première mise en route, les paramètres prédéfinis par la commande seront chargés) ou bien après une actualisation micrologicielle, ou bien après une commutation de mode de fonctionnement (Fr+ - Fr-, compresseur à vis/à piston, installation à 1 ou 2 circuits, 1, 2 ou 3 SIOX ext.).

Le jeu de paramètres dépend de l'installation frigorifique (Congélation (Fr-) ou réfrigération normale (Fr+)) et sera défini avec le commutateur DIL S1 sur la platine mère de FS 3010 (cf. chapitre 4 Configuration de base de paramètres / Mise en service du FS 3010).



Toutes les variables, à l'exception des paramètres, seront remises à zéro à l'occasion d'une première mise en service. Du fait du nombre important de paramètres, la configuration de base peut également être chargée via le terminal de commande AL 300 ou l'ordinateur de marché CI 3000 (menu 7). Les données doivent être sécurisées à l'aide du logiciel LDSWin avant une première mise en service.

3.24.2 Remise en route

Une remise en route a toujours lieu après le retour de la tension d'alimentation lorsque le paramétrage est resté conservé. Toutes les variables, à l'exception des paramètres, de la mémoire de messages d'erreur et des données d'archives seront effacées.

3.25 Dégivrage central

On peut exécuter un dégivrage central avec la FS 3010. Le dégivrage est activé à travers une horloge interne de dégivrage de la commande (menu 3-7.a). Les valeurs consignées pour le dégivrage peuvent être vérifiées et modifiées à l'aide du terminal de commande AL 300, de l'ordinateur de marché CI 3000 ou le micro.

14 temps de dégivrage peuvent être prescrits en tout. Un temps de dégivrage peut être attribué à un jour donné de la semaine, ou à des jours de la semaine Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa ou Sa-Di. Si "-----" est prescrit pour un jour de la semaine, le dégivrage correspondant est empêché. Tous les paliers du compresseur sont coupés au rythme d'un par seconde lorsque commence le dégivrage (retour rapide). Le dégivrage effectif s'effectue avec la coupure du dernier palier. La commande du ventilateur n'est pas affectée par le dégivrage central. La pompe du fluide convecteur est lancée pendant le dégivrage.

La température de la saumure devant être atteinte lorsque les paliers du compresseur sont coupés est définie à l'aide du paramètre *Temp.dég.* Le mode de refroidissement est à nouveau repris lorsque la température a été atteinte. On peut également entrer "----" pour la température de fin de dégivrage. Le dégivrage est dans ce terminé par le temps de sécurité. Il n'est, à cette occasion, entré aucun message *Arret.Degi.temps.*

Le paramètre *DureeMax Degi* détermine le temps maximal de dégivrage. Si la température de dégivrage n'a pas été atteinte à l'intérieur de ce temps, le dégivrage est interrompu. La FS 3010 émet alors le message Fin de dégivrage par le temps. La priorité du message peut être programmée, le réglage préalable est Prio. 0.

Le menu 3-7 *Dégivrage* n'est affiché que pour le réglage de la température du fluide convecteur. Si la pression d'aspiration est réglée du côté du refroidissement, aucun dégivrage central n'est pas possible. Pendant le dégivrage, l'écran du AL 300 / CI 3000 affiche un "A" devant la valeur consignée devant être réglée (FP. entree ou FP. sortie) afin que le mode de dégivrage puisse être reconnu par l'utilisateur.

Il est déterminé, avec le paramètre *FP+comp. ARR* (menu 3-6 pompes), pour le mode de refroidissement normal, si la pompe du fluide convecteur doit être coupé pour les compresseurs à l'arrêt. La pompe VT est toujours lancée pendant le dégivrage indépendamment de ce paramètre.

Un ordre de dégivrage et de refroidissement est émis simultanément à l'attention du régulateur de refroidissement par l'intermédiaire du bus CAN pour le dégivrage. Les régulateurs UR141TK et UA131DD exécutent un dégivrage jusqu'à la version de logiciel < 2.47 (régulateur KS). Tous les autres types de régulateur vont en mode de refroidissement.

Pour assurer le dégivrage, les sorties pour la valve magnétique et le dégivrage doivent être lancées parallèlement sur les régulateurs des points de refroidissement. Les deux sorties (refroidissement et dégivrage) sont commandées simultanément à partir de la version de régulateur 2.47. Le système LDS affiche le statut *Dégivrage*.

	Pas:		Dégivrage	Réfrigération	
1	Réfrigération				Retour rapide au rythme d'un par seconde
2	verrouille tous les compresseurs				
3	Pompe de fluide convecteur MARCHE				avec le compresseur ARRÉT
4	Ordre de dégivrage et de refroidissement sur les points de refroidissement par l'intermédiaire du bus CAN				Fin de dégivrage par la température ou le temps
5	Mode de refroidissement : Lancer le compresseur				

3.26 Surveillance

3.26.1 Surveillance du liquide réfrigérant

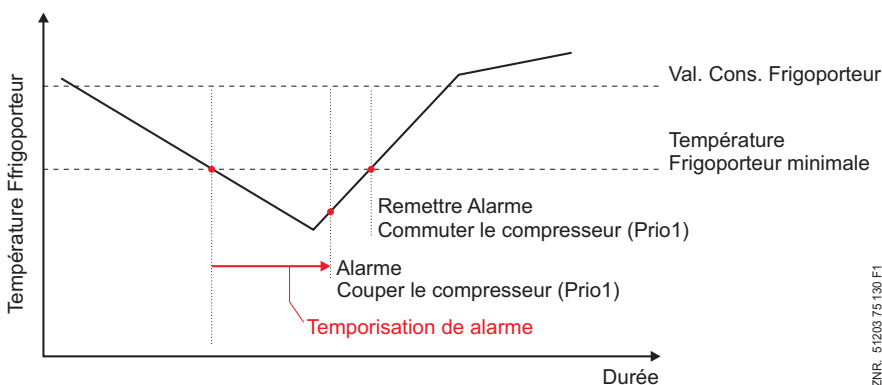
Un commutateur de niveau (entrée numérique 23, actif sans tension) indique à la commande que le niveau de liquide réfrigérant dans le réservoir collecteur est descendu en dessous de la valeur de consigne minimum. Un défaut de liquide réfrigérant n'a aucune influence sur les fonctions de commande et de régulation. Une fois la durée paramétrée écoulée, une alarme est déclenchée (menu 3-3-2 Réfrigérant).

3.26.2 Surveillance de la température des fluides convecteurs et frigorigènes

La température du fluide frigorigène et du fluide convecteur peut être surveillée avec la FS 3010. Si une valeur limite prescrite est dépassée ou n'est pas atteinte, un message de panne est émis après un retard de temps programmable. Il est également possible de paramétrer la priorité du message. La surveillance des fluide frigorigène / fluide convecteur peut être paramétrée par l'intermédiaire du menu 3-3-3 Fluide frigorigène-convecteur.

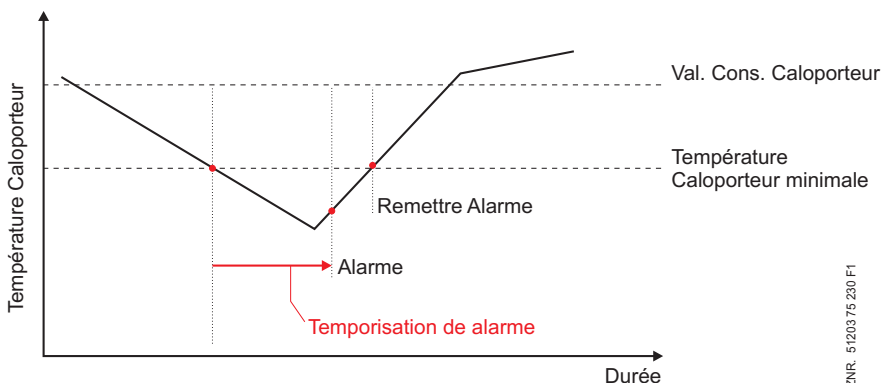
Le paramètre *T'ure FP trp bas* définit la température minimale du fluide frigorigène. Si la température n'est pas atteinte pour le *TempoFP trpBas*, le message *T'ure FP trp bas* est émis. La priorité du messages peut être programmée. Si la Prio. 1 est prescrite, tous les compresseurs sont coupés par ce message. Si la température de sortie du fluide frigorigène est réglée, la température de sortie du fluide frigorigène est également surveillée. La température d'entrée du fluide frigorigène est surveillée lors d'un réglage de la température du fluide frigorigène.

Surveillance de la température Frigoporteur



Le paramètre *T'ure. CP min* définit la température minimale du fluide convecteur. Si la température pour le *TempoCP trpBas* n'est pas atteinte, un message *T'ure. CP min*. La priorité du message peut être programmée. L'alarme n'a aucune influence sur les fonctions de commande et de réglage.

Surveillance de la température Caloporteur



3.26.3 Surveillance de la surpression dans le circuit réfrigérant ou caloporteur

Une entrée numérique de la FS 3010 permet de surveiller un transmetteur de pression dans le circuit réfrigérant ou caloporteur. Le paramètre « *AR.In IP.F/CP* » du menu 3-3-3 permet de choisir si l'installation, en cas d'alarme *Lim.pres FP/CP*, doit être arrêtée.

Il est ici également possible de saisir une alarme préalable. Si le paramètre « *AR.In IP.F/CP* » est mis sur NON, l'installation ne sera pas arrêtée, mais seul un message sera édité. Si le paramètre est sur OUI, l'installation sera stoppée après une temporisation.

3.26.4 Surveillance retour rapide / externe arrêt

Il est possible de contrôler d'arrêter la commande multiplex via l'entrée numérique 20 (bornes 88/89). Voici ce qui se produit lorsque l'entrée est activée :

- Les ventilateurs et les compresseurs sont rapidement éteints les uns après les autres (durée de remise à zéro : 2 secondes).
- Des pompes sont mises hors circuit en fonction le paramètre *FP+ARR ext.* (menu 3-6).
- La libération du consommateur du régulateur de poste froid associé UA 300 est retirée, sauf si la basse pression est trop basse.
- Le message d'erreur *ARRET externe* est édité.
- La commande multiplex est représentée en gris dans l'aperçu du marché du logiciel pour PC LDSWin.

3.26.5 Surveillance Alarmes externes

Une alarme externe peut être transmise via une entrée numérique de la commande. Si l'entrée se trouve sans tension, la transmission du message sera effectuée après écoulement d'une temporisation programmable et selon le préfixe de priorité.

L'entrée numérique n'a aucune influence sur les fonctions de régulation des commandes et reste disponible pour transmettre des messages spécifiés par l'utilisateur. Le texte de message peut être entré via un terminal de commande AL 300 ou de l'ordinateur CI 3000 (menu 3-3-4 Alarme tierce). Le texte par défaut après le premier démarrage est **Alarme externe**.

3.27 Blocage de consommateurs

La commande de centrale peut, en cas d'anomalie de la centrale envoyer un message « *Verrouillage consommateur* » à tous les consommateurs du groupe. Les consommateurs reliés sont les régulateurs de poste froid chez lesquels l'adresse de nœud de la commande de centrale a été programmée lors de la configuration du régulateur. Le message « *Verrouillage consommateur* » sera envoyé à tous les consommateurs reliés lorsque aucun compresseur ne sera disponible. Les causes possibles de panne sont :

Anomalies dans la chaîne de sécurité

- Déclenchement du limiteur HP
- Déclenchement de tous les disjoncteurs-protecteurs de moteur (compresseur à piston)
- Déclenchement de tous les commutateurs différentiels de pression (compresseur à piston)
- Déclenchement de tous les surveillants de flux d'huile (compresseur à vis)
- Déclenchement de tous les disjoncteurs-protecteurs de moteur/surveillants de phase (compresseur à vis)

Autres raisons de verrouillage de consommateurs

- Entrée Arrêt d'urgence activée
- Entrée Arrêt installation activée et tous les compresseurs coupés
- Anomalie Pompe de liquide frigorigène ou de fluide convecteur (Surveillant de flux, Disjoncteur-protecteur de moteur)

En outre, un signal « *Libération consommateur* » sera mis à disposition via une sortie numérique afin de pouvoir intégrer les régulateurs externes. La libération des consommateurs pourra être effectuée ou effacée de manière manuelle par l'intermédiaire du commutateur manuel correspondant.

3.28 Archivage des données d'exploitation

3.28.1 Heures de fonctionnement de compresseur / ventilateur

La totalité des heures de fonctionnement de compresseur/ventilateur sera saisie par tranches de 30 secondes et mémorisée dans une mémoire protégée contre les pannes de courant. L'affichage s'effectue en heures. Il est possible d'adapter ces heures de fonctionnement après un remplacement de compresseurs / ventilateurs ou des commandes.

3.28.2 Temps de marche et impulsions de commutations quotidiens

Outre les heures de fonctionnement, seront enregistrés les temps de marche, les impulsions de commutation des compresseurs par jour ainsi que le taux de commutation (utilisation) de la centrale de manière quotidienne avec la date. L'enregistrement commence à minuit. Il est possible d'afficher l'état actuel en heures et minutes. De plus, ces données seront archivées dans la commande de centrale pour une durée de 32 jours.

3.28.3 Taux de commutation centrale / utilisation

Le quota de commutation sera calculé selon la formule suivante :

$$E - Quota = \frac{L}{[n \cdot (T_1 - T_0)]}$$

- Quota comm. : Quota de commutation de la centrale
L : Somme de toutes les durées de marche de compresseur
n : Nombre des compresseurs existants
T₁ : durée actuelle
T₀ : Changement de jour

Le taux actuel est affiché en pour-cent.

Notice :

4 Config. de base de paramètres / Mise en service du FS 3010

Le terminal de commande (AL 300, CI 3000) et le logiciel LDSWin sert au paramétrage des commandes lors de la mise en service et des modifications ultérieures.



Il est conseillé d'utiliser la commande uniquement avec des versions compatibles du logiciel informatique LDS-Win. D'autres versions risqueraient de réduire l'étendue des fonctions. **Conseil** : il est recommandé de toujours utiliser la version la plus actuelle du logiciel.

Il est de plus possible de représenter des valeurs actuelles et des valeurs archivées à long terme. Avant la mise en service du système, il conviendra de procéder sur la centrale de commande FS 3010 à des configurations de base de paramètres tant sur le plan matériel que logiciel.

4.1 Directives de raccordement et de sécurité

- Ce manuel fait partie intégrante de l'appareil. Il doit être conservé à proximité de l'appareil afin que l'on puisse y accéder en cas de besoin.
- Pour des raisons de sécurité, il est indispensable d'utiliser les appareils uniquement pour les applications décrites dans le manuel et de veiller au respect des prescriptions.
- Veuillez vérifier avant d'employer l'appareil s'il est adapté à votre application du point de vue de ses valeurs limites.
- Veuillez vérifier, avant de raccorder l'appareil, si l'alimentation électrique est adaptée à l'appareil.
- Si nécessaire, le client doit protéger l'appareil contre une inversion de polarité en recourant p. ex. à un codage des fiches.
- Les conditions ambiantes prescrites (p. ex. les limites d'humidité et de température) doivent être observées et respectées, faute de quoi des dysfonctionnements sont possibles (voir chapitre 10 - Caractéristique techn.).
- Vérifier, avant de mettre en marche l'appareil, que le câblage des raccordements est correct.
- Ne jamais faire fonctionner l'appareil sans son boîtier. L'appareil doit être mis hors tension avant de procéder à l'ouverture du boîtier.



Attention à la présence de tensions perturbatrices au niveau des entrées et sorties numériques !

- Veuillez vous adresser au fournisseur en cas de dysfonctionnement ou de doutes.
- Tenez compte de la charge maximale des contacts-relais voir chapitre 10 - Caractéristiques techniques).



Tous les câbles de et vers FS 3010 (avec l'exception des câbles d'alimentation 230 V et de signal) doivent être prévus sous forme blindée ! Ceci vaut en particulier pour les entrées analogiques (câbles de sonde) et pour les câblages de bus CAN. En outre, ces derniers doivent être installés à une distance suffisamment grande des câbles conducteurs de courant électrique. Il est ainsi évité d'avoir des meures faussées et on protège l'appareil contre les parasitages dus à la tension à travers les entrées analogiques.



Voir, pour de plus amples informations, le manuel Introduction, directives générales de sécurité et de raccordement.



Pendant un démarrage, l'expédition de messages d'erreur n'est par expérience pas encore capable de fonctionner (pas de ligne téléphonique mis etc.). Il est recommandé d'urgence dans de tels cas de surveiller le régulateur sur le CAN-Bus avec un ordinateur du marché CI 3000 et/ou un terminal de commande d'AL 300 et de permettre l'expédition de messages d'erreur par exemple avec un GSM-Modem sur un réseau de téléphonie mobile .

4.2 Montage sur profilé chapeau

La commande de centrale est fixée / enclenchée sur le profilé chapeau par deux griffes (sur la face inférieure de l'appareil). La puissance dissipée de l'appareil est de 6 W. Il faut en tenir compte lors du montage. Lorsque les installations mécanique et électrique de la commande de centrale ont été réalisées avec succès, celle-ci peut être mise en service.



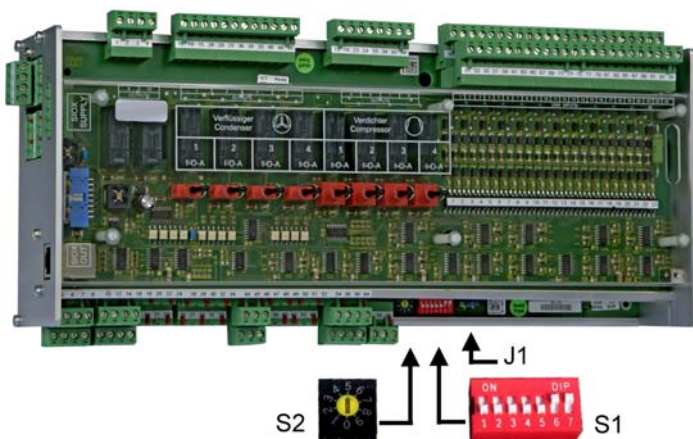
Tous les câbles de et vers FS 3010 (avec l'exception des câbles d'alimentation 230 V et de signal) doivent être prévus sous forme blindée ! Ceci vaut en particulier pour les entrées analogiques (câbles de sonde) et pour les câblages de bus CAN (voir manuel Introduction, Règles générales de sécurité et de branchement). Il faut, de manière générale, veiller à ce que les câbles de signalisation et les câbles sous tension soient dans des canaux différents.



Vous trouverez les types de protection et dimensions au chapitre 10 - Caractéristiques techniques de la FS 3010.

4.3 Configuration de base de paramètres matériels

Le paramétrage de base de la commande de centrale est effectué à l'aide du commutateur DIP S1, et du commutateur à décades S2 et le jumper J1. Les éléments de réglage S1, S2 et J1 se trouvent sur la carte-mère de la commande de centrale à côté de l'habillage (Illustration 4.2-1).



La configuration de base suivante doit être réalisée à l'aide des éléments de réglage S1 et S2 :

S1 - Commutateur DIP S1 pour le réglage de

- | | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| - Type de centrale | Commutateur de codage 1 |
| - Avec / sans module d'extension SIOX | Commutateur de codage 2 |
| - Type de compresseur | Commutateur de codage 3 |
| - Type d'installation | Commutateur de codage 4 |
| - Mode service | Commutateur de codage 5 |
| - Mode mise à jour du progiciel | Commutateur de codage 6 et 7 |

S2 - Commutateur à décades S1 pour

- | | | |
|--|---------------|------------------|
| - Réglage des numéros de nœuds (No.nnn) ou de l'adresse de bus CAN | Position 1..9 | Adresse 101..109 |
| - Désactivation comme participant au bus CAN | Position 0 | AUCUN adressage |

J1 - Jumper d'activation des interfaces

- TTY (bornes 9..12) réglage d'usine, permet la communication au sein de l'ancien système LDS
- RS485 (bornes 13..16) actuellement non utilisée, à l'avenir pour le raccordement de technique de climatisation des bâtiments TCB.



En règle générale, il n'est pas nécessaire de modifier le jumper J1.
Pour davantage de détails concernant la position des jumpers, veuillez vous reporter à l'illustration figurant au chapitre 4.3.5.

4.3.1 Modules d'extension (SIOX)



Il est possible de raccorder jusqu'à 2 modules d'extension SIOX (**S**erial **I**O-**E**xtension) à la commande multiplex FS 3010.

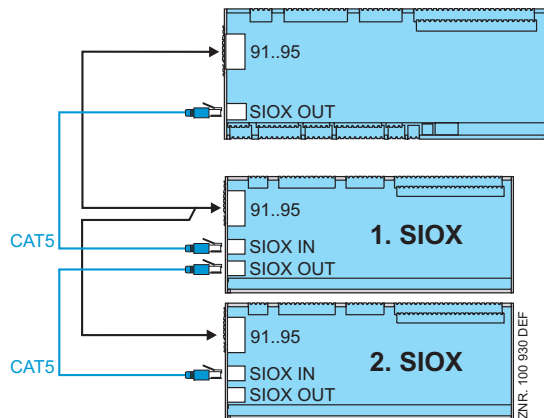
Avec chaque module SIOX, le FS 3010 est élargie de 12 entrées et de 8 sorties numériques supplémentaires. Le nombre de modules SIOX raccordés doit être paramétrisé comme expliqué au chapitre 4.3.3.

Le raccordement au FS 3010 s'effectue via des conduites d'alimentation électriques SIOX ou des conduites de données SIOX (chapitre 4.3.2).

4.3.2 Branchement des modules SIOX à le FS 3010

Les différents modules d'extension SIOX sont alimentés en tension par FS 3010 via les bornes 91-95 (SIOX-SUPPLY) et sont reliés entre eux et commutés en série via des conduites de données (SIOX OUT / SIOX IN) :

Un exemple pour un FS 3010 avec deux modules d'extension SIOX :



Le branchement et le débranchement de modules d'extension SIOX entre eux ainsi qu'avec le FS 3010 ne peut se faire que seulement dans l'état d'alimentation électrique coupée.

Conduites d'alimentation électrique SIOX

- Pour les 5 conduites d'alimentation électrique (bornes 91-95), il conviendra d'utiliser des câbles blindés présentant une section $> 0,5 \text{ mm}^2$. Il est par exemple recommandé d'utiliser le **LiYCY 4x0,75 mm²** avec 25 Ohm/km.
- Sont autorisés des câbles d'une longueur maximale de 50 m.
- L'alimentation en tension du FS 3010 est conçue pour un raccordement de 3 modules d'extension maximum.

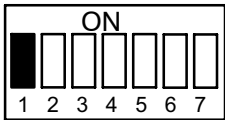
Conduites de données SIOX

- Les conduites de données (SIOX IN / SIOX OUT) **ne doivent pas** être placées à proximité immédiate de câbles électriques triphasés ou de conduites à haute fréquence.
- Lors de la pose, il convient de respecter le rayon de courbure minimum pour les conduites ; de même, on évitera la pose **de manière parallèle aux conduites** qui seraient susceptibles d'émettre des **parasites de modulation** importants.
- Sont autorisées des conduites de données d'une longueur maximale de 50 m.
- Utiliser toujours des câbles CAT5 ou supérieurs.

4.3.3 Réglages de base avec S1

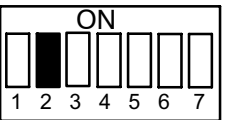
Réglage du type de centrale

Le commutateur DIP S1, commutateur de codage 1 détermine le type de centrale Fr+ (Réfrigération normale) et Fr- (Congélation) :

Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 1	Position de commutateur	Type de centrale
	ON	Fr+ (Réfrigération normale)
	OFF	FR- (Congélation)

Réglage du nombre des modules d'extension (Nombre des paliers de puissance)

Le commutateur DIP S1, commutateur de codage 2, détermine le nombre de paliers de puissance de compresseur et de ventilateur. Sur la FS 3010, la configuration de base (4 paliers de puissance de compresseur) utilise un module d'extension (SIOX) pour mettre à disposition les entrées et sorties nécessaires. Pour 8 paliers de puissance de compresseur, il sera nécessaire de recourir à un module d'expansion (SIOX) supplémentaire.

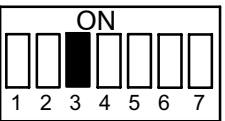
Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 2	Position de commutateur	Nombre max. de compresseurs	Nombre max. de paliers de puissance de compresseur	Nombre max. de paliers de ventilateur
	ON	8	6	8
	OFF	4	4	4



La centrale FS 3010 peut piloter 6 compresseur maximum et 8 paliers de puissance de compresseur maximum pour des compresseurs à régulation de puissance.

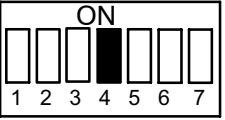
Réglage du type de compresseur

Le commutateur DIP S1, commutateur de codage 3 détermine le type de compresseur :

Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 3	Position de commutateur	Type de compresseur
	ON	Compresseur à vis
	OFF	Compresseur à piston

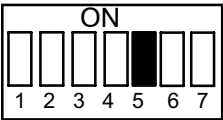
Réglage du type d'installation (Installation à 1 ou 2 circuits)

Le commutateur DIP S1, commutateur de codage 4 détermine le type d'installation :

Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 4	Position de commutateur	Type d'installation
	ON	Installation à 1 circuit
	OFF	Installation à 2 circuit

Réglage Mode service

Le commutateur DIP S1, commutateur de codage 5 détermine le type d'utilisation du mode de service :

Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 5	Position de commutateur	Mode service
	ON	Mode service
	OFF	Mode normal



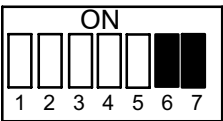
L'installation démarre en mode Service après chaque panne de courant avec les paramètres par défaut pour objectifs de service. Les modifications de paramètres ne sont pas sauvegardées de manière durable (Panne de courant). Le commutateur DIP S1, commutateur de codage 5 ne peut être placé sur ON **que** pour les objectifs du mode Service.



Pour l'utilisation de l'installation, il est **absolument impératif** que le mode Service soit **désactivé** (Commutateur DIP S1-Commutateur de codage 5 **doit** se trouver sur OFF) !

Réglage du mode d'actualisation micrologicielle

Le commutateur DIP S1, commutateurs de codage 6 et 7, détermine le type d'utilisation d'actualisation logicielle :

Commutateur DIP S1 Commutateur de codage 6 et 7	Position de commutateur	Mode d'actualisation logiciel
	ON	Mode normal
	OFF	Mode d'actualisation logiciel



Le commutateur DIP S1, commutateurs de codage 6 et 7 ne peut être placé sur OFF **que** pour le téléchargement de micrologiciels d'actualisation. Dans cet état, la commande attend la réception d'une actualisation logicielle via l'ordinateur de service raccordé. Pour l'utilisation de l'installation, il est absolument impératif que le mode **Actualisation micrologicielle** soit désactivé (Commutateur DIP S1-Interrupteurs de codage 6 et 7 **doivent** se trouver sur ON) !



Si une position de commutateur est modifiée après la mise en service, les paramètres de base de la plage de température définie seront chargés lors du prochain démarrage (panne de courant) de la commande et une procédure de premier démarrage sera exécutée. En raison du grand nombre de paramètres, les paramètres de base peuvent aussi être chargés avec l'aide du terminal de commande.




Après modification des positions de commutateur de S1 comme de S2, la FS 3010 doit être mise brièvement hors tension pour que les nouveaux réglages puissent être repris.

4.3.4 Réglage de l'adresse bus CAN avec S2

Réglage du n° de nœud (no.nnn) / Inactivation Communication CAN

Ce réglage des n° de nœuds, resp. de l'adresse de bus CAN s'effectue de manière générale chez le fabricant de l'installation de commutation.

S2 Commutateur à décades	Position de commutateur	n° de nœud (Kn.nnn) CAN-Bus Adresse	Fonction
	0	Aucune	Communication de bus CAN de la centrale de commande disabled
	1..9	101..109	Commande de centrale est attribuée au n° de nœud nnn



Après modification des positions de commutateur, FS 3010 doit être placée brièvement hors tension, afin que les nouveaux réglages puissent être repris !

4.3.5 Configuration des entrées et sorties analogiques



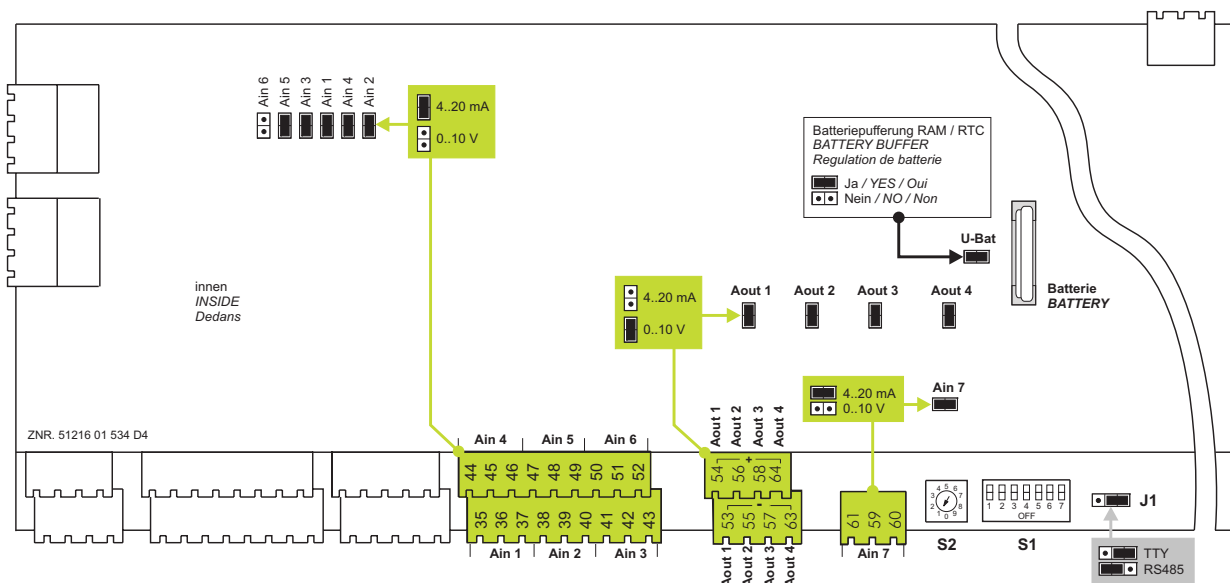
Il est uniquement nécessaire de procéder à une reconfiguration des entrées et sorties analogiques s'il s'avère nécessaire de procéder à des réglages différents de l'état à la livraison, p. ex. lorsque des transmetteurs de pression avec signal 0.. 10 V déjà existants dans le système doivent être utilisés.

Seul un personnel qualifié ou le fabricant est autorisé à reconfigurer ou à ouvrir la commande. Une manipulation non conforme pourrait endommager et avoir des effets négatifs sur les fonctions de la commande !

Pour en savoir davantage sur les consignes de sécurité et obtenir des informations relatives au démontage, se reporter au chapitre 4.6.

Les entrées et sortie analogiques peuvent être configurées via des jumpers situés sur la carte-mère inférieure de la commande multiplex et configurés en usine comme suit :

Entrées analogiques 1-5 et 7: 4 .. 20 mA
 Entrée analogique 6 0 .. 10 V
 Sorties analogiques 0 .. 10 V



4.4 Configuration de base de paramètres logiciel

Le régulateur multiplex FS 3010 doit être sélectionnée sur l'ordinateur de marché CI 3000 ou sur le terminal de commande AL 300 au moyen du menu 5 Télécommande dans le masque de commande qui apparaît. Alors, il conviendra de définir les paramètres indiqués ci-après dans les masques de commande correspondants de la FS 3010.

Les paramètres suivants doivent être entrés au terminal de commande dans le menu 3-1 *Ext installation* (ou par l'intermédiaire de LDSWin) :

Paramètre Ext Installation (menu 3-1)

- *Refrigerant*
Choisir le réfrigérant correspondant avec les touches fléchées (↑) (↓) :
- *Nbre compresse*
Indiquer le nombre de compresseurs
- *Nbre pal. comp* Entrer le nombre de paliers de puissance par compresseur (vannes bypass, etc.)
- *Palier compr. lib.* libérer le cas échéant des paliers de compresseur
- *Nbre Pal. Cond* Entrer le nombre de ventilateurs
- *Paliers cond. lib.* libérer le cas échéant les paliers de ventilateur
- *Nbr. po. r'fr*
Entrer le nombre de pompes de fluide frigorigène
- *Nbr. po. chal.*
Entrer le nombre des pompes de fluide convecteur
- *Echang.de chal*
Condensation directe ou console chaude

Paramètres réglage FP/BP (menu 3-2-1-1)

- *Capteur*
Vaporisation directe ou saumure froide
- *Type de commande*
SEULEMENT pour les installations à deux circuits :
Choix de GGVV / GVGV (voir chapitre 3.7.1 compresseur à régulation de puissance pour les installations à deux circuits)

Paramètres réglage CP/HP (menu 3-2-1-1)

- *Capteur*
Régulation de condensation ou de saumure chaude
- *Régulateur*
Séquenceur ou régulation de la vitesse de rotation



Un mauvais paramétrage peut nuire notablement au fonctionnement.

4.5 Mise en service des ventilateurs / compresseurs de condenseur à régulation de régime

Un transformateur de fréquences (nommé TF par la suite) ou un régulateur de régime doit impérativement être raccordé au FS 3010 pour la commande des ventilateurs à régulation de régime. Voici une liste de mesures secondaires de dépannage qu'il convient de respecter lors du raccordement d'une installation à des TF ou des régulateurs de régime :



1. Tous les câbles de signal de basse tension de et vers FS 3010 doivent être prévus sous forme blindée. Il est très important que le blindage des installations raccordées à des TF ou des régulateurs de régime soit effectué de manière correcte. En cas de blindage insuffisant, il est tout à fait possible que les valeurs de mesure subissent de fortes altérations en raison du haut degré d'interférence des TF ou des régulateurs de régime.
2. Concernant les entrées de température (entrées Pt1000), il convient de veiller tout particulièrement à ce qu'aucun contact ne soit établi entre les câbles de la sonde et la masse du signal ou le blindage.
3. Les entrées et sortie analogiques sont sensibles à toute alimentation externe ainsi qu'à toute inversion de polarité ! Lors de la connexion du FS 3010 avec l'entrée de commande du TF et du régulateur de régime, veillez **absolument** à ne pas inverser la polarité. Par ailleurs, les TF, tout comme les régulateurs de régime, offrent dans la plupart des cas la possibilité d'alimenter les capteurs et les potentiomètres en électricité à l'aide desquels il est possible de prédéfinir le régime.

Cette alimentation ne doit **en aucun cas** être reliée à une des bornes de sortie analogique du FS 3010. Une mauvaise connexion du FS 3010 au TF / régulateur de régime pourrait durablement endommager les sous-groupes du FS 3010.

4.5.1 Procédure à suivre lors de la mise en service d'une installation

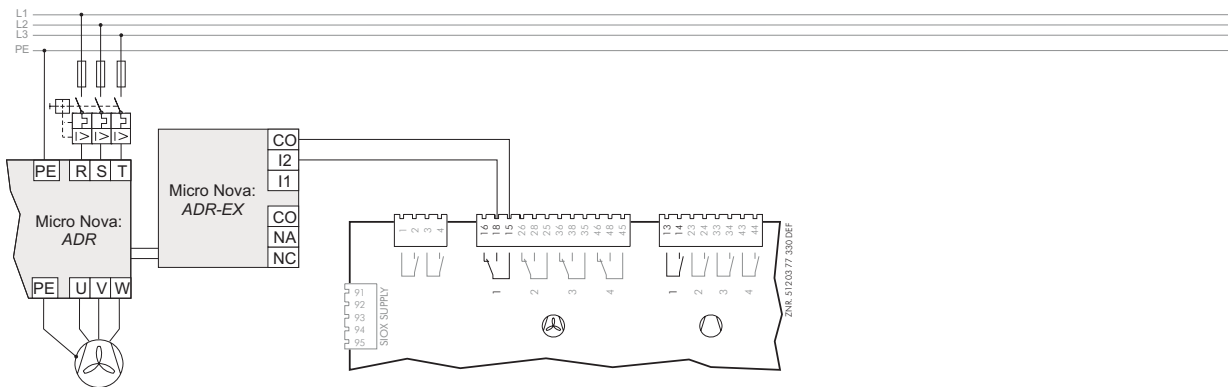


Les schémas de connexion suivants sont des schémas de principe illustrant la manière dont le FS 3010 doit être connecté au TF (transformateur de la série *smd* de *Lenze* dans l'exemple) ou au régulateur de régime (régulateur de la série *ADR* de *Micro Nova* dans l'exemple). Ces schémas de principe n'illustrent pas les mesures de sécurité à observer (p. ex. : verrouillages). Veuillez cependant à bien tenir compte de ces dernières lors du montage.

Les signaux suivants émis par le régulateur multiplex permettent une commande adéquate du TF / régulateur de régime :

1. Autorisation TF / régulateur de régime :

Dans le cas des ventilateurs de condenseur à régulation de régime, l'activation du TF ou du régulateur de régime a lieu via la sortie numérique pour ventilateur 1 (bornes 15 / 18). En mode de régulation, cette autorisation est annulée en cas d'une pression de condenseur trop faible. L'illustration montre l'installation **sans** le court-circuitage du secteur.

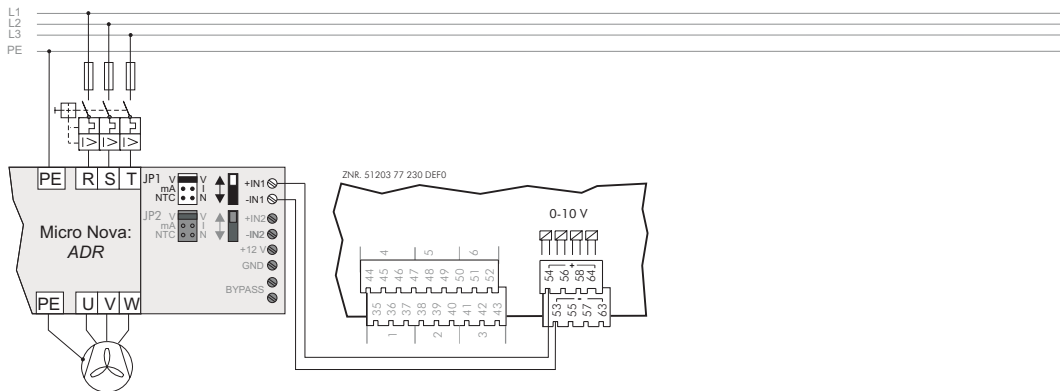




Ce message d'erreur est actif s'il n'y a pas de tension à l'entrée du TF / régulateur de régime ; cela signifie que le TU / régulateur de régime doit être paramétré ou raccordé de manière à ce qu'il y ait une tension de 230 V AC à l'entrée 12 du module SIOX en état d'ordre.

3. Valeur de régulation analogique régime de compresseur / ventilateur :

Un signal 0..10 V est émis via la sortie analogique 1 (bornes 53/54) afin de régler le régime des ventilateurs à condenseur.



Lors du raccordement de ces sorties, il convient d'observer certaines mesures de précaution (voir les remarques au chapitre 4.5).

Outre le fait que l'entrée du transformateur de fréquences soit adaptée à la réception d'un signal 0..10 V, il est nécessaire de définir le point de travail du TF / régulateur de régime. La requête d'une tension de 0 V par le régulateur multiplex à la sortie analogique signifie que le régime est minimal. La requête d'une tension de 10 V signifie quant à elle que le régime est maximal. Le TF / régulateur de régime doit fonctionner en mode Régulation de régime ; en d'autres termes, le régime affiché des ventilateurs est directement proportionnel à la tension affichée par le régulateur multiplex.

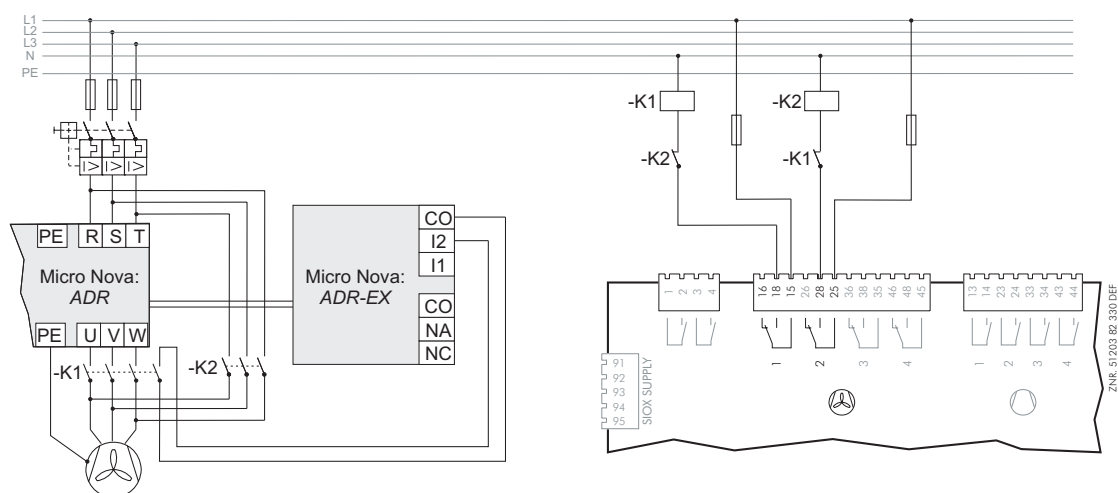
4. Sortie numérique pour le court-circuitage



Veillez absolument à ce que le secteur soit également court-circuité dans l'armoire commande, si ce n'est pas le cas, aucune puissance de condensateur ne sera disponible en cas de valeur t_c élevée!

A. Pour secteur des ventilateurs à condenseur à régulation de régime :

La sortie numérique du palier de ventilateur 2 (bornes 28/25) sert à court-circuiter les TF / régulateur de régime pour les ventilateurs à régulation de régime. Lorsque la température paramétrable $t_c\text{-Max}$. $t_G\text{-Max}$. (menu 3-2-2-1) est dépassée, le régulateur de régime est bloqué (bornes 15/18, sortie de ventilateur 1 est désactivée) et la sortie de ventilateur 2 est enclenchée (court-circuitage du secteur).



4.6 Changement de pile

La commande centrale FS 3010 comporte une pile-tampon de type CR 2450 N, 3 V Lithium. Il est nécessaire pour changer de la batterie que le régulateur multiplex est Absenté de l'installation. Dans ce cas, le genre multiplex n'est plus réglé et surveillé.

Dans le cas que le régulateur sur les CAN-Bus est attaché à une commande supérieure, le régulateur multiplex n'existe plus au CAN-Bus. C'est pourquoi que sauf les mesures de précaution qui concernent directement le genre multiplex, des conséquences dans les commandes supérieures au CAN-Bus doivent également être considérées.



Lors du remplacement de la pile, veillez à respecter les prescriptions de sécurité visées au chapitre Remarques de sécurité et de raccordement. Seul un personnel qualifié ou le fabricant est autorisé à procéder au changement de pile. Tous les raccordements enfichés doivent être enfichés et retirés uniquement en état de mise hors tension. Les cartes mères doivent être remplacées uniquement à l'état hors tension. Saisir les cartes toujours par les côtés.



Attention aux prescriptions ESD (décharge électrostatique)! (Voir le chapitre Indications de sécurité et de branchement)



Dans le cas du raccordement sur les CAN-Bus : L'élimination du régulateur multiplex du CAN-Bus conduira dans l'ordinateur du marché CI 3000 à un message d'erreur. Il faut veiller à ce que ce le mode maintenance soit activé sur l'ordinateur de marché CI 3000 et que le service maintenance en ait été auparavant averti.

1. Déconnecter le régulateur de l'alimentation. Confirmer l'Alarme à l'ordinateur de marché CI 3000.
2. Retirer toutes les bornes et sortir éventuellement l'appareil de son support

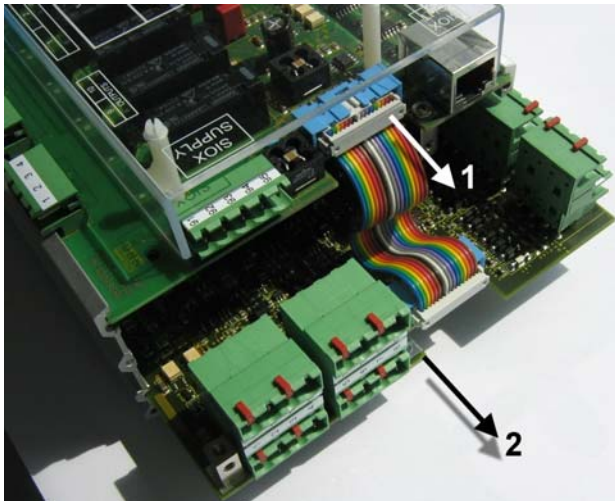


Un potentiel de 230 V AC peut se trouver sur quelques bornes. Marquer-les éventuellement avant déconnecter.

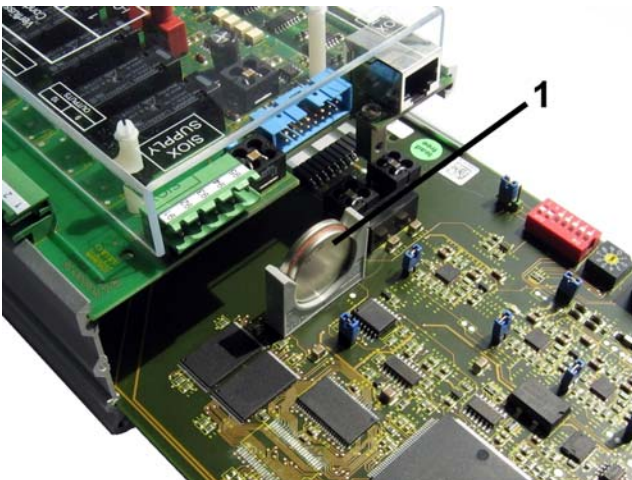
3. Défaire les six vis de la plaque latérale :



4. Sortir la prise (1) vers l'arrière et retirer la carte-mère inférieure (2)



5. Sortir la pile (1) de son logement en la tirant vers le haut et l'éliminer en respect des normes



Ne pas saisir la nouvelle pile- avec une pince métallique, car elle pourrait être détruite par le court-circuit provoqué.

- frotter avec un chiffon propre.
- ne pas saisir sur les surfaces de contact latérales.

7. Toucher la nouvelle pile avec un chiffon et insérer-la dans la fixation de pile.
8. L'assemblage se passe en sens inverse. Connecter toutes les bornes à nouveau.
9. Connecter le régulateur à l'alimentation de nouveau.
10. Si la configuration de l'ordinateur de marché CI 3000 n'a pas changé, la commande de centrale sera automatiquement reconnue par le bus CAN. Le réglage de la date, de l'heure, du changement d'heure été/hi vers l'effectue automatiquement via la synchronisation par l'horloge centrale.



Lors du redémarrage de la commande de centrale, on aura l'édition de messages (d'erreur) qui sont à contrôler sur l'ordinateur de marché CI 3000 ou le terminal d'alarme AL 300.



Suite au remplacement de la pile, il est préférable de faire une 1ère mise en service.

4.7 Actualisation micrologiciel

La régulateur multiplex sera livrée prête à l'emploi avec le logiciel actuel. En cas de besoin, les futures versions logiciels pourront être chargée au moyen d'une actualisation logiciel dans la régulateur multiplex et ainsi être actualisées.



Suite à une mise-à-jour du logiciel, le système effectuera une 1^{ère} mise en service. Tous les paramètres seront alors chargés avec les valeurs par défaut et toutes les archives (messages et modes de fonctionnement, p. ex. temps de fonctionnement, fréquence de commutation, quotas) effacées.

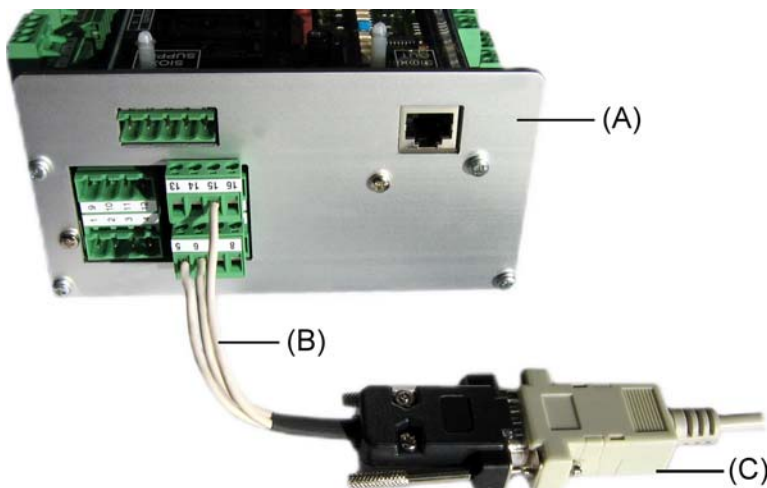


Le blocs de paramètres (configuration du régulateur multiplex) peut être enregistré à l'aide du logiciel PC LDSWin via le masque des valeurs consignées (sélectionner ici la fonction Jeux de paramètre) avant de procéder à la mise à jour du logiciel. La mise à jour du logiciel une fois terminée, il est possible de charger de nouveau le jeu de paramètre préalablement enregistré dans le régulateur. Vous trouverez davantage de détails à ce sujet dans le manuel d'utilisation du logiciel PC LDSWin.

4.7.1 Les conditions suivantes pour une mise-à-jour du micrologiciel

Les conditions suivantes sont nécessaires pour une mise-à-jour du micrologiciel.

1. Régulateur multiplex (A)
2. Câble de flash (B), Numéro d'article KABLINDAD1
3. Câble de modem zéro (C), 2 prise femelle 9-polaire Sub-D, Numéro d'article PCZKABSER2
4. Fichier mise-à-jour *progvs.zip*

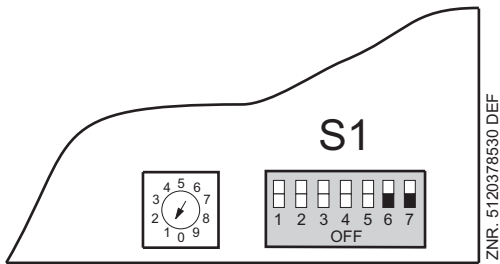


La procédure de mise à jour du logiciel des appareils précédents de la série FS 3010 n'est pas identique à celle décrite ici ! Il convient **absolument** de veiller à ce que la version de mise à jour du logiciel utilisée soit compatible avec le régulateur multiplex.

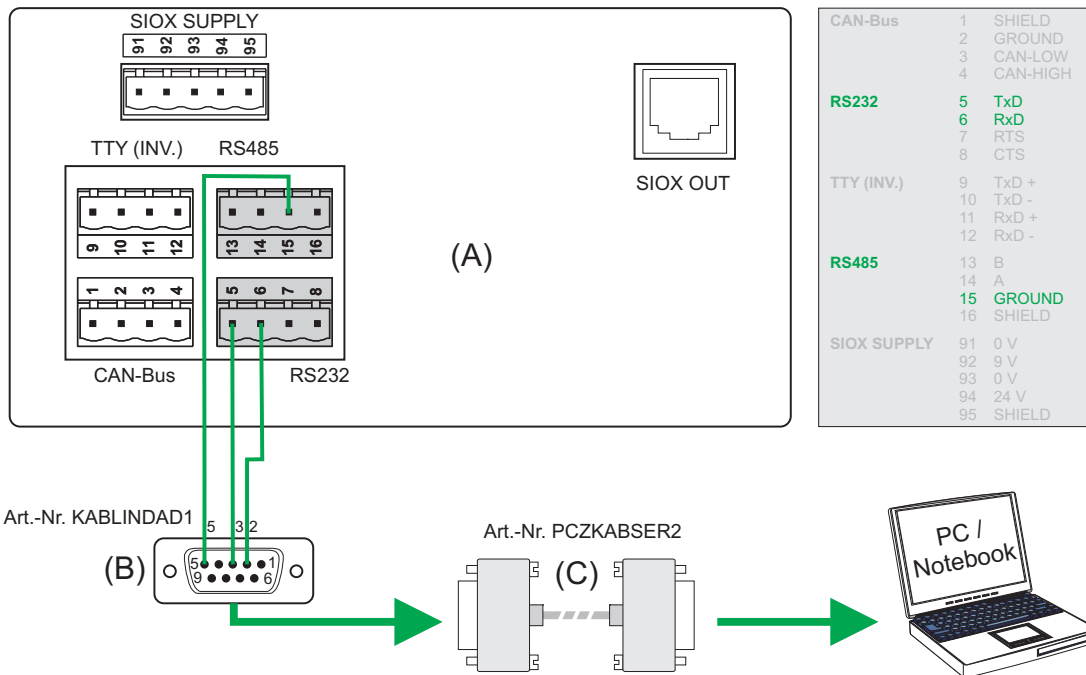
4.7.2 Mise-à-jour du micrologiciel actuel

Le mise-à-jour du micrologiciel s'effectue avec l'aide d'un ordinateur ou d'un ordinateur portable qui sera relié au régulateur multiplex via l'interface COM. Il conviendra d'observer **impérativement** et d'exécuter les étapes suivantes :

1. Couper **impérativement** le régulateur multiplex du réseau (doit être hors tension).
2. Placer le commutateur DIP S1, commutateurs de codage 6 et 7 sur OFF (cf. aussi le chapitre 4.3.1).




3. Régulateur multiplex (A) avec câble de flash (B) relier (les deux 4-polaire connecteurs aux bornes 5..8 et 13..16).
4. Câble de flash (B) avec câble de modem zéro (C) relier.
5. Câble de modem zéro avec COM 1 des ordinateurs relier.



12. Après l'actualisation micrologiciel, la masque se ferme par appuyer sur RETURN.
13. Replacer le commutateur DIP S1, commutateurs de codage 6 et 7 sur ON (cf. aussi le chapitre 4.3.1).

6. A partir de Windows-Explorer, ouvrir le fichier VS 3010 Vx.xx.exe / VS 3010 BS Vx.xx.exe / FS 3010 Vx.xx.exe (variable selon le type de régulateur) en effectuant un double clic de souris (décompresser le fichier ZIP au préalable, si nécessaire). Le masque suivant s'ouvre alors :

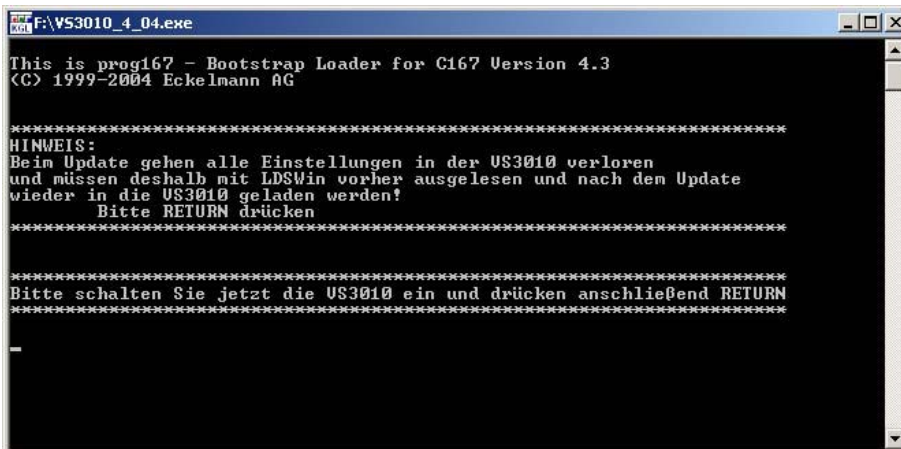


```

F:\VS3010_4_04.exe
This is prog167 - Bootstrap Loader for C167 Version 4.3
(C) 1999-2004 Eckelmann AG

*****
HINWEIS:
Beim Update gehen alle Einstellungen in der US3010 verloren
und müssen deshalb mit LDSWin vorher ausgelesen und nach dem Update
wieder in die US3010 geladen werden!
Bitte RETURN drücken
*****
  
```

7. Appuyer sur la touche Enter (Return). Le masque suivant s'ouvre alors :



```

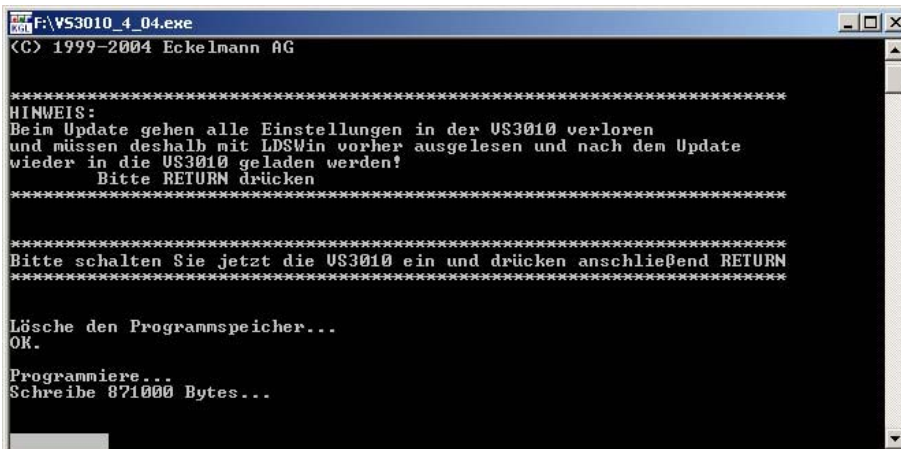
F:\VS3010_4_04.exe
This is prog167 - Bootstrap Loader for C167 Version 4.3
(C) 1999-2004 Eckelmann AG

*****
HINWEIS:
Beim Update gehen alle Einstellungen in der US3010 verloren
und müssen deshalb mit LDSWin vorher ausgelesen und nach dem Update
wieder in die US3010 geladen werden!
Bitte RETURN drücken
*****

*****
Bitte schalten Sie jetzt die US3010 ein und drücken anschließend RETURN
*****
  
```

8. Redémarrer le régulateur multiplex.

Appuyer sur la touche Enter (Return) pour démarrer le téléchargement :



```

F:\VS3010_4_04.exe
(C) 1999-2004 Eckelmann AG

*****
HINWEIS:
Beim Update gehen alle Einstellungen in der US3010 verloren
und müssen deshalb mit LDSWin vorher ausgelesen und nach dem Update
wieder in die US3010 geladen werden!
Bitte RETURN drücken
*****

*****
Bitte schalten Sie jetzt die US3010 ein und drücken anschließend RETURN
*****

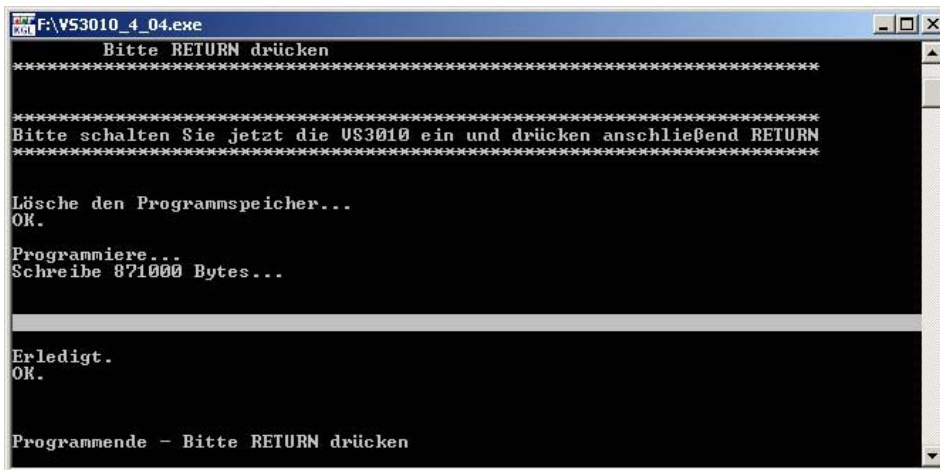
Lösche den Programmspeicher...
OK.

Programmiere...
Schreibe 871000 Bytes...
  
```

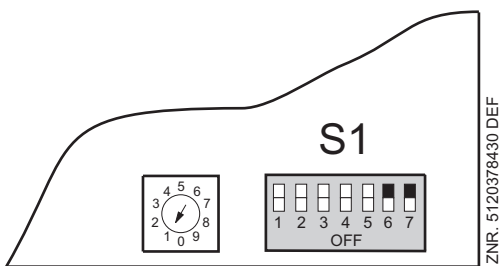


La progression du téléchargement apparaît sur la barre du bas.

9. Le téléchargement une fois terminé, appuyer sur la touche Enter (Return).



- 10. Après l'actualisation micrologiciel, la masque se ferme par appuyer sur RETURN
- 11. Placer le commutateur DIP S1, commutateurs de codage 6 et 7 de nouveau sur ON (cf. aussi le chapitre 4.4.3).



12. Après mise à jour du logiciel, la commande doit être débranchée du secteur pour une courte durée.



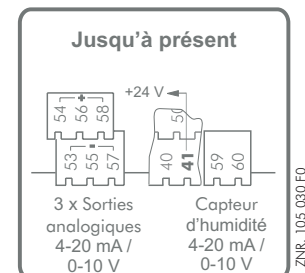
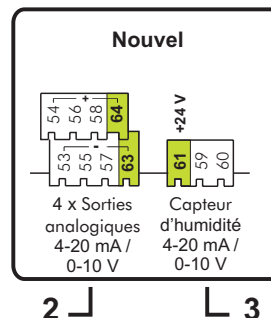
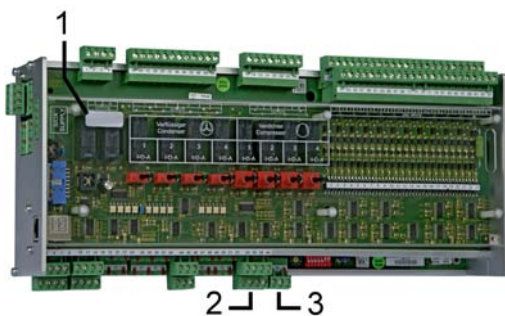
En mode normal, les commutateurs de codage 6 et 7 du commutateur DIP S1 se trouvent toujours sur ON ! Après modification des positions de commutateur de S1 comme de S2, le régulateur multiplex doit être mise brièvement hors tension pour que les nouveaux réglages puissent être repris !

5 Raccordements / Bornes FS 3010

Les illustrations et tableaux suivants montrent les occupations de bornes des entrées et sorties nécessaires de la commande de centrale FS 3010 avec 8 niveaux de compression et de ventilation maximum.



Les régulateurs multiplex de la série FS 3000 peuvent être remplacés sans problème par les régulateurs multiplex de la série FS 3010, la désignation du régulateur ainsi que celle de son logiciel figurent sur le couvercle (1). Grâce aux progrès techniques réalisés, le matériel informatique du régulateur multiplex a été élargi d'une sortie analogique (2) et la borne 24 V (3) a été ajoutée sur le capteur d'humidité :

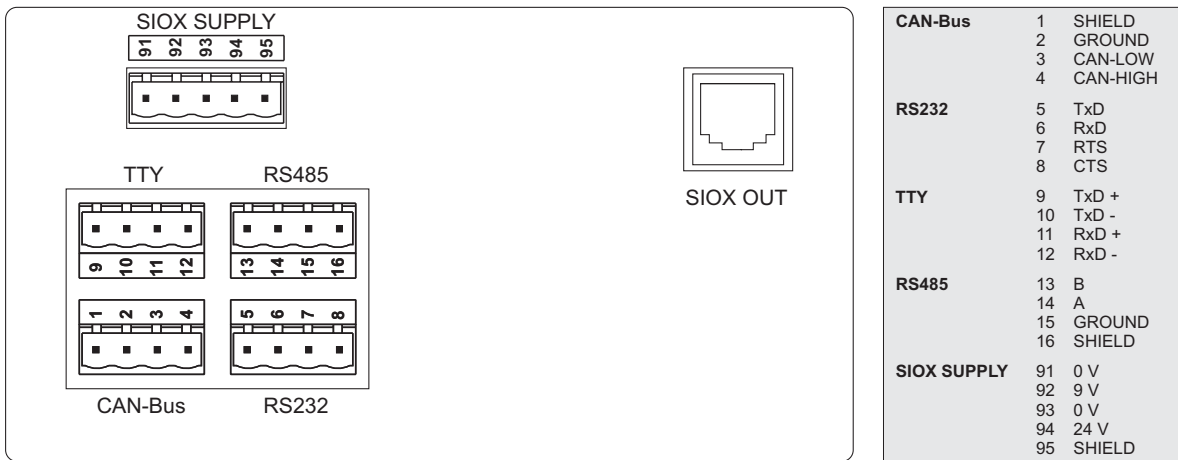


ZNR: 105.030.F0



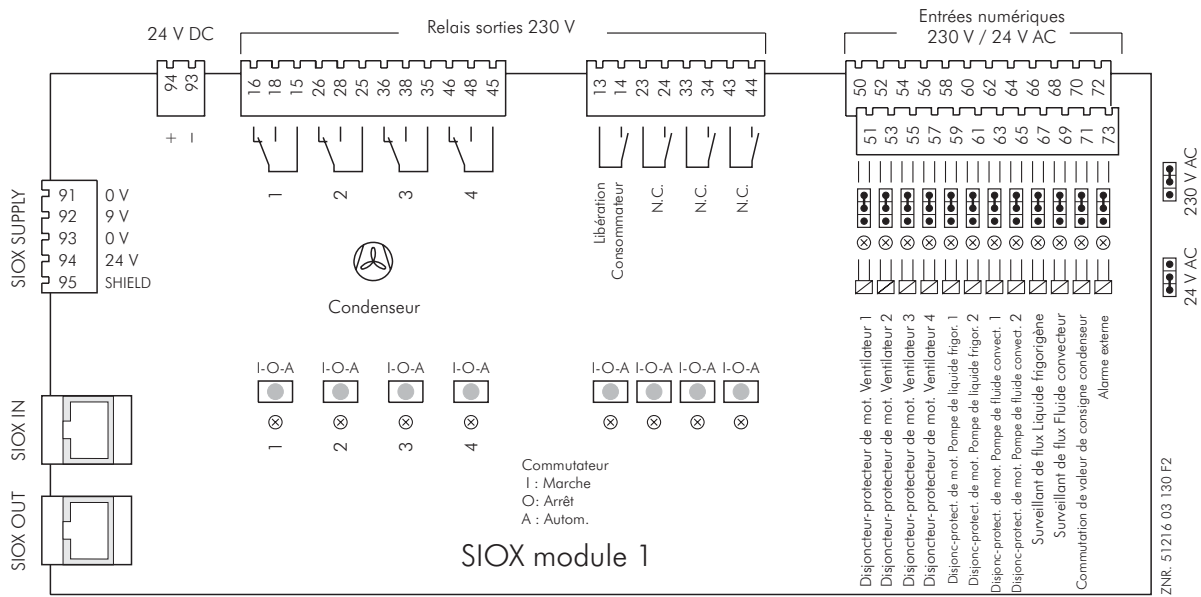
Lors du câblage, les points suivants doivent impérativement être pris en compte :

- Tous les câbles de raccordement partant de et arrivant à FS 3010 - à l'exception des entrées numériques et des sorties de relais - doivent être prévus en version blindée. Dans le cas contraire, il n'est pas exclu d'avoir des dysfonctionnements ou des valeurs actuelles erronées.
- Il faut absolument veiller à la polarité correcte sur les entrées et sorties possédant une interface avec intensité ou tension électrique (0..10 V resp. 4..20 mA) En cas de court-circuit ou de mauvaise alimentation, on peut avoir des dérangements au niveau du fonctionnement voire même une destruction des sous-groupes de la FS 3010 En outre, il convient de veiller à ce que les entrées/Sorties soient correctement configurées via les jumpers prévus à cet effet (interfaces courant ou tension).
- Avant de défaire ou d'enfiler des connecteurs sur la FS 3010, l'installation doit être mise hors tension.



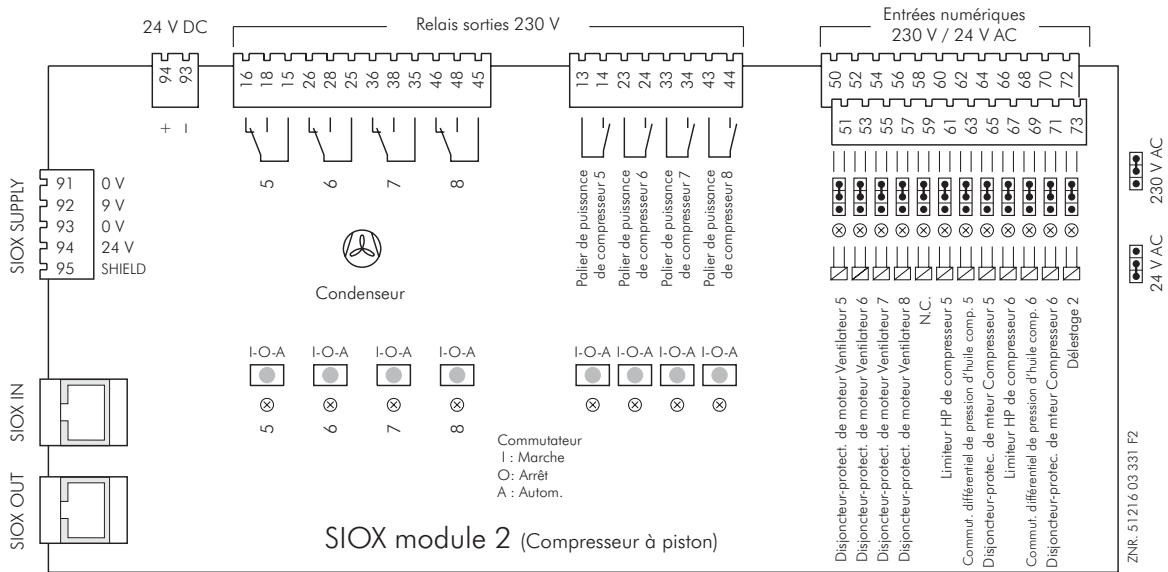
ZNR. 51203 55 830 D0

Attribution des bornes module de base FS 3000 - bornes latérales

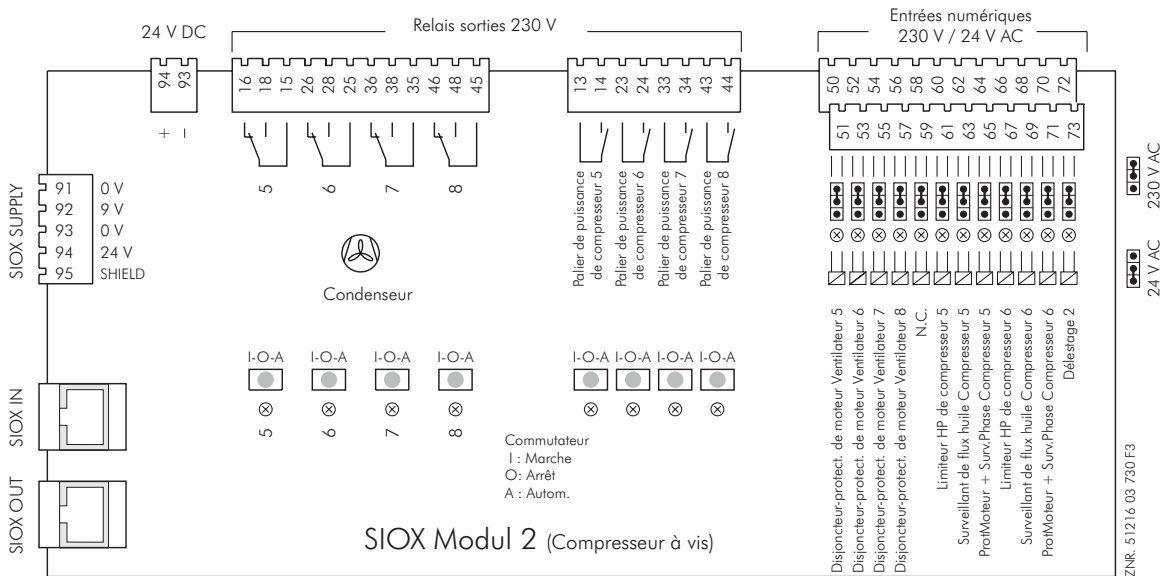


ZNR. 51216 03 130 F2

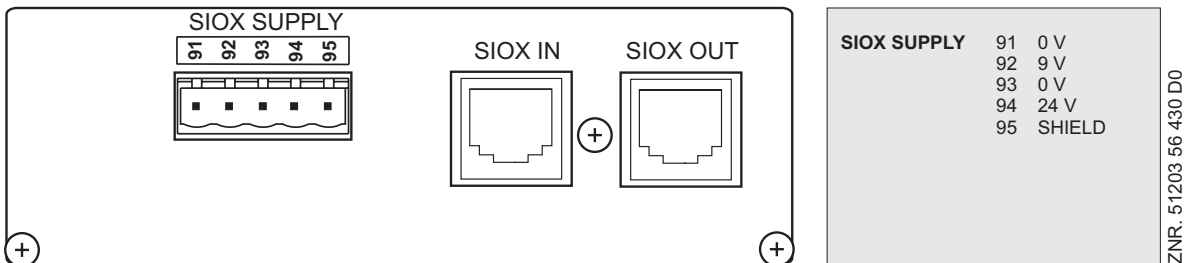
Attribution des bornes 1er module d'extension SIOX



Module d'extension SIOX pour compresseur à piston



Module d'extension SIOX pour compresseur à vis



Attribution des bornes module d'extension SIOX - bornes latérales

5.1 Entrées/Sorties pour la version de base : 4 paliers de puissance de compresseur / 4 paliers de ventilateur

Entrées numériques			
Fonction	Entrée interne	Entrée SIOX 1 externe	-
ARRÊT D'URGENCE	50, 51	-	-
Limiteur HP Circuit 1	52, 53	-	-
Limiteur HP Circuit 2	54, 55	-	-
Surveillant BP Circuit 1	56, 57	-	-
Surveillant BP Circuit 2	58, 59	-	-
Limiteur HP de compresseur 1	60, 61	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 1	62, 63	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 1 (Compresseur à vis)			
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 1 (Compresseur à piston)	64, 65	-	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 1 (Compresseur à vis)			
Limiteur HP de compresseur 2	66, 67	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 2 (Compresseur à piston)	68, 69	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 2 (Compresseur à vis)			
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 2 (Compresseur à piston)	70, 71	-	-
ProtMot)eur + Surv.Phase Compr. 2 (Compresseur à vis)			
Limiteur HP de compresseur 3	72, 73	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 3 (Compresseur à piston)	74, 75	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 3 (Compresseur à vis)			
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 3 (Compresseur à piston)	76, 77	-	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 3 (Compresseur à vis)			
Limiteur HP de compresseur 4	78, 79	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 4 (Compresseur à piston)	80, 81	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 4 (Compresseur à vis)			

Entrées numériques			
Fonction	Entrée interne	Entrée SIOX 1 externe	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 4 (Compresseur à piston)	82, 83	-	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 4 (Compresseur à vis)			
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 1	-	50, 51	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 2	-	52, 53	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 3	-	54, 55	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 4	-	56, 57	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Pompe de liquide frigorigène 1	-	58, 59	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Pompe de liquide frigorigène 2	-	60, 61	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Pompe de fluide convecteur 1	-	62, 63	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Pompe de fluide convecteur 2	-	64, 65	-
Surveillant de flux Liquide frigorigène	-	66, 67	-
Surveillant de flux Fluide convecteur	-	68, 69	-
Protection antigel FP	84, 85	-	-
Limiteur de pression Liquide frigorigène/ Fluide convecteur	86, 87	-	-
ARRÊT Installation	88, 89	-	-
Commutation de valeur de consigne Liquide frigorigène	90, 91	-	-
Commutation de valeur de consigne Condenseur	-	70, 71	-
Délestage 1	92, 93	-	-
Manque de réfrigérant	94, 95	-	-
Alarme externe	-	72, 73	-

Sorties numériques			
Fonction	Sortie interne	Sortie SIOX 1 externe	-
Palier de puissance de compresseur 1	13, 14	-	-
Palier de puissance de compresseur 2	23, 24	-	-
Palier de puissance de compresseur 3	33, 34	-	-
Palier de puissance de compresseur 4	43, 44	-	-
Commande Ventilateur 1	-	15-18	-
Commande Ventilateur 2	-	25-28	-
Commande Ventilateur 3	-	35-38	-
Commande Ventilateur 4	-	45-48	-
Vanne de liquide Circuit 1	1, 2	-	-
Vanne de liquide Circuit 2	3, 4	-	-
Pompe de liquide frigorigène 1	15-18	-	-
Pompe de liquide frigorigène 2	25-28	-	-
Pompe de fluide convecteur 1	35-38	-	-
Pompe de fluide convecteur 2	45-48	-	-
Libération Consommateur	-	13, 14	-

Entrées analogiques			
Fonction		Module standard	-
Température extérieure	+ Sense	1	-
	+ Pt1000	2	-
	- Pt1000	3	-
	- Sense	4	-
Température ambiante	+ Sense	5	-
	+ Pt1000	6	-
	- Pt1000	7	-
	- Sense	8	-
Température de cylindre C1	+ Pt1000	9	-
	- Pt1000	10	-
Température de cylindre C2		11, 12	-
Température de cylindre C3		13, 14	-
Température de cylindre C4		15, 16	-
Température d'entrée de liquide frigorigène		23, 24	-
Température de sortie de liquide frigorigène		25, 26	-
Température de fluide convecteur Circuit 1		27, 28	
Température de fluide convecteur Circuit 2		29, 30	
Transmetteur basse pression Circuit 1	+ 24 V DC	35	-
	4..20 mA	36	-
	GND	37	-
Transmetteur basse pression Circuit 2	+ 24 V DC	38	-
	4..20 mA	39	-
	GND	40	-
Transmetteur haute pression Circuit 1	+ 24 V DC	44	-
	4..20 mA	45	-
	GND	46	-
Transmetteur haute pression Circuit 2	+ 24 V DC	47	-
	4..20 mA	48	-
	GND	49	-
Décalage de valeur consignée RC	+ 24 V DC	51	
	0-10 V	52	
	GND	53	
Sonde d'humidité (option)	+ 24 V DC	61	-
	60	60	-
	4..20 mA	59	-

Sorties analogiques		
Fonction	Module standard	SIOX 1 externe
Commande de ventilateur, régulation par régime Circuit 1 0-10 V DC GND	54 53	-
Installation à un circuit : Commande de la valve de maintien de température Installation à deux circuits : commande de ventilateur, régulation par régime Circuit 2 0-10 VDC GND	56 55	-



Tous les câbles de et vers la FS 3010 (à l'exception des câbles d'alimentation 230 V et de signal) doivent être prévus sous forme blindée ! Ceci vaut particulièrement pour les entrées analogiques (câbles de sonde) et pour le câblage de bus CAN (voir manuel Introduction, Règles générales de sécurité et de branchement). Il faut, de manière générale, veiller à ce que les câbles de signalisation et les câbles sous tension soient dans des canaux différents.

Interfaces		
Fonction	Module standard	SIOX 1 externe
Raccordement de bus CAN Shield Ground CAN-L CAN-H	CAN 1 2 3 4	- - - - -
RS232	5, 6, 7, 8	-
TTY	9, 10, 11, 12	-
RS485	13, 14, 15, 16	-
Raccordement externe SIOX Entrée	-	SIOX IN
Raccordement externe SIOX Sortie	SIOX OUT	SIOX OUT

Alimentation électrique		
Fonction	Module standard	SIOX 1 externe et module d'extension SIOX supplémentaire (uniquement pour compresseurs avec gestion de l'huile)
230 V AC	N, L	-
Mise à la terre	PE	-
Alimentation SIOX - 0 V - 9 V - 0 V - 24 V - Shield	91 92 93 94 95	91 92 93 94 95

5.1.1 Entrées / Sorties pour la version étendue : 6 compresseurs, 8 paliers de puissance de compresseur, 8 paliers de ventilateur

Entrées numériques				
Fonction	Entrée interne	Entrée SIOX 1 externe	Entrée SIOX 2 externe	-
ARRÊT D'URGENCE	50, 51	-	-	-
Limiteur HP Circuit 1	52, 53	-	-	-
Limiteur HP Circuit 2	54, 55	-	-	-
Surveillant BP Circuit 1	56, 57	-	-	-
Surveillant BP Circuit 2	58, 59	-	-	-
Limiteur HP de compresseur 1	60, 61	-	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 1 (Compresseur à piston)	62, 63	-	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 1 (Compresseur à vis)				
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 1 (Compresseur à piston)	64, 65	-	-	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 1 (Compresseur à vis)				
Limiteur HP de compresseur 2	66, 67	-	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 2 (Compresseur à piston)	68, 69	-	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 2 (Compresseur à vis)				
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 2 (Compresseur à piston)	70, 71	-	-	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 2 (Compresseur à vis)				
Limiteur HP de compresseur 3	72, 73	-	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 3 (Compresseur à piston)	74, 75	-	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 3 (Compresseur à vis)				
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 3 (Compresseur à piston)	76, 77	-	-	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 3 (Compresseur à vis)				
Limiteur HP de compresseur 4	78, 79	-	-	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 4 (Compresseur à piston)	80, 81	-	-	-
Surveillant de flux Huile Compr. 4 (Compresseur à vis)				
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 4 (Compresseur à piston)	82, 83	-	-	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 4 (Compresseur à vis)				

Entrées numériques				
Fonction	Entrée interne	Entrée SIOX 1 externe	Entrée SIOX 2 externe	-
Limiteur HP de compresseur 5	-	-	60, 61	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 5 (Compresseur à piston)	-	-	62, 63	-
Surveillant de flux Huile Compr. 5 (Compresseur à vis)				
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 5 (Compresseur à piston)	-	-	64, 65	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 5 (Compresseur à vis)				
Limiteur HP de compresseur 6	-	-	66, 67	-
Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 6 (Compresseur à piston)	-	-	68, 69	-
Surveillant de flux Huile Compr. 6 (Compresseur à vis)				
Disjoncteur-protecteur de moteur Compresseur 6 (Compresseur à piston)	-	-	70, 71	-
ProtMoteur + Surv.Phase Compr. 6 (Compresseur à vis)				
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 1	-	50, 51	-	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 2	-	52, 53	-	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 3	-	54, 55	-	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 4	-	56, 57	-	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 5	-	-	50, 51	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 6	-	-	52, 53	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 7	-	-	54, 55	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Ventilateur 8	-	-	56, 57	-
Disjoncteur-protecteur de moteur de Pompe de liquide frigorigène 1	-	58, 59	-	-
Disjoncteur-protecteur de moteur de Pompe de liquide frigorigène 2	-	60, 61	-	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Pompe de fluide convecteur 1	-	62, 63	-	-
Disjoncteur-protecteur de moteur Pompe de fluide convecteur 2	-	64, 65	-	-
Surveillant de flux Liquide frigorigène	-	66, 67	-	-

Entrées numériques				
Fonction	Entrée interne	Entrée SIOX 1 externe	Entrée SIOX 2 externe	-
Surveillant de flux Fluide convecteur	-	68, 69	-	-
Protection antigel FP	84, 85	-	-	-
Limiteur de pression Liquide frigorigène/ Fluide convecteur	86, 87	-	-	-
ARRÊT Installation	88, 89	-	-	-
Commutation de valeur de consigne Liquide frigorigène	90, 91	-	-	-
Commutation de valeur de consigne Liquide convecteur	-	70, 71	-	-
Délestage 1	92, 93	-	-	-
Délestage 2	-	-	72, 73	-
Niveau de réfrigérant	94, 95	-	-	-
Alarme externe	-	72, 73	-	-

Sorties numériques				
Fonction	Sortie interne	Sortie SIOX 1 externe	Sortie SIOX 2 externe	-
Palier de puissance de compresseur 1	13, 14	-	-	-
Palier de puissance de compresseur 2	23, 24	-	-	-
Palier de puissance de compresseur 3	33, 34	-	-	-
Palier de puissance de compresseur 4	43, 44	-	-	-
Palier de puissance de compresseur 5	-	-	13, 14	-
Palier de puissance de compresseur 6	-	-	23, 24	-
Palier de puissance de compresseur 7	-	-	33, 34	-
Palier de puissance de compresseur 8	-	-	43, 44	-
Commande Ventilateur 1	-	15-18	-	-
Commande Ventilateur 2	-	25-28	-	-
Commande Ventilateur 3	-	35-38	-	-
Commande Ventilateur 4	-	45-48	-	-
Commande Ventilateur 5	-	-	15-18	-
Commande Ventilateur 6	-	-	25-28	-
Commande Ventilateur 7	-	-	35-38	-
Commande Ventilateur 8	-	-	45-48	-
Vanne de liquide Circuit 1	1, 2	-	-	-
Vanne de liquide Circuit 2	3, 4	-	-	-
Pompe de liquide frigorigène 1	15-18	-	-	-
Pompe de liquide frigorigène 2	25-28	-	-	-

Sorties numériques				
Fonction	Sortie interne	Sortie SIOX 1 externe	Sortie SIOX 2 externe	-
Pompe de fluide convecteur 1	35-38	-	-	-
Pompe de fluide convecteur 2	45-48	-	-	-
Libération Consommateur	-	13, 14	-	-

Entrées analogiques			
Fonction		Module standard	SIOX 1 externe
Température extérieure	+ Sense	1	-
	+ Pt1000	2	-
	- Pt1000	3	-
	- Sense	4	-
Température ambiante	+ Sense	5	-
	+ Pt1000	6	-
	- Pt1000	7	-
	- Sense	8	-
Température de cylindre C1	+ Pt1000	9	-
	- Pt1000	10	-
Température de cylindre C2		11, 12	-
Température de cylindre C3		13, 14	-
Température de cylindre C4		15, 16	-
Température de cylindre C5		17, 18	-
Température de cylindre C6		19, 20	-
Température d'entrée de liquide frigorigène		23, 24	-
Température de sortie de liquide frigorigène		25, 26	-
Température de fluide convecteur Circuit 1		27, 28	
Température de fluide convecteur Circuit 2		29, 30	
Transmetteur basse pression Circuit 1	+ 24 V DC	35	-
	4..20 mA	36	-
	GND	37	-
Transmetteur basse pression Circuit 2	+ 24 V DC	38	-
	4..20 mA	39	-
	GND	40	-
Transmetteur haute pression Circuit 1	+ 24 V DC	44	-
	4..20 mA	45	-
	GND	46	-
Transmetteur haute pression Circuit 2	+ 24 V DC	47	-
	4..20 mA	48	-
	GND	49	-
Décalage de valeur consignée RC	+ 24 V DC	51	
	0-10 V	52	
	GND	53	
Sonde d'humidité (option)	+ 24 V DC	61	-
	GND	60	-
	4..20 mA	59	-

Sorties analogiques		
Fonction	Module standard	-
Commande de ventilateur, régulation par régime Circuit 1 0-10 VDC GND	54 53	-
Installation à un circuit : Commande de la valve de maintien de température Installation à deux circuits : Commande de ventilateur, régulation par régime Circuit 2 0-10 V DC GND	56 55	-



Tous les câbles de et vers la FS 3010 (à l'exception des câbles d'alimentation 230 V et de signal) doivent être prévus sous forme blindée ! Ceci vaut particulièrement pour les entrées analogiques (câbles de sonde) et pour le câblage de bus CAN (voir manuel Introduction, Règles générales de sécurité et de branchement). Il faut, de manière générale, veiller à ce que les câbles de signalisation et les câbles sous tension soient dans des canaux différents.

Interfaces		
Fonction	Module standard	-
Raccordement de bus CAN Shield Ground CAN-L CAN-H	CAN 1 2 3 4	- - - - -
RS232	5, 6, 7, 8	-
TTY	9, 10, 11, 12	-
RS485	13, 14, 15, 16	-
Raccordement externe SIOX Entrée	-	SIOX IN
Raccordement externe SIOX Sortie	SIOX OUT	SIOX OUT

Alimentation électrique		
Fonction	Module standard	-
230 V AC	N, L	-
Mise à la terre	PE	-
Alimentation électrique SIOX		
- 0 V	91	91
- 9 V	92	92
- 0 V	93	93
- 24 V	94	94
- Shield	95	95

Notice :

6 Modes de service de la FS 3010

6.1 Fonctionnement de secours commutation manuel / automatique

La commande manuelle de l'installation est possible grâce à un commutateur manuel. Il est possible de commuter ou de couper des paliers de compresseur. Le commutateur manuel transmet à la commande une demande de commutation qui sera traduite et appliquée par la commande interne de déroulement. La commutation à 3 paliers pour chaque compresseur et condenseur se fait via les commutateurs S1 à S8 montés sur la platine mère (cf. Illustration).



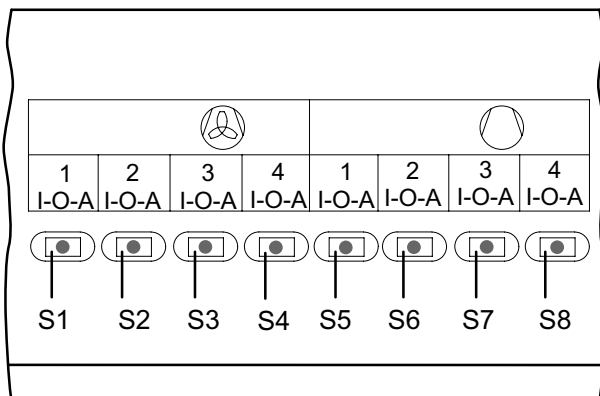
La commande manuelle fonctionne seulement en mode d'utilisation normal de la commande. Les relais ne seront pas actionnés directement par le commutateur. La commutation Manuel/Automatique est présente de la même manière dans les modules d'extension (SIOX).

Trois positions « A – O – I » de commutateur sont possibles :

- **A** : Mode automatique MARCHE Le palier du compresseur est enclenchée ou coupée par la commande
- **O** : Manuel ARRÊT Mode manuel : Le palier du compresseur est ARRÊTÉ
- **I** : Manuel MARCHE Mode manuel : Le palier du compresseur est EN MARCHE

Si tous les commutateurs se trouvent en position A, la commande enregistre l'état logique « MODE AUTOMATIQUE MARCHE ».

Si au moins un commutateur se trouve en position I ou O, la commande enregistre l'état logique « MODE AUTOMATIQUE ARRÊT » et enregistre un message (*Palier.Compr ARRÊT S# ou Palier.Compr MARCHE S#*) dans la mémoire de messages. Une transmission du message a lieu selon le préfixe de priorité.



6.2 Mode SAV

Dans le menu 8 *Mode SAV* de la centrale de commande FS 3010, tous les compresseurs et toutes les sorties de condenseur seront diminués par paliers. Ensuite, toutes les fonctions de régulateur seront inactives afin que chaque sortie numérique et analogue puisse être commutée de manière manuelle. La commande enregistre le mode SAV par l'entrée d'un message dans la mémoire de messages. La transmission du message a lieu selon le préfixe de priorité. Dans le mode SAV, les entrées numériques de la commande (disjoncteur-protecteur de moteur et commutateur de différence de pression d'huile, transmetteur de pression) ne sont pas pris en compte. Un ordre de commutation ou la sortie d'une tension analogique sera immédiatement exécuté.

6.3 Affichage des états de service

Dans certaines lignes de l'affichage, des signes supplémentaires permettent d'afficher, devant la valeur de mesure, les états de service de l'installation. Les signes supplémentaires suivants seront représentés :

EXTENSION	Pos: XXXXX	
t _{o-actu} +/-/=	-20 °C	Affichage t ₀ momentané

Affichage de la tendance de température d'évaporation :

Indique si les paliers de puissance de compresseur doivent être commutés, coupés ou non commutés après l'écoulement de la durée des durées de temporisation.

Exemple :

t _{0-actu}	X	-20°C
p _{0-actu}	X	2.34b
	↓	
+	Les paliers de puissance de compresseur seront commutés : $t_{o-actu} > t_{o-cons} + \frac{NZ}{2}$	
=	Aucune commutation de paliers de puissance de compresseur n'est effectuée : t _{0-actu} en zone neutre	
-	Les paliers de puissance de compresseur seront commutés : $t_{o-actu} < t_{o-cons} - \frac{NZ}{2}$	

Affichage de la tendance de pression de condensation :

Indique si les paliers de puissance de ventilateur doivent être commutés, coupés ou non commutés après l'écoulement de la durée des durées de temporisation.

Exemple :

t _{c-actu}	X	30°C
p _{c-actu}	X	15.45b
	↓	
+	Les paliers de puissance de ventilateur seront commutés : $t_{c-actu} > t_{c-cons} + \frac{NZ}{2}$	
=	Aucune commutation de paliers de puissance de ventilateur n'est effectuée : t _{c-actu} en zone neutre.	
-	Les paliers de puissance de ventilateur seront commutés : $t_{c-actu} < t_{c-cons} - \frac{NZ}{2}$	

Affichage de la ligne caractéristique de valeur de consigne :

Exemple :

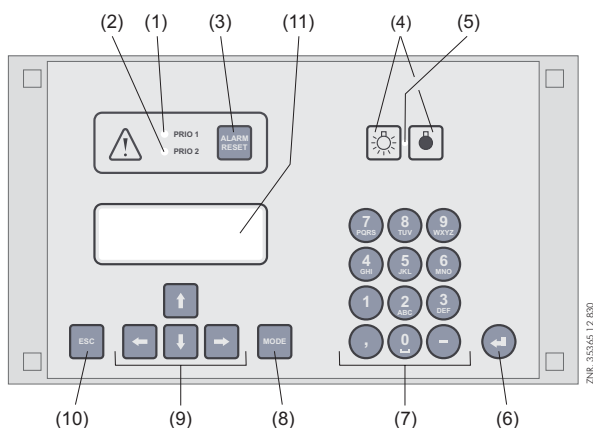
t _{0-cons}	X	-20°C
p _{0-cons}	X	2.34b
t _{c-cons}	X	30°C
p _{c-cons}	X	15.45b
	↓	
T	La commande travaille avec les paramètres pour le mode Jour.	
N	La commande travaille avec les paramètres pour le mode Nuit.	
RC	La commande travaille avec les paramètres pour le mode RC.	

7 Commande de FS 3010

Une commande de la commande de centrale FS 3010 est possible par un AL 300 ou un CI 3000 via l'interface de bus CAN. Aucune commande n'est possible sur la FS 3010 elle-même si ce n'est la commutation automatique / manuel (voir chapitre 6 - Modes de fonctionnement).

7.1 Commande avec un module de commande (AL 300 ou CI 3000)

Pour la commande, peu importe qu'il s'agisse d'un ordinateur de marché CI 3000 ou d'un module de commande manuelle AL 300. Les environnements de commande sont identiques et les mêmes fonctions sont disponibles.



- (1) Voyant lumineux pour alarmes de priorité 1
- (2) Voyant lumineux pour alarmes de priorité 2
- (3) Bouton poussoir pour l'arrêt du vibreur et du klaxon (SIRENE) ainsi que l'acquiescement des alarmes
- (4) Interrupteur marche / arrêt pour l'éclairage extérieur (sous Eclairage général)
- (5) Voyant lumineux Interrupteur Marche/Arrêt
- (6) Touche Enter
- (7) Clavier alphanumérique
- (8) Touche Mode; Commutation Majuscule/minuscules pour l'entrée de textes
- (9) Touches de curseur
- (10) Touche ESC
- (11) Ecran (4 lignes de 20 caractères)

7.2 Menus et masques de commande

Dans la commande on distingue entre les menus et les masques de commande.

Numérotation des menus et des masques :

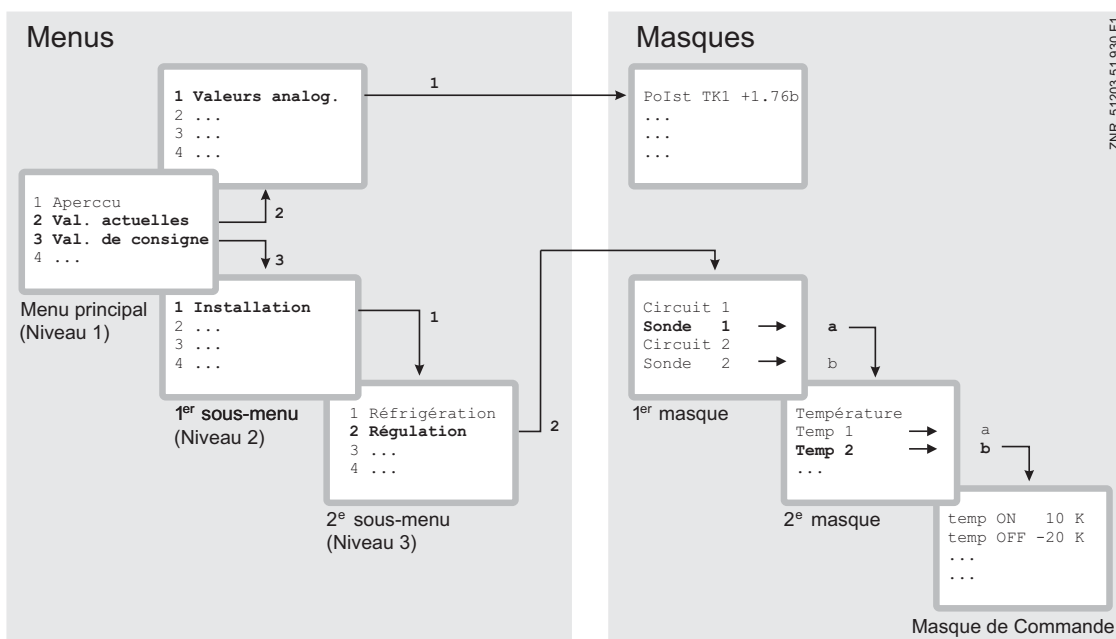
Il est possible d'accéder à chaque menu de l'arborescence par un chiffre défini et à chaque masque du menu par une sélection définie au sein de celui-ci. Il existe pour ce faire un marquage clair composé de chiffres et de lettres dans l'arborescence. Les chiffres 1, 2, ... servent à l'identification du menu correspondant alors que les lettres a, b, ... à la suite des différents masques dans le menu.

Exemple de numérotation d'un masque :

2 - 1 signifie que l'on accède au masque en entrant les chiffres 2 - 1 via l'arborescence. Ce masque peut être soit un masque d'affichage soit un masque de commande.

Exemple de numérotation d'un masque de commande :

Exemple de numérotation d'un masque de commande : 3 - 1 - 2 - a - b signifie que l'on accède au masque hiérarchiquement supérieur en entrant les chiffres 3 - 1 - 2 via l'arborescence. La ou les lettres suivantes indiquent que ce masque rend possible la sélection d'un autre masque de commande ou d'une liste de sélection au moyen de ®. Les lettres indiquent leur ordre dans le masque.



Menus :

Un menu contient une liste de sélection avec neuf options de menu maximum. Après la sélection d'une option, d'autres sous-menus ou masques de commande peuvent alors être proposés.

Sélection des éléments du menu :

Chaque ligne de cette liste contient un chiffre entre 1 et 9 ainsi que le chiffre 0 avec le nom de l'option de menu correspondante. Les différentes options de menu peuvent être choisies directement en actionnant les touches numérotées de 1 à 9 ainsi que le 0 pour l'option de menu 10. Si un menu propose plus de 3 sous-menus, il est alors possible avec les touches de curseur de le parcourir afin d'en afficher les autres options.



Il n'est pas besoin qu'une option de menu soit affichée pour pouvoir la sélectionner directement avec une touche numérotée.

Masques de commande

Un masque de commande contient des valeurs à éditer et/ou des valeurs à saisir. Il est possible qu'il existe plus de valeurs à éditer et / ou à entrer que ce qui peut être affiché sur l'écran. Dans ce cas, vous pouvez afficher ces valeurs en faisant dérouler l'écran. Si le masque de commande comporte plusieurs pages, il sera possible de les parcourir.



S'il est possible de faire dérouler ou de parcourir un menu ou un masque de commande, cette possibilité sera signalée par une flèche de direction à droite de l'écran.

Dérouler :

Avec les touches de curseur (↑) et (↓), il est possible :

- de dérouler ligne à ligne, par exemple lors de la sélection d'une variable dans une ligne issue d'une liste de variables prédéfinies.
- de dérouler par bloc afin d'afficher des valeurs qui ne peuvent pas l'être sur l'écran en raison de la capacité d'affichage réduite de ce dernier.

Feuilleter/parcourir

Si un masque de commande comporte plusieurs pages, il est possible de les feuilleter avec les touches de curseur (←) et (→). Si un menu propose plus de 3 sous-menus, il est alors possible de le parcourir avec les touches de curseur (↑) et (↓) afin d'en afficher les autres options.

Déverrouiller l'entrée de donner / libérer les droits pour l'administrateur

Avant l'entrée des valeurs, le verrouillage de la saisie doit être levé de la manière suivante :

- dans le menu principal, sélectionnez le point 9 Paramétrage.
- Dans ce menu, sélectionnez le point 3 Verrouillage.
- Placer le marqueur (✓) en appuyant sur la touche Enter (↵). (Lorsque le marqueur est placé, le verrouillage est levé et le paramétrage possible)
- Quittez le masque de commande avec ESC.



Le verrouillage est activé automatiquement 10 minutes après la dernière pression sur une touche et après la mise sous tension du Terminal de commande.

Mode administrateur (valider l'autorisation)



Le mode administrateur est exclusivement réservé au personnel chargé de la maintenance !

- Dans le menu principal, sélectionnez le point 9 Paramétrage.
- Dans ce menu, sélectionnez le point 3 Verrouillage.
- Saisir la date actuelle à l'envers (rien ne s'affiche à l'écran)
- Confirmer à l'aide de la touche (↵), un " S " apparaît à l'écran.
- Quittez le masque de commande avec ESC. **Exemple:** Si la date actuelle est le 17 avril 2035, donc le 17/04/35, on validera l'autorisation des droits de " superuser " en entrant 534071



Le déverrouillage opéré dans le menu principal vaut pour tous les composants présents dans le système de bus CAN. Si l'on se trouve déjà dans l'environnement de commande d'un participant au bus et que l'on a oublié de désactiver le verrouillage de saisie, il est possible, avec la combinaison de touches " Mode " et " , " , de désactiver le verrouillage de saisie pour ce régulateur. Dès que l'on quitte l'environnement de commande de ce régulateur, le verrouillage de saisie est de nouveau actif.

Activer le mode SAV



Le mode SAV est réservé au personnel chargé de la maintenance !

Le mode SAV permet au personnel chargé de la maintenance d'interrompre temporairement la fonction de téléalarme de l'ordinateur de marché CI 3000 lors de travaux de réparation ou d'entretien.

- Dans le menu principal, sélectionnez le point 9 Paramétrage.
- Dans ce menu, sélectionnez le point 3 Verrouillage.
- En appuyant simultanément sur les touches MODE et (ENTER), ouvrir le masque permettant le blocage de l'alarme à distance et entrer la durée des travaux d'entretien (1...255 min).
- Le mode SAV est maintenant activé pour la durée choisie.



Lorsque le temps destiné au mode SAV est écoulé et que des alarmes (de priorité 1 et 2) existent toujours, les signaux acoustiques et les relais d'alarme sont activés et l'alarme retransmise via le transfert automatique d'alarmes.



En entrant la valeur (0 min), il est possible de sortir du mode Maintenance / restaurer le système.

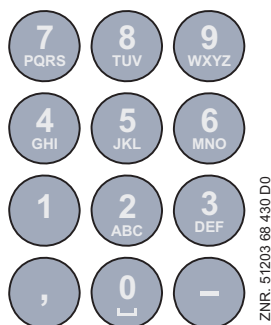
Entrée de valeurs et de texte

Avec les touches de curseur (↑) et (↓), sélectionnez la ligne souhaitée et confirmez avec Enter (↵). Le curseur passe alors au champ de saisie. Il est alors possible d'entrer ou de modifier des valeurs à l'aide des touches de curseur (↑) et (↓) ou à l'aide des touches du pavé numérique. Si l'on maintient les touches de curseur enfoncées, on passe en mode rapide.

Entrée de texte

Dans les champs pour lesquels une saisie de texte est possible, il est possible d'entrer celui-ci en se servant des touches alphanumériques. On écrit les lettres en appuyant plusieurs fois sur la touche numérique. Appuyer sur la touche Enter (↵) pour confirmer la saisie du texte ou des valeurs.

Touche de saisie	Lettre / caractère
0	äöüß0 espace
1	1
2	abc2
3	def3
4	ghi4
5	jkl5
6	mno6
7	pqr7
8	tuv8
9	wxyz9
-	. _ -
,	insérer un espace



Attribution des touches du clavier alphanumérique

En actionnant la touche Mode, on peut alterner entre majuscules et minuscules.

Effacer le texte entré

Pour pouvoir effacer une ligne de texte entière, la touche " Mode " et la touche " - " doivent être actionnées simultanément. La combinaison de touche Mode et " , " efface un caractère.

Interrompre une saisie

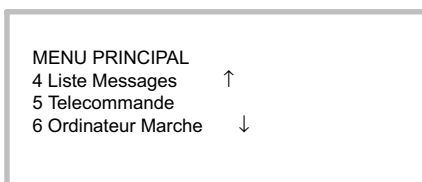
L'entrée d'une valeur peut être interrompue en actionnant la touche ESC. La valeur entrée ne sera alors pas acceptée.

Quitter le menu et les masques de commande

Pour quitter les menus et les masques de commande, actionner la touche ESC. Ceci permet de revenir au prochain menu hiérarchiquement supérieur. Tous les menus et les masques de commande seront quittés automatiquement 10 minutes après la dernière pression de touche. Ici, le système opère un saut vers le menu principal ou vers le menu d'alarme, en cas de message d'erreur.

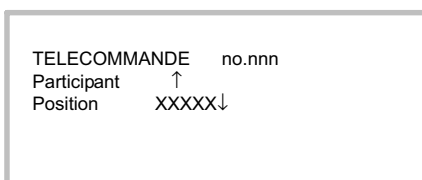
7.3 Télécommande / Paramétrage de la commande de centrale FS 3010

Le format d'affichage de l'écran LCD est de 4 lignes à 20 caractères. Si un menu ou un masque de commande est composé de plus de 4 lignes, il sera possible de dérouler l'écran avec les touches de curseur.

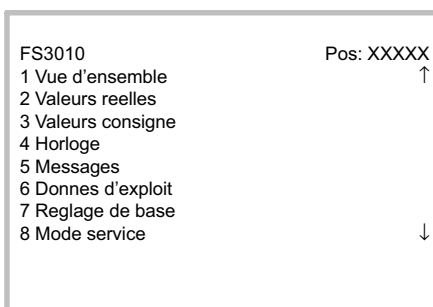


Avant le paramétrage, il faut d'abord déverrouiller l'entrée de données (voir chapitre 6.1.1 Menus et masques de commande).

Appelez dans le menu principal du terminal d'alarme AL 300 ou de l'ordinateur de marché CI 3000, le sous-menu " 5 Télécommande ". Le masque suivant s'affiche alors.



Sélectionner la commande de centrale choisie de la FS 3010 à l'aide des touches de curseur (↑), (↓) ou en entrant le numéro de nœud nnn (adresse bus CAN, chapitre 8 Structure des menus) au moyen du pavé numérique. Appeler la FS 3010 en appuyant sur la touche Enter. Le menu suivant de la commande de centrale FS 3010 s'affiche alors :



Notice :

8 Structure des menus FS 3010

La FS 3010 doit être paramétrée via un terminal de commande lui étant connecté. Le paramétrage s'effectue via l'interface bus CAN permettant de communiquer avec la FS 3010. Pour la commande de la FS 3010, peu importe qu'il s'agisse d'un terminal de commande AL 300 ou d'un ordinateur de marché CI 3000 (voir également chapitre 1 - Structure du système).

Commandes des menus et des masques :

Pour de plus amples informations concernant les commandes, voir chapitre 7 Commandes via un terminal.

Numérotation des menus et des masques :

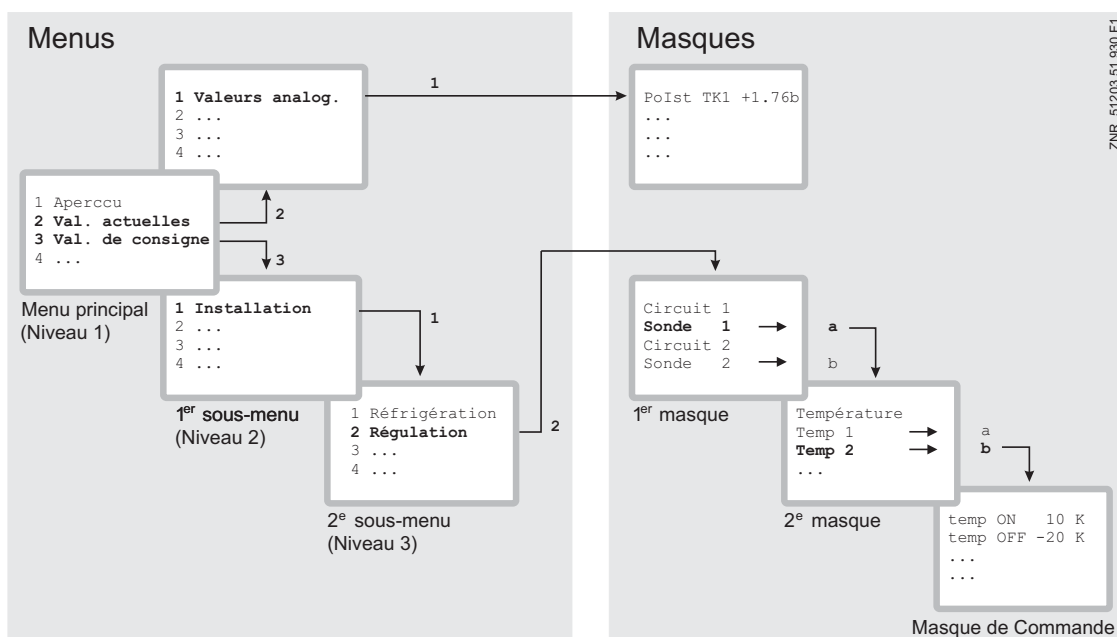
Il est possible d'accéder à chaque menu de l'arborescence par un chiffre défini et à chaque masque du menu par une sélection définie au sein de celui-ci. Il existe pour ce faire un marquage clair composé de chiffres et de lettres dans l'arborescence. Les chiffres 1, 2, ... servent à l'identification du menu correspondant alors que les lettres a, b, ... à la suite des différents masques dans le menu.

Exemple de numérotation d'un masque :

2 - 1 signifie que l'on accède au masque en entrant les chiffres 2 - 1 via l'arborescence. Ce masque peut être soit un masque d'affichage soit un masque de commande.

Exemple de numérotation d'un masque de commande :

3 - 1 - 2 - a - b signifie que l'on accède au masque hiérarchiquement supérieur en entrant les chiffres 3 - 1 - 2 via l'arborescence. La ou les lettres suivantes indiquent que ce masque rend possible la sélection d'un autre masque de commande ou d'une liste de sélection au moyen de →. Les lettres indiquent leur ordre dans le masque.



Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	N° de menu	Nom de menu		
Menu principal					0	FS 3010		
Aperçu					1	Aperçu		
	Circuit 1				1-1			
	Circuit 2				1-2			
	FP. et CP.				1-3			
Valeurs actuelles					2	VALEURS ACTUELLES		
	Valeurs analogiques				2-1	VALEURS ANALOG		
		Circuit 1				2-1-1	CIRCUIT 1	
		Circuit 2				2-1-2	CIRCUIT 2	
		Installation				2-1-3	INSTALLATION	
	Température des cylindres					2-1-3-a	VALEURS ANALOG	
	Compresseur				2-2	COMPRESSEUR		
	Ventilateur				2-3	VENTILATEUR		
Parties de l'installation				2-4	INSTALLATION			
Valeurs de consigne					3	VALEURS CONSIGNÉES		
	Extension installation				3-1	EXTENSION		
		Réfrigérant				3-1-a	RÉFRIGÉRANT	
		Transm. po				3-1-b	TRANSM Po	
		Palier compresseur libération				3-1-c	LIB.COMPR.	
		Echangeur de chaleur				3-1-d	REFR-RET	
		Paliers condenseur libération				3-1-e	LIB.CONDEN	
		Compensation				3-1-f	Compensation	
	Régulation					3-2	Regulation	
		Régulation FP/BP				3-2-1	Regl. FP/BP	
			Régulation				3-2-1-1	Régulation
		Capteur					3-2-1-1-a	Capteur
		Ordre commutation					3-2-1-1-b	TYPE DE COMMANDE



.Certains des menus peuvent être cachés en fonction du type d'installation (un ou deux circuits).

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	N° de menu	Nom de menu			
Valeurs de consigne			Régulation FP/BP Jour		3-2-1-2	REG-FP T			
				Charge de base de compresseur marché	3-2-1-2-a	TEMPSBASE.MARCHE			
				Charge variable de compresseur marché	3-2-1-2-b	TEMPSVARI.MARCHE			
				Charge de base de compresseur arrêt	3-2-1-2-c	TEMPSBASE.ARRÉT			
				Charge variable de compresseur arrêt	3-2-1-2-d	TEMPSVARI.ARRÉT			
			Régulation FP/BP Nuit		3-2-1-3	REG-FP N			
				Charge de base de compresseur marché	3-2-1-3-a	TEMPSBASE.MARCHE			
				Charge variable de compresseur marché	3-2-1-3-b	TEMPSVARI.MARCHE			
				Charge de base de compresseur arrêt	3-2-1-3-c	TEMPSBASE.ARRÉT			
				Charge variable de compresseur arrêt	3-2-1-3-d	TEMPSVARI.ARRÉT			
				Régulation CP/HP			3-2-2	Regl. CP/HP	
					Régulation		3-2-2-1	Régulation	
						Sonde	3-2-2-1-a	Sonde	
						Régulateur	3-2-2-1-b	Régulateur	
	Valeurs de consigne					3-2-2-2	Val. de cons		
					Charge de base de condenseur marché	3-2-2-2-a	TEMPSBASE.MARCHE		
					Charge variable de condenseur marché	3-2-2-2-b	TEMPSVARI.MARCHE		
					Charge de base de condenseur arrêt	3-2-2-2-c	TEMPSBASE.ARRÉT		
					Charge variable de condenseur arrêt	3-2-2-2-d	TEMPSVARI.ARRÉT		
	Surveillance				compresseur			3-3-1	Comp. UB
					Réfrigérant			3-3-2	Surch.Refr
					Fluide convecteur			3-3-3	Fluide Convecteur
					Alarme tierces			3-3-4	Al. tierce

Niveau 1	Niveau 2	Niveau 3	Niveau 4	Niveau 5	N° de menu	Nom de menu	
Valeurs de consigne	Charge de base				3-4	Chrgé base	
	Messages				3-5	Messages	
	Pompes				3-6	Pompes	
	Dégivrage				3-7	Dégivrage	
Horloge de dégivrage					3-7-a	Horloge de dégivrage	
Heure					4	Horloge	
Messages					5	Messages	
	Afficher				5-1	Messages	
	Effacer				5-2	Messages	
Données d'exploitation					6	Donnees Ex	
	Heures service compresseur				6-1	Donnees Ex	
	Heures service ventilateur				6-2	Donnees Ex	
	Heures quotidiennes				6-3	Historique	
		Durées fonctionnement				6-3-1	Historique
			Durées fonctionnement				6-3-1-a
	Impulse commutation				6-3-2	Historique	
		Impulse commutation				6-3-2-a	Impuls Comm
Quota commutation				6-3-3	Historique		
Configuration de base					7	FS 3010G	
Mode SAV					8	Service	
	Valeurs analogiques				8-1	Service	
	Compresseur				8-2	Service	
	Ventilateur				8-3	Service	
	Elements installation				8-4	Service	



. Certains des menus peuvent être cachés en fonction du type d'installation (un ou deux circuits).

8.1 Menu 0 Menu principal

FS 3010 XX	POS: XXXXX	XX = Fr+ ou Fr- (selon le type d'installation Commutateur DIP 1, commutateur de codage 1)
1 Aperçu		Continuer vers menu 1
2 Val. actuelles		Continuer vers menu 2
3 Val. de consigne		Continuer vers menu 3
4 Heure		Continuer vers menu 4
5 Messages		Continuer vers menu 5
6 Données d'expl.		Continuer vers menu 6
7 Configuration de base		Continuer vers menu 7
8 Mode SAV		Continuer vers menu 8

8.1.1 Menu 1 Vue d'ensemble

Übersicht	POS: XXXXX	
1 Circuit 1		Continuer vers menu 1-1
2 Circuit 2		Continuer vers menu 1-2 (apparaît seulement pour les installations à 2 circuits)
3 FP. et CP.		Continuer vers menu 1-3

- Menu 1-1 Circuit 1

to lactu	XXX °C	Affichage de la température d'évaporation momentanée
to lcons	XXX °C	Affichage de la pression de consigne d'évaporation à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression sur le côté froid (menu 3-2-1-1-a)
tc lactu	XXX °C	Affichage de la température de condensation momentanée
tc lcons	XXX °C	Affichage de la température de consigne de condensation à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression sur le côté chaud (Menu 3-2-2-1-a), resp. pur les installations sans échangeur de chaleur (menu 3-1-d)

- Menu 1-2 Circuit 2*)

to 2actu	XXX °C	Affichage de la température d'évaporation momentanée
to 2cons	XXX °C	Affichage de la pression de consigne d'évaporation à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression sur le côté froid (menu 3-2-1-1-a)
tc 2actu	XXX °C	Affichage de la température de condensation momentanée
tc 2cons	XXX °C	Affichage de la température de consigne de condensation à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression sur le côté chaud (menu 3-2-2-1-a), resp. pour les installations sans échangeur de chaleur (menu 3-1-d)

*) N'apparaît que pour les installations à deux circuits

- Menu 1-3 Liquide frigorigène et fluide convecteur

actu.FPsort	XXX °C	Affichage de la température momentanée de sortie de liquide frigorigène *)
actu.FPentr	XXX °C	Affichage de la température momentanée d'entrée de liquide frigorigène *)
cons.FPsort	XXX °C	Affichage de la température de consigne de sortie de liquide frigorigène à titre de comparaison *)
cons.FPentr	XXX °C	Affichage de la température de consigne d'entrée de liquide frigorigène à titre de comparaison *)
CP lactu	XXX °C	Affichage de la température momentanée de fluide convecteur *)
CP lcons	XXX °C	Affichage de la température de consigne de fluide convecteur à titre de comparaison *)

*) Les entrées Liquide frigorigène n'apparaissent que pour les installations avec circuit de liquide frigorigène (menu 3-2-1-1-a).

Les entrées Fluide convecteur n'apparaissent que pour les installations avec circuit de fluide convecteur (menu 3-2-2-1-a et 3-1-d).

Les entrées Liquide frigorigène MARCHE n'apparaissent que pour la régulation d'entrée de liquide frigorigène (menu 3-2-1-1-a).

Les entrées Liquide frigorigène ARRÊT n'apparaissent que pour la régulation de sortie de liquide frigorigène (menu 3-2-1-1-a).

8.1.2 Menu 2 Valeurs actuelles

VAL. ACTU.	POS: XXXXX	
1 Valeurs analog.		Continuer vers menu 2-1
2 Compresseur		Continuer vers menu 2-2
3 Ventilateur		Continuer vers menu 2-3
4 Parties de l'installation		Continuer vers menu 2-4

- Menu 2-1 Valeurs analogiques

VAL. ANALO	POS: XXXXX	
1 Circuit 1		Continuer vers menu 2-1-1
2 Circuit 2		Continuer vers menu 2-1-2 (apparaît seulement pour les installations à 2 circuits) *)
3 Installation		Continuer vers menu 2-1-3

*) N'apparaît que pour les installations à deux circuits

• Menu 2-1-1 Valeurs analogiques Circuit 1

Circuit 1	POS: XXXXX	
BP 1actu	XXX b	Affichage de la pression d'évaporation momentanée
BP 1cons	XX.XX b	Affichage de la pression de consigne d'évaporation à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression côté froid (masque 3-2-1-1-a)
t0 1actu	XXX °C	Affichage de la température d'évaporation momentanée
t0 1cons	XX °C	Affichage de consigne à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression côté froid (masque 3-2-1-1-a)
HP 1actu	XXX b	Affichage de la pression de condensation momentanée
HP 1cons	XX.XX b	Affichage de consigne à titre de comparaison N'apparaît pas pour les installations avec échangeur de chaleur (menu 3-1-d) et régulation via température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)
tc 1actu	XXX °C	Affichage de la température de condensation momentanée
tc 1cons	XX °C	Affichage de consigne à titre de comparaison N'apparaît pas pour les installations avec échangeur de chaleur (masque 3-1-d) et régulation via température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)
CP. MA 1	XXX °C	Affichage de la température momentanée de fluide convecteur N'apparaît pas pour les installations sans échangeur de chaleur et pour la régulation de pression côté chaud (masque 3-2-2-1-a)
CP. cons 1	XXX °C	Affichage de consigne à titre de comparaison N'apparaît pas pour les installations sans échangeur de chaleur (masque 3-1-d) et régulation par pression côté chaud (masque 3-2-2-1-a)
ValCTours.HS1	XX %	Affichage Consigne de régime Ventilateur N'apparaît pas pour régulation pas-à-pas côté chaud (masque 3-2-2-1-b)

• Menu 2-1-2 Valeurs analogiques Circuit 2

Circuit 2	POS: XXXXX	
BP 2actu	XXX b	Affichage de la pression d'évaporation momentanée
BP 2cons	XX.XX b	Affichage de la pression de consigne d'évaporation à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression côté froid (masque 3-2-1-1-a)
t0 2actu	XXX °C	Affichage de la température d'évaporation momentanée
t0 2cons	XX °C	Affichage de consigne à titre de comparaison Apparaît seulement en cas de régulation de pression côté froid (masque 3-2-1-1-a)
HP 2actu	XXX b	Affichage de la pression de condensation momentanée
HP 2cons	XX.XX b	Affichage de consigne à titre de comparaison N'apparaît pas pour les installations avec échangeur de chaleur (masque 3-1-d) et réglage par température CP (masque 3-2-2-1-a)
tc 2actu	XXX °C	Affichage de la température de condensation momentanée
tc 2cons	XX °C	Affichage de consigne à titre de comparaison N'apparaît pas pour les installations avec échangeur de chaleur (menu 3-1-d) et régulation via température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)
ValCTours.HS2	XX %	Affichage consigne de régime ventilateur N'apparaît pas pour régulation pas-à-pas côté chaud (masque 3-2-2-1-b) et pour les installations avec échangeur de chaleur 1 circuit (masque 3-1-d)

- Menu 2-1-3 Installation

INSTALLAT.	POS: XXXXX	
Temp. loc	XXX °C	Affichage de la température ambiante momentanée
Temp. ext	XXX °C	Affichage de la température extérieure momentanée
FP. sortie +/-/=	XXX °C	Affichage de la température momentanée de sortie de liquide frigorigène N'apparaît pas en cas de régulation de pression côté froid (liste de sélection 3-2-1-1-a) *)
FP. entree +/-/=	XXX °C	Affichage de la température momentanée d'entrée de liquide frigorigène N'apparaît pas en cas de régulation de pression côté froid (liste de sélection 3-2-1-1-a) *)
Consigne FP-ARRÊT	XXX °C	Affichage de la température momentanée du fluide convecteur CP 1
Consigne FP-MARCHE	XXX °C	Affichage de la température momentanée du fluide convecteur CP 2
Actuel CP 1	XXX °C	Affichage de la valeur consignée de la température du fluide convecteur CP 1
Actuel CP 2	XXX °C	Affichage de la température momentanée du fluide convecteur CP 2
Consigne CP XXX %	XXX °C	Affichage de la valeur consignée de la température du fluide convecteur CP
Hygrometrie	XXX %	Affichage d l'humidité momentanée de l'air
Temp. cylindre	→	Continuer vers masque 2-1-3-a températures de cylindre
Val.cons.RC	→	Signal de récupération de chaleur pour déplacement des valeurs de consigne (0..10 V)
Valve 3 voies	→	Signal d'ajustage de la vanne 3 voies (0..10 V)

*) L'affichage de tendance +/-/= apparaît seulement pour la régulation de la température d'entrée de liquide frigorigène (masque 3-2-1-1-a).

- Masque 2-1-3-a Température cylindre

VAL. ANALO	POS: XXXXX	
Temp. cyl. C 1	XXX °C	Affichage de la température momentanée de cylindre compresseur 1
...		
Temp. cyl. C 6	XXX °C	

• Menu 2-2 Compresseur

Seuls les paliers de compresseur existants seront affichés.

COMPRESS.	POS: XXXXX	
Limiteur HP 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Limiteur HP Circuit 1</i>
Contr. ecoul. 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 1</i> . N'apparaît pas pour les compresseurs à piston (Commutateur DIP 3 = Off)
Diff pr.huile 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Commutateur différentiel de pression d'huile Compr. 1</i> . N'apparaît pas pour les compresseurs à vis (Commutateur DIP 3 = On)
Mot.S+Phase 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>ProtMoteur + surv. phase compr. 1</i> . N'apparaît pas pour les compresseurs à piston (Commutateur DIP 3 = Off)
Disj. moteur C 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Disjoncteur-protecteur de moteur compr. 1</i> . N'apparaît pas pour les compresseurs à vis (Commutateur DIP 3 = On)
Comm. man. 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE/AUTOMATIQUE <i>Commutateur manuel compresseur 1</i>
Palier puiss. 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Compresseur 1</i>
...		
Limiteur HP 6	XXX	Comme compresseur 1
Contr. ecoul. 6	XXX	
Diff pr.huile 6	XXX	
Mot.S+Phase 6	XXX	
Disj. moteur C 6	XXX	
Comm. man. 6	XXX	
Palier puiss. 6	XXX	

• Menu 2-3 Ventilateur

Seuls les ventilateurs existants seront affichés.

VENTILAT.	POS: XXXXX	
Disj. mot. V 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Disjoncteur-protecteur de moteur ventilateur 1</i>
Ventilateur V 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Palier de condenseur 1</i>
...		
Disj. mot. V 8	XXX	Comme ventilateur 1
Ventilateur V 8	XXX	

• Menu 2-4 Parties de l'installation

INSTALLAT.	POS: XXXXX	
Réfrigération 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Vanne liquide Circuit 1</i>
Sous-refroidisseur	XXX	Affichage de l'état momentané ARRÊT / MARCHE de la commande de <i>sous-refroidisseur</i>
Réfrigération 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Vanne liquide Circuit 2</i>
arrêt d'urgence	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Arrêt d'urgence</i>
Limiteur HP C 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Limiteur HP Circuit 1</i>
Limiteur HP C 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Limiteur HP Circuit 2</i> N'apparaît pas pour les installations à 1 circuit (Commutation DIP 4 = On)
Control. BP C 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Surveillant BP Circuit 1</i>
Control. BP C 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Surveillant BP Circuit 2</i> N'apparaît pas pour les installations à 1 circuit (Commutation DIP 4 = On)
Niveau	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Manque de réfrigérant</i> N'apparaît pas pour les compresseurs à vis (Commutateur DIP 3 = On)
Niv huile min C1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Manque de réfrigérant</i> N'apparaît pas pour les compresseurs à piston (Commutation DIP 3 = Off)
Alarme tierce	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Alarmes externe/Pompe consommateur</i>
Comm. val. cons	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Commutation valeur de consigne condenseur (Jour/Nuit)</i>
Recup. chaleur	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Commutation valeur de consigne condenseur (Jour/Nuit)</i>
ARRET externe	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>ARRET installation (dégivrage)</i>
Délestage 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Délestage 1</i>
Délestage 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Délestage 2</i>
Consommateur	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE commutateur manuel pour sortie <i>Libération consommateur</i>
Autor. liaison	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Libération consommateur</i>
Contr. ec. FP	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Surveillant de flux liquide frigorigène</i>
Disj.Mot.FP 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Disjoncteur-protecteur de moteur pompe de liquide frigorigène 1</i>
Pompe refr C 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Pompe de liquide frigorigène 1</i>
Disj.Mot.FP 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Disjoncteur-protecteur de moteur pompe de liquide frigorigène 2</i>
Pompe refr C 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Pompe de liquide frigorigène 2</i>
Contr. ec. CP	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Surveillant de flux fluide convecteur</i>
Disj.Mot.CP 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Disjoncteur-protecteur de moteur pompe de fluide convecteur 1</i>
Pompe chal. C 1	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Pompe de fluide convecteur 1</i>
Disj.Mot.CP 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Disjoncteur-protecteur de moteur pompe de fluide convecteur 2</i>
INSTALLAT.	POS: XXXXX	

Pompe chal. C 2	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur la sortie <i>Pompe de fluide convecteur 2</i>
L'impression.FP/CP	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Limiteur de pression liquide frigorigène</i>
Protect.congel.	XXX	Affichage état momentanée ARRET/MARCHE sur l'entrée <i>Protection antigel FP</i>

8.1.3 Menu 3 Valeurs de consigne

VAL. CONS.	POS: XXXXX	
1 Ext. installatio		Continuer vers menu 3-1 Configuration de la commande
2 Régulation		Continuer vers menu 3-2 Liste de paramètres régulation basse pression
3 Surveillance.		Continuer vers menu 3-3 Liste de paramètres surveillance
4 Charge de base		Continuer vers menu 3-4 Liste de paramètres régulation commutation charge de base
5 Messages		Continuer vers menu 3-5 Liste de paramètres régulation priorités de message
6 Pompes		Continuer vers menu 3-6 Liste de paramètres régulation pompes
7 Dégivrage		Continuer vers menu 3-7 Liste des paramètres dégivrage

• Menu 3-1 Extension installation

EXTENSION	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode FR+	Consigne Mode FR-
Réfrigérant	XXXXX →	Continuer vers masque 3-1-a Réfrigérant	→, ↓		
Transm. po	XXXXXX →	Continuer vers masque 3-1-b Capteurs de pression	→, ↓		
Nbre compresse	XX	Entrée du nombre des compresseurs	1 ... 6	4	4
Nbre pal. comp	X	Entrée du nombre des paliers de puissance	1 ... 2	1	1
ProtMoteurCompr.	X	Libération de verrouillage de la protection du moteur/ OUI / NON (uniquement visible si <i>Protection Mot. Compr. O</i>)	↑, ↓ (O/N)	N	N
Protect moteur	X	Libération disjoncteur - protecteur du moteur OUI / NON	↑, ↓ (O/N)	O	O
Palier compr. lib.	→	Continuer vers masque 3-1-c Affichage des paliers de compresseur	→, ↓		
Echang.de chal	→	Continuer vers masque 3-1-d Extension du échangeur de chaleur	→, ↓		
Nbre Pal. Cond	X	Nombre des paliers de condenseur	1 ... 8	4	4
Paliers cond. lib.	→	Continuer vers masque 3-1-e Libération des paliers de condenseur			
Nbr. po. r'fr.	X	Nombre pompes de liquide frigorigène	0 ... 2	2	2
Nbr. po. chal.	X	Nombre pompes de fluide convecteur N'apparaît pas pour les installations sans échangeur de chaleur (masque 3-1-d)	1 ... 2	2	2
Alim. huile	X	Commande d'alimentation de l'huile	↑, ↓, (N/O)	J	J

EXTENSION	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode FR+	Consigne Mode FR-
Temp. loc	XXX	Libération capteur de température ambiante	↑, ↓, (ARR/MAR)	MARCHE	MARCHE
Temp. ext	XXX	Libération capteur de température extérieure	↑, ↓, ARR/MAR)	MARCHE	MARCHE
Hydrométrie	XXX	Libération capteur d'humidité	↑, ↓, (ARR/MAR)	ARRET	ARRET
Compensation	→	Continuer vers masque 3-1-f température de compensation	→, ↵		

- Masque 3-1-a Réfrigérant

REFRIGERA	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
R 22			↵		
R 502			↵		
R 134a			↵		
R 404A	√		↵	√	√
R 402A			↵		
R 717			↵		
R 1270			↵		
R 407 c			↵		

- Masque 3-1-b Transmetteur p₀

p0-TRANSM.	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
0..10b	√		↵	√	√
1..26b			↵		

- Masque 3-1-c Libération paliers de compresseur

Seuls les paliers de compresseur existants seront affichés.

LIB.COMPR.	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Palier comp. 1	XXX	Libération du palier de compresseur 1	↑, ↓, (ARR/MAR)	MARCHE	MARCHE
...					
Palier comp. 6	XXX		↑, ↓, (ARR/MAR)	MARCHE	MARCHE

- Liste de sélection 3-1-d Echangeur de chaleur

Selon l'entrée faite, on choisira entre les valeurs. La coche indique le réglage en vigueur.

Ech.deChal	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
sans	√		↵		
inst.seul circuit			↵	√	√

- Masque 3-1-e Libération paliers de condenseur

Seuls les paliers de puissance existants seront affichés.

LIB.CONDENS.	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Palier Cond. 1	XXX	Libération palier de condenseur 1	↑, ↓, (ARR/MAR)	MARCHE	MARCHE
...					
Palier Cond. 8	XXX		↑, ↓, (ARR/MAR)	MARCHE	MARCHE

- Masque 3-1-f Compensation (compensation de sonde)

Compensation	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
FP. sortie	X K	Compensation de sonde pour la sortie du fluide frigorigène	-12 K ... 5 K	0 K	0 K

- Menu 3-2 Régulation

Regulation	POS: XXXXX	
1 Regl. FP/BP		Continuer vers menu 3-2-1 Fluide frigorigène (FP) régulation basse pression BP
2 Regl. CP./HP		Continuer vers menu 3-2-2 Fluide convecteur (CP), régulation haute pression HP

- Menu 3-2-1 Régulation liquide frigorigène/basse pression

Regl. FP/BP	POS: XXXXX	
1 Regulation		Continuer vers menu 3-2-1-1 régulation basse pression
2 Reg FP/BP jour		Continuer vers menu 3-2-1-2 liste de paramètres régulation jour
3 Reg FP/BP nuit		Continuer vers menu 3-2-1-3 liste de paramètres régulation nuit

- Menu 3-2-1-1 Régulation basse pression

Regulation	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Capteur	√	Continuer vers liste de sélection 3-2-1-1-a capteur	↵		
Ordre com.		Continuer vers liste de sélection 3-2-1-1-b ordre commutation	↵		
Tempo.So.Ref.MAR	xxxxs	Retard d'enclenchement sous-refroidisseur ; le paramètre n'est affiché qu'avec une régulation de pression du côté de l'aspiration	0..255	120	120

- Masque 3-2-1-1-a Capteur

Selon l'entrée faite, on choisira entre les valeurs. La coche indique le réglage en vigueur.

Capteur	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
FP. sortie	√	Régulation selon température de sortie de liquide frigorigène	↵	√	√
FP. entree		Régulation selon température d'entrée de liquide frigorigène	↵		
Pression		Régulation selon t_0	↵		

- Masque 3-2-1-1-b Ordre commutation

ORDRE COM.	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
GGVV	√	Charge de base circuit 1, charge de base circuit 2, vanne circuit 1, vanne circuit 2	↵	√	√
GVGV		Charge de base circuit 1, vanne circuit 1, charge de base circuit 2, vanne circuit 2	↵		

• Menu 3-2-1-2 Régulation liquide frigorigène/basse pression jour

REG-FP J	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
to - max	XXX °C	Valeur de consigne t_{0-max} pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation par pression côté froid (menu 3-2-1-1-a) et installations 1 circuit (Commutateur DIP 4 = On)	-40 ... 20	-12 °C	-36 °C
FP - max	XXX °C	Valeur de consigne K_{t-max} pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation de liquide frigorigène (menu 3-2-1-1-a)	-40 ... 20	-12 °C	-36 °C
tr - max	XXX °C	Température amb. max. pour déplacement de valeur de consigne	-18 ... 35	25 °C	25 °C
to - min	XXX °C	Valeur de consigne min t_{0-min} pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation par pression côté froid (menu 3-2-1-1-a) et installations 1 circuit (Commutateur DIP 4 = On)	-40 ... 20	-16 °C	-40 °C
FP - min	XXX °C	Valeur de consigne K_{t-min} pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation de liquide frigorigène (menu 3-2-1-1-a)	-40 ... 20	-16 °C	-40 °C
tr - min	XXX °C	Temp. amb. min. pour déplacement de valeur de consigne	-25 ... 15	15 °C	15 °C
Ch. base Comp. MA	→	menu 3-2-1-2-a Charge de base compresseur MARCHE	→, ↵		
Ch. var. Comp. MA	→	menu 3-2-1-2-b Charge variable compresseur MARCHE	→, ↵		
Ch. base Comp. AR	→	menu 3-2-1-2-c Charge de base compresseur ARRET	→, ↵		
Ch. var. Comp. AR	→	menu 3-2-1-2-d Charge variable compresseur ARRET	→, ↵		
Zone neutre	X K	Hystérèse de commutation	1 ... 5	3 K	3 K
Const. regulat.	XX K	Différence de regul. max pour durées variables de commutation	1 ... 10	5 K	5 K

- Masque 3-2-1-2-a Charge de base compresseur MARCHE

Seuls les compresseurs existants seront affichés.

CH.BASE MA	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.base MA P 1	XXX s	Charge de base palier de compresseur 1 MARCHE	5 ... 250	20 sec	20 sec
...					
Ch.base MA P 8	XXX s		5 ... 250	20 sec	20 sec

- Masque 3-2-1-2-b Charge variable compresseur MARCHE

Seuls les compresseurs existants seront affichés.

CH.VAR. MA	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.var. MA P 1	XXX s	Charge variable palier de compresseur 1 MARCHE	5 ... 250	100 sec	100 sec
...					
Ch.var. MA P 8	XXX s		5 ... 250	100 sec	100 sec

- Masque 3-2-1-2-c Charge de base compresseur ARRET

Seuls les compresseur existants seront affichés.

CH.BASE AR	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.base AR P 1	XXX s	Charge de base palier de compresseur 1 ARRET	3... 250	5 sec	5 sec
...					
Ch.base AR P 8	XXX s		3 ... 250	5 sec	5 sec

- Masque 3-2-1-2-d Charge variable compresseur ARRET

Seuls les compresseur existants seront affichés.

CH.VAR. AR	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.var. AR P 1	XXX s	Charge variable palier de compresseur 1 ARRET	5 ... 250	10 sec	10 sec
...					
Ch.var. AR P 8	XXX s		5 ... 250	10 sec	10 sec

• Menu 3-2-1-3 Régulation liquide frigorigène/basse pression nuit

REG-FP N	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
t ₀ - max	XXX °C	Valeur de consigne t ₀ -max pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation par pression côté froid (masque 3-2-1-1-a) et installations 1 circuit (Commutateur DIP 4 = On)	-40 ... 20	-10 °C	-34 °C
FP - max	XXX °C	Valeur de consigne K _t -max pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation de liquide frigorigène (masque 3-2-1-1-a)	-40 ... 20	-10 °C	-34 °C
tr - max	XXX °C	Température amb. max. pour déplacement de valeur de consigne	-18... 35	25 °C	25 °C
t ₀ - min	XXX °C	Valeur de consigne min t ₀ pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation par pression côté froid (masque 3-2-1-1-a) et installations 1 circuit (Commutateur DIP 4 = On)	-40 ... 20	-14 °C	-38 °C
FP - min	XXX °C	Valeur de consigne min K _t pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour régulation de liquide frigorigène (masque 3-2-1-1-a)	-40 ... 20	-14 °C	-38 °C
tr - min	XXX °C	Temp. amb. min. pour déplacement de valeur de consigne	-25 ... 15	15 °C	15 °C
Ch. base Comp. MA	→	masque 3-2-1-3-a Charge de base compresseur MARCHE	→, ↓		
Ch. var. Comp. MA	→	masque 3-2-1-3-b Charge variable compresseur MARCHE	→, ↓		
Ch. base Comp. AR	→	masque 3-2-1-3-c Charge de base compresseur ARRET	→, ↓		
Ch. var. Comp. AR	→	masque 3-2-1-3-d Charge de base compresseur ARRET	→, ↓		
Zone neutre	X K	Hystérèse de commutation	1 ... 5	3 K	3 K
Const. regulat.	XX K	Différence de regul. max pour durées variables de commutation	1 ... 10	5 K	5 K

• Masque 3-2-1-3-a Charge de base compresseur MARCHE

Seuls les compresseur existants seront affichés.

CH.BASE MA	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.base MA P 1	XXX s	Charge de base palier de compresseur 1 MARCHE	5 ... 250	20 sec	20 sec
...					
Ch.base MA P 8	XXX s		5 ... 250	20 sec	20 sec

- Masque 3-2-1-3-b Charge variable compresseur MARCHE

Seuls les compresseurs existants seront affichés.

CH.VAR. MA	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.var. MA P 1	XXX s	Charge variable palier de compresseur 1 MARCHE	5 ... 250	100 sec	100 sec
...					
Ch.var. MA P 8	XXX s		5 ... 250	100 sec	100 sec

- Masque 3-2-1-3-c Charge de base compresseur ARRET

Seuls les compresseurs existants seront affichés.

CH.BASE AR	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
CH.base AR P 1	XXX s	Charge de base palier de compresseur 1 ARRET	5 ... 250	5 sec	5 sec
...					
CH.base AR P 8	XXX s		5 ... 250	5 sec	5 sec

- Masque 3-2-1-3-d Charge variable compresseur ARRET

Seuls les compresseurs existants seront affichés.

CH.VAR. AR	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.var. AR P 1	XXX s	Charge variable palier de compresseur 1 ARRET	5 ... 250	10 sec	10 sec
...					
Ch.var. AR P 8	XXX s		5 ... 250	10 sec	10 sec

- Menu 3-2-2 Régulation fluide convecteur/haute pression

Regl. CP./HP	POS: XXXXX	
1 Regulation		Continuer vers menu 3-2-2-1 Paramètre régulation
2 Val. de consigne		Continuer vers menu 3-2-2-2 Paramètre valeurs de consigne

• Menu 3-2-2-1 Régulation

Regulation	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Capteur	→	Continuer vers masque 3-2-2-1-a capteur; N'apparaît pas pour les installations sans échangeur de chaleur (menu 3-1-d) et pour les installations à 2 circuits (Commutateur DIP 4 = Off)	→, ↵	Masque 3-2-2-1-a	
Régulateur	→	Continuer vers masque 3-2-2-1-b régulateur	→, ↵	Masque 3-2-2-1-b	
Com. chrg base	X	Commutation de charge de base	↑, ↓ (N/O)	N	N
Diff. modific.	XX	Différence de réglage; N'apparaît pas pour la régulation pas-à-pas côté chaud (masque 3-2-2-1-b)	-15 ... 15	0	0
Regime min	XX	Entrée en % de la tension 0 ... 10 V des sorties analogiques <i>Commande de ventilateur régul. par régime Circuit 1 et Commande de ventilateur régul. par régime Circuit 2</i> ; N'apparaît pas pour la régulation pas-à-pas côté chaud (masque 3-2-2-1-b)	0 ... 50	0 %	0 %
Mode encl	→	Mode de commutation commande de ventilateur / fonctionnement étoile-triangle (seulement visible si le mode de régulation régulateur pas à pas a été sélectionné - Masque 3-2-2-1-b)		Masque 3-2-2-1-c	
Ht nb trs nt	X	Régime élevé (fonctionnement en triangle) également admis par valeur de consigne de nuit O/N (seulement visible si le mode de régulation régulateur pas à pas (masque 3-2-2-1-a) a été sélectionné et le mode de commutation BBHH ou BBBH a été sélectionné (masque 3-2-2-1-c)	↑, ↓ (N/O)	J	J
Ret bas nbTrs	XX s	Retard de l'enclenchement d'un palier de ventilateur en fonctionnement en étoile après qu'elle a été coupée à partir du fonctionnement en triangle (seulement visible si le mode de régulation régulateur pas à pas (masque 3-2-2-1-b) a été sélectionné et que le mode de commutation BBHH ou BBBH a été sélectionné	0..30	5 sec	5 sec
tc - max	XX °C	Valeur de consigne max. t_c pour déplacement de valeur de consigne N'apparaît pas pour la régulation pas-à-pas côté chaud (masque 3-2-2-1-b) et pour les installations avec échangeur de chaleur (menu 3-1-d), ainsi que pour régulation par température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)	25 ... 50	40 °C	40 °C
CP. - max	XX °C	Valeur de consigne max. de fluide convecteur pour déplacement de valeur de consigne; N'apparaît pas pour la régulation pas-à-pas côté chaud (masque 3-2-2-1-b): Apparaît uniquement pour les installations avec échangeur de chaleur (menu 3-1-d), ainsi que pour régulation par température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)	25 ... 50	40 °C	40 °C
VentDeclSiDeran	X	ARRET Ventilateur en cas d'anomalie	↑, ↓ (N/O)	J	J

- Masque 3-2-2-1-a Capteur

Selon l'entrée faite, on choisira entre les valeurs. La coche indique le réglage en vigueur.

Capteur	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Caloporteur	√	Régulation selon température de fluide convecteur	↵	√	√
Pression		Régulation selon t_c (régulation de pression)	↵		

- Masque 3-2-2-1-b Type de régulation HP

Selon l'entrée faite, on choisira entre les valeurs. La coche indique le réglage en vigueur.

Regulateur	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Regul. pas-a-pas	√	Régulation pas-à-pas	↵	√	√
Regime		Régulation de régime	↵		
Regulateur combi		Régulation combinée (pas encore réalisé)	↵		

- Masque 3-2-2-1-c Operation en étoile-triangle

Selon l'entrée faite, on choisira entre les valeurs. La coche indique le réglage en vigueur.

Mode encl	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Directe	√	Enclenchement et désenclenchement de paliers de ventilateurs l'un après l'autre - mode standard de fonctionnement. Le fonctionnement en étoile est désactivé	↵	√	√
BBHH		Fonctionnement étoile-triangle : démarrer les ventilateurs l'un après l'autre au régime bas (B) et les enclencher ensuite l'un après l'autre au régime élevé (H)	↵		
BBBH		Fonctionnement étoile-triangle : démarrer les ventilateurs l'un après l'autre au régime bas (B) et les enclencher ensuite tous simultanément au régime élevé (H)	↵		

- Menu 3-2-2-2 Valeurs de consigne

Val. de cons	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
t_c - max	XXX °C	Valeur de consigne max. t_c pour déplacement de valeur de consigne N'apparaît pas pour les installations avec échangeur de chaleur (masque 3-1-d) et régulation selon température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)	15 ... 35	30 °C	30 °C
CP - max	XXX °C	Valeur de consigne max. CP pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour les installations avec échangeur de chaleur (masque 3-1-d) et régulation selon température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)	15 ... 40	25 °C	25 °C

Val. de cons	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
ta - max	XXX °C	Temp. extérieure max. pour déplacement de valeur de consigne	16 ... 35	30 °C	30 °C
tc - min	XXX °C	Valeur de consigne min. t _c pour déplacement de valeur de consigne N'apparaît pas pour les installations avec échangeur de chaleur (masque 3-1-d) et régulation selon température de fluide convecteur masque 3-2-2-1-a)	10 ... 15	15 °C	15 °C
CP - min	XXX °C	Valeur de consigne min. CP pour déplacement de valeur de consigne Apparaît seulement pour les installations avec échangeur de chaleur (masque 3-1-d) et régulation selon température de fluide convecteur (masque 3-2-2-1-a)	10 ... 35	25 °C	25 °C
ta - min	XXX °C	Temp. extérieure min. pour déplacement de valeur de consigne	0 ... 15	0 °C	0 °C
Cons.Décal.	x	Libération du décalage de la valeur consignée RC	N/O	N	N
CP maxi	xx °C	Maxi tc/CP en mode CP	30 ... 50	46 °C	46 °C
CP mini	xx °C	Mini tc/CP en mode RC ; est seulement affiché lorsque le décalage de la valeur consignée est activé	25..40	30°C	30°C
Dif. RC	xK	Température pour la commutation de retour du ventilateur pour le RC	2...8	5K	5K
Ch. base Cond. MA	→	masque 3-2-2-2-a Charge de base condenseur MARCHE	→, ↓		
Ch. var. Cond. MA	→	masque 3-2-2-2-b Charge variable condenseur MARCHE	→, ↓		
Ch. base Cond. AR	→	masque 3-2-2-2-c Charge de base condenseur ARRET	→, ↓		
Ch. var. Cond. AR	→	masque 3-2-2-2-d Charge variable condenseur ARRET	→, ↓		
Zone neutre	XX °C	Hystérèse en mode de récupération de chaleur	2 ... 10	5 °C	5 °C
Const. regulat	XX K	Différence de régule. Maux pour durées variables de commutation	2 ... 10	7 K	7 K
Maint.temp	x	Maintien de température avec valve à 3 voies	J/N	N	N
Valeur P	x.x	Partie P maintien de température ; seulement visible avec maintien de température libéré	0.0 ... 2.0	0.0	0.0
Valeur I	x.x	Partie I maintien de température ;seulement visible avec maintien de température libéré	0.1 ... 1.0	0.4	0.4
Signal 10V-0V	x	Invertit le signal pour le maintien de la température	J/N	N	N

- Masque 3-2-2-2-a Charge de base condenseur MARCHE

Seuls les ventilateurs existants seront affichés.

CH.BASE MA	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.base MA V 1	XXX s	Charge de base condenseur 1 MARCHE	5 ... 250	20 sec	20 sec
...					
Ch.base MA V 8	XXX s		5 ... 250	20 sec	20 sec

- Masque 3-2-2-2-b Charge variable condenseur MARCHE

Seuls les ventilateurs existants seront affichés.

CH.VAR. MA	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.var. MA V 1	XXX s	Charge variable condenseur 1 MARCHE	5 ... 250	20 sec	20 sec
...					
Ch.var. MA V 8	XXX s		5 ... 250	20 sec	20 sec

- Masque 3-2-2-2-c Charge de base condenseur ARRET

Seuls les ventilateurs existants seront affichés.

CH.BASE AR	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.base AR V 1	XXX s	Charge de base condenseur 1 ARRET	5 ... 250	30 sec	30 sec
...					
Ch.base AR V 8	XXX s		5 ... 250	30 sec	30 sec

- Masque 3-2-2-2-d Charge variable condenseur ARRET

Seuls les ventilateurs existants seront affichés.

CH.VAR. AR	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Ch.var. AR V 1	XXX s	Charge variable condenseur 1 ARRET	5 ... 250	100 sec	100 sec
...					
Ch.var. AR V 8	XXX s		5 ... 250	100 sec	100 sec

• Menu 3-3 Surveillance

Surveill	POS: XXXXX	
1 Compresseur		Suite vers menu 3-3-1 Surveillance de compresseur
2 Réfrigérant		Suite vers menu 3-3-2 Surveillance du réfrigérant
3 Fluide frigorigène-convecteur		Suite vers menu 3-3-3 Surveillance FP / CP
4 Alarme externe		Suite vers menu 3-3-4 Surveillance d'alarme externe

• Menu 3-3-1 Surveillance de compresseur

COMP. UB	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Tempo AR Compr	XXX °C	Température de cylindre à laquelle le compresseur sera coupé	100 ... 150	145 °C	145 °C
Tempo MA Compr	XXX °C	Température de cylindre à laquelle le compresseur coupé sera commuté (hystérèse)	50 ... 100	100 °C	100 °C
t _c ARRET Comp	XX °C	t _c au dessous de ce seuil, aucun compresseur ne sera plus commuté	40 ... 56	52 °C	52 °C
t _c MARCHE Comp	XX °C	t _c en dessous de ce seuil, les compresseurs seront à nouveau commutés après verrouillage (hystérèse) en raison d'une valeur t _c trop élevée	35 ... 50	42 °C	42 °C
t ₀ Min.	XX °C	Seuil de sécurité t ₀ pour régulation selon liquide frigorigène ; en cas de dépassement par le bas de cette valeur, les paliers de compresseur seront coupés avec temporisation	-48 ... 0	-18 °C	-41 °C
t ₀ ARRET Comp	XX °C	Seuil t ₀ pour délestage de compresseur	-50 ... -5	-22 °C	-46 °C
Tempo t ₀ ARRET	XX m	Temporisation pour message délestage compresseur en raison du dépassement vers le bas de t ₀ ARRET compr.	0 ... 30	10 min	10 min
Te Limiteur BP	XXX s	Temporisation pour message limiteur BP activé	0 ... 600	0 sec	0 sec
Te press.hu Ma	XXX s	Temporisation du message commutateur de pression d'huile activé après la mise en marche N'apparaît pas pour les compresseurs à vis (Commutateur DIP 3 = On)	2 ... 120	2 sec	2 sec
Te press.hu Fo	XXX s	Temporisation du message commutateur de pression d'huile activé en mode de service N'apparaît pas pour les compresseurs à vis (Commutateur DIP 3 = On)	2 ... 120	2 sec	2 sec
Te ecolu.hu Ma	XXX s	Temporisation du message surveillant de flux activé après la mise en marche N'apparaît pas pour les compresseurs à piston (Commutateur DIP 3 = Off)	2 ... 30	20 s	20 s
Te ecolu.hu Fo	XXX s	Temporisation du message surveillant de flux activé en mode de service N'apparaît pas pour les compresseurs à piston (Commutateur DIP 3 = Off)	2 ... 30	3 s	3 s
Durée.arrêt.mini.	X s	Durée d'arrêt minimale	0 ... 900	0 s	0 s

COMP. UB	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Mode PD	X	Activer le mode Pump-Down	↑, ↓, (N/O)	O	O
Temperature PD	X °C	Température de coupure du mode Pump-Down Apparaît seulement en cas de mode Pump-Down-activé	-50 ... 5	-15 °C	-40 °C
Temporis. PD	XX m	Temporisation de mode Pump-Down Apparaît seulement en cas de mode Pump-Down-activé	2 ... 20	6 min	6 min
Hystereses PD	XX K	Hystérèse de mode Pump-Down n'apparaît que si le mode pump-own est activé	1 ... 10	5 K	5 K

- Menu 3-3-2 Surveillance de Réfrigérant

SURCH.REFR	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Te Defaut REFR	XXX m	Tempor. du message manque de produit Réfrigérant, entrée de -- : pas de génération de message	10 ... 120 resp. --	60 min	60 min

- Menu 3-3-3 Surveillance fluide frigorigène-convecteur

Surveillance FP / CP	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Te val. ecoule	XXX °C	Temporisation pour le message du contrôleur de flux excitée	10 ... 250	20 sec	20 sec
AR.In Débitm.FP	XXX °C	Installation avec contrôleur de flux du réfrigérant ARRETE	N/ O	O	O
AR.In Débitm.CP	XXX °C	Installation avec contrôleur de flux du caloporteur ARRETE	N/ O	O	O
AR.ln IP.F/CP	XXX °C	Installation avec commutateur à pression réfrigérant / caloporteur ARRETE	N/ O	O	O
Sous-temp. FP	XXX °C	Valeur limite pour l'alarme sous-température FP ; seulement visible si aucune régulation de pression n'est activée du côté froid. (masque 3-2-1-1-a)	-45 ... 10	-19	-43°C
Ret.sous.temp.	XXX m	Retard temporel pour l'alarme sous-température FP ; seulement visible si aucune régulation de pression n'est activée du côté froid. (masque 3-2-1-1-a)	1 ... 30	10 min	10 min
Sous-temps. CP	XXX °Cm	Valeur limite pour l'alarme sous-température CP ; seulement visible en cas de régulation de fluide convecteur et extension du refroidisseur de retour sur un circuit (masque 3-1-d)	5 ... 45	9°C	9°C
Ret.Sous.temp.	XXX m	Retard de temps pour l'alarme sous-température du fluide convecteur ; seulement visible en cas de régulation de fluide convecteur et extension du refroidisseur de retour sur un circuit (masque 3-1-d)	1 ... 60	15min	15min

• Menu 3-3-4 Alarmes tierces

AL. TIERCE	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Tempo al. tierc	XX s	Tempor. du message alarme tierces en secondes	3 ... 60	5 s	5 s
Txt d'alarme: XXXXXXXXXXXXX.XXX.XXX.X		Texte qui sera affiché lors de l'apparition d'alarmes externes	0 ... 19 caractères	Alarme externe	Alarme externe

• Menu 3-4 Charge de base

CHARGE BASE	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Tps cycle	XXX m	Durée de cycle pour la commutation de charge de base compresseur Entrée de -- : pas de commutation de charge de base	5 ... 720 resp. --	30 min	30 min

• Menu 3-5 Messages

Les entrées possibles signifient :

- = L'événement sera ignoré
- 0 = Message (seulement entrée dans la liste de messages)
- 1 = Alarme ave priorité 1
- 2 = Alarme ave priorité 2

MESSAGES	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Disj. Moteur C	X	Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur activé	-, 0 ... 2	2	2
T. cyl. trp haut	X	Valeur seuil de température de cylindre dépassée	-, 0 ... 2	2	2
Limiteur HP C	X	Limiteur haute pression de compresseur activé	-, 0 ... 2	2	2
Contr. ecou. C	X	Surveillant de flux de compresseur activé (message généré seulement pour les compresseurs à vis)	-, 0 ... 2	2	2
Disj.Mot+Phase C	X	Disjoncteur-protecteur de moteur/Surveillant de phase compresseur activé (message généré seulement pour les compresseurs à vis)	-, 0 ... 2	2	2
Diff.pr. Huile C	X	Commutateur différentiel de pression d'huile compresseur activé (message généré seulement pour les compresseurs à piston)	-, 0 ... 2	2	2
tc trop elevee	X	Seuil t_c supérieur dépassé	-, 0 ... 2	2	2
Regime V max	X	Régime max. ventilateur dépassé	-, 0 ... 2	0	0
Limiteur HP C	X	Limiteur haute pression Circuit X activé	-, 0 ... 2	1	1
to trop basse	X	Seuil t_0 inférieur dépassé vers le bas	-, 0 ... 2	2	2

MESSAGES	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Limiteur BP C	X	Limiteur bass pression Circuit X activé	-, 0 ... 2	2	2
Disj.moteur V	X	Disjoncteur-protecteur de moteur ventilateur activé	-, 0 ... 2	2	2
Defaut R'friger.	X	Contacteur de niveau de réfrigérant activé	-, 0 ... 2	2	2
Niveau huile min	X	<i>Ce message n'est pas utilisé actuellement</i>	-, 0 ... 2	2	2
Niveau huile max	X	<i>Ce message n'est pas utilisé actuellement</i>	-, 0 ... 2	2	2
Comp. Man. ARRET	X	Commutateur manuel compresseur sur ARRET	-, 0 ... 2	0	0
Comp. Man. MA	X	Commutateur manuel compresseur sur MARCHE	-, 0 ... 2	0	0
Mode SAV	X	Le mode SAV a été activé	-, 0 ... 2	0	0
ARRET externe	X	Entrée ARRET installation activé	-, 0 ... 2	2	2
Arret d'urgence	X	Entrée D'urgence activée	-, 0 ... 2	1	1
Delestage	X	Entrée Délestage X activé	-, 0 ... 2	0	0
Alarme tierce	X	Entrée Alarme externe activé	-, 0 ... 2	2	2
Panne de courant	X	Démarrage après panne de courant	-, 0 ... 2	0	0
1ere mise route	X	1er Mise en service de la commande (valeurs par défaut chargées !)	-, 0 ... 2	2	2
Depl. val. cons.	X	Message généré lors du déplacement de valeur de consigne	-, 0 ... 2	0	0
Contr.ecou. FP	X	Entrée Surveillant de flux de liquide frigorigène activé	-, 0 ... 2	1	1
Comm. pompe FP	X	Message généré lors de la commutation de pompe de liquide frigorigène	-, 0 ... 2	2	2
Contr.ecou. CP	X	Entrée Surveillant de flux de fluide convecteur activé	-, 0 ... 2	1	1
Com. pompe CP	X	Message généré lors de la commutation de pompe de fluide convecteur	-, 0 ... 2	2	2
Filtre huile C	X	<i>(Ce message n'est pas utilisé actuellement)</i>	-, 0 ... 2	2	2
Po.huile demarr.	X	<i>(Ce message n'est pas utilisé actuellement)</i>	-, 0 ... 2	2	2
Protect. antigel	X	Entrée Protection antigel FP activé	-, 0 ... 2	1	1
Lim.pr. FP/CP	X	Entrée Limiteur FP activé	-, 0 ... 2	1	1
Pompe froid C	X	Entrée Disjoncteur-protecteur de moteur liquide frigorigène X activé	-, 0 ... 2	2	2
Pompe chaleur C	X	Entrée Disjoncteur-protecteur de moteur fluide convecteur X activé	-, 0 ... 2	2	2
Circ. mesure cyl	X	Erreur circuit de mesure température de cylindre	-, 0 ... 2	2	2
Circ. mesure HP	X	Erreur circuit de mesure haute pression	-, 0 ... 2	2	2
Circ. mesure BP	X	Erreur circuit de mesure basse pression	-, 0 ... 2	2	2
Circ. mesure Ext	X	Erreur circuit de mesure température extérieure	-, 0 ... 2	2	2

MESSAGES	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Circ. mesure Loc	X	Erreur circuit de mesure température ambiante	-, 0 ... 2	2	2
Circ.mes.FP entr	X	Erreur circuit de mesure entrée de liquide frigorigène	-, 0 ... 2	2	2
Circ.mes.FP sort	X	Erreur circuit de mesure sortie de liquide frigorigène	-, 0 ... 2	2	2
Circ.mes.CP entr	X	Erreur circuit de mesure fluide convecteur	-, 0 ... 2	2	2
Circ.mes. Humid.	X	Erreur circuit de mesure capteur d'humidité	-, 0 ... 2	2	2
Circ.mes. Sep.hu.	X	<i>(Ce message n'est pas utilisé actuellement)</i>	-, 0 ... 2	2	2
Erreur RTC	X	Erreur dans l'horloge en temps réel	-, 0 ... 2	2	2
Erreur EEPROM	X	EEPROM (Mémoire de paramètres) est défectueuse	-, 0 ... 2	2	2
Erreur RAM	X	La mémoire interne de données est défectueuse	-, 0 ... 2	1	1
Erreur Mod. I/O	X	Module SIOX défectueux ou absent	-, 0 ... 2	1	1
Tension de pile	X	Tension de pile trop basse	-, 0 ... 2	2	2
Circ.mes.CP sort	X	Erreur circuit de mesure sortie de fluide convecteur	-, 0 ... 2	-	-
Fin de dégivrage au-delà du temps	X	Fin de dégivrage au-delà du temps	-, 0 ... 2	0	0
Panne. Dégivrage	X	Panne du dégivrage	-, 0 ... 2	-	-
Sous-temp. FP	X	Sous-température fluide frigorigène	-, 0 ... 2	-	-
Sous-temp. CP	X	Sous-température fluide convecteur	-, 0 ... 2	-	-

• Menu 3-6 Pompes

Pompes	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
TempoCP. MA	XXX s	Temporisation de commutation pompe de fluide convecteur; N'apparaît pas pour les installations sans échangeur de chaleur (masque 3-1-d)	0 ... 60	20 s	20 s
TempoCP. AR	XXX s	Temporisation de coupure pompe de fluide convecteur; N'apparaît pas pour les installations sans échangeur de chaleur (masque 3-1-d) pas de coupure de la pompe de fluide convecteur	0 ... 250 resp. --	180 s	180 s
Temps.comm.CP	XXX s	Durée de commutation pompe de fluide convecteur	0 ... 30	0 sec	0 sec
Cycle CP	XXh	Durée de cycle pompe de fluide convecteur	1 ... 48	12 h	12 h
FP+ARR ext.	XXX s	Couper la pompe de liquide frigorigène lorsque l'entrée ARRET installation est activé; N'apparaît pas pour régulation de pression côté froid (masque 3.2.1.1.a); N'apparaît pas lorsque nombre de pompes de liquide frigorigène = 0 (menu 3.1)	↑, ↓(N/O)	O	O
FP+comp. ARR	XXX s	Couper la pompe de liquide frigorigène lorsque le compresseur est arrêté; N'apparaît pas pour régulation de pression Côté froid (masque 3-2-1-1-a) , N'apparaît pas lorsque nombre de pompes de liquide frigorigène = 0 (menu 3-1)	↑, ↓(N/O)	N	N
Tempscomm.FP	XXX s	Durée de commutation pompe de fluide frigorigène	0 ... 30	0 sec	0 sec
Cycle FP	XXh	Durée de cycle pompe de fluide frigorigène	1 ... 48	12 h	12 h

• Menu 3-7 Dégivrage

Dégivrage	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Horloge de dégivrage		Suite vers masque 3-7-a			
Temp.fin de dégivrage	xx°C	Température de fin de dégivrage	---, 5 ... 15	6°C	6°C
Temps de sécurité	xx min	Temps de sécurité	30 ... 90	45 min	45 min

• Masque 3-7-a Horloge de dégivrage

HORLOGE DE DÉGIVRAGE	POS: XXXXX		Entrée	Consigne Mode Fr+	Consigne Mode Fr-
Dégivrage 1		Horloge de dégivrage 1	Lu, Ma, Me, Je, Ve, Sa, Di, Lu-Di, Lu-Ve, Lu-Sa, Sa-Di,---	---	---
..					
Dégivrage 14		v. ci-dessus	v. ci-dessus	---	---

8.1.4 Menu 4 Heure



L'entrée de l'heure est effectuée par l'horloge maître (ordinateur de marché CI 3000 / terminal de commande AL 300).

HEURE	POS: XXXXX	
Date: XX jj.mm.aa		Affichage du jour de la semaine actuel, date
Heure: hh.mm		Affichage de l'heure actuelle
Hor. ete/hiv aut	X	Passage automatique de l'heure d'été à l'heure d'hiver (O/N)

8.1.5 Menu 5 Messages

MESSAGES	POS: XXXXX	
1 Afficher		Continuer vers menu 5-1 Afficher mémoire de messages
2 Effacer		Continuer vers menu 5-2 Effacer la mémoire de messages (avec demande de sécurité)

- Menu 5-1 Afficher messages

MESSAGES	POS: XXXXX	
Texte de message 1:		Texte d'erreur de l'anomalie 1
jj.mm.aa hh:mm	EIN	Début de l'anomalie 1
jj.mm.aa hh:mm	AUS	Fin de l'anomalie 1 (uniquement, lorsque l'anomalie 1 est terminée)
...		
Texte de message n:		Texte d'erreur de l'anomalie n
jj.mm.aa hh:mm	EIN	Début de l'anomalie n
jj.mm.aa hh:mm	AUS	Fin de l'anomalie n (uniquement, lorsque l'anomalie n est terminée)

- Menu 5-2 Effacer messages

MESSAGES	POS: XXXXX		Entrée
Effacer ! Etes-vous sur ? NON: ESC	OUI: ↵	Demande de sécurité pour effacer les messages	↵, ESC

8.1.6 Menu 6 Données d'exploitation

DONNEES EX	POS: XXXXX	
1 Hrs serv compr		Menu 6-1 Afficher les heures de service compresseur
2 Hrs serv. ventil		Menu 6-2 Afficher les heures de service ventilateur
3 hrs quotidiennes		Menu 6-3 Afficher les durées de marche quotidienne

- Menu 6-1 Données d'exploitation compresseurs

Seul le nombre effectif de ventilateurs sera affiché.

DONNEES EX	POS: XXXXX	
NivExpl. 1	X h	Affichage des heures de fonctionnement compresseur 1 (depuis la mise en service)
...		
NivExpl. 6	X h	

- Menu 6-2 Données d'exploitation ventilateurs

Seul le nombre effectif de ventilateurs sera affiché.

DONNEES EX	POS: XXXXX	
VentExp 1	X h	Affichage des heures de fonctionnement ventilateur 1 (depuis la mise en service)
...		
VentExp 8	X h	

- Menu 6-3 Durées de marche quotidienne

HISTORIQUE	POS: XXXXX	
1 Durees fonction.		Menu 6-3-1 Afficher les durées de marche des compresseurs
2 Imp. commutation		Menu 6-3-2 Afficher les impulsions de commutation
3 Quota commutat.		Menu 6-3-3 Afficher les quotas de commutation

- Menu 6-3-1 Durées de marche des compresseurs

HISTORIQUE	POS: XXXXX		Entrée
Date:	jj.mm.aa	Sélection de date, max. 31 jours en arrière	↑, ↓
Durees fonction.	→	Continuer vers menu 6-3-1-a des durées de marche pour la date	→, ↵

• Masque 6-3-1-a Durées de marche

Duree	POS: XXXXX	
PalierComp 1	hh.mm	Durée de marche quota compresseur 1
...		
PalierComp 6	hh.mm	

• Menu 6-3-2 Impulsions de commutation

HISTORIQUE	POS: XXXXX		Entrée
Date:	jj.mm.aa	Sélection de date, max. 31 jours en arrière	↑, ↓
Imp. commutation	→	Continuer vers menu 6-3-2-a des impulsions de commutation pour la date	→, ↵

• Masque 6-3-2-a Impulsions de commutation

ImpulsComm	POS: XXXXX	
PalierComp 1	hh.mm	Commutations quota. compresseur 1
...		
PalierComp 6	hh.mm	

• Menu 6-3-3 Quotas de commutation

HISTORIQUE	POS: XXXXX		Entrée
Date:	jj.mm.aa	Sélection de date, max. 31 jours en arrière	↑, ↓
QuotaComm	XXX %	Quota de commutation (Exploitation centrale 0 ... 100 %) pour la date	

8.1.7 Menu 7 Configuration de base

FS3010G	POS: XXXXX		Entrée
Charger Config. Base Etes-vous sur ? NON: ESC	OUI: ↵	Question de sécurité pour le chargement des paramètres de base *)	↑, ↓



*) La fonction écrase entièrement la configuration actuelle avec les réglages d'usine existants à la livraison !

8.1.8 Menu 8 Mode SAV (Service Mode)

SERVICE	POS: XXXXX	
1 Valeurs analog.		Continuer vers menu 8-1 Tension de sortie sur les sorties analogiques
2 Compresseur		Continuer vers menu 8-2 pour mise en marche/coupure des compresseurs
3 Ventilateur		Continuer vers menu 8-3 pour mise en marche/coupure des ventilateurs
4 Elements inst.		Continuer vers menu 8-4 pour mise en marche/coupure des éléments d'installations

- Menu 8-1 Valeurs analogiques

SERVICE	POS: XXXXX	
SortAnalog1	XX.X V	Tension à la analogique (<i>bornes 53, 54</i>)
SortAnalog2	XX.X V	Tension à la analogique (<i>bornes 55, 56</i>)
SortAnalog3	XX.X V	Tension à la analogique (<i>bornes 57, 58</i>)
SortAnalog4	XX.X V	Tension à la analogique (<i>bornes 63/64</i>)

- Menu 8-2 Compresseur

Seul le nombre de paliers de compresseur existants sera affiché.

SERVICE	POS: XXXXX		Entrée
Palier comp. 1	XXX	Etat de commutation du (palier) compresseur MARCHE ou ARRET	↑, ↓
...			↑, ↓
Palier comp. 6	XXX		↑, ↓

- Menu 8-3 Ventilateur

Seul le nombre de paliers de compresseur existants sera affiché.

SERVICE	POS: XXXXX		Entrée
Palier cond. 1	XXX	Etat de commutation ventilateur 1 MARCHE/ARRET	↑, ↓
...			↑, ↓
Palier cond. 8	XXX		↑, ↓

- Menu 8-4 Eléments d'installation

SERVICE	POS: XXXXX		Entrée
Vanne liq. C 1	XXX	Sortie Vanne liquide Circuit 1 MARCHE/ARRET	↑, ↓
Vanne liq. C 2	XXX	Sortie Vanne liquide Circuit 2 MARCHE/ARRET	↑, ↓
PompeFrigo C 1	XXX	Sortie Pompe de liquide frigorigène 1 MARCHE/ARRET	↑, ↓
PompeFrigo C 2	XXX	Sortie Pompe de liquide frigorigène 2 MARCHE/ARRET	↑, ↓
PompeConv C 1	XXX	Sortie Pompe de fluide convecteur 1 MARCHE/ARRET	↑, ↓
PompeConv C 2	XXX	Sortie Pompe de fluide convecteur 2 MARCHE/ARRET	↑, ↓
Autor. liaison	XXX	Sortie Libération consommateur MARCHE/ARRET	↑, ↓
RetHuil EV C1	XXX	Sortie Electrovanne retour huile Circuit 1 MARCHE/ARRET	↑, ↓
RetHuil EV C2	XXX	Sortie Electrovanne retour huile Circuit 2 MARCHE/ARRET	↑, ↓

Notice :

9 Messages de la FS 3010

9.1 Système de message

Un certain nombre de messages sont détectés par le système et mémorisés avec date, heure et priorité dans une mémoire interne de messages du système. Le système mémorise les messages entrants/partants dans la mémoire de messages. Le temps de cycle est d'une seconde. En cas de panne de courant, la mémoire de messages est protégée par une alimentation tampon de sorte que les messages ne disparaissent pas.

Les messages seront déposés dans la mémoire de messages dans l'ordre chronologique de leur arrivée. La mémoire de messages possède une capacité de mémoire de 200 entrées. Lorsque la mémoire de messages est pleine, le message arrivant le plus récent écrase alors (mémoire annulaire) l'entrée la plus ancienne.

Les messages peuvent être appelés via le terminal de commande. Le message le plus récent sera le premier présenté. Le contenu de la mémoire de messages peut être effacé via le terminal de commande. En outre, les messages peuvent être émis via le bus CAN et le message actuel peut être affiché avec le terminal de commande, permettant ainsi avec l'ordinateur de marché CI 3000 de constituer une mémoire centrale de messages d'erreur pour l'ensemble de l'installation frigorifique.

9.2 Structure des messages

Les messages sont constitués de la date, de l'heure, de la priorité ainsi que d'un texte en clair spécifique. Ils seront affichés sur l'écran du terminal de commande en 3 lignes de 20 caractères chacune. Une ligne sert à la représentation de la commande active.

Ligne	Exemple	Données
1	Messages Pos: XXXXX	Commande active
2	Disjoncteur-protecteur de moteur C 1	Texte de message
3	20.5.98 10:20 MARCHE	Date et heure du message
4	20.5.98 10:25 ARRET	Elimination de L'anomalie

9.3 Types de message

Les messages suivants sont saisis par la commande :

- Messages d'erreur de processus
- Messages d'erreur de système

9.3.1 Messages d'erreur de processus

N°	Texte de message	Message d'erreur de processus
1	Disj.Moteur Cx	Disjoncteur-protecteur de moteur compresseur Cx activé (uniquement compresseur à piston)
2	T.cyl.trp haut Cx	Valeur seuil supérieure de température de cylindre dépassée
3	Limiteur HP Cx	Limiteur haute pression Cx activé
4	Contr. ecol. Cx	Surveillant de flux Cx activé (seulement pour les compresseurs à vis)
5	Disj.Mot+Phase Cx	Surveillant de phase Cx ou disjoncteur-protecteur de moteur Cx activé (seulement pour les compresseurs à vis)
6	PressDiff Huile Cx	Limiteur différentiel de pression d'huile Cx activé (uniquement compresseur à piston)
7	tc x trop elevee	Seuil t_c supérieur dans circuit x dépassé
8	Régime max	Seuil supérieur dépassé pour le régulateur de régime
9	Limiteur HP Cx	Limiteur haute pression circuit x activé
10	to x trop basse	Seuil t_0 inférieur dans circuit x dépassé
11	Limiteur BP Cx	Limiteur basse pression circuit x activé
12	Disj.Moteur Vx	Disjoncteur-protecteur de moteur ventilateur de condenseur Vx activé
13	Defau Refrigerant	Commutateur de niveau réfrigérant activé (uniquement compresseur à piston)
14	-	
15	-	
16	Palier C ARRET Px	Palier de puissance de compresseur coupé avec commutateur à main
17	Palier C MARCHE Px	Palier de puissance de compresseur mis en marche avec commutateur à main
18	Mode SAV MARCHE	Mode SAV a été activé (pas encore réalisé)
19	ARRET externe	Compresseur et ventilateurs coupés
20	ARRET D'URGENCE	Entrée numérique arrêt d'urgence activée
21	Alarme tierce	Entrée numérique alarme externe activée
22	Delestage x	Compresseur verrouillé par entrée délestage x
23	Panne de courant	Démarrage de la commande apr's une panne de courant
24	1ere mise en route	Démarrage de la commande pour première mise en service
25	Dépl. val. consigne	Une valeur de consigne a été modifiée
26	Contr. ecol. Froid	Entrée numérique surveillant de flux liquide frigorigène activée
27	Commut. pompe froid	Commutation des pompes de liquide frigorigène par surveillant de flux
28	Contr. ecol. Chaleur	Entrée numérique surveillant de flux fluide convecteur activée
29	Commut. pompe chal	Commutation des pompes de liquide convecteur par surveillant de flux
30	Filtre a huile x	Entrée numérique surveillant filtre d'huile circuit x activé (uniquement pour compresseurs à vis)
31	Protection antigel	Entrée numérique protection antigel activée
32	Lim.pres FP/CP	Entrée numérique limiteur de pression liquide frigorigène ou fluide convecteur activé
33	Pompe Froid x	Entrée numérique disjoncteur-protecteur de moteur pompe de liquide frigorigène x activée
34	Pompe Chaleur x	Entrée numérique disjoncteur-protecteur de moteur pompe de fluide convecteur x activée
35	-	

N°	Texte de message	Message d'erreur de processus
36	Fin du dégivrage par le temps	Fin du dégivrage par le temps Remède : Attendre plus longtemps (p. ex. augmenter la durée du dégivrage) ou éliminer des problèmes techniques de l'installation
37	Panne du dégivrage	Les compresseurs n'ont pas pu être complètement coupés pendant le dégivrage. Remède : Vérifier si les compresseurs sont réglés sur le mode manuel.
38	Sous-temp. FP	Éliminer les problèmes techniques de l'installation
39	Sous-temp. CP	Éliminer les problèmes techniques de l'installation

Le message 23 *Panne de courant* ne sera pas émis via le bus CAN. Une remise en marche sera reconnue par le terminal de commande et l'ordinateur de marché. Le message ne sera pas mémorisé dans la mémoire de messages après un *Premier démarrage*.

9.3.2 Messages d'erreur de système

N°	Texte de message	Message d'erreur de système
1	Circ. mex. cyl. Cx	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température de cylindre
2	Circ. mesure HP x	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la haute pression circuit x
3	Circ. mesure BP x	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la basse pression circuit x
4	Circ. mesure Local	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température ambiante
5	Circ. mesure ext.	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température extérieure
6	Circ. mes.FP sort	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température de sortie de liquide frigorigène
7	Circ. mes.FP entr	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température d'entrée de liquide frigorigène
8	Circ.mes.CP entr x	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température d'entrée de fluide convecteur circuit x
9	-	
10	-	
11	Circ.mes. Humidite	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de l'humidité de l'air
12	Erreur RTC	Erreur dans l'horloge en temps réel de la commande
13	Erreur EEPROM	L'EEPROM interne (mémoire de paramètres) est défectueuse
14	Erreur RAM	La mémoire interne de données est défectueuse
15	Module I/O Mx	Module I/O (SIOX) est tombé en panne
16	Tension de pile	Pile interne défectueuse
17	Circ.mes.CP sort	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température de sortie de fluide convecteur
18	Circ.mes.CP sort x	Anomalie dans le circuit de mesure pour la saisie de la température de sortie de fluide convecteur circuit x

En cas de *Anomalie dans le circuit de mesure haute pression*, les paliers de puissance de condenseurs seront coupés lorsque les compresseurs sont arrêtés et commutés lorsque les compresseurs tournent, dans le circuit froid considéré. Si les compresseurs d'un circuit froid sont mis en marche manuellement, la commutation des paliers de puissance s'effectuera simultanément. Une commutation s'effectue après l'écoulement de la durée de base. Les durées variables ne sont pas prises en compte.

En cas de *anomalie dans le circuit de mesure Basse pression*, les paliers de puissance de compresseur seront commutés dans le circuit froid correspondant. La surveillance de pression d'aspiration s'effectue via le surveillant basse pression qui coupe alors de nouveau tous les compresseurs en marche du circuit froid correspondant. Les compresseurs seront de nouveau commutés après une remise à zéro du limiteur de basse pression, afin de garantir un fonctionnement en mode de secours.

Une commutation s'effectue après l'écoulement de la durée de base. Les durées variables ne sont pas prises en compte. En cas de *anomalie dans le circuit de mesure liquide frigorigène*, au moins 50% des compresseurs seront commutés. En cas d'apparition de toutes les autres *anomalie dans le circuit de mesure*, le calcul sera effectué pendant toute la durée de l'anomalie avec les dernières valeurs valides. Cette valeur sera indiquée sur le terminal de commande AL 300 et l'ordinateur de marché CI 3000 sous la forme „---“.

Une erreur RAM est une erreur fatale qui a pour effet que la commande passe en *Etat HALTE*, puisque aucun déroulement correct de programme ne peut plus être attendu. Tous les signaux de sortie seront remis à zéro.

9.4 Priorités d'alarme

Quatre priorités d'alarme sont prévues:

Priorité	Niveau de message
-	Pas d'entrée dans la liste de messages
0	Entrée dans la liste de messages sans transmission à des modules de systèmes hiérarchiquement supérieurs
1	Entrée dans la liste de messages et transmission à des modules de systèmes hiérarchiquement supérieurs avec prio. 1
2	Entrée dans la liste de messages et transmission à des modules de systèmes hiérarchiquement supérieurs avec prio. 2

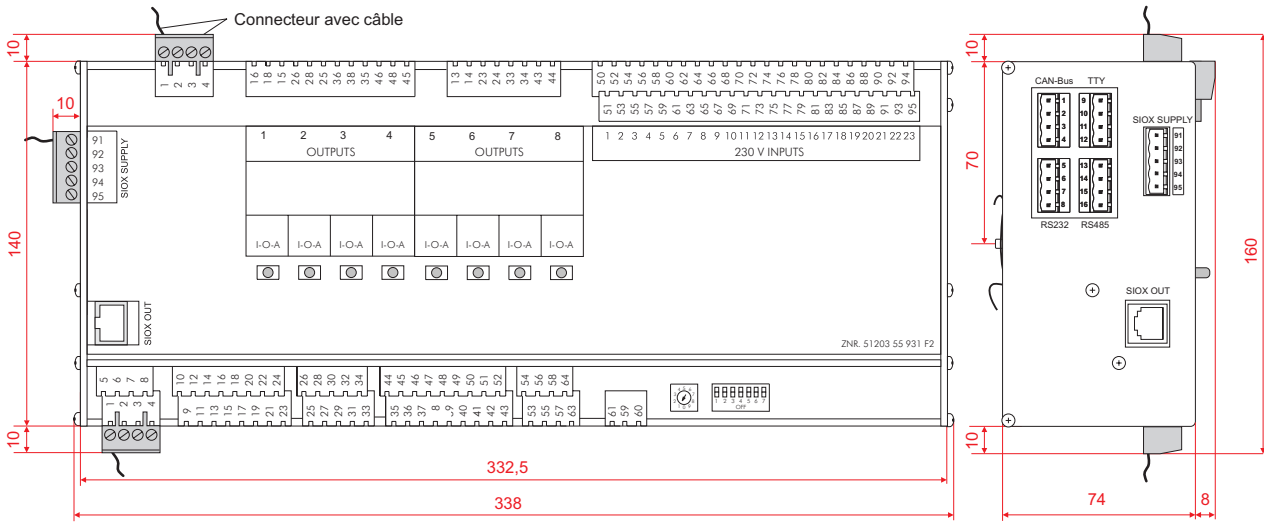
En cas d'anomalie de compresseur, une alarme recevra automatiquement la priorité 1 lorsque 50% des compresseurs seront en panne.

10 Caractéristiques techniques FS 3010

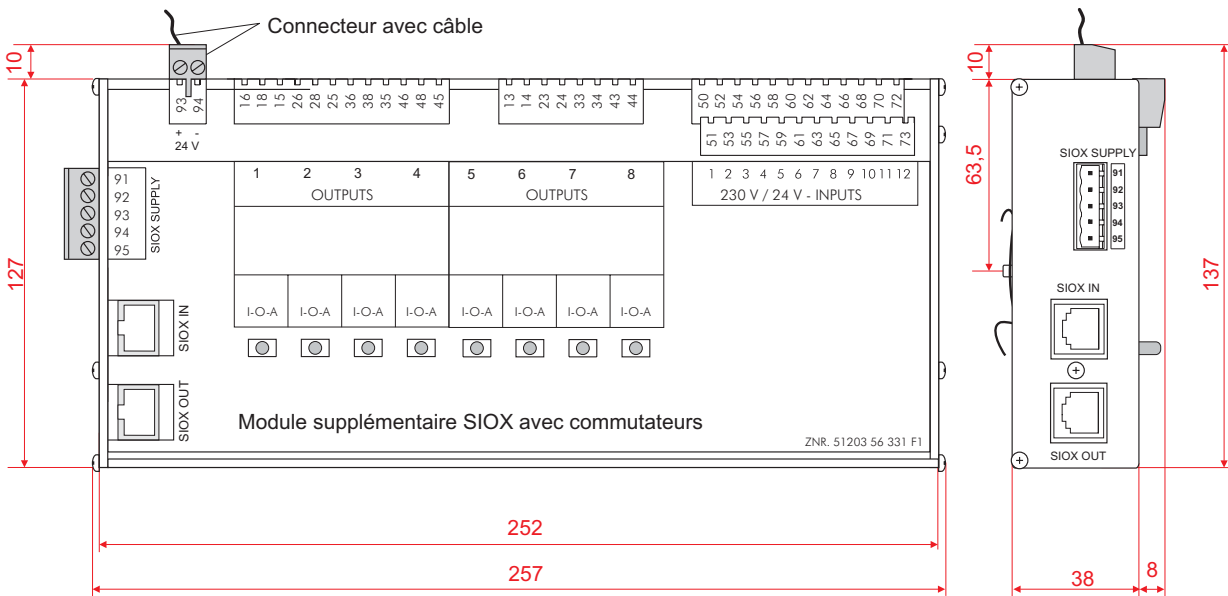
10.1 Caractéristiques électriques

	FS 3010
Tension de service	$U_{Nom} = 230 \text{ V AC}, 200 \text{ V AC} - 265 \text{ V AC}, 50/60 \text{ Hz}$
Puissance nominale	24 VA
Courant de fuite via PE	max. 1 mA
Sorties de relais	10 x 250 V AC, max. 6 A / min. 10 mA (6 Fermeture, 4 Inverseur) sans potentiel Tension transversale entre les sorties 400 V AC max
Entrées numériques	23 x 230 V AC sans potentiel Tension transversale entre les entrées 400 V AC max
Entrées analogiques	13 x Pt1000 Sonde de température en technique NN 2 x Pt1000 Sonde de température en technique 4 fils 6 x Transmetteurs de pression 4..20 mA / 0..10 V 1 x capteur d'humidité 4..20 mA/ 0..10 V toutes les entrées commutables de manière interne par jumper (Tous les câbles d'alimentation vers les entrées analogiques doivent être blindés)
Sorties analogiques	1 x 0..10 V/4..20 mA, commutable de manière interne par jumper 0 -10 V (Puissance min. 1 k Ω) / 4 - 20 mA, (Charge max. 800 Ω) (Tous les câbles d'alimentation vers les sorties analogiques doivent être blindés)
Interface de bus de champ	Bus CAN sans potentiel
Interfaces de données	sérielle RS232 / RS 485 Interface de données pour SIOX TTY (passive)
Autres interfaces	Alimentation électrique pour SIOX externe
Mémoire d'archive	Durée de marche de compresseur, impulsions de commutation, quotas, messages
Fonction de surveillance	Watchdog
Horloge en temps réel	avec réserve de marche pile lithium , (Type CRC 2450 N / 3V Lithium / durée de stockage 10 ans), typ. 12 min./an à 25 °C
Plage de température	Transport : -20 °C ... +80 °C / Fonctionnement : 0 °C ... +50 °C
Variation de température	Transport : max 20 K/h / Fonctionnement : max. 10 K/h
Humidité rel. (non condensée)	Transport : 8 % ... 80 % / Fonctionnement : 20 % ... 80 %
Choc selon DIN EN 60068-2-27	Transport et fonctionnement : 30 g
Vibration 10 -150 Hz selon DIN EN 60068-2-6	Transport et fonctionnement : 2 g
Pression atmosphérique	Transport : 660 hPa ... 1060 hPa / Fonctionnement: 860 hPa ... 1060 hPa
Poids	FS 3010: ca. 1600 g SIOX: ca. 800 g
Indice de protection	IP20
Conformité CE	En respect des normes CE 73/23/CEE (Directive basse tension) 89/336/CEE (Directive CEM)

10.2 Caractéristiques mécaniques FS 3010



10.3 Caractéristiques mécaniques module d'extension SIOX



11 Order No.'s and accessories of FS 3010

11.1 FS 3010 Pack Controller / SIOX Extension Module

Type	Description	Order number
FS 3010	FS 3010 Pack Controller (brine controller)	LIVS301014
SIOX	SIOX Extension Module	LISIOX0014

11.2 Components for FS 3010

Component	Description	Order number
NP-pressure transmitter	LP-pressure transmitter 0..10 bar	KGLZDRUCK3
HP-pressure transmitter	HP-pressure transmitter 1..26 bar	KGLZDRUCK4
Cylinder head sensor	Cylinder head sensor (Pt1000 in 2-wires technology), brass	KGLZPTZYLM
Humidity and temperature sensor	Combined humidity (4..20 mA) and temperature sensor (Pt1000 in 4-wires technology) for wall mounting	KGLZPTHYGR
Out / room sensor	Temperature sensor (Pt1000 in 4-wires technology) for outside and room temperature, for wall mounting	KGLZPT1000
Brine temperature sensor	Brine temperature sensor (Pt1000 in 2-wires technology)	KGLZPT1KTH
Connector set	Connector set for FS 3010	STVSETVS12
Connector set extension for speed control	Connector set extension for speed control of FS 3010	STVSETVS03
Flash cable	For firmware updates of the VS 3010 family	KABLINDAD1
Null modem cable	Connects the flash cable with the serial interface of the PC / notebook, length: 3,0 m	PCZKABSER2
Null modem cable extension	Extension for null modem cable, Length: 1,8 m	PCZKABSER3
SIOX Supply cable	Supply cable for SIOX Length: 2 m	KABLIND006
SIOX Data cable	Data cable from FS 3010/SIOX to SIOX, length: 0,4 m 0,7 m 2,0 m 5,0 m	KABLIND001 KABLIND002 KABLIND003 KABLIND007

Notice :