

eliwell

EWCM 400

Contrôle électronique pour Chambre de Compression



1 SOMMAIRE

1	<i>Sommaire</i>	2
2	<i>Utilisation du manuel</i>	4
3	<i>Introduction</i>	5
3.1	<i>Composants</i>	5
3.1.1	<i>Module d'interface</i>	5
3.2	<i>Copy Card</i>	5
3.2.1	<i>Modules Ventilateurs</i>	5
3.2.2	<i>Televis</i>	5
4	<i>Installation</i>	6
4.1	<i>Schémas de connexion</i>	6
4.2	<i>Configuration entrées analogiques</i>	8
4.3	<i>Configuration entrées Numériques</i>	8
4.4	<i>Configuration sorties</i>	8
4.4.1	<i>Relais</i>	8
4.4.2	<i>Triac /(RL5 ; Ewcm 415)</i>	9
4.4.3	<i>Sortie commande modules ventilateurs</i>	9
4.5	<i>Grandeurs physiques et unités de mesure</i>	9
4.5.1	<i>Unités de mesure</i>	9
4.6	<i>Sorties séries</i>	9
4.6.1	<i>Copy Card</i>	9
5	<i>Interface utilisateur</i>	11
5.1	<i>Touches</i>	11
5.2	<i>Visualisations</i>	11
5.2.1	<i>Afficheur</i>	11
5.2.2	<i>Dels</i>	11
5.3	<i>Programmation paramètres état machine – Niveaux des menus</i>	12
5.4	<i>Introduction du mot se passe</i>	12
6	<i>Configuration de l'installation</i>	14
6.1	<i>Compresseurs</i>	14
6.1.1	<i>Configuration des compresseurs</i>	14
6.1.2	<i>Séquence de mise sous tension /mise hors tension des compresseurs</i>	14
6.1.3	<i>Temporisations compresseur</i>	14
6.2	<i>Ventilateur de condensation</i>	15
6.2.1	<i>Configuration du ventilateur de condensation</i>	15
6.3	<i>Sortie Alarme</i>	16
7	<i>Fonctions de thermorégulation</i>	17
7.1	<i>Contrôle des dispositifs utilisateurs</i>	17
7.1.1	<i>Contrôle des compresseurs – thermorégulateur</i>	17
7.1.2	<i>Contrôle de la ventilation de condensation</i>	18
8	<i>Fonctions</i>	20
8.1	<i>Enregistrement des heures de fonctionnement</i>	20
9	<i>Paramètres</i>	21
9.1	<i>Description des paramètres</i>	21
9.1.1	<i>Paramètres de configuration</i>	21
9.1.2	<i>Paramètres alarmes</i>	22
9.1.3	<i>Paramètres compresseur</i>	22
9.1.4	<i>Paramètres ventilation</i>	22
9.2	<i>Tableau des paramètres</i>	23
10	<i>Diagnostic</i>	25
10.1	<i>Liste des alarmes</i>	25
11	<i>Données techniques</i>	29
11.1	<i>Données techniques</i>	29
11.2	<i>Caractéristiques électromécaniques</i>	29
11.3	<i>Dimensions</i>	29
11.4	<i>Normes de référence</i>	29

12	<i>Utilisation du dispositif</i>	30
12.1	<i>Utilisation prévue</i>	30
12.2	<i>Utilisation non autorisée</i>	30
13	<i>Responsabilité et risques résiduels</i>	30
14	<i>Glossaire</i>	31

2 UTILISATION DU MANUEL

Afin de permettre une consultation rapide et précise, le manuel présente les caractéristiques suivantes :

Les rappels

Colonne des rappels :

A la gauche du texte figurent *les rappels* relatifs à des sujets déjà traités : ceci permet à l'utilisateur de retrouver très rapidement les informations dont il a besoin.

Références croisées

Références croisées :

Toutes les parties écrites en *italique* présentent, dans l'indice analytique le renvoi à la page dans laquelle le sujet correspondant est traité en détail ;

Si l'on a, par exemple, le texte suivant :

"l'activation de l'alarme entraîne le blocage des *compresseurs* "

Le recours à l'italique sert à indiquer que, dans l'indice analytique, à la rubrique *compresseurs*, on trouve un renvoi à la page qui concerne le sujet représenté par les *compresseurs*.

En cas de consultation du manuel "en ligne" (par le biais de l'ordinateur), les mots en italique représentent de véritables "hyperlinks" (connexions automatiques par le biais d'un clic avec la souris) qui relient entre elles les différentes parties du manuel, de manière à offrir la possibilité de "naviguer" dans le document.

Icônes de mise en évidence :

Certaines parties du texte sont mises en évidence, dans la colonne des rappels, par des icônes qui sont porteuses des significations suivantes :



Signalisation : met en évidence une précision sur le sujet traité, dont l'utilisateur devrait tenir compte



Conseil : met en évidence un conseil qui peut aider l'utilisateur à mieux comprendre et à mieux utiliser les informations sur le sujet traité.



Attention ! : met en évidence des informations qui, si elles ne sont pas connues à fond, peuvent présenter des conséquences négatives sur le système ou constituer un risque pour des personnes, des instruments, des données, etc. ; ces informations doivent donc absolument être lues par l'utilisateur.

3 INTRODUCTION

EWCM 400 Family représente une famille de contrôleurs présentant un coût peu élevé et qui sont dédiés à la gestion de la salle des machines d'une *installation* frigorifique. Il contrôle jusqu'à un maximum de 4 (quatre) *compresseurs* simples et ventilateurs du groupe de condensation.

Il se distingue par la simplicité de la programmation et du démarrage de l'*installation*.

La famille EWCM400 est formée de deux modèles :

- EWCM412
- EWCM415

Les deux versions diffèrent en raison du type de sortie mais pas du point de vue du contrôle du fonctionnement des *compresseurs*.

Les modèles disposent en outre d'une sortie série pour la connexion aux systèmes *Televis*.

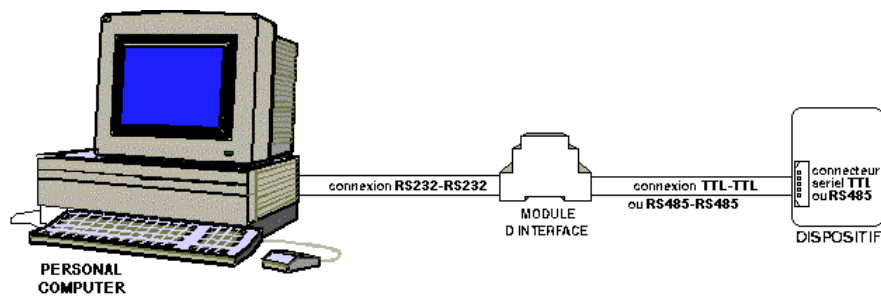
3.1 Composants

On présente ci-dessous tous les *composants* de base et les accessoires, ainsi que les connexions correspondantes

3.1.1 Module d'interface

Il s'agit d'un dispositif qui permet la mise en interface du contrôleur et de l'ordinateur individuel.

Il doit être relié de la manière qui est indiquée dans la figure :



Les connexions entre l'ordinateur individuel et le module et entre le module et le dispositif doivent être réalisées alors que chaque dispositif est mis hors tension et en respectant les normes de sécurité en vigueur. IL faut en outre éviter des chocs électrostatiques, spécialement contre les éléments métalliques découverts de chaque appareil. IL faut vérifier, dans cet ordre d'idées, que les courants électrostatiques sont en mesure d'affluer à terre en prenant toutes les précautions appropriées.

3.2 Copy Card

C'est un dispositif qui permet de charger et de décharger la carte des *paramètres* du Ewcm 400.

3.2.1 Modules Ventilateurs

Ils permettent la connexion des ventilateurs aux sorties à basse tension du Ewcm 400

3.2.2 Televis

Si l'on dispose d'un ordinateur individuel approprié, du logiciel *Televis*, d'un *module d'interface ad hoc* et des câblages adéquats, il est possible de contrôler entièrement le EWCM 400 par le biais de l'ordinateur individuel.

4 INSTALLATION



Avant de procéder à toute opération, quelle qu'elle soit, il faut s'assurer que l'on a alimenté le dispositif avec un *transformateur* externe. Pour la connexion des cartes entre elles et avec l'application, il faut respecter les règles suivantes : il ne faut pas appliquer des charges supérieures à celles qui figurent dans la présente spécification. Au moment de la connexion des charges, il faut s'en tenir scrupuleusement aux *schémas de connexion*. Pour éviter tout accouplement électrique, il faut câbler les *dispositifs* utilisateurs sous basse tension séparément par rapport aux *dispositifs* utilisateurs à haute tension;

4.1 Schémas de connexion

Il existe 2 modèles de EWCM 400 :

- EWCM 412 : avec réglage intégré des ventilateurs
- EWCM 415 : avec sortie *relais* alarme

Schéma connexion
EWCM 412 avec
entrée en
température

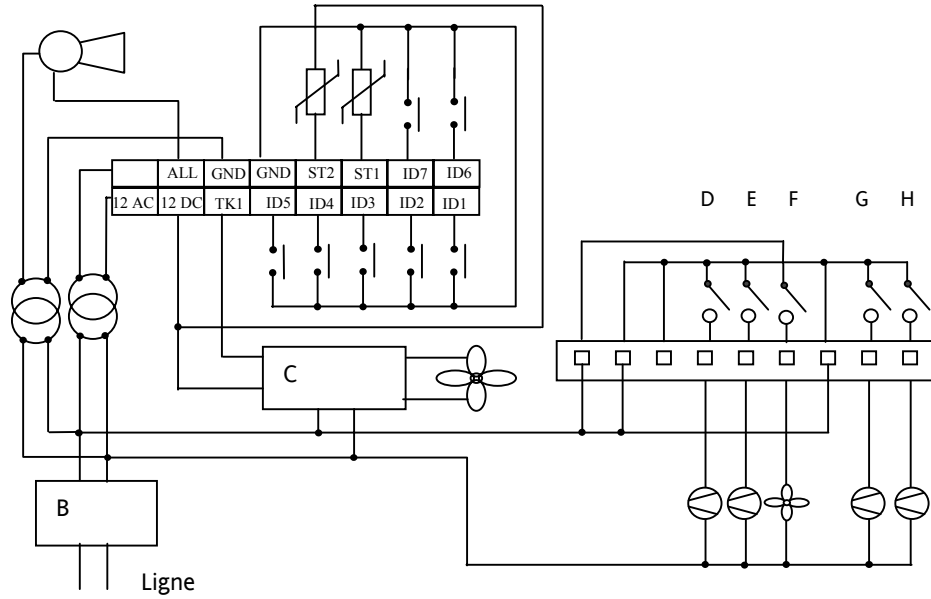
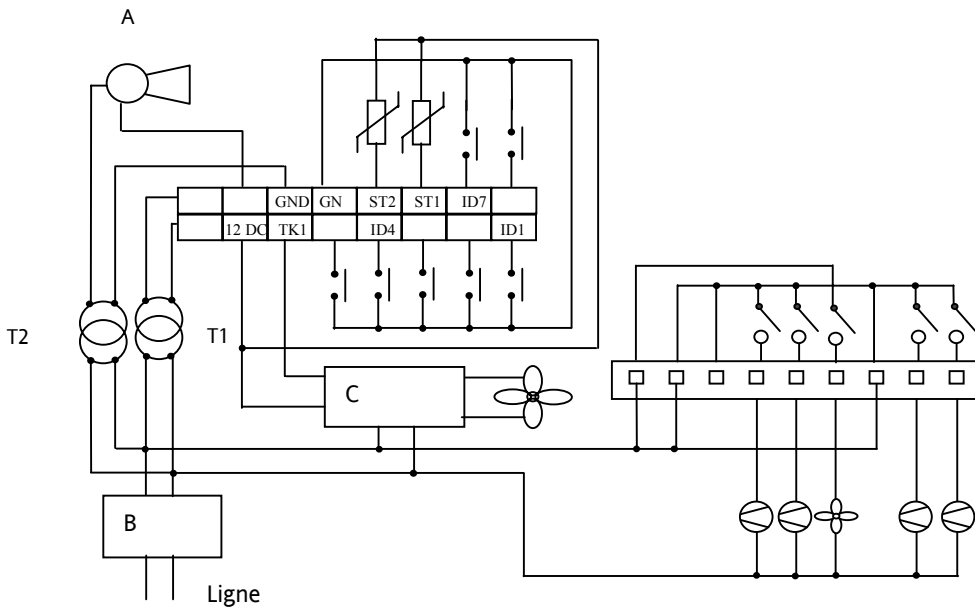


Schéma connexion
EWCM 412 avec
entrée en courant



Légende	Description	Légende	Description
A	Sortie alarme	E	RL02 relais compresseur 2
B	EMI Filter (uniquement si on utilise le contrôle de condensation en coupe de phase)	F	TK1 sortie ventilateur
C	CF control (optionnel)	G	RL03 relais compresseur 3
D	RL01 relais compresseur 1	H	RL04 relais compresseur 4
T1	Transformateur d'alimentation de l'instrument	T2	Transformateur d'alimentation de la sortie alarme

Schéma connexion
EWCM 415 avec
entrée en
température

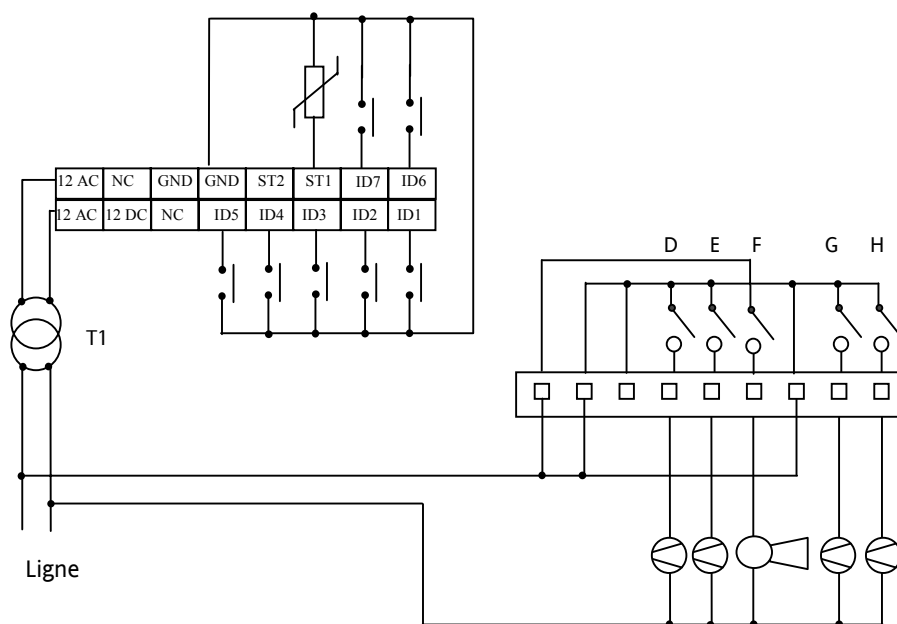
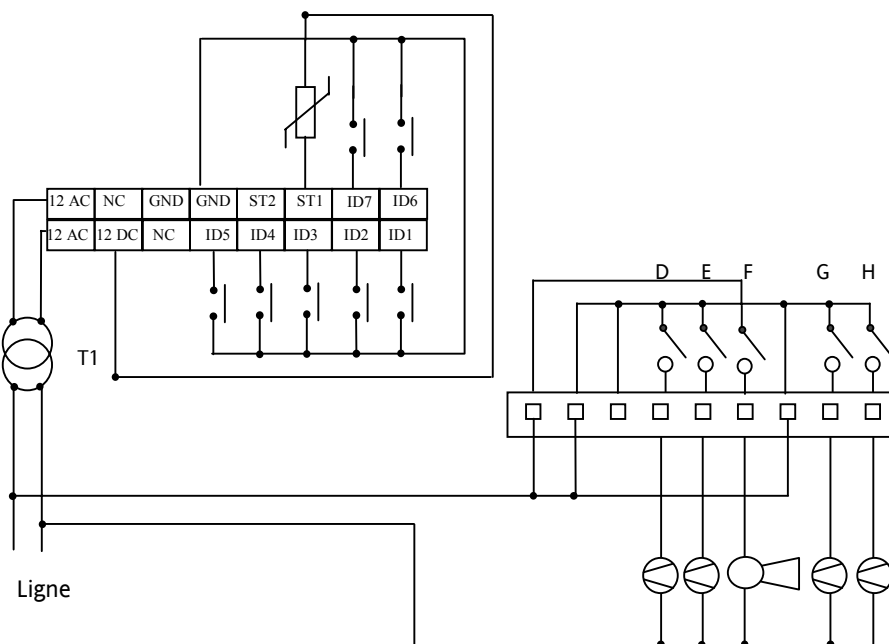


Schéma connexion
EWCM 415 avec
entrée en courant



Légende	Description	Légende	Description
D	RL01 <i>relais</i> compresseur 1	G	RL03 <i>relais</i> compresseur 3
E	RL02 <i>relais</i> compresseur 2	H	RL04 <i>relais</i> compresseur 4
F	RL05 <i>relais sortie alarme</i>	T1	<i>Transformateur</i> d'alimentation de l'instrument

La configuration de l'instrument est déterminée par les valeurs des *paramètres* qui sont associés aux entrées et aux sorties.

4.2 Configuration entrées analogiques

Entrées analogiques

Les entrées analogiques sont au nombre de 2 :

- 1 entrée pouvant être configurée pour sonde NTC ou pour signal 4...20 mA.
- 1 entrée pour signal 4...20 mA.

Les entrées, qui sont reprises par après sous l'appellation ST1, ST2, peuvent être configurées sur la base du tableau suivant.

Entrées analogiques :
tableau de configuration

Pa.	Description	0	1	2
Pa H05	Configuration entrées analogiques ST1	Sonde absente	Entrée en température	Entrée en pression
Pa H06	Configuration entrée analogique ST2	Sonde absente	Non défini	Sonde présente

Prédisposition point décimal

Si l'entrée ST1 est définie comme étant une entrée 4...20 mA, les *paramètres* de début et de fin d'échelle ainsi que la position du point décimal sont également significatifs :

Pa H07, valeur début échelle entrée ST1, permet de prédisposer la valeur correspondant à un courant de 4 mA

Pa H09, valeur fin d'échelle entrée ST1, permet de prédisposer la valeur correspondante à un courant de 20 mA

Pa H29, position du point décimal. Permet d'éliminer le point décimal ou de le placer en regard du premier ou du second chiffre. Ex: la valeur 123 peut être visualisée comme étant 123, 12.3, 1.23 en regard des valeurs 0,1,2 du paramètre H29.

Important: quand H05 est réglé sur 1 (l'entrée ST1 est configurée pour une sonde de température), il est nécessaire de régler H29 = 1

L'entrée ST2 est toujours une entrée en courant :

Pa H08, valeur de début d'échelle entrée ST2, permet de prédisposer la valeur correspondant à un courant de 4 mA

Pa H10, valeur de fin d'échelle entrée ST2, permet de prédisposer la valeur correspondant à un courant de 20 mA

4.3 Configuration entrées Numériques

Entrées numériques
Entrées numériques :
polarité

Les entrées numériques, exemptes de tension, sont au nombre de 7 et sont identifiées ci-dessous comme étant ID1...ID7.

La *polarité* des entrées numériques est définie par des *paramètres* comme ceux qui sont repris dans la liste ci-dessous :

Paramètre	Description	Valeur	
		0	1
Pa H11	<i>Polarité</i> entrée numérique ID1	Actif si fermé	Actif si ouvert
Pa H12	<i>Polarité</i> entrée numérique ID2	Actif si fermé	Actif si ouvert
Pa H13	<i>Polarité</i> entrée numérique ID3	Actif si fermé	Actif si ouvert
Pa H14	<i>Polarité</i> entrée numérique ID4	Actif si fermé	Actif si ouvert
Pa H15	<i>Polarité</i> entrée numérique ID5	Actif si fermé	Actif si ouvert
Pa H16	<i>Polarité</i> entrée numérique ID6	Actif si fermé	Actif si ouvert
Pa H17	<i>Polarité</i> entrée numérique ID7	Actif si fermé	Actif si ouvert

Entrées numériques :
description

Toutes les entrées sont fixes et le tableau suivant en décrit la signification :

ENTREES	DESCRIPTION
ID1	Thermique huile compresseur 1
ID2	Thermique huile compresseur 2
ID3	Thermique huile compresseur 3
ID4	Thermique huile compresseur 4
ID5	Blocage machine (marche/arrêt à distance)
ID6	Alarme pression élevée
ID7	Alarme pression basse

4.4 Configuration sorties

Sorties

Les sorties de l'instrument sont :

- 4 contacts sur *relais* (5 pour EWCM 415)
- 1 Sortie triac (uniquement pour EWCM 412)
- *Sortie commande modules ventilateurs*

4.4.1 Relais

- **RL1** - compresseur 1, 2 A résistifs 250V~ (¼ HP à 240V~, 1/8 HP 120V~).
- **RL2** - compresseur 2, 2 A résistifs 250V~ (¼ HP à 240V~, 1/8 HP 120V~).
- **RL3** - compresseur 3, 2 A résistifs 250V~ (¼ HP à 240V~, 1/8 HP 120V~).
- **RL4** - compresseur 4, 2 A résistifs 250V~ (¼ HP à 240V~, 1/8 HP 120V~).
- **RL5** - alarme, 2 A résistifs 250V~ (¼ HP à 240V~, 1/8 HP 120V~). **(uniquement pour EWCM415)**

Polarité des relais

La *polarité* des *relais* des *compresseurs* est définie par des *paramètres* spéciaux tels que ceux qui sont repris ci-dessous :

Paramètre	Description	Valeur	
		0	1
Pa H18	Polarité relais compresseur 1	Relais fermé si actif	Relais fermé si sortie non active
Pa H19	Polarité relais compresseur 2	Relais fermé si actif	Relais fermé si sortie non active
Pa H20	Polarité relais compresseur 3	Relais fermé si actif	Relais fermé si sortie non active
Pa H21	Polarité relais compresseur 4	Relais fermé si actif	Relais fermé si sortie non active

4.4.2 Triac /(RL5 ; Ewcm 415)

- **TK** – Contrôle du *ventilateur de condensation*, courant maximum 2 A 250V~ (uniquement pour Ewcm 412)

La sortie TK peut être configurée comme décrit ci-dessous :

Sortie TK : tableau de configuration

Pa.	Description	Valeur		
		0	1	2
Pa F01	Configuration sortie TK	Réglage proportionnel du <i>ventilateur de condensation</i>	Réglage marche/arrêt du ventilateur contrôlé en température	Contrôle marche/arrêt du ventilateur lié au compresseur

- **ALL** - Sortie 24 V~ pour alarme, 500 mA courant maximum.

Pa H36 = permet de définir la *polarité* de la *sortie alarme* :

- 0 = la sortie est active (contact fermé) quand une alarme est active et quand la machine est à l'arrêt.
- 1 = dans les mêmes conditions, le contact est ouvert

Pa H38 = permet d'établir si l'alarme est active avec machine en *stand-by*

- 0 = *sortie alarme* non active en *stand-by*
- 1 = *sortie alarme* active en *stand-by*.

L'alimentation de la *sortie alarme* doit être isolée de l'alimentation du contrôleur.



4.4.3 Sortie commande modules ventilateurs

- **TK TTL** – Sortie en basse tension pour pilotage des modules externes pour le contrôle des ventilateurs.

4.5 Grandeurs physiques et unités de mesure

4.5.1 Unités de mesure

Il est possible de visualiser la température de réglage en :

- degrés °C, avec point décimal
- degrés °F, sans point décimal.

La prédisposition de l'unité de mesure se fait par le biais du paramètre **H33** :

Pa H52	Unité de mesure
0	Degrés °C
1	Degrés °F

4.6 Sorties séries

Sur le contrôle se trouve une sortie série de type asynchrone :

- canal pour la communication série avec un ordinateur individuel, par le biais d'un *module d'interface*.

Le paramètre **Pa H22** permet de sélectionner le type de protocole sur la base duquel on peut communiquer avec l'instrument

PaH22 = 0 protocole *Televis*

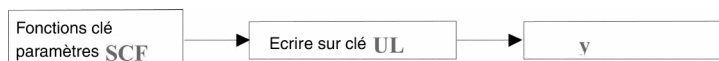
PaH22= 1 protocole Modbus

4.6.1 Copy Card

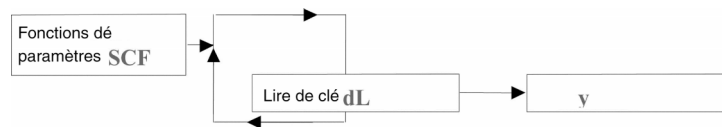
Sur le même connecteur que celui qui est utilisé pour la connexion série, il est possible de connecter la *Copy Card* pour lire et écrire des cartes de *paramètres*.

La *copie de la carte des paramètres* à partir de la mémoire qui est interne à la clé se fait en entrant dans le menu prévu à cet effet.

Copie de la carte des paramètres



Le déchargement de la carte des *paramètres* à partir de la clé vers la mémoire interne se fait en entrant dans le menu prévu à cet effet :



Si l'opération est couronnée de succès, l'instrument visualisera sur l'*afficheur* l'étiquette **Occ**. Une fois l'opération achevée, il est nécessaire de débrancher la clé. On conseille d'éteindre et de rallumer l'instrument au cas où des modifications auraient été apportées aux *paramètres de configuration*.

5 INTERFACE UTILISATEUR

L'interface, constituée de la partie frontale de l'instrument, permet d'effectuer toutes les opérations liées à l'utilisation de celui-ci et en particulier de :

- Prédéfinir le mode de fonctionnement
- Gérer les situations d'alarme
- Vérifier l'état des ressources



Clavier

5.1 Touches

bande

Prédéfinir la *bande* de réglage



Une pression prolongée sur cette touche (délai de pression = 1,5 secondes) permet d'entrer directement dans la *bande* de réglage. Au cours du délai de pression, les afficheurs visualisent le sigle BND, à l'issue de l'opération, la valeur prédéfinie pour la *bande* de réglage est directement visualisée.

Dans la modalité menu, cela devient la touche *SCROLL UP* ou UP valeur (augmentation de la valeur).

Programmation- Réinitialisation alarmes



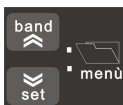
Agit sur la programmation du réglage

Une pression prolongée sur cette touche (Délai de pression = 1,5 secondes) permet d'entrer directement dans la valeur de consigne de réglage. Au cours du délai de pression, les afficheurs visualisent le sigle SET, à l'issue de l'opération, la valeur prédéfinie pour la valeur de consigne de réglage est directement visualisée

Une simple pression réinitialise toutes les *alarmes* à *réenclenchement* manuel non actives ;

Dans la modalité menu, cela devient la touche *SCROLL DOWN* ou DOWN valeur (diminution de la valeur)

Combinaison bande- programmation



Toucher "band" et "set" enfoncés simultanément.

En enfonçant et en relâchant simultanément les *touches* dans les **2 secondes**, on descend d'un niveau dans le menu d'affichage.

En maintenant enfoncés les deux *touches* pendant **plus de 2 secondes**, on descend d'un niveau.

Si on est en train de visualiser le dernier niveau du menu, la pression et le relâchement dans les deux secondes font monter dans tous les cas d'un niveau.

5.2 Visualisations

Le dispositif est en mesure de communiquer n'importe quel type d'information inhérente à son état, sa configuration, les alarmes par le biais d'un *afficheur* et des *Dels* qui sont présentes sur la partie frontale.

5.2.1 Afficheur

En visualisation normale sont représentés :

- la température de réglage, en dixièmes de degrés Celsius, avec point décimal ou Fahrenheit, sans point décimal
- la pression de réglage, sans point décimal
- le code d'alarme si une d'entre elles au moins est active. Dans le cas de plusieurs *alarmes* actives, la première alarme est visualisée sur la base du Tableau des *Alarmes*.
- Dans la modalité menu, la visualisation se fait en fonction de la position dans laquelle on se trouve. Pour aider l'utilisateur à identifier la fonction prédéfinie, on a recours à des labels (étiquettes) et à des codes.
- Point décimal : dans la visualisation des heures de fonctionnement indique que la valeur doit être multipliée par 100

5.2.2 Dels

Del 1 compresseur 1.

- ON (Marche) si le compresseur 1 est actif
- OFF (Arrêt) si le compresseur 1 est éteint





- **BLINK** si des temporisations de sécurité sont en cours



Del compresseur 2 (ou stade d'injection partielle)

- ON (Marche) si le compresseur (injection partielle) est actif
- OFF (Arrêt) si le compresseur (injection partielle) est hors tension
- **BLINK** si des temporisations de sécurité sont en cours



LDel compresseur 3 (ou stade d'injection partielle)

- ON (Marche) si le compresseur (injection partielle) est actif
- OFF (Arrêt) si le compresseur (injection partielle) est hors tension
- **BLINK** si des temporisations de sécurité sont en cours



Del compresseur 4 (ou stade d'injection partielle)

- ON (Marche) si le compresseur (injection partielle) est actif
- OFF (Arrêt) si le compresseur (injection partielle) est hors tension
- **BLINK** si des temporisations de sécurité sont en cours



Del menu

- **BLINK** si on est en train de visualiser les différents niveaux de menu
- OFF (Arrêt) en visualisation normale



Del **STAND-BY**

- ON (Marche) si le dispositif est en train de régler
- OFF (arrêt) si le dispositif est en **STAND-BY**

5.3 Programmation paramètres état machine – Niveaux des menus

L'accès aux différents **paramètres** et aux entrées de la machine est organisé en sous-niveaux auxquels on peut accéder en appuyant simultanément sur les **touches** "mode" et "on-off" (voir ci-dessus).

Chaque niveau de menu est identifié par un code mnémorique visualisé sur l'**afficheur**.

La structure est organisée comme décrit dans le schéma suivant (v. page suivante) :

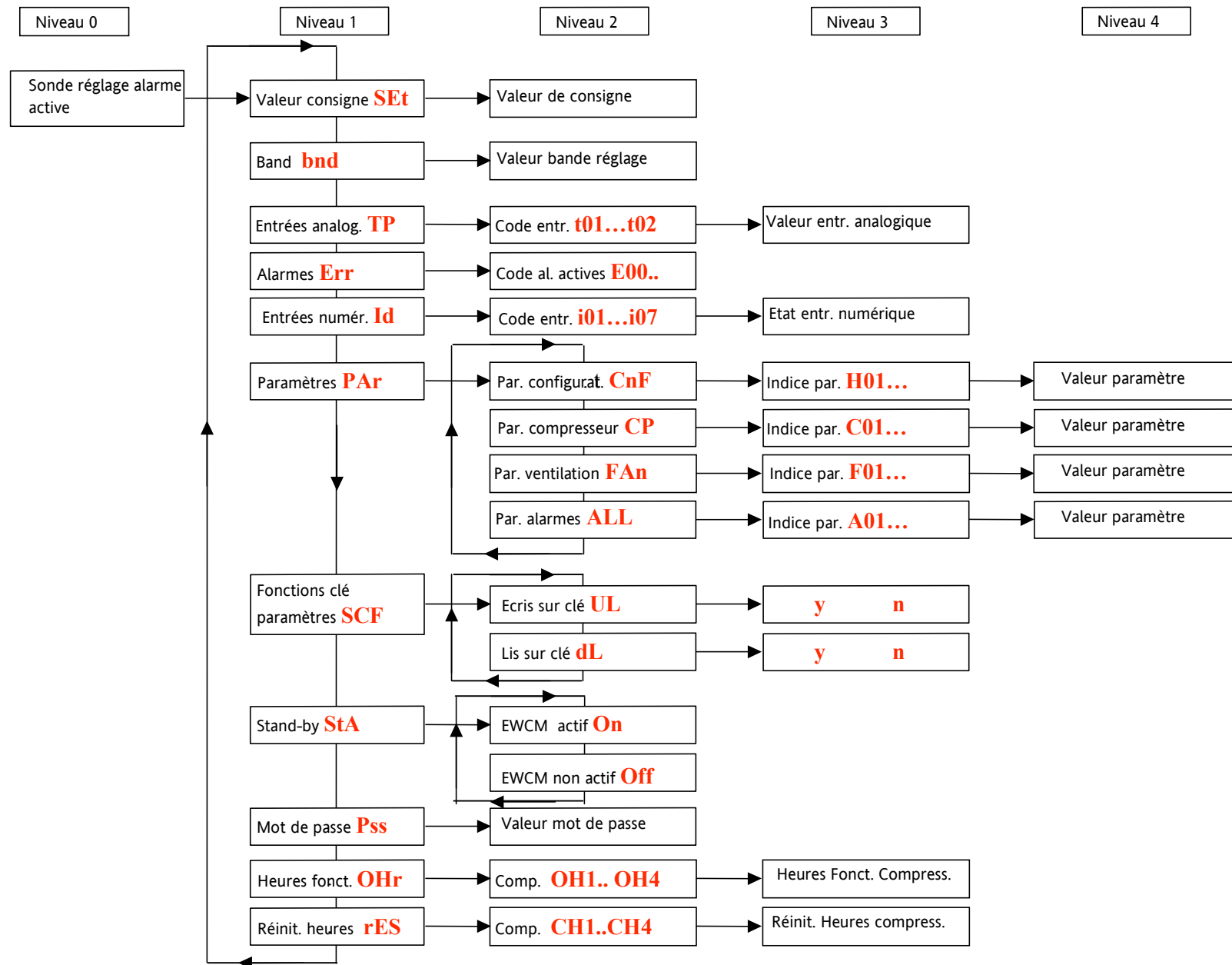
5.4 Introduction du mot se passe

Mot de passe
= 0

L'instrument, sur la base des programmations effectuées en usine, sort avec tous les menus dépourvus de protection par mot de passe. Si le paramètre H28 (prorgammation mot de passe utilisateur) est prédisposé sur une valeur différente de la valeur 0, tous les menus sont automatiquement protégés. Pour accéder au menu dans son ensemble, il faut introduire dans le menu password (mot de passe) la valeur prédisposée dans le paramètre H28



Structure du menu



6 CONFIGURATION DE L'INSTALLATION

Dans ce chapitre, on traite de la manière de configurer les *paramètres* relatifs aux différents *dispositifs* utilisateurs sur la base du type d'*installation* à contrôler.

6.1 Compresseurs

Le dispositif EWCM 400 est en mesure de contrôler des installations présentant un circuit frigorifique contenant jusqu'à 4 *compresseurs*.

L'injection partielle éventuelle est considérée à l'instar d'un compresseur.

Les *compresseurs* sont commandés par les *relais* du dispositif.

Les *compresseurs* seront allumés ou éteints sur la base des températures qui sont détectées et des *fonctions de thermorégulation* programmées (voir chapitre Contrôle des *compresseurs* - Thermorégulateur)

6.1.1 Configuration des compresseurs

Les *compresseurs* doivent nécessairement être reliés aux sorties RL1-RL4 ; le paramètre *Pa H30* sélectionne le nombre de *compresseurs* qui sont présents dans l'*installation*.

Il est possible de sélectionner la *polarité* des sorties du compresseur par le biais des *paramètres*

Pa H18-H21, *Polarité* sortie *compresseurs* / injections partielles

- 0= *relais* ON si compresseur / injection partielle ON (marche),
- 1= *relais* ON si compresseur / injection partielle OFF (arrêt).

6.1.2 Séquence de mise sous tension /mise hors tension des compresseurs

L'ordre d'*introduction* des *compresseurs* peut être modifié en fonction du *Pa H31*, séquence mise sous tension des *compresseurs* :

- *Pa H31*=0 les *compresseurs* sont mis sous tension en fonction des heures de fonctionnement (équilibrage des durées)
- *Pa H31*=1 on introduit d'abord le compresseur présentant l'indice inférieur ensuite le compresseur (ou injection partielle) présentant l'indice supérieur (*séquence fixe*).

Equilibrage des durées

Si *Pa H31*= 0, le compresseur est mis sous tension avec le nombre d'heures de fonctionnement le plus bas, au cas où ce compresseur ne serait pas soumis à :

alarme active de blocage de compresseur (voir *tableau alarmes*)

temporisation de sécurité en cours.

Si *Pa H31*= 0, le compresseur présentant le nombre d'heures de fonctionnement le plus élevé est mis hors tension en premier lieu.

Séquence fixe

Au cas où *Pa H31*= 1:

le compresseur (injection partielle) avec l'indice supérieur est mis sous tension uniquement si le compresseur présentant l'indice inférieur est déjà allumé (à l'exception du cas où le compresseur avec indice inférieur est sous alarme).

Le compresseur présentant l'indice inférieur est éteint uniquement si tous les *compresseurs* avec indice supérieur sont déjà éteints.

6.1.3 Temporisations compresseur

Temporisations de sécurité

Les opérations de mise sous tension - mise hors tension des *compresseurs* doivent respecter des délais de sécurité qui sont susceptibles d'être définis par l'utilisateur par le biais des *paramètres* prévus à cet effet comme décrit ci-dessous :

Temporisation marche-arrêt

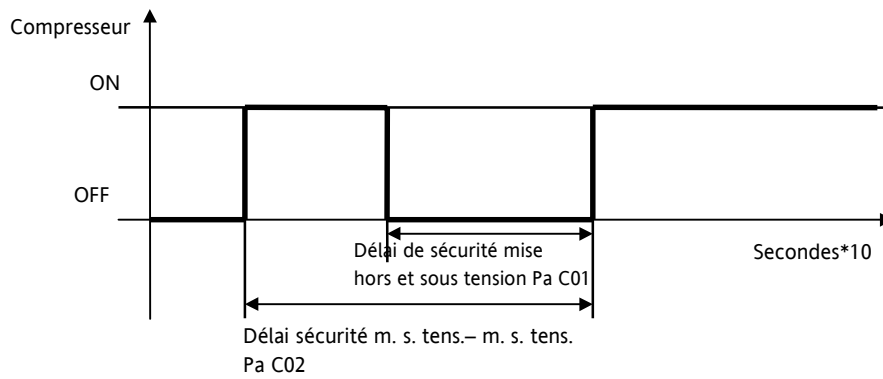
Entre une mise hors tension et une mise sous tension du même compresseur, il faut respecter un délai de sécurité (délai sécurité du compresseur mise sous tension ... mise hors tension) réglé par le paramètre *Pa C01* ;

Ce délai est respecté également au moment de la mise sous tension du dispositif "EWCM 400".

Temporisation marche-marche

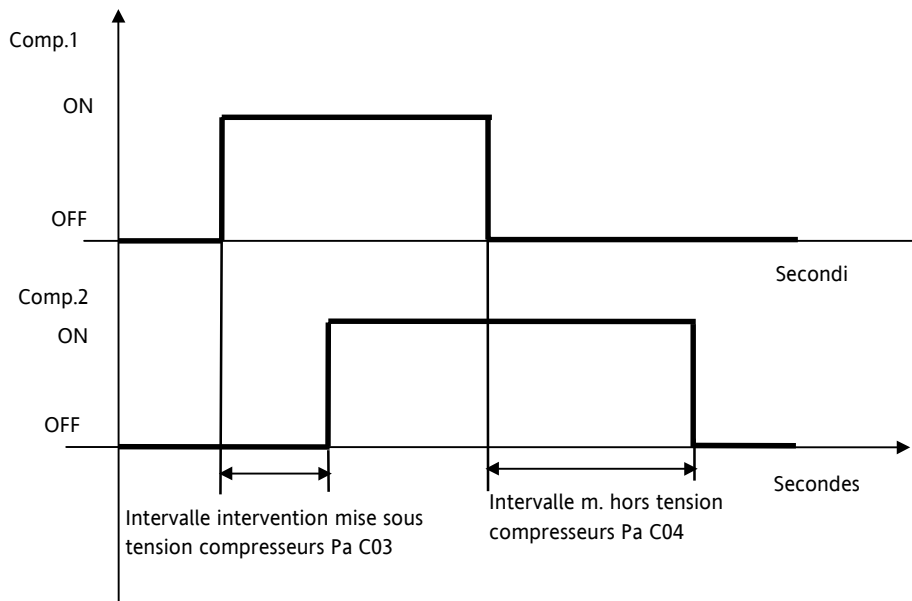
Entre une mise sous tension et la suivante, il faut respecter un délai de sécurité (délai de sécurité du compresseur mise sous tension...mise sous tension) réglé par le paramètre *Pa C02* ;

schéma arrêt-marche et marche-marche comp



**Temporisation
marche-marche
arrêt-arrêt entre
compresseurs
schéma marche-
marche et arrêt-
arrêt 2 comp**

Si l'*installation* possède plusieurs *compresseurs* (ou injection partielle), on respecte également le délai d'intervention entre deux *compresseurs* (*Pa C03*) et le délai de mise hors tension entre *compresseurs* (*Pa C04*). Le délai de mise hors tension entre *compresseurs* n'est pas respecté en cas **d'alarme de blocage de compresseur**, dans un tel cas, l'arrêt est immédiat.



6.2 Ventilateur de condensation

Le dispositif "EWCM 412" possède 2 sorties pour les ventilateurs :

- TK: sortie de commande à 230V CA pour ventilateurs jusqu'à 2A
- TK-TTL: signal de contrôle pour modules CF (500w,1500w,2200w)

6.2.1 Configuration du ventilateur de condensation

Il est nécessaire, avant tout, de connecter correctement le ventilateur à la sortie appropriée (voir *schémas de connexion*).

La sortie ventilateur peut être configurée pour fonctionner de manière proportionnelle ou en Marche-Arrêt.

Pa F01 – Sélection mode de sortie triac (**TK et TK TTL**) :

- 0= sortie ventilateurs proportionnelle (TK)
- 1= sortie ventilateurs Marche-Arrêt ; sous cette modalité, le ventilateur est éteint au cas où le régulateur proportionnel aurait une sortie égale à 0, autrement il est allumé à la vitesse maximum (aucune injection partielle) si la sortie du régulateur est supérieure à 0.
- 2= commande ventilateurs pour fonctionnement Marche-Arrêt par appel du compresseur. Sous ce type de modalité, le ventilateur est mis sous tension ou hors tension en fonction de l'état du compresseur.

Au cas où la sortie serait configurée comme TK proportionnelle, les *paramètres* de DECOLLAGE, DEPHASAGE, DUREE IMPULSION présentent une signification.

Décollage

A chaque démarrage du ventilateur externe, le ventilateur de l'échangeur est alimenté à la tension maximum, par conséquent, le ventilateur fonctionne à la vitesse maximum pendant un délai équivalent à *Pa F02*, compté en dixièmes de seconde ; ce délai étant arrivé à échéance, le ventilateur poursuit à la vitesse programmée par le régulateur.

Pa F02 = Délai de *décollage* du ventilateur (secondes/10)

Déphasage

Définit un retard moyennant lequel il est possible de compenser les différentes caractéristiques électriques des moteurs d'entraînement des ventilateurs :

Pa F03 = durée, exprimée en microsecondes* 200, du *déphasage* du ventilateur.

**Sortie
proportionnelle /
ON-OFF (marche-
arrêt)**

Durée impulsion Définit la durée, en microsecondes * 200, de l'impulsion de pilotage de la sortie TK
Pa F04= durée impulsion commande triac

6.3 Sortie Alarme

Le modèle "EWCM 412" dispose d'une *sortie alarme* à 24V CA avec courant maximum de 500mA. Le modèle "EWCM 415" dispose de la sortie *relais* RL5.

Polarité La *polarité* peut être configurée par le biais du paramètre :
Pa H36= Polarité sortie alarme

- 0: sortie active avec alarme active
- 1: sortie non active avec alarme active

Alarme en OFF Par le biais du paramètre *Pa H38*, on sélectionne l'état de la sortie avec le EWCM en situation de *stand-by*
Pa H38= Sortie alarme en stand-by

- 0: alarme non active en *stand-by*
- 1: alarme active en *stand-by*.

7 FONCTIONS DE THERMORÉGULATION

Une fois que l'*installation* a été configurée, l'EWCM 400 est prêt à contrôler les *dispositifs* utilisateurs sur la base des conditions de température et de pression détectées par les sondes et des *fonctions de thermorégulation* pouvant être définies par le biais des *paramètres* prévus à cet effet.

Modes de fonctionnement

2 *modes de fonctionnement* sont possibles :

- *froid*
- *chaud*
- *stand-by*

Froid la machine est configurée pour faire le *froid*.

Chaud la machine est configurée pour faire le *chaud*.

La sélection du mode est fonction du paramètre *Pa H37* :

0= fonction *froid*

1= fonction *chaud*

Stand-by *Stand-by*: la machine ne règle aucune fonction de thermorégulation ; ne restent actives que les signalisations des *alarmes*

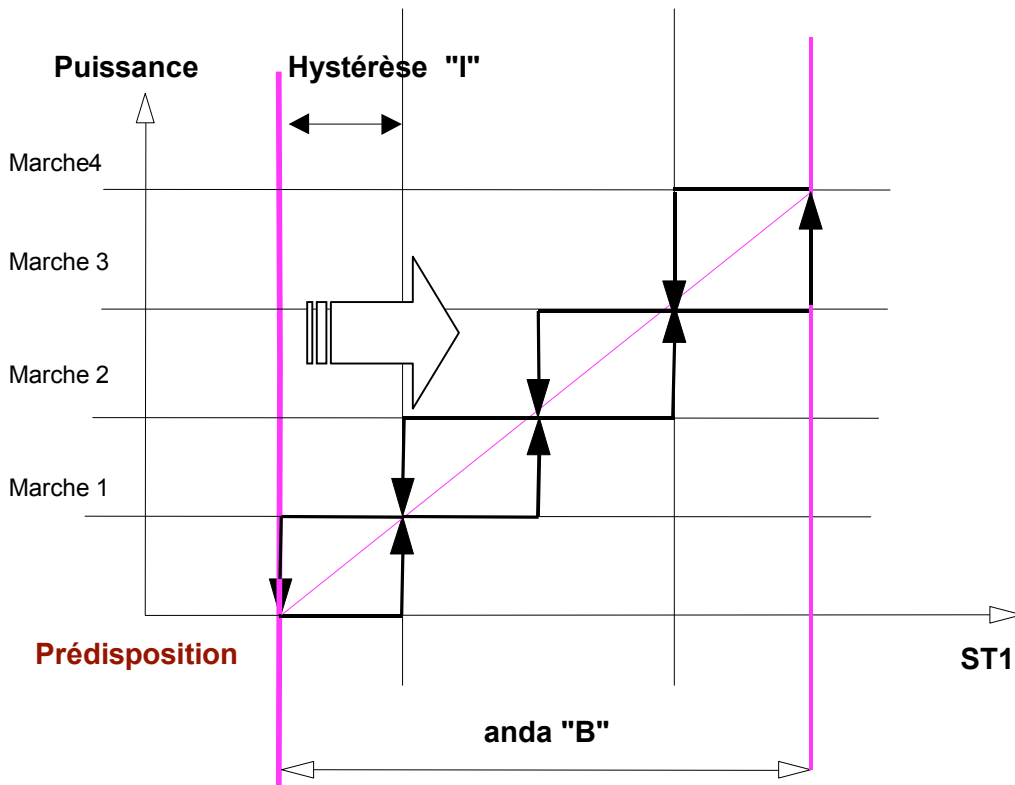


7.1 Contrôle des dispositifs utilisateurs

Dans les chapitres qui suivent, on décrit de quelle manière programmer les *paramètres* pour le *contrôle des dispositifs utilisateurs* sur la base des conditions de température/pression détectées par la sonde

7.1.1 Contrôle des compresseurs – thermorégulateur

Le thermorégulateur s'occupe de calculer la charge à émettre par le biais des *compresseurs* aussi bien pour le *chaud* que pour le *froid*.

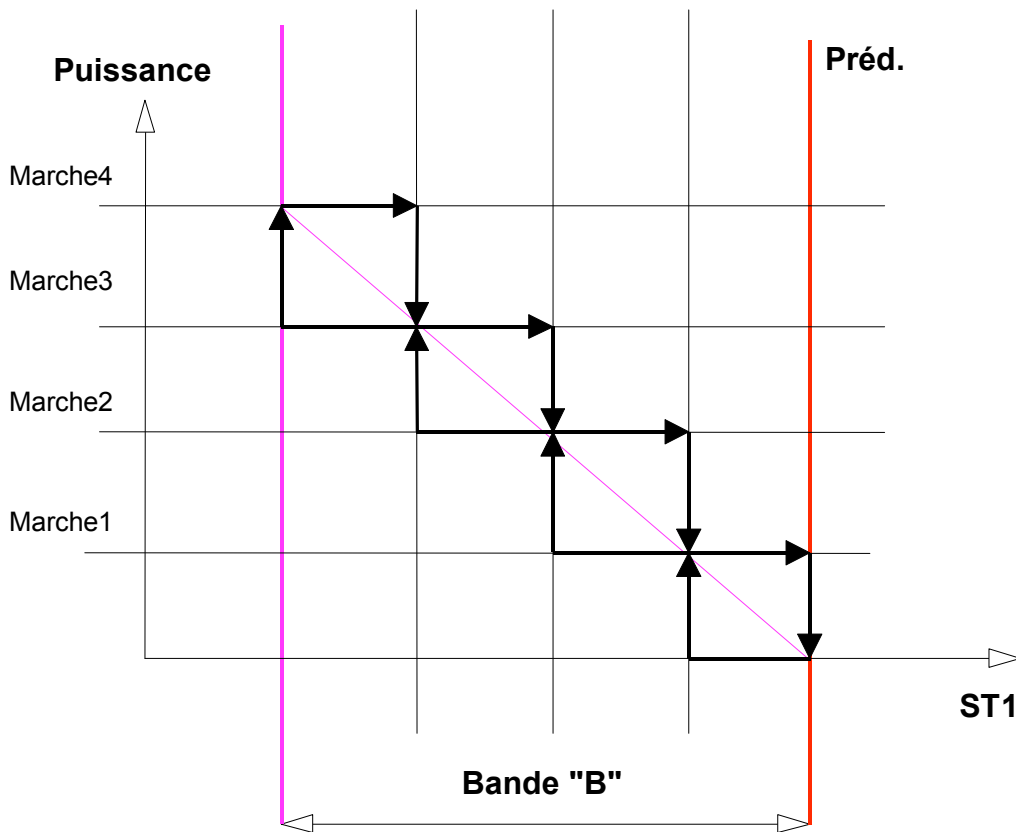


Thermorégulation avec *bande* de référence sur Valeur de consigne en modalité *froid*.

L'allumage du/des compresseur/s se fait en fonction de l'entrée analogique ST1. La fonction de réglage est à *bande* réglable et s'appuie sur le recours à 4 marches au maximum. La sonde ST1 détecte la température du gaz avant sa compression et se trouve dans l'abscisse du graphique de la figure. Dans l'ordonnée de ce graphique, nous trouvons la puissance qui doit être exercée par la compression du gaz. Cette puissance est fonction du nombre de marches disponibles, le thermorégulateur peut gérer au maximum 4 marches. La *bande* de réglage est la *plage* (Pa H04) d'intervention par la valeur de consigne de réglage. Le thermorégulateur demandera l'intervention du/des *compresseurs* si la valeur détectée par ST1 se trouve inscrite au sein de la *bande* de réglage, la distance d'un point à l'intérieur de la *bande* de la valeur de consigne exige une puissance équivalant à la *bande* divisée par les ressources définies. Dans le cas où ST1 est la valeur de consigne, le nombre de ressources exigées par le thermorégulateur équivaut à **zéro**. Quand la valeur détectée par ST1 est égale à PREDISPOSITION + *BANDE*, le nombre de ressources exigées par le thermorégulateur est équivalent aux ressources définies (Pa H30).

$$\text{Hystérésis} = \text{Bande} / \text{Ressources définies}$$

L'algorithme de sélection de la puissance exigée par le thermorégulateur est fonction de ST1, de la *bande* de réglage B (Pa = H04), de la valeur de consigne (Pa= H 01) et du nombre de ressources définies (Pa = H30 nombre de *compresseurs* qui ont été sélectionnés par le thermorégulateur comme étant utilisables).



Thermorégulation avec *bande* de référence sur Valeur de consigne en modalité *chaud*.

7.1.2 Contrôle de la ventilation de condensation

Le contrôle de la condensation est fonction de la pression de condensation.

Le régulateur est actif si

- ST2 est présent, autrement le ventilateur fonctionne en ON OFF (Marche/arrêt) sur appel des *compresseurs*.

Le réglage de la ventilation peut se faire de manière indépendante par rapport au compresseur ou sur appel du compresseur ;

Le mode de fonctionnement est prédisposé à l'aide du paramètre *Pa F05* :

		Valeur	
		0	1
<i>Pa F05</i> :	sortie	Si le compresseur est éteint, le ventilateur est éteint	Le contrôle de la condensation est indépendant du compresseur
Mode ventilateurs			

Au démarrage du compresseur, si le régulateur proportionnel exige la mise hors tension du ventilateur (cut-off=déconnexion), il est possible d'exclure cette mise hors tension pendant un délai équivalent à *Pa F12* à partir de la mise sous tension du compresseur. Au cours de cette période, si le régulateur demande le cut-off, le ventilateur va à la vitesse minimum.

Si le paramètre *Pa F05* est défini comme étant 1, le contrôle de la condensation est fonction de la température ou de la pression de condensation, sur la base e ce qui est prédisposé par le biais des *paramètres* suivants :

vitesse silent

Pour le groupe de ventilation, il est possible de fixer une vitesse minimum, une vitesse maximum et une vitesse "silent" (correspondant à une condition de fonctionnement sous silencieux, par exemple pendant les heures nocturnes), de même qu'une *bande* proportionnelle entre les valeurs susmentionnées.



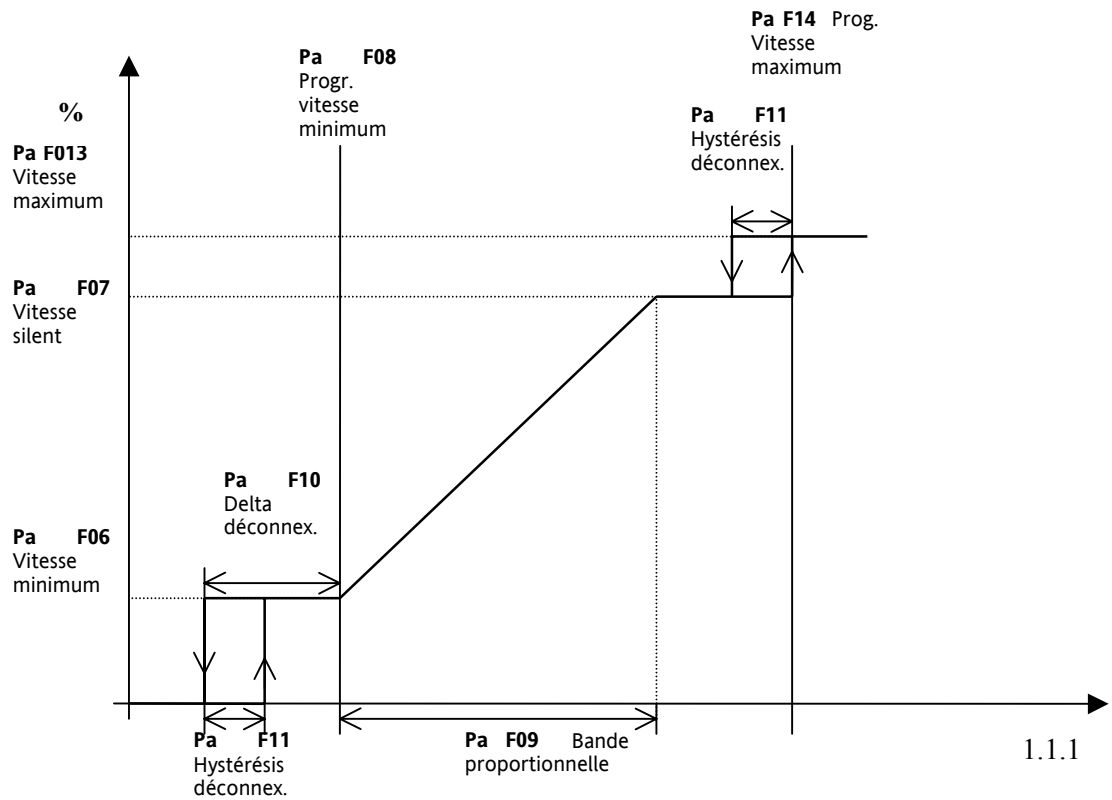
Le ventilateur est dans tous les cas éteint si :

- Une alarme de blocage du *ventilateur de condensation* se manifeste (voir *tableau alarmes*)
- EWCM 400 est en état de *stand-by*

- Pa F06* = Vitesse minimum du ventilateur ;
- Pa F07* = Vitesse maximum silent ventilateur ;
- Pa F08* = Prédiposition pression minimum vitesse ventilateur ;
- Pa F09* = *Bande* proportionnelle du ventilateur ;
- Pa F10* = Delta déconnexion ventilateur ;
- Pa F11* = *Hystérésis* déconnexion ;
- Pa F13* = Vitesse maximum ventilateur ;
- Pa F14* = Prédiposition pression maximum vitesse ventilateur ;

On trouve un exemple de l'interaction des *paramètres* dans le graphique qui suit :

Ventilation : schéma



8 FONCTIONS

8.1 Enregistrement des heures de fonctionnement

Le dispositif enregistre dans la *mémoire non volatile* les heures de fonctionnement des 4 *compresseurs*.

La résolution interne se fait en minutes.

La visualisation se fait en entrant dans le menu prévu à cet effet avec étiquette *Ohr* (voir structure des menus).

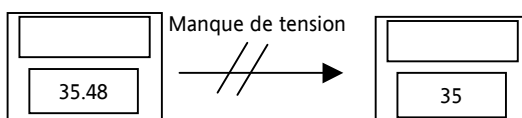
Pour des valeurs inférieures à 999 heures, on affiche la valeur en entier, pour des valeurs supérieures, on affiche les heures /100 et le point décimal est allumé

Ex. 1234 heures sont signalées de la manière suivante :



La mise à zéro des heures se fait dans le menu prévu à cet effet avec étiquette *rES* (voir structure des menus).

Au cas où la tension viendrait à manquer, la dernière fraction d'heure enregistrée est mise à zéro, par conséquent, la durée est arrondie par défaut :



9 PARAMÈTRES

La prédisposition des *paramètres* permet de configurer de manière complète l'EWCM 400
Ils sont modifiables par le biais de :

- *Clavier* de l'instrument
- Carte mémoire (Copy Card)
- Ordinateur individuel (quand on dispose de la connexion appropriée et du logiciel)

9.1 Description des paramètres

Dans les chapitres qui suivent, on analyse en détail tous les *paramètres*, subdivisés par catégories.

9.1.1 Paramètres de configuration

Ils déterminent les caractéristiques de la machine. Si un ou plusieurs *paramètres* de cette catégorie sont modifiés, pour garantir par après le fonctionnement correct, le contrôleur doit être mis hors tension et remis sous tension après la modification.

Pa H01	Valeur de consigne Permet de programmer la valeur de consigne de réglage
Pa H02	Valeur de consigne maximum Permet de programmer la limite maximum de la valeur de consigne
Pa H03	Valeur de consigne minimum Permet de programmer la limite minimum de la valeur de consigne
Pa H04	Bande de réglage Programme la <i>bande</i> de réglage
Pa H05	Configuration ST1 Permet de configurer l'entrée analogique ST1 0= Sonde absente 1= Entrée en température 2= Entrée en 4-20mA
Pa H06	Configuration ST2 0= Sonde absente 1= Non significatif 2= Sonde présente
Pa H07	Valeur début échelle 4-20mA ST1
Pa H08	Valeur début échelle 4-20mA ST2 Permet de prédisposer la valeur correspondant à un courant de 4 mA
Pa H09	Valeur fin échelle 4-20mA ST1
Pa H10	Valeur fin échelle 4-20mA ST2 Permet de programmer la valeur correspondant à un courant de 20 mA
Pa H11	Polarité entrée numérique ID1
Pa H12	Polarité entrée numérique ID2
Pa H13	Polarité entrée numérique ID3
Pa H14	Polarité entrée numérique ID4
Pa H15	Polarité entrée numérique ID5
Pa H16	Polarité entrée numérique ID6
Pa H17	Polarité entrée numérique ID7 0= Actif pour contact fermé 1= Actif pour contact ouvert
Pa H18	Polarité relais compresseur 1
Pa H19	Polarité relais compresseur 2
Pa H20	Polarité relais compresseur 3
Pa H21	Polarité relais compresseur 4 0= <i>Relais</i> fermé si sortie active 1= <i>Relais</i> fermé si sortie non active
Pa H22	Sélection protocole 0= protocole <i>Televis</i> 1= protocole Modbus
Pa H23	Offset ST1,
Pa H24	Offset ST2, Ce paramètre permet de compenser l'erreur qui peut se produire entre la température (ou pression) lue et la valeur réelle.
Pa H25	Fréquence de réseau 0= fréquence de réseau 50 Hz 1= fréquence de réseau 60 Hz
Pa H26	Adresse série famille,
Pa H27	Adresse série dispositif Permettent de sélectionner l'adresse série. Normalement, ils sont tous les deux à 0.
Pa H28	Mot de passe utilisateur Permet d'introduire le mot de passe d'accès des <i>paramètres</i> de second niveau.
Pa H29	Position point décimal 0= le point décimal n'est pas présent 1= le point se trouve après le premier chiffre décimal (ex 13.5) 2= le point se trouve après le second chiffre décimal (ex 1.35)
Pa H30	Nombre de <i>compresseurs</i> par circuit 1= 1 compresseur 2= 2 <i>compresseurs</i> (ou 2 marches) 3= 3 <i>compresseurs</i> (ou 3 marches)

	4= 4 <i>compresseurs</i> (ou 4 marches)
Pa H31	Séquence allumage des <i>compresseurs</i> 0= les <i>compresseurs</i> sont allumés en fonction des heures de fonctionnement (équilibre des durées) 1= le compresseur 1 s'enclenche, ensuite le compresseur (ou injection partielle) 2 (<i>séquence fixe</i>).
Pa H32	Nombre de <i>compresseurs</i> ON (marche) avec erreur ST1 Permet de prédisposer le nombre de <i>compresseurs</i> actifs avec erreur de sonde ST1
Pa H33	sélection °C ou °F 0= degrés °C 1= degrés °F
Pa H34	Code Client 1 C'est un numéro entre 0 et 999 que l'utilisateur peut attribuer pour une utilisation interne
Pa H35	Code Client 2 C'est un numéro entre 0 et 999 que l'utilisateur peut attribuer pour une utilisation interne
Pa H36	Polarité relais alarme 0 = la sortie est active (contact fermé) quand une alarme est active et quand la machine est en à l'arrêt. 1 = dans les mêmes conditions, le contact est ouvert
Pa H37	Mode de réglage <i>froid/chaud</i> 0 = réglage <i>froid</i> 1 = réglage <i>chaud</i>
Pa H38	Active <i>relais</i> alarme à l'arrêt 0 = <i>sortie alarme</i> non active à l'arrêt ou en <i>stand-by</i> 1 = <i>sortie alarme</i> active à l'arrêt ou en <i>stand-by</i> .
	9.1.2 Paramètres alarmes
Pa A01	Délai by-pass pressostat basse pression. Détermine le retard avant l'activation du diagnostic de l'alarme numérique de basse pression à partir de l'activation du compresseur. Exprimé en secondes
Pa A02	Nombre événements/heure basse pression Permet de prédisposer un nombre d'événements horaires de l'alarme numérique de basse pression ce qui, lorsqu'il est dépassé, fait en sorte que l'alarme passe du <i>réenclenchement</i> automatique au <i>réenclenchement</i> manuel.
Pa A03	By-pass alarme compresseur d'activation compresseur Permet de prédisposer un retard à l'activation de l'alarme compresseur qui part de l'activation du compresseur. Exprimé en secondes.
Pa A04	Nombre d'événements/heure alarme <i>compresseurs</i> 1..4 Permet de prédisposer un nombre d'événements horaires de l'alarme du compresseur ce qui, lorsqu'il est dépassé, fait en sorte que l'alarme passe du <i>réenclenchement</i> automatique au <i>réenclenchement</i> manuel
Pa A05	Non utilisé
Pa A06	Programmation haute pression entrée analogique Permet de prédisposer une valeur de pression de condensation au-dessus de laquelle est activée l'alarme de haute pression.
Pa A07	<i>Hystérésis</i> haute pression entrée analogique Permet de prédisposer le différentiel de l'alarme de haute pression analogique.
Pa A08	By-pass activation basse pression entrée analogique Permet de programmer un retard à l'activation de l'alarme analogique de basse pression qui part de l'activation du compresseur. Exprimé en secondes
Pa A09	Programmation activation basse pression entrée analogique Permet de programmer une valeur de température/pression en dessous de laquelle l'alarme de basse pression est active.
Pa A10	<i>Hystérésis</i> basse pression entrée analogique Permet de prédisposer le différentiel de l'alarme de basse pression analogique.
Pa A11	Nombre d'événements/heure basse pression entrée analogique Permet de prédisposer un nombre d'événements horaires de l'alarme analogique de basse pression, qui fait qu'une fois qu'il est dépassé, l'alarme passe du <i>réenclenchement</i> automatique au <i>réenclenchement</i> manuel.
Pa A12	Nombre d'événements/heure haute pression entrée analogique Permet de prédisposer un nombre d'événements horaires de l'alarme analogique de haute pression, qui fait qu'une fois qu'il est dépassé, l'alarme passe du <i>réenclenchement</i> automatique au <i>réenclenchement</i> manuel
Pa A13	Nombre d'événements/heure haute pression entrée numérique Permet de prédisposer un nombre d'événements horaires de l'alarme numérique de haute pression, qui fait qu'une fois qu'il est dépassé, l'alarme passe du <i>réenclenchement</i> automatique au <i>réenclenchement</i> manuel
	9.1.3 Paramètres compresseur
Pa C01	Délai sécurité OFF-ON (arrêt/marche) C'est le délai minimum de désactivation du compresseur après son extinction. Il est exprimé en dizaine de secondes
Pa C02	Délai de sécurité ON-ON (marche-marche) C'est le délai minimum entre deux mises sous tension successives. Exprimé en dizaine de secondes.
Pa C03	Intervalle intervention premier-second compresseur (marche) Permet de prédisposer un retard entre la mise sous tension d'un compresseur et le suivant
Pa C04	Intervalle mise hors tension premier second compresseur (marche) Permet de prédisposer un retard entre l'extinction d'un compresseur et le suivant
	9.1.4 Paramètres ventilation
Pa F01	<i>Configuration sorties ventilateurs</i> 0: sortie TK proportionnelle contrôle condensation 1: sortie TK Marche/Arrêt 2: sortie TK Marche/Arrêt sur compresseur
Pa F02	Délai de <i>décollage</i> ventilateur Délai avant la vitesse maximum du ventilateur après un démarrage. Exprimé en S/10.

- Pa F03** **Déphasage des ventilateurs**
Permet d'adapter la sortie aux différents types de ventilateur. Exprimé en microsecondes *200
- Pa F04** **Durée impulsion allumage triac**
Permet de faire varier la longueur de l'impulsion du triac. Exprimé en microsecondes *200
- Pa F05** **Fonctionnement sur appel du compresseur**
0: si tous les **compresseurs** sont éteints, le ventilateur est éteint
1: Le contrôle de condensation est indépendant des **compresseurs**
- Pa F06** **Vitesse minimum**
Valeur minimum du réglage proportionnel des ventilateurs. Est exprimé en pourcentage, de 0 à 100%, de la tension maximum autorisée.
- Pa F07** **Vitesse silent**
Valeur maximum du réglage proportionnel des ventilateurs. Elle est exprimée en pourcentage, de 0 à 100%, de la tension maximum autorisée.
- Pa F08** **Prédisposition minimum vitesse ventilateur**
Valeur de pression de condensation à laquelle correspond la vitesse minimum.
- Pa F09** **Bande proportionnelle**
Différentiel de pression à laquelle correspond une variation du minimum au maximum de la vitesse du ventilateur
- Pa F10** **Différentiel déconnexion**
Différentiel de pression de condensation pour lequel le ventilateur reste à la vitesse minimum.
- Pa F11** **Hystérésis déconnexion**
Différentiel de pression de condensation pour la mise hors tension du ventilateur.
- Pa F12** **Délai by-pass déconnexion**
Permet de sélectionner un retard à l'activation de la fonction de déconnexion au départ des ventilateurs. Exprimé en secondes.
- Pa F13** **Vitesse maximum**
Permet de programmer une marche de vitesse correspondant à une valeur de pression bien déterminée.
- Pa F14** **Prédisposition pression maximum vitesse ventilateur**
Valeur de pression de condensation à laquelle correspond la vitesse du ventilateur qui correspond au par. F13.
- Pa F15** **Pré-ventilation**
Permet de prédisposer un délai de pré-ventilation avant la mise sous tension du compresseur

9.2 Tableau des paramètres

Le tableau suivant contient tous les **paramètres** du EWCM 400. Les valeurs programmées en usine sont indicatives pour un réglage à basse température avec réfrigérant R404A.

Tableau
paramètres de
configuration

PARAMETRES CONFIGURATION*				
Par.	Description	Valeur	Limites	Unité
Pa H01	Valeur de consigne	45	Pa H03 ÷ Pa H02	Nbre
Pa H02	Valeur de consigne maximum	700	Pa H03 ÷ Pa H09	Nbre
Pa H03	Valeur de consigne minimum	-100	PaH07 ÷ Pa H02	Nbre
Pa H04	Bande de réglage	20	0 ÷ 999	Nbre
Pa H05	Configuration ST1	2	0 ÷ 2	Nbre
Pa H06	Configuration ST2	0	0 ÷ 2	Nbre
Pa H07	Valeur début échelle 4-20mA ST1	-50	-400 ÷ Pa H09	Nbre
Pa H08	Valeur début échelle 4-20mA ST2	0	-1.0 ÷ Pa H10	Nbre
Pa H09	Valeur fin échelle 4-20mA ST1	700	Pa H07 ÷ 999	kPa*100
Pa H10	Valeur fin échelle 4-20mA ST2	30.0	Pa H08 ÷ 30.0	kPa*100
Pa H11	Polarité ID1	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H12	Polarité ID2	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H13	Polarité ID3	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H14	Polarité ID4	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H15	Polarité ID5	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H16	Polarité ID6	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H17	Polarité ID7	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H18	Polarité relais compresseur 1	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H19	Polarité relais compresseur 2	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H20	Polarité relais compresseur 3	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H21	Polarité relais compresseur 4	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H22	Configuration protocole série	0	0 ÷ 1	Num
Pa H23	Offset ST1	0	-127 ÷ 127	Num
Pa H24	Offset ST2	0.0	-12.7 ÷ 12.7	kPa*100
Pa H25	Fréquence de réseau	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H26	Adresse série famille	0	0 ÷ 14	Nbre
Pa H27	Adresse série dispositif	0	0 ÷ 14	Nbre.
Pa H28	Mot de passe utilisateur	1	0 ÷ 255	Nbre.
Pa H29	Position point décimal	2	0 ÷ 2	Nbre.
Pa H30	Nombre compresseurs par circuit	4	1 ÷ 4	Nbre.
Pa H31	Séquence mise sous tension compresseurs	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H32	Nombre compresseurs ON (En marche) avec erreur ST1	0	0+H30	Nbre.
Pa H33	Sélection °C ou °F	0	0 ÷ 1	Flag
Pa H34	Code client 1	0	0 ÷ 999	Nbre.
Pa H35	Code client 2	0	0 ÷ 999	Nbre.
Pa H36	Polarité relais alarme	1	0 ÷ 1	Flag

<i>Pa H37</i>	Modalité de réglage <i>chaud/froid</i>	0	0 ÷ 1	Flag
<i>Pa H38</i>	Active <i>relais</i> alarme à l'arrêt	0	0 ÷ 1	Flag

* Si les *paramètres* de cette catégorie sont modifiés, pour garantir un fonctionnement correct, le contrôleur doit être mis hors tension puis rallumé après la modification.

Tableau paramètres d'alarme

PARAMETRES ALARMES				
Par.	Description	Valeur	Limites	Unité
Pa A01	By-pass pressostat basse pression de compresseur	0	0 ÷ 255	Secondes
<i>Pa A02</i>	Nombre interventions/heure basse pression	0	0 ÷ 255	Nbre
<i>Pa A03</i>	By-pass alarme compresseur d'activation	0	0 ÷ 255	Secondes
<i>Pa A04</i>	Nombre interventions/heure alarme compresseur 1..4	0	0 ÷ 255	Nbre
<i>Pa A05</i>	Non utilisé	0		
<i>Pa A06</i>	Programmation haute pression entrée analogique	80.0	0 ÷ 80.0	kPa*100
<i>Pa A07</i>	<i>Hystérésis</i> haute pression entrée analogique	10.0	0 ÷ 25.5	kPa*100
<i>Pa A08</i>	By-pass activation basse pression entrée analogique	0	0 ÷ 255	Secondes
<i>Pa A09</i>	Prédisposition activation basse pression entrée analogique	-50.0	-50.0 ÷ 80.0	kPa*100
<i>Pa A10</i>	<i>Hystérésis</i> basse pression entrée analogique	10.0	0 ÷ 25.5	kPa*100
<i>Pa A11</i>	Nombre interventions/heure basse pression entrée analogique	0	0 ÷ 255	Nbre
<i>Pa A12</i>	Nombre interventions/heure haute pression entrée analogique	0	0 ÷ 255	Nbre
<i>Pa A13</i>	Nombre interventions/heure haute pression numérique	0	0 ÷ 255	Nbre

Tableau paramètres compresseur

PARAMETRES COMPRESSEUR				
Par.	Description	Valeur	Limites	Unité
Pa C01	Délai sécurité mise sous tension - mise hors tension	9	0 ÷ 255	Secondes*10
<i>Pa C02</i>	Délai de sécurité mise sous tension	9	0 ÷ 255	Secondes*10
<i>Pa C03</i>	Intervalle intervention premier...second compresseur	30	0 ÷ 255	Secondes
<i>Pa C04</i>	Intervalle mise hors tension...second compresseur	30	0 ÷ 255	Secondes

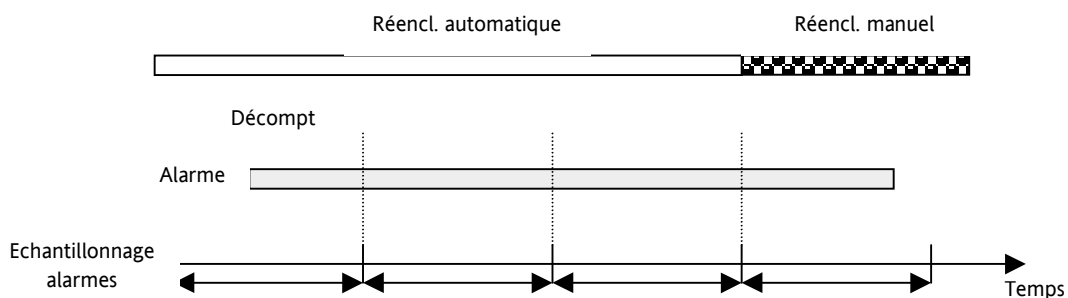
Tableau paramètres de ventilation

PARAMETRES VENTILATION				
Par.	Description	Valeur	Limites	Unité
Pa F01	Mode sortie ventilateurs	0	0 ÷ 3	Nbre
<i>Pa F02</i>	Temps <i>décollage</i> ventilateur	50	0 ÷ 255	Secondes/10
<i>Pa F03</i>	<i>Déphasage</i> des ventilateurs	5	0 ÷ 100	µs*200
<i>Pa F04</i>	<i>Durée impulsion</i> mise sous tension triac	3	0 ÷ 255	µs*200
<i>Pa F05</i>	Fonctionnement sur appel du compresseur	1	0 ÷ 1	Flag
<i>Pa F06</i>	Vitesse minimum	40	0 ÷ 100	%
<i>Pa F07</i>	<i>Vitesse silent</i>	100	0 ÷ 100	%
<i>Pa F08</i>	Prédisposition pression minimum vitesse ventilateur	17.0	-50.0 ÷ 80.0	kPa*100
<i>Pa F09</i>	<i>Bande</i> proportionnelle	4.0	0 ÷ 25.5	kPa*100
<i>Pa F10</i>	Différentiel déconnexion	1.5	0 ÷ 25.5	kPa*100
<i>Pa F11</i>	<i>Hystérésis</i> déconnexion	0.5	0 ÷ 25.5	kPa*100
<i>Pa F12</i>	Délai by-pass déconnexion	60	0 ÷ 25.5	Secondes
<i>Pa F13</i>	Vitesse maximum	100	0 ÷ 100	%
<i>Pa F14</i>	Set pression maximum vitesse ventilateur	30.0	-50.0 ÷ 80.0	kPa*100
<i>Pa F15</i>	Pré-ventilation	0	0 ÷ 255	Secondes

10 DIAGNOSTIQUE

Alarmes
Nombre
interventions par
heure

L'“EWCM” est en mesure de procéder à un diagnostic complet de l'*installation* en signalant une série d'*alarmes*. Les modalités d'activation et de *réenclenchement* sont prédisposées par le biais des *paramètres* Pa A01 – Pa A13. Pour certaines *alarmes*, on a prévu l'exclusion de la signalisation pour un laps de temps préétabli par un paramètre. Pour certaines *alarmes*, on a prévu le décompte des interventions : si, au cours de la dernière heure, elles ont dépassé un seuil déterminé par un paramètre, l'alarme passe du *réenclenchement* automatique au *réenclenchement* manuel. L'échantillonnage des *alarmes* se fait toutes les 225 secondes ;
Exemple : si on a prédisposé un nombre d'événements équivalent à 3, pour que l'alarme passe du *réenclenchement* automatique au *réenclenchement* manuel, il faut avoir une durée comprise entre 2×225 secondes et 3×225 secondes.



Si une alarme s'active plusieurs fois au cours d'une période d'échantillonnage (225 secondes), elle n'est décomptée qu'une seule fois.

La *réinitialisation* des *alarmes* à *réenclenchement* manuel se fait en appuyant puis en relâchant la touche “Set (Prédisposition)”



Le *réenclenchement* manuel entraîne le blocage des *dispositifs* utilisateurs correspondants et l'intervention de l'homme sur l'*installation* (*réenclenchement* de l'alarme avec la touche “Set [Programmation]”) ;
Ce type d'alarme à *réenclenchement* manuel est utilisé de manière préventive pour la signalisation des problèmes qui peuvent endommager l'*installation* elle-même ;

10.1 Liste des alarmes

L'activation d'une alarme entraîne deux effets :

- Blocage des *dispositifs* utilisateurs impliqués
- Signalisation sur l'*afficheur* du *clavier*

La signalisation se compose d'un code du type “Enn” (nn indique un numéro de 2 chiffres qui identifie le type d'alarme, ex.: E00, E13 E23....).

Le tableau suivant récapitule toutes les *alarmes* possibles, leurs codes et le blocage des *dispositifs* utilisateurs correspondants :

Tableau alarmes

COD	Ressource	SIGNALISATION	DESCRIPTION	COMP1	COMP2	COMP 3	COMP4	VENT
E00	ID5	Arrêt à distance	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension de tous les <i>dispositifs</i> utilisateurs ; 	SI	SI	SI	SI	SI
E01	ID6	Pression maximum (numérique)	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension des <i>compresseurs</i> du circuit ; • Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur programmée à l'aide du paramètre <i>Pa A13</i>, auquel cas il deviendra manuel ; 	SI	SI	SI	SI	
E02	ID7	Basse pression (numérique)	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension des <i>compresseurs</i> et des ventilateurs • Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur prédisposée <i>Pa A02</i>, auquel cas il deviendra manuel ; • N'est pas actif durant le décompte du délai Pa A01 à partir de la mise sous tension d'un compresseur. 	SI	SI	SI	SI	SI
E03	ID1	Protection compresseur 1	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension du compresseur 1 ; • Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur prédisposée <i>Pa A04</i>, auquel cas il deviendra manuel ; • N'est pas actif durant le décompte du délai <i>Pa A03</i> à partir de la mise sous tension du compresseur. 	SI				
E11	ST2	Haute pression (analogique)	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension des <i>compresseurs</i> ; • Activé quand la sonde de condensation ST2 détecte une valeur qui dépasse celle de <i>Pa A06</i> • La désactivation se fait si la pression est inférieure de <i>Pa A06 – Pa A07</i>. • Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur programmée <i>Pa A12</i> auquel cas il deviendra manuel ; 	SI	SI	SI	SI	

COD	Ressource	SIGNALISATION	DESCRIPTION	COMP1	COMP2	COMP 3	COMP4	VENT
E12	ST2	Basse pression (analogique)	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne l'extinction des <i>compresseurs</i> et des ventilateurs ; • Est activé quand la sonde de condensation détecte une valeur inférieure à celle de <i>Pa A09</i> • La désactivation se fait si la température/pression est supérieure à <i>Pa A09</i> + <i>Pa A10</i>. • Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur programmée <i>Pa A11</i> auquel cas il deviendra manuel ; • L'alarme n'est pas activée pendant un délai <i>Pa A08</i> à partir de l'allumage du compresseur. 	SI	SI	SI	SI	SI
E06	ST2	Panne sonde ST2	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension de tous les <i>dispositifs</i> utilisateurs ; • Est activé dans le cas où la sonde ST2, est en court-circuit ou interrompue ou que sont dépassées les limites de la sonde (2mA.. 22mA). • Le ventilateur est prédisposé à la vitesse maximum 					
E40	ST1	Panne sonde ST1	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension de tous les <i>dispositifs</i> utilisateurs ; • Est activé dans le cas où la sonde ST1 est en court-circuit ou interrompue ou que sont dépassées les limites de la sonde (-50°C.. 100°C si elle est configurée comme entrée en température ; 2mA.. 22mA si elle est configurée comme entrée en courant) • Le paramètre H32 sélectionne le nombre de <i>compresseurs</i> allumés en cas d'erreur de sonde St1 	SI	SI	SI	SI	
E13	ID2	Protection compresseur 2	<ul style="list-style-type: none"> • Entraîne la mise hors tension du compresseur 2 ; • Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur programmée <i>Pa A04</i> auquel cas il deviendra manuel ; • N'est pas active au cours du décompte du temps <i>Pa A03</i> à partir de l'allumage du compresseur. 		SI			

COD	Ressource	SIGNALISATION	DESCRIPTION	COMP1	COMP2	COMP 3	COMP4	VENT
E23	ID3	Protection compresseur 3	<ul style="list-style-type: none"> Entraîne la mise hors tension du compresseur 3 ; Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur programmée <i>Pa A04</i> auquel cas il deviendra manuel ; N'est pas active au cours du décompte du temps <i>Pa A03</i> à partir de l'allumage du compresseur. 			SI		
E33	ID4	Protection compresseur 4	<ul style="list-style-type: none"> Entraîne la mise hors tension du compresseur 4 ; Le <i>réenclenchement</i> est automatique jusqu'à ce que le nombre des interventions heure équivaldra à la valeur programmée <i>Pa A04</i> auquel cas il deviendra manuel ; N'est pas active au cours du décompte du temps <i>Pa A03</i> à partir de l'allumage du compresseur. 				SI	

Les tableaux successifs résument les *alarmes* regroupées par type (numérique ou analogique).

TABLEAU ALARMES NUMERIQUES :

Alarmes digitales

Nom alarme	Evénement activation by-pass	Temps By-pass	N° interventions heure
Alarme haute pression	Aucune	Non présente	<i>Pa A13</i>
Alarme basse pression	Mise sous tension d'un compresseur	Pa A01	<i>Pa A02</i>
Protection compresseur 1,2,3,4	Mise sous tension d'un compresseur	<i>Pa A03</i>	<i>Pa A04</i>

TABLEAU ALARMES ANALOGIQUES :

Alarmes analogiques

Nom alarme	Evénement	Temps By-pass	PREDISPOSITION activation	Hystérésis	N° interventions heure	Sonde de réglage
Alarme haute pression condensation	Aucun	Non présent	<i>Pa A06</i>	<i>Pa A07</i> négative	<i>Pa A12</i>	ST2
Alarme basse pression condensation	Mise sous tension d'un compresseur	Par A08	<i>Pa A09</i>	<i>Pa A10</i> positive	<i>Pa A11</i>	ST2

11 DONNÉES TECHNIQUES

11.1 Données techniques

	Type	Min.	Max.
Tension alimentation	12V~	10V~	14V~
Fréquence alimentation	50Hz/60Hz	---	---
Puissance	5VA	---	---
Classe d'isolation	1	---	---
Température ambiante de fonctionnement	25°C	0°C	60°C
Humidité ambiante de fonctionnement (non condensante)	30%	10%	90%
Température ambiante de stockage	25°C	-20°C	85°C
Humidité ambiante de stockage (non condensante)	30%	10%	90%

11.2 Caractéristiques électromécaniques

Sorties numériques 120/240 V	<ul style="list-style-type: none">n° 4 <i>relais</i> (n. 5 <i>relais</i> pour EWCM 415) 2A ¼ hp 240V~; 1/8 hp 120V~1 TRIAC 2 A (seulement pour EWCM 412)
Sorties 24 V~	<ul style="list-style-type: none">1 sortie TRIAC non opto-isolée 500 mA max.
Entrées analogiques	<ul style="list-style-type: none">1 transducteur 4...20 mA;1 entrée pouvant être configurée : transducteur 4...20 mA ou capteur température, champ de lecture -30°C ÷ 90°C;
Entrées numériques	<ul style="list-style-type: none">n° 7 Entrées numériques libres de tension
Bornes et connecteurs	<ul style="list-style-type: none">1 Connecteur 9 voies enclenchement rapide haute tension AWG 16-281 Connecteur 16 voies à enclenchement rapide basse tension pas 4,2, AWG 16-281 Connecteur p2,5 5 voies contrôle à distance et programmation clé externe, AWG 24-30
Affichage et <i>Dels</i>	<ul style="list-style-type: none">3 chiffres +signe;5 <i>Dels</i> rouges
<i>Touches</i>	<ul style="list-style-type: none">2 <i>touches</i>
Séries	<ul style="list-style-type: none">n° 1 série 9600

transformateur

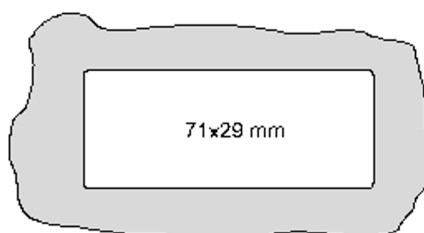
L'instrument doit être alimenté avec un *transformateur* approprié qui présente les caractéristiques suivantes :

- Tension primaire : 230V~±10%; 110V~±10%
- Tension secondaire : 12V~
- Fréquence alimentation : 50Hz; 60Hz
- Puissance : 5VA;

11.3 Dimensions

Dimensions : Partie frontale 76x34, profondeur 58mm
Conteneur: Résine plastique PC+ABS avec degré d'extinction V0
Montage : Par panneau sur ouverture 71x29mm

dimensions



11.4 Normes de référence

Le produit est conforme aux Directives de la Communauté européenne suivantes :

- Directive du conseil 73/23/CEE et modifications successives**
- Directive du conseil 89/336/CEE et modifications successives**

Et apparaît également conforme aux normes harmonisées suivantes

- BASSE TENSION : EN60730**
- EMISSION : EN50081-1 (EN55022)**
- PROTECTION : EN50082-2 (IEC 1000-4-2/3/4/5)**

12 UTILISATION DU DISPOSITIF

12.1 Utilisation prévue

Ce produit est utilisé pour le contrôle de chillers (*compresseurs* frigorifiques) et pompes de chaleur à 1 circuit.

Pour garantir la sécurité, le dispositif de commande devra être installé et utilisé selon les instructions qui sont fournies et, en particulier, dans des conditions normales, aucun élément se trouvant sous une tension dangereuse ne doit être accessible. Le dispositif devra être protégé contre l'eau et la poussière en fonction de l'application et ne devra en outre être accessible que par le recours à un outil. Le dispositif est prévu pour être incorporé dans un appareil destiné à une utilisation domestique et/ou similaire dans le cadre d'opérations de conditionnement.

Sur la base des *normes de référence*, le dispositif est classé :

- Sur base de la fabrication, en tant que dispositif de commande automatique électronique, à incorporer dans un montage indépendant ou bien à intégrer ;
- Sur la base des caractéristiques de fonctionnement automatique, comme un dispositif de commande à action de type 1 en ce qui concerne les tolérances de fabrication et les écarts ;
- En tant que dispositif de classe 2, en ce qui concerne la protection contre les secousses électriques ;
- En tant que dispositif de classe A, en ce qui concerne la classe et la structure du logiciel

12.2 Utilisation non autorisée

Toute utilisation qui serait différente de celle qui est permise doit être considérée comme étant de fait interdite.

On rappelle que les contacts *relais* qui sont fournis sont de type fonctionnel et peuvent faire l'objet de pannes (dans la mesure où ils sont gérés par une partie électronique, ils peuvent entrer en court-circuit ou rester ouverts), d'éventuels systèmes de protection qui seraient prévus par les normes qui s'appliquent au produit ou que conseilleraient le simple bon sens doivent donc être réalisées en dehors de l'instrument.

13 RESPONSABILITÉ ET RISQUES RÉSIDUELS

Invensys Controls Italy s.r.l. ne répond pas de dommages éventuels qui pourraient naître de :

- *installation*/utilisation différentes par rapport à celles qui ont été prévues et, en particulier, contraires aux prescriptions en matière de sécurité prévues par les normes en vigueur et/ou fournies dans le présent document ;
- utilisation sur des appareils qui ne garantissent pas une protection appropriée contre les secousses électriques, l'eau, la poussière dans les conditions de montage réalisées ;
- utilisation sur des appareils qui permettent l'accès à des parties dangereuses sans le recours à des outils ;
- *installation*/utilisation sur des appareils non conformes aux normatives et dispositions en vigueur.

14 GLOSSAIRE

OR logique	Avoir plusieurs entrées en relation OR entre elles équivaut à avoir une unique entrée qui adopte l'état suivant : Active si une entrée au moins est active Non active si aucune entrée n'est active
Scroll up	Procéder au " <i>Scroll up</i> " (défilement vers le haut) d'un menu signifie lister en séquence les différents <i>paramètres</i> , du bas vers le haut (Pa08 -> Pa 09 -> Pa 10)
Stand-by	Signifie que l'instrument est en état d'attente ; toutes les <i>fonctions</i> sont suspendues
Réinitialisation	Signifie remettre à zéro.
Réenclenchement	Réenclencher une alarme signifie la réinitialiser ou la rendre active pour de nouvelles signalisations
Réenclench. manuel	Une alarme à <i>réenclenchement</i> manuel peut être initialisée uniquement par une intervention réalisée sur le <i>clavier</i> .
Scroll down	Procéder au " <i>Scroll up</i> " (Défilement vers le bas) d'un menu signifie faire la liste en séquence des différents <i>paramètres</i> du haut vers le bas (Pa10 -> Pa 09 -> Pa 08)
BLINK	Signifie clignoter ; en général, cela concerne les <i>Dels</i> .
Moyenne des heures	La moyenne est calculée comme étant le rapport entre la somme des heures des <i>compresseurs</i> disponibles et le nombre des <i>compresseurs</i> en circuit.
Dispositifs	Il s'agit des <i>dispositifs</i> présents sur l' <i>installation</i> comme les <i>compresseurs</i> , les ventilateurs, la pompe hydraulique, les résistances antigel ...
Valeur consigne	C'est une valeur de référence (pouvant être réglée par l'utilisateur) qui définit l'état de fonctionnement de l' <i>installation</i> ; un exemple en est fourni par le thermostat qui règle la température de la maison : si nous voulons maintenir une température de 20 °C, nous prédisposons la valeur de consigne à 20°C (l' <i>installation</i> de chauffage se mettra en marche si la température du milieu ambiant détectée est inférieure à 20°C, autrement elle se désactivera).
Plage	Il s'agit d'un intervalle de valeurs ; exemple la <i>Plage</i> 1...100 correspond à toutes les valeurs comprises entre 1 et 100
Hystérésis	On définit généralement une <i>hystérésis</i> autour de la valeur de consigne, pour éviter des oscillations trop fréquentes de changement d'état du dispositif contrôlé ; Exemple : supposons que l'on définisse une valeur de consigne à 20 °C sur une sonde qui détecte la température ambiante : si celle-ci est dépassée, un compresseur s'active ; Quand la température du milieu ambiant adopte des valeurs qui sont proches de la valeur de consigne (20 °C), il y aura une phase d'instabilité au cours de laquelle le <i>relais</i> , qui active le compresseur, commutera fréquemment entre l'état ON (Marche) et OFF (Arrêt) ; un comportement de ce genre peut nuire gravement au fonctionnement de l' <i>installation</i> . Pour éviter ce problème, on définit une <i>hystérésis</i> correspondant à un intervalle de tolérance au sein duquel il n'y a pas de changement d'état ; dans notre cas, en supposant que l'on définisse l' <i>hystérésis</i> à 1 °C, on assistera à l'activation du compresseur à 21 °C (valeur de consigne + <i>hystérésis</i>) et la désactivation à 19 °C (valeur de consigne - <i>hystérésis</i>)
Mémoire non volatile	C'est une mémoire qui conserve les données même quand le dispositif est éteint (elle se différencie de la mémoire volatile qui perd toutes les données au moment de la mise hors tension)

A	
<i>Afficheur</i>	12
<i>Alarme en OFF</i>	17
<i>Alarmes</i>	26
<i>Alarmes analogiques</i>	29
<i>Alarmes digitales</i>	29
B	
<i>bande</i>	12
<i>BLINK</i>	32
C	
<i>Caractéristiques électromécaniques</i>	30
<i>Chaud</i>	18
<i>Clavier</i>	12
<i>Combinaison bande-programmation</i>	12
<i>Composants</i>	5
<i>Compresseurs</i>	15
<i>CONFIGURATION DE L'INSTALLATION</i>	15
<i>Configuration des compresseurs</i>	15
<i>Configuration du ventilateur de condensation</i>	16
<i>Configuration entrées analogiques</i>	8
<i>Configuration entrées Numériques</i>	8
<i>Configuration sorties</i>	9
<i>Contrôle de la ventilation de condensation</i>	19
<i>Contrôle des compresseurs – thermorégulateur</i>	18
<i>Contrôle des dispositifs utilisateurs</i>	18
<i>Copie de la carte des paramètres</i>	10
<i>Copy Card</i>	5; 10
D	
<i>Décollage</i>	16
<i>Dels</i>	12
<i>Déphasage</i>	16
<i>description</i>	8
<i>Description des paramètres</i>	22
<i>DIAGNOSTIQUE</i>	26
<i>Dimensions</i>	30
<i>Dispositifs</i>	32
<i>DONNÉES TECHNIQUES</i>	30
<i>Données techniques</i>	30
<i>Durée impulsion</i>	17
E	
<i>Enregistrement des heures de fonctionnement</i>	21
Entrées analogiques	
tableau de configuration	8
Entrées numériques	
<i>polarité</i>	8
<i>Entrées numériques :</i>	8
<i>Equilibrage des durées</i>	15
<i>Triac /(RL5</i>	9
F	
<i>FONCTIONS</i>	21
<i>FONCTIONS DE THERMORÉGULATION</i>	18
<i>Froid</i>	18
G	
<i>GLOSSAIRE</i>	32
<i>Grandeurs physiques et unités de mesure</i>	9
H	
<i>Hystérésis</i>	32
I	
<i>Icônes de mise en évidence :</i>	4
<i>INSTALLATION</i>	6
<i>INTERFACE UTILISATEUR</i>	12
<i>INTRODUCTION</i>	5
<i>Introduction du mot se passe</i>	13
L	
<i>Les rappels</i>	4
<i>Liste des alarmes</i>	26
M	
<i>Mémoire non volatile</i>	32
<i>Modes de fonctionnement</i>	18
<i>Module d'interface</i>	5
<i>Modules Ventilateurs</i>	5
<i>Moyenne des heures</i>	32
N	
<i>Nombre interventions par heure</i>	26
<i>Normes de référence</i>	30
O	
<i>ON-OFF (marche-arrêt)</i>	16
<i>OR logique</i>	32
P	
<i>PARAMÈTRES</i>	22
<i>Paramètres alarmes</i>	23
<i>Paramètres compresseur</i>	23
<i>Paramètres de configuration</i>	22
<i>Paramètres ventilation</i>	23
<i>Plage</i>	32
<i>Polarité</i>	17
<i>Polarité des relais</i>	9
<i>Polarité RL1-RL4</i>	15
<i>Prédisposition point décimal</i>	8
<i>Programmation paramètres état machine – Niveaux des menus</i>	13
<i>Programmation– Réinitialisation alarmes</i>	12
R	
<i>Réenclench. manuel</i>	32
<i>Réenclenchement</i>	32
<i>Références croisées</i>	4
<i>Réinitialisation</i>	32
<i>Relais</i>	9
RESPONSABILITÉ ET RISQUES RÉSIDUELS	
S	
<i>schéma arrêt-marche et marche-marche comp</i> ...	15
<i>Schéma connexion EWCM 412 avec entrée en courant</i>	6

Schéma connexion EWCM 412 avec entrée en température.....	6	Tableau paramètres compresseur.....	25
Schéma connexion EWCM 415 avec entrée en courant.....	7	Tableau paramètres d'alarme.....	25
Schéma connexion EWCM 415 avec entrée en température.....	7	Tableau paramètres de configuration.....	24
schéma marche-marche et arrêt-arrêt 2 comp.....	16	Tableau paramètres de ventilation.....	25
Schémas de connexion.....	6	Televis.....	5
Scroll down.....	32	Temporisation marche-arrêt.....	15
Scroll up.....	32	Temporisation marche-marche.....	15
Séquence de mise sous tension /mise hors tension des compresseurs.....	15	Temporisation marche-marche arrêt-arrêt entre compresseurs.....	16
Séquence fixe.....	15	Temporisations compresseur.....	15
SOMMAIRE.....	2	Touches.....	12
Sortie Alarme.....	17	transformateur.....	30
Sortie commande modules ventilateurs.....	9	U	
Sortie proportionnelle /.....	16	UTILISATION DU DISPOSITIF.....	31
Sortie TK		UTILISATION DU MANUEL.....	4
tableau de configuration	9	Utilisation non autorisée.....	31
Sorties séries.....	10	Utilisation prévue.....	31
Stand-by.....	18; 32	V	
Structure du menu.....	14	Valeur consigne.....	32
T		Ventilateur de condensation.....	16
Tableau alarmes.....	27	Ventilation	
Tableau des paramètres.....	24	schéma.....	20
		Visualisations.....	12
		vitesse silent.....	20

