

**AKO-16526A**

Contrôleur avancé de température et détendeur électronique pour chambre froide

Manuel d'utilisateur

**AKO**

Sommaire	Page
Avertissements.....	3
Maintenance.....	3
Présentation.....	4
Description.....	5
Installation.....	7
Câblage.....	9
Configuration initial.....	10
SET POINT de surchauffe.....	11
Assistant.....	11
Fonctionnement.....	13
Mode SELFDRIIVE.....	16
Réglage du froid.....	17
Temporisations de protection du compresseur.....	21
Gestion de la porte.....	22
Gestion de la résistance du cadre de la porte.....	22
Dégivrage.....	23
Gestion de la résistance de drainage.....	27
Ventilateurs d'évaporateur.....	27
Alarmes.....	28
Alertes.....	30
Contrôle de l'éclairage.....	31
Mot de passe (password).....	31
Mode Stand-by à distance.....	31
Fonction des relais auxiliaires.....	31
Configuration.....	33
Menu de programmation étendu.....	34
Paramètres.....	35
Connectivité.....	41
Spécifications techniques.....	42

AKO Electromecánica vous félicite et vous remercie d'avoir acheté notre produit qui a été développé et fabriqué à l'aide des technologies les plus innovantes ainsi que des processus de production et de contrôle de la qualité rigoureux.

Notre engagement en faveur de la satisfaction de nos clients et nos efforts continus d'amélioration sont prouvés par les différentes certifications de qualité obtenues.

Ceci est un produit de haute qualité et technologiquement avancé. Son bon fonctionnement ainsi que les prestations finales obtenues dépendront en grande partie d'une planification, installation, configuration et mise en marche correctes. Veuillez lire attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation et respectez à tout moment les indications qu'il comporte.

Seul du personnel dûment qualifié est autorisé à installer ou à réaliser l'assistance technique du produit.

Ce produit a été conçu pour être utilisé pour les applications décrites dans son manuel. AKO Electromecánica ne garantit pas son fonctionnement dans les cas non prévus dans ledit document, et ne sera en aucun cas tenue responsable des dommages, quels qu'ils soient, qui pourraient entraîner une utilisation, configuration, installation ou mise en marche incorrectes.

L'installateur et le client doivent respecter et faire respecter les normes applicables aux installations où nos produits sont utilisés. AKO Electromecánica ne sera pas tenue responsable des dommages que pourrait occasionner le non-respect de ces normes. Suivez rigoureusement les indications décrites dans ce manuel.

Afin de prolonger au maximum la durée de vie de nos équipements, respectez les observations suivantes :

Ne pas exposer les équipements électroniques à la poussière, saleté, eau, pluie, humidité, températures élevées, agents chimiques ou substances corrosives de tous types.

Ne pas exposer les équipements à des coups ou des vibrations et ne pas les manipuler d'une façon différente de celle indiquée dans le manuel.

Ne dépasser en aucun cas les spécifications et limitations indiquées dans le manuel.

Respecter à tout moment les conditions environnementales de travail et d'entreposage indiquées.

Lors de l'installation et de sa finalisation, éviter de laisser des câbles lâches, cassés, non protégés ou en mauvais état car ils peuvent présenter un risque pour l'équipement et ses utilisateurs.

AKO Electromecánica se réserve le droit de modifier la documentation et le produit sans préavis.

## Avertissements



- Le non-respect des instructions du fabricant lors de l'utilisation de l'équipement peut modifier les conditions de sécurité de l'appareil. Pour un fonctionnement correct, n'utilisez que des sondes fournies par AKO.

- Entre  $-40\text{ °C}$  et  $+20\text{ °C}$ , si la sonde NTC est prolongée jusqu'à 1 000 m avec un câble d'au moins 0,5 mm<sup>2</sup>, l'écart maximum sera de 0,25 °C (Câble pour prolongation de sondes, réf. AKO-15586. Raccorder le treillis à la terre uniquement sur une des extrémités).
- Il doit être installé dans un endroit à l'abri des vibrations, de l'eau et des gaz corrosifs, où la température ambiante ne dépasse pas la valeur indiquée dans les indications techniques.
- Pour que la lecture soit correcte, la sonde doit être placée dans un endroit à l'abri des influences thermiques autres que la température que vous souhaitez mesurer ou contrôler.
- Le degré de protection IP65 n'est valable que lorsque le couvercle de protection est fermé.
- Le degré de protection IP65 n'est valable que si l'entrée de câbles dans l'appareil est réalisée au moyen d'un tube pour conduites électrique + presse-étoupes possédant un degré de protection IP65 ou supérieur. Les dimensions des presse-étoupes doivent être adaptées au diamètre du tube utilisé.
- Ne pas asperger directement l'appareil avec des tuyaux haute pression pour éviter de l'endommager.

### **IMPORTANT :**

- Les relais AUXILIAIRES sont programmables, leur fonctionnement dépend de la configuration.
- La fonction des entrées numériques dépend de la configuration.
- Les intensités et puissances indiquées sont les valeurs maximales de travail autorisées.

## Maintenance

Nettoyez la surface de l'appareil avec un chiffon doux, de l'eau et du savon.

N'utilisez ni détergents abrasifs, ni essence, ni alcool ni solvants pour éviter d'endommager l'appareil.

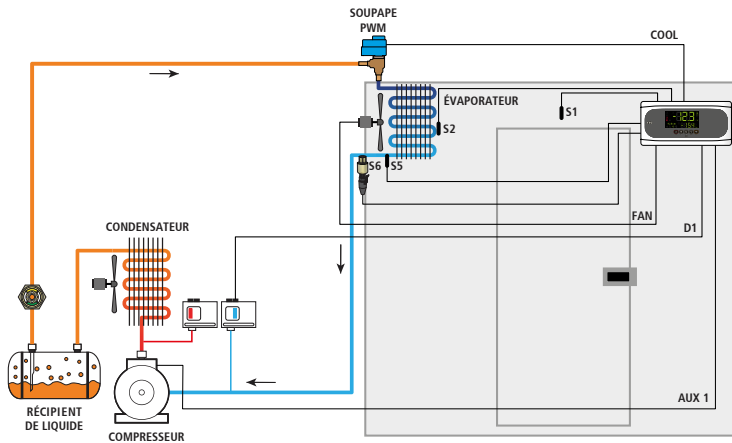
## Présentation

Le contrôleur avancé **AKO-16526A** pour chambres froides dispose d'un mode de fonctionnement SELFDRIVE qui contrôle les ventilateurs de façon autonome (sans paramétrage) et diminue les dégivrages de façon adaptée pour optimiser le rendement de la chambre froide : en maximisant le temps en consigne et en minimisant les coûts liés à la consommation d'énergie et à l'usure de composants.

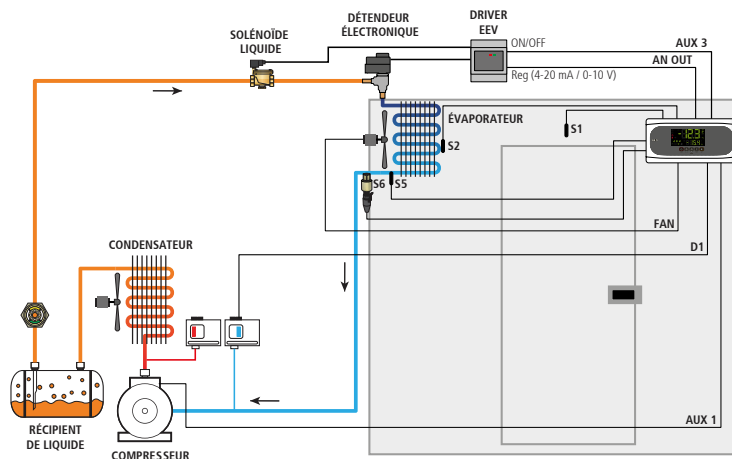
Il dispose d'une sortie pour la régulation du détendeur électronique. Il peut se configurer afin que, outre réguler le froid de la chambre, il puisse contrôler la surchauffe.

Les différentes options sont les suivantes :

### Contrôle de la température + DE contrôlé par PWM



### Contrôle de la température + DE pas à pas (Stepper)\*



\* Utilisation nécessaire d'un pilote externe contrôlé par le signal 0-10 V ou 4-20 mA. Pour de plus amples informations sur cette option, consultez la note d'application disponible sur notre site web : [351652633](http://351652633)

## Description



1 : Affichage 2 : Clavier



**Fixe** : Mode Stand-By actif, le réglage est arrêté.  
**Clignotement** : Processus d'arrêt contrôlé du réglage en cours.



**Fixe** : Porte de la chambre ouverte.  
**Clignotement** : La porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre A12.



Une alarme est active (pas l'HACCP ni la température).



**Fixe** : Alarme HACCP active.  
**Clignotement** : Alarme d'HACCP enregistrée et non-confirmée. Pour confirmer une alarme HACCP, appuyer sur la touche .



Il existe une alarme de température active.



**Fixe** : Ventilateurs d'évaporateur actifs.  
**Clignotement** : Les ventilateurs d'évaporateur devraient être actifs mais un retard leur en empêche.



**Fixe** : Le relais COOL est actif.  
**Clignotement** : Le relais COOL devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.  
**Pulsation** : Détendeur réglé.



**Fixe** : Le mode SELFDRIIVE est activé.  
**Clignotement** : Une erreur a été détectée en mode SELFDRIIVE. Pour l'afficher, appuyer sur la touche .



**Fixe** : Compresseur actif.  
**Clignotement** : Le compresseur devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.



Dégivrage actif.



Mode cycle continu actif.



Lumière de la chambre active.



Alarme en cours en mode muet.



Température indiquée en ° Fahrenheit / ° Celsius.

PRG

Mode de programmation actif.

K

Écran inférieur affichant la valeur de surchauffe en temps réel.

%


Écran inférieur affichant le pourcentage d'ouverture du détendeur

bar  
psi

Écran inférieur affichant la basse pression en psi / bar.

## Clavier



Appuyez pendant 3 secondes pour activer/désactiver le mode Stand-By. Dans ce mode, le réglage s'arrête et l'écran affiche l'icône .

Dans le menu de programmation, sortez du paramètre sans enregistrer les changements, revenez au niveau précédent ou sortez de la programmation.



Un appui court affiche la température de la sonde S2 pendant 10 secondes (Si elle est activée).

Appuyez pendant 3 secondes pour démarrer/arrêter le dégivrage.

Dans le menu de programmation, il est possible de se déplacer dans les différents niveaux ou, pendant le réglage d'un paramètre, de modifier sa valeur.



Un appui court montre les erreurs du mode SELFDRIIVE.

Appuyez pendant 3 secondes pour activer/désactiver le mode cycle continu.

Dans le menu de programmation, il est possible de se déplacer dans les différents niveaux ou, pendant le réglage d'un paramètre, de modifier sa valeur.



Un appui court active/désactive la lumière de la chambre.

Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au menu de programmation réduit.

Appuyez pendant 6 secondes pour accéder au menu de programmation étendu.

Dans le menu de programmation, pour accéder au niveau affiché à l'écran ou, pendant le réglage d'un paramètre, acceptez la nouvelle valeur.




Un appui court affiche la valeur effective actuelle du Set Point de température sur l'écran supérieur, et le Set Point de surchauffe sur l'écran inférieur, en tenant compte des modifications temporaires par d'autres paramètres.

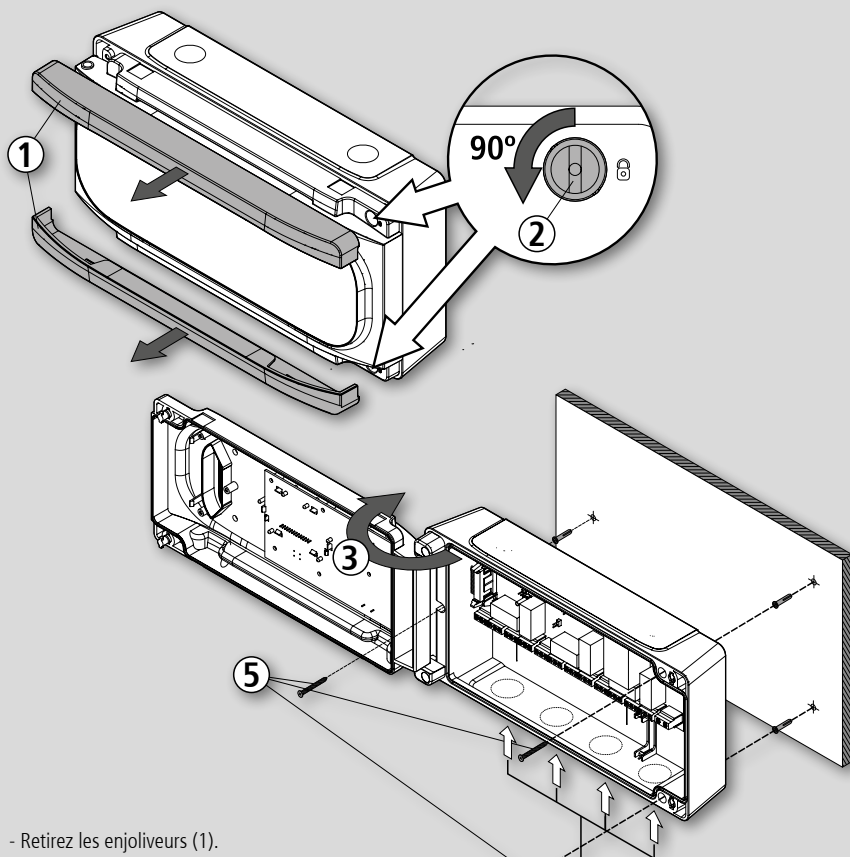
Avec une alarme en cours, un appui court coupe le son de l'alarme sonore.

Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au réglage du Set Point de température.

**STAND-BY**

Si le réglage ne peut pas être arrêté immédiatement en raison de sa configuration, un processus d'arrêt contrôlé débute et l'icône  clignote. Pour stopper le processus d'arrêt contrôlé et forcer le passage en Stand-by, appuyez de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.

## Installation



- Retirez les enjoliveurs (1).
- Tournez les vis (2) d'un quart de tour dans le sens antihoraire et ouvrez la porte (3).
- Installez les presse-étoupes (4 / 5) nécessaires en perçant des orifices sur les points présents sur le boîtier.
- Marquez et percez les orifices dans le mur à l'aide du gabarit fourni.
- Fixez l'appareil sur le mur. Si le mur est fait de briques, utilisez les vis et chevilles fournies. S'il est fait de tôle (chambre froide), utilisez directement les vis sans chevilles (6).
- Connectez l'appareil en suivant les recommandations indiquées page 9.
- Fermez le couvercle (3), serrez les vis (2) et remettez les enjoliveurs (1).

Ø Max. 25 mm

## Installation des sondes

Pour obtenir le rendement maximal du contrôleur avancé, l'installation correcte des sondes est essentielle car celles-ci sont chargées de calculer le coefficient de transfert thermique de l'évaporateur, d'évaluer le débit et la fin des dégivrages et de diagnostiquer les problèmes dans l'évaporateur.

### Matériel inclus

- 1 x sonde d'évaporateur étanche de 4 mm, 1,5 m de câble.
- 2 x sonde NTC 1,5 m câble
- Clips de fixation pour serpentin de 10-13 / 14-18 / 19-21 / 22-25 mm

### Emplacement de la sonde de température ambiante

La sonde doit être placée à un endroit où elle ne reçoit pas directement le flux d'air froid de l'évaporateur. De préférence dans la zone d'aspiration d'air de ce dernier.

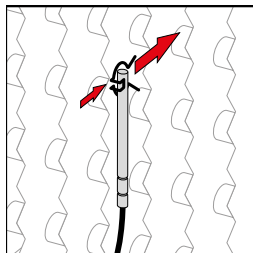
### Emplacement de la sonde d'évaporateur

La sonde doit être placée le plus près possible de l'entrée du réfrigérant de l'évaporateur (près du détendeur) dans la zone des ailettes.

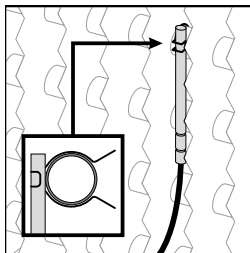
Sur certains évaporateurs, par exemple les cubiques, cette entrée peut être située au niveau de la partie frontale de la batterie, juste derrière le ventilateur.

Si le dégivrage se fait par l'intermédiaire de résistances, la sonde doit être placée loin de ces dernières et si possible, dans la zone de l'évaporateur où le dégivrage est le plus lent, c'est-à-dire la dernière zone à dégivrer.

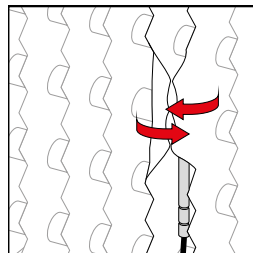
Si ces deux conditions ne peuvent pas être respectées, il faut trouver le meilleur compromis possible.



Choisir le clip adéquat en fonction de la taille de tuyauterie de son évaporateur.



Fixer la sonde à la tuyauterie au moyen du clip, en vous assurant que l'extrémité de cette dernière est en contact direct avec le tube.



Plier les ailettes des deux côtés de la sonde, pour augmenter la fixation et la surface de contact.



## Câblage



Couper systématiquement l'alimentation avant de procéder au câblage.

Les sondes et leurs câbles ne doivent **JAMAIS** être installés dans une conduite à côté de câbles électriques, de commande ou d'alimentation.

Le circuit d'alimentation doit être muni d'un interrupteur de déconnexion situé à proximité de l'appareil (2 A, 230 V minimum). Le câble d'alimentation doit être de type H05VV-F ou NYM 1x16/3. La section à utiliser dépend de la réglementation locale en vigueur. Toutefois, elle ne doit jamais être inférieure à 1,5 mm<sup>2</sup>.

Les câbles des sorties des relais ou du contacteur doivent posséder une section de 2,5 mm<sup>2</sup>, doivent pouvoir être exposés à des températures de travail supérieures ou égales à 70 °C et doivent être installés de manière que leur flexion soit minimisée.

La zone de raccordement à 120/230 V~ doit être maintenue dégagée de tout élément externe.

**Le branchement à réaliser dépend des options choisies dans l'assistant initial de configuration (Consulter page 11) et des configurations pour les entrées et les sorties (Consulter page 39). Vérifiez le schéma inclus et la configuration définie avant d'effectuer le branchement.**

### IMPORTANT :

- Les relais AUXILIAIRES sont programmables, leur fonctionnement dépend de la configuration.
- La fonction des entrées numériques dépend de la configuration.
- Les intensités et puissances indiquées sont les valeurs maximales de travail autorisées.



## SET POINT de surchauffe

Noter la valeur de surchauffe optimale souhaitée.

### Assistant

Lorsqu'il est alimenté pour la première fois, l'appareil entre en mode ASSISTANT. L'écran affiche le message **In1** clignotant avec **0**.



Les touches ▲ et ▼ modifient la valeur, la touche SET accepte la valeur et passe à l'étape suivante.



▲ / ▼ / SET

#### Étape 1 :

Sélectionner l'option In1 appropriée en fonction du type d'installation à réaliser et appuyer sur SET.

Les options disponibles sont affichées sur le tableau suivant :

In1	Type d'installation				Paramètres												
	Contrôle du compresseur	Pump Down	Dégivrage	Vent. Évap.	Pd	o00	o20	I00	I10	I11	I20	I21	d1	D7	F3		
0	Mode démo, affiche la température sur l'écran mais ne régule pas la température																
1	Non	Non	Électrique	Oui	0	0	*	2	0	0	0	0	20	0	0		
2	Oui	Oui	Électrique	Oui	1	1	*	2	7	1	0	0	20	0	0		
3	Oui	Non	Électrique	Oui	0	1	*	2	0	0	0	0	20	0	0		
4	Non	Non	Air	Oui	0	0	*	1	0	0	0	0	20	1	1		
5	Oui	Oui	Air	Oui	1	1	*	1	7	1	0	0	20	1	1		
6	Oui	Non	Air	Oui	0	1	*	1	0	0	0	0	20	1	1		
7	Oui	Oui	Gaz chaud	Oui	1	1	*	2	7	1	7	1	5	2	0		
8	Oui	Non	Gaz chaud	Oui	0	1	*	2	0	0	7	1	5	2	0		

\* Si u00 = 2 : o20 = 3

Si u00 ≠ 2 : o20 = 0



Si les options 2, 5 ou 7 sont choisies, vérifier la configuration du paramètre I11 en fonction du pressostat utilisé.

#### Étape 2 :

Choisir le type de détendeur à utiliser :

**u00 = 1** Soupape solénoïde avec contrôle par PWM

**u00 = 2** Détendeur électronique (Un contrôleur externe pour le DE est requis. Pour plus d'informations, consultez la [note d'application](#) disponible sur notre site web)



▲ / ▼ / SET

Si vous choisissez u00 = 2, la phase 3 ne s'affiche pas.

**Étape 3 :**

Définir le type de gaz réfrigérant utilisé.

<b>u02 = 0</b>	R404A	<b>u02 = 1</b>	R134A	<b>u02 = 2</b>	R407A
<b>u02 = 3</b>	R407F	<b>u02 = 4</b>	R410A	<b>u02 = 5</b>	R450A
<b>u02 = 6</b>	R513A	<b>u02 = 7</b>	R744	<b>u02 = 8</b>	R449A
<b>u02 = 9</b>	R290	<b>u02 = 10</b>	R32	<b>u02 = 11</b>	R448A
<b>u02 = 12</b>	R1234ze	<b>u02 = 13</b>	R23	<b>u02 = 14</b>	R717
<b>u02 = 15</b>	R407C	<b>u02 = 16</b>	R1234yf	<b>u02 = 17</b>	R22
<b>u02 = 18</b>	R454C	<b>u02 = 19</b>	R455A	<b>u02 = 20</b>	R507A
<b>u02 = 21</b>	R515B	<b>u02 = 22</b>	R452A	<b>u02 = 23</b>	R452B
<b>u02 = 24</b>	R454A				



▲ / ▼ / SET

**Étape 4 :**

Définir les unités de pression à utiliser.

**I60 = 0** Bar  
**I60 = 1** Psi



▲ / ▼ / SET

**Étape 5 :**

Définir le type de capteur de pression utilisé.

<b>I61 = 0</b>	Désactivé	<b>I61 = 1</b>	4-20 mA	<b>I61 = 2</b>	0 - 5 V
<b>I61 = 3</b>	0,5 - 4,5 V	<b>I61 = 4</b>	0 - 10 V	<b>I61 = 5</b>	1 - 5 V



▲ / ▼ / SET

**Étape 6 :**Définir la valeur minimale de la sonde de pression (**I62**) (Valeur à 4 mA, 0 V, 0,5 V ou 1 V selon I61).**Étape 7 :**Définir la valeur maximale de la sonde de pression (**I63**) (Valeur à 20 mA, 5 V, 4,5 V ou 10 V selon I61).**Étape 8 :**

Choisir celle qui de la sortie analogique pour le contrôle du DE.

**o30 = 0** 4-20 mA  
**o30 = 1** 0 - 10 V



▲ / ▼ / SET

**Étape 9 :**

Choix du Set Point de température.



▲ / ▼ / SET

**Étape 11 :**

Choix du Set Point de surchauffe (Consulter page 18)

**Étape 12 :**

Configurer le reste des paramètres par défaut ?

<b>dFP = 0</b>	Non, les autres paramètres ne se modifient pas
<b>dFP = 1</b>	Oui, les autres paramètres se configurent sur leur valeur par défaut



Cette option n'apparaît que si ce n'est pas la première fois que l'assistant est exécuté. La configuration initiale a été réalisée, l'appareil commence à réguler la température.



L'assistant de configuration ne se réactive pas. Pour l'activer à nouveau, activer le mode Stand-By (en appuyant sur la touche m pendant 3 secondes) et attendre que l'appareil arrête complètement la régulation (l'indicateur m reste allumé en permanence) et appuyer dans cet ordre sur les touches suivantes (une après l'autre, non ensemble) ▲, ▼, SET.



Si la fonction Pump Down est active, un certain temps peut s'écouler entre le moment du démarrage de la fonction Stand-by jusqu'à ce que le contrôleur s'arrête (Consulter page 19)

## Fonctionnement

### Messages



Erreur de fonctionnement du Pump Down (Arrêt), le temps configuré dans le paramètre C20 a été dépassé (Consulter page 19). Le message s'affiche uniquement à l'écran.



Erreur de fonctionnement du Pump Down (Mise en marche), le temps configuré dans le paramètre C19 a été dépassé (Consulter page 19). Le message s'affiche uniquement à l'écran.



Sonde 1, 2, 3, 4, 5 ou 6 en panne (Circuit ouvert, croisé, ou valeur hors des limites de la sonde) Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.



Alarme de porte ouverte. Uniquement si la porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre A12 (Consulter page 29). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.



Alarme de température maximum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en A1 a été atteinte (Consulter page 28). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.



Alarme de température minimum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en A2 a été atteinte (Consulter page 28). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.



Alarme externe activée (par entrée numérique) (Consulter page 28). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

AES

Alarme externe sévère activée (par entrée numérique) (Consulter page 28). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

Adt

Alarme de dégivrage interrompue pour durée écoulée, le temps défini en d1 a été dépassé (Consulter page 30). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

HCP

Alarme HACCP, la température a atteint la valeur du paramètre h1 pendant une durée supérieure à celle définie en h2 (Consulter page 29). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

HPF

Alarme HACCP en raison d'une coupure électrique, la température définie en h1 après une coupure électrique a été atteinte. Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

LSH

Alarme de surchauffe minimale, la valeur définie en A20 a été atteinte (Consulter page 29). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

HSH

Alarme de surchauffe élevée, la valeur définie en A23 a été atteinte (Consulter page 30). Le message s'affiche uniquement à l'écran.

NOP

Alarme de pression d'évaporation maximale, la valeur définie en A26 a été atteinte (Consulter page 29). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

LOP

Alarme de pression d'évaporation minimale, la valeur définie en A29 a été atteinte (Consulter page 29). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

dEF

Indique qu'un dégivrage est en cours (Consulter page 23). Le message s'affiche uniquement à l'écran.

PAS

Demande de mot de passe (Password). Voir paramètres b10 et PAS (Consulter page 34). Le message s'affiche uniquement à l'écran.

51-52

**Affichés de manière séquentielle avec la température** : Le contrôleur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée.

Calibrage en cours, éviter dans la mesure du possible l'ouverture de la chambre pendant le processus. Pour de plus amples informations, voir (Consulter page 16)

Clignotant avec température : La configuration a été modifiée de 1 à 2 évaporateurs ou vice-versa.

### Messages d'alerte du mode SELFDRIVE (s'affiche uniquement lorsque l'on appuie sur la touche ▼)

Erreur de fin de dégivrage dans l'évaporateur 1/2 pendant le calibrage, le dégivrage n'a pas été conclu en raison de la température.

Erreur durant le calibrage dans l'évaporateur 1/2. L'écart de température entre la sonde de la chambre et la sonde de l'évaporateur n'est pas suffisante.

Le calibrage n'a pas pu être effectué en raison de l'absence de stabilité du système (ouverture de porte excessive, oscillations excessives au niveau de la basse pression, etc.).

Erreur pendant le fonctionnement normal (mode SELFDRIVE activé) dans l'évaporateur 1/2. L'écart de température entre la sonde de la chambre et la sonde de l'évaporateur n'est pas suffisante.

Une absence de stabilité du système (ouverture de porte excessive, oscillations excessives de la basse pression, etc.) a été détectée durant le fonctionnement normal (mode SELFDRIVE activé).

L'absence persistante de stabilité a provoqué la désactivation du mode SELFDRIVE.

Des ouvertures excessives de porte ont été détectées pendant le calibrage.

Des ouvertures excessives de porte ont été détectées et l'équipement ne peut pas ajuster en mode SELFDRIVE.

## Mode SELFDRIIVE



Si le mode SELFDRIIVE est activé (configuration par défaut), l'équipement évalue périodiquement le transfert de chaleur de l'évaporateur, en gérant les ressources disponibles pour le maximiser.

Les dégivrages sont minimisés, en s'adaptant aux conditions changeantes de la chambre, en réduisant l'apport de chaleur à l'espace refroidi, le stress thermique dans l'évaporateur et la consommation d'énergie.

Le fonctionnement des ventilateurs de l'évaporateur est optimisé en tenant compte de l'état du compresseur, de la température de l'évaporateur, du niveau de givre, de l'ouverture de la porte, etc.

La fonction de contrôle de la résistance de drainage réduit son activation au minimum (quelques instants avant le début d'un dégivrage), réduisant ainsi la consommation énergétique.

Pour obtenir un fonctionnement correct du mode SELFDRIIVE, il est très important que les sondes soient installées correctement, comme indiqué à la (Consulter page 8).

### Calibrage

Durant les premières heures de fonctionnement, l'équipement effectue deux calibrages de façon automatique, pendant lesquels l'écran d'affichage indique le message CAL.

Le calibrage peut durer plusieurs heures et inclure plusieurs cycles de réfrigération et dégivrages.



#### IMPORTANT :

Durant les processus de calibrage, il faut éviter :

- D'ouvrir la porte de la chambre
- D'éteindre le contrôleur ou de le mettre en stand-by
- De changer les paramètres du contrôleur, y compris le Set Point



Lorsque le processus de calibrage est actif :

- Il n'est pas possible d'activer le dégivrage manuel (touche ❄️)
- Il n'est pas possible d'activer le cycle continu
- Il n'est pas possible d'activer la fonction de changement de Set Point

Si le calibrage ne peut pas être effectué ou si une partie importante de l'installation est remplacée (compresseur, évaporateur, etc.), il est nécessaire d'effectuer un calibrage manuel.

Il est donc recommandé (mais non indispensable) d'effectuer un calibrage manuel, une fois que l'installation a fini d'être mise en service, chargée et dès que sa température de travail est stabilisée, après plusieurs jours de fonctionnement. Le calibrage sera ainsi optimal.

En changeant le Set Point ou l'hystérésis, l'équipement effectue de nouveau un calibrage automatique, sauf si le changement de Set Point est effectué moyennant la fonction « mode changement de Set Point » (Consulter page 21).

Pour effectuer un calibrage manuel, accéder au menu des paramètres (Consulter page 35) et suivre la séquence suivante :

- Entrer dans le paramètre **b30**
- Un code de sécurité est demandé, introduire le code 63
- Au moyen des touches ▼ et ▲, sélectionner l'option 1 et appuyer sur **SET**



## Réglage du froid

### Contrôle du solénoïde (relais COOL)

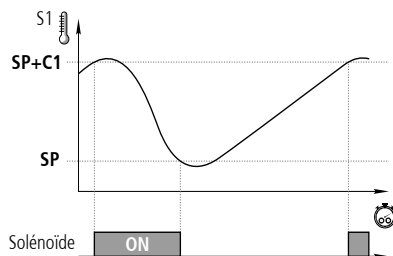
Si vous avez choisi  $u00 = 0$  dans l'assistant, le réglage de la production de froid s'effectue via l'ouverture et la fermeture de la soupape solénoïde, qui envoie du liquide au détendeur thermostatique.

Si vous avez choisi  $u00 = 1$  dans l'assistant, le réglage de la production de froid s'effectue en contrôlant l'ouverture et la fermeture du détendeur (contrôle PWM).

Si vous avez choisi  $u00 = 2$  dans l'assistant, le réglage de la production de froid s'effectue en contrôlant le niveau d'ouverture du détendeur (contrôle pas à pas ou stepper).

Pour plus d'informations sur ce type de réglage, consultez la [note d'application](#) disponible sur notre site web.

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur du point de consigne (SP), plus le différentiel de la sonde (C1), la production de froid s'active et fait descendre la température. Une fois la valeur du point de consigne (SP) atteinte, le solénoïde se ferme.



### Contrôle du compresseur (Relais AUX 1)

Avec Pump Down (Inl : 2, 5, 7)

**Nécessite la connexion d'un pressostat de basse pression à l'entrée numérique 1.**

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur du point de consigne (SP), plus le différentiel de la sonde (C1), le solénoïde s'ouvre en faisant augmenter la pression dans l'évaporateur, par conséquent le pressostat de basse pression se désactive et le compresseur démarre.

Une fois la valeur du point de consigne (SP) atteinte, le solénoïde se ferme en faisant diminuer la pression dans l'évaporateur, ce qui déclenche le pressostat de basse pression et arrête le compresseur.

Pour plus de détails sur le processus, consultez la page suivante.

Sans Pump Down (Inl : 3, 6, 8)

Le compresseur fonctionne de manière simultanée avec la soupape solénoïde, démarrant lorsque celle-ci s'ouvre et s'arrêtant lorsqu'elle se ferme.

### Fonctionnement en cas d'erreur sur la sonde S1

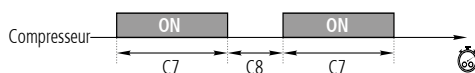
En cas de défaillance de la sonde S1 (panne, déconnexion, etc.), le comportement du compresseur dépend du paramètre C6. Trois options sont possibles :

**C6 = 0** : Le compresseur est arrêté jusqu'à ce que la sonde S1 fonctionne à nouveau.

**C6 = 1** : Le compresseur est en marche jusqu'à ce que la sonde S1 fonctionne à nouveau.

**C6 = 2** : Le compresseur fonctionne selon la moyenne de fonctionnement des dernières 24 heures avant l'erreur, en prenant en compte le nombre de démarrages et d'arrêts et le temps moyen dans chaque état (arrêt-marche). Si des erreurs de sonde se sont produites au cours des dernières 24 heures, l'appareil passe en mode C6 = 3.

**C6 = 3** : Le compresseur fonctionne selon les durées programmées en C7 (ON) et C8 (OFF).



## Contrôle de surchauffe (Superheating)

La surchauffe (SH) est la différence de températures entre la température à la sortie de l'évaporateur et la température d'évaporation. Pour obtenir la valeur de SH, les sondes S5 (température à la sortie de l'évaporateur) et S6 (sonde de pression) sont nécessaires. La pression est convertie en température en fonction du gaz réfrigérant utilisé, de sorte que le SH est obtenu comme suit :

$$SH (K) = \text{Température S5} - \text{Température S6}$$

Une faible surchauffe permet d'obtenir une meilleure efficacité de l'évaporateur. Toutefois, une valeur très faible pourrait entraîner l'entrée de liquide dans les compresseurs car le liquide dans l'évaporateur ne s'évapore pas complètement.

AKO-16526 assure une régulation stable de la surchauffe et une réponse rapide aux oscillations de pression ou de charge, offrant ainsi un haut niveau de sécurité pour l'installation.



Lorsque le DE est en cours de réglage, l'icône de froid sur l'écran effectue une séquence d'atténuation, indiquant que la régulation de l'expansion est électronique et qu'elle est donc constamment ajustée.

Par défaut, la valeur de surchauffe s'affiche sur la ligne inférieure de l'écran. Le paramètre b23 définit que la valeur s'affiche sur cette ligne.

Lorsqu'il n'y a pas de demande de refroidissement, la valeur de la surchauffe n'est pas mise à jour, car la régulation est arrêtée. Lorsque le contrôleur ne produit pas de froid, l'écran affiche la dernière valeur de surchauffe obtenue avec une demande de refroidissement, pour informer l'utilisateur.



### IMPORTANT

Installer les sondes S5 et S6 à la sortie de l'évaporateur.

Les paramètres de Wizard doivent être réglés correctement pour assurer une régulation correcte de la surchauffe.

Une mauvaise configuration peut occasionner des problèmes dans l'installation frigorifique.

## Ouverture manuelle du détendeur électronique DE

Le paramètre U11 permet d'établir une valeur d'ouverture fixe pour le détendeur DE, l'appareil réalise des cycles ON/OFF selon U03 mais toujours avec le % d'ouverture sélectionné.

**Cette fonction ne doit être utilisée que par un personnel qualifié et dans des cas exceptionnels.**

- Accéder au paramètre U11, l'appareil demande un code de sécurité.
- Saisir le code 63
- Saisir le % d'ouverture et appuyer sur **SET**



**L'appareil ne régule plus l'ouverture du détendeur jusqu'à ce que U11 = 0 soit à nouveau configuré (ouverture manuelle désactivée).**

Tant qu'il n'y a pas de demande de froid, le détendeur reste fermé.

## Fonction de Pump Down

Cette fonction prévient les problèmes dans le compresseur causés par des mouvements du fluide de refroidissement par une technique d'arrêt/démarrage de l'installation, contrôlée par le solénoïde de liquide, le pressostat de basse pression et le compresseur.

Cette fonction est uniquement disponible pour les options Inl 2, 5 et 7 et nécessite la connexion d'un pressostat de basse pression à l'entrée numérique 1. (I10 = 7)

### ARRÊT

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur du point de consigne (SP), le relais COOL se désactive en fermant la soupape solénoïde.

Étant donné que le compresseur continue à fonctionner, il se produit une diminution rapide de la pression dans l'évaporateur. Lorsqu'une certaine valeur est atteinte, le pressostat de basse pression s'active en changeant l'état de l'entrée numérique 1, ce qui arrête le compresseur (relais AUX 1).

Cette manœuvre isole tout le fluide de refroidissement dans la ligne de haute pression, loin du carter du compresseur, évitant les pannes importantes au moment du démarrage.

Dans le cas d'une erreur du pressostat de basse pression, le contrôleur arrête le compresseur lorsque le temps de sécurité défini en C20 est écoulé, affichant le message « Pd » (message informatif, n'affecte pas le fonctionnement de l'appareil).

Si la durée C20 est 0 (valeur par défaut), le compresseur ne s'arrêtera pas tant que le pressostat de basse pression sera activé, mais il affichera le message « Pd » au bout de 15 minutes.

### DÉMARRAGE

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur du point de consigne, plus le différentiel (SP + C1), le relais COOL s'active, en ouvrant le solénoïde de liquide. De ce fait, la pression dans l'évaporateur augmente, en désactivant le pressostat de basse pression, ce qui met en marche le compresseur.

Si au bout d'un certain temps (défini par C19) après ouverture du solénoïde de liquide (Relais COOL sur ON), le pressostat de basse pression n'est pas désactivé, le contrôleur refermera le solénoïde (Relais COOL sur OFF) et affichera le message « LP ». Cette manœuvre sera répétée toutes les 2 minutes indéfiniment jusqu'à la désactivation du pressostat et l'installation reprendra son fonctionnement normal.

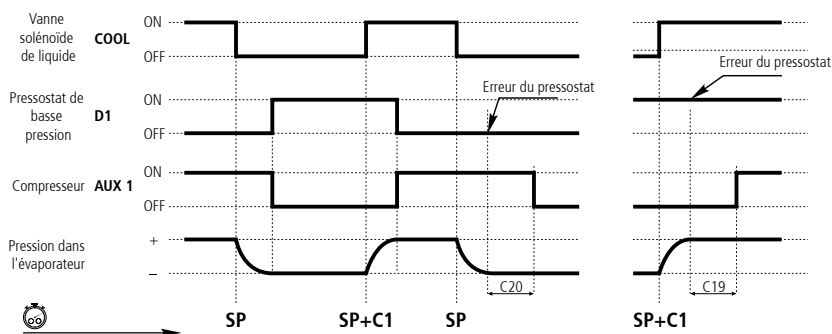
Si la durée C19 est 0 (valeur par défaut), le solénoïde restera ouvert jusqu'à la désactivation du pressostat de basse pression, mais il affichera le message « LP » au bout de 5 minutes.



### STAND-BY

Si la fonction Pump Down est active, un certain temps peut s'écouler entre le moment du démarrage de la fonction Stand-by jusqu'à ce que le contrôleur s'arrête. Cela est dû au fait que certaines phases de contrôle de l'installation ne peuvent pas être interrompues.

Pour forcer l'arrêt du contrôleur, appuyer de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.



## Réglage du froid avec deux sondes de température (S1 + S3)

Cela nécessite de configurer l'entrée D2/S4 comme 2<sup>e</sup> sonde de température de chambre (I20 = 10).

L'équipement ajuste la température de la chambre en tenant compte de la lecture des deux sondes.


Le paramètre C25 permet de définir l'influence de la sonde S3 au niveau de l'ajustement.

<b>Exemples :</b>	C25 = 0 (S1 : 100 % S3 : 0 %)	C25 = 75 (S1 : 25 % S3 : 75 %)
	C25 = 60 (S1 : 40 % S3 : 60 %)	C25 = 95 (S1 : 5 % S3 : 95 %)

Ce mode est particulièrement utile dans les chambres froides à grand volume, où il peut y avoir des variations importantes de la température.


En cas d'erreur au niveau de la sonde 3 (E3), le contrôleur utilise uniquement la lecture de la sonde 1. Si les deux sondes tombent en panne (E1 + E3), le contrôleur agit en fonction du paramètre C6.

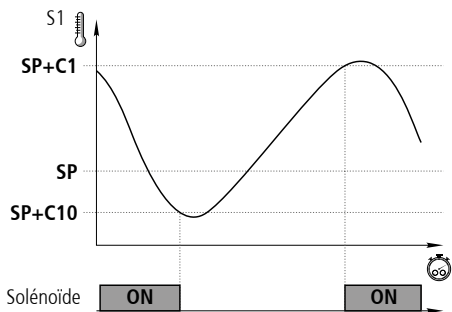
## Mode de cycle continu

Il est utilisé pour refroidir rapidement les chambres avant le chargement de produits et s'active en appuyant sur la touche  pendant 3 secondes.

Lors de l'activation de ce mode, le compresseur commence à fonctionner jusqu'à ce que la température dans la sonde S1 atteigne la valeur du point de consigne, moins la variation indiquée dans le paramètre C10. La valeur de C10 est toujours négative, sauf si elle est de 0.

Ensuite, l'appareil reprend son fonctionnement normal.

S'il est impossible d'atteindre ce point, l'appareil repassera en fonctionnement normal après écoulement de la durée configurée en C9, ou en appuyant à nouveau sur la touche  pendant 5 secondes.



## Calibrage de la sonde 1

Le paramètre C0 permet de corriger la température détectée par la sonde 1, cela est particulièrement utile lorsque la sonde ne peut être placée à l'endroit idéal.

## Blocages du Set Point

Les paramètres C2 et C3 permettent d'établir une limite supérieure et inférieure pour le point de consigne (SP), afin de protéger le produit ou l'installation face aux manipulations du Set Point.

## Température de produit

Cette fonction permet d'utiliser une sonde à pointe pour visualiser la température du produit.

Pour l'activer, il faut configurer l'entrée 2 comme « température de produit » (I20 = 11) et activer la visualisation de toutes les sondes de manière séquentielle (C21 = 0).

## Mode changement de Set Point

Permet d'alterner rapidement entre deux températures de travail de la chambre, en modifiant le Set Point selon la valeur indiquée dans le paramètre C12. Cette valeur peut être négative ou positive, ce qui permet de réduire ou d'augmenter le Set Point. Si elle est configurée sur 0, le mode est désactivé.

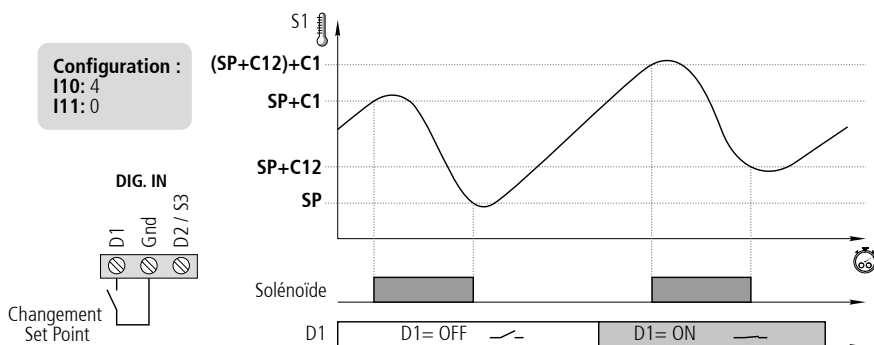
Ce mode s'active de trois manières possibles :

Via un interrupteur externe connecté à une des entrées numériques. L'entrée numérique doit être configurée comme « Changement de Set Point » (I10 ou I20 = 4). L'activation grâce à cette méthode annule toute autre activation et peut uniquement être désactivée en utilisant la même méthode.

Via l'application AKONet. Nécessite que l'appareil soit connecté à un réseau Modbus (Consulter page 41).

Via le module CAMM et l'application AKO CAMM tool.

### EXEMPLE :



Si le mode SELFDRIIVE est activé :

Il est recommandé d'effectuer le calibrage avec la valeur de Set Point la plus faible.

Il est recommandé que l'écart entre les Set Points ne soit pas supérieur à 5 °C dans les chambres négatives et à 2 °C dans les chambres positives.

## Temporisations de protection du compresseur

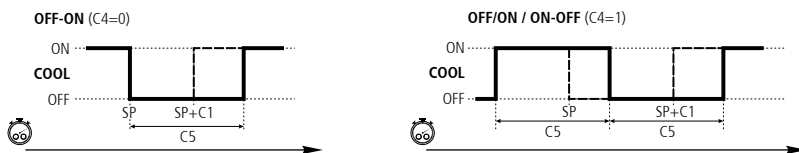
Via le paramètre C4, il est possible de sélectionner le type de temporisation à appliquer pour protéger le compresseur. Ces retards évitent les démarrages et arrêts continus du compresseur.

Ces temporisations concernent les relais COOL et AUX 1 (Si o00 = 1)

**OFF-ON** (C4 = 0) : Temps minimum sur OFF avant chaque démarrage.

**OFF-ON / ON-OFF** (C4 = 1) : Temps minimum sur ON et sur OFF pour chaque cycle.

Le temps de retard se définit via le paramètre C5, si C5 = 0 la temporisation se désactive.



## Gestion de la porte

### Mode de fonctionnement standard (CE = 0)

La gestion de la porte permet de contrôler le comportement de l'installation en cas d'ouverture de la porte de la chambre via les paramètres C22 et C23.

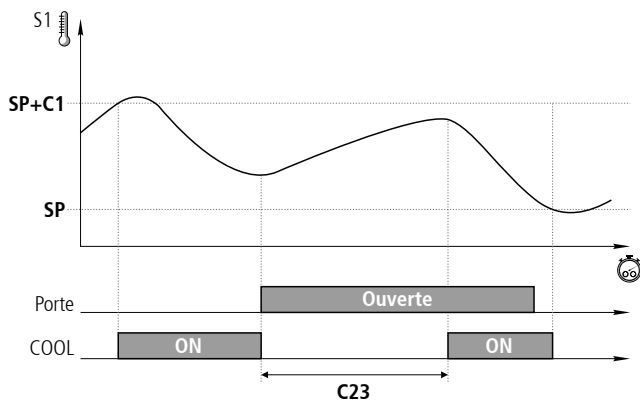
Le paramètre C22 définit si la production de froid s'arrête en cas d'ouverture de la porte. Si C22 = 1, les ventilateurs s'arrêtent lors de l'ouverture de la porte et, 15 secondes plus tard, le solénoïde se ferme (relais COOL).

Le paramètre C23 définit le temps maximum en minutes durant lequel l'installation peut rester sans produire de froid alors que la porte est ouverte. Si C23 = 0, l'installation ne produit pas de froid avec la porte ouverte.

#### Configuration :

C22: 1

C23: 5



### Mode de fonctionnement SELFDRIIVE (CE = 1)

Si le mode SELFDRIIVE est activé, en cas d'ouverture de la porte, les ventilateurs sont arrêtés ou non en fonction du paramètre C22. Si elle n'est pas fermée, une fois le temps défini dans le paramètre C24 écoulé, la production de froid est arrêtée et n'est pas réactivée jusqu'à ce que le temps défini en C23 soit écoulé.

Si, lors de l'ouverture de la porte, il n'y a pas de production de froid, seul le paramètre C23 est pris en compte.

## Gestion de la résistance du cadre de la porte

Si le Set Point est inférieur ou égal à -4 °C et le relais AUX 1, 2 et 3 a été configuré comme « résistance cadre porte » (o00, o10 ou o20 = 5), la résistance s'active (relais ON) lorsque la température de la chambre descend en dessous de -3 °C, et se désactive (relais OFF) lorsqu'elle atteint 0 °C.

## Dégivrage

### Types de dégivrage

Il existe 5 types de dégivrage possibles en fonction de l'option choisie dans l'assistant (InI) :

#### Électrique (InI = 1, 2 et 3) (d7 = 0)

Le dégivrage s'effectue grâce aux résistances électriques, apportant de la chaleur à l'évaporateur. Le fonctionnement des ventilateurs dans ce mode dépend du paramètre F3, le compresseur et le solénoïde sont arrêtés.

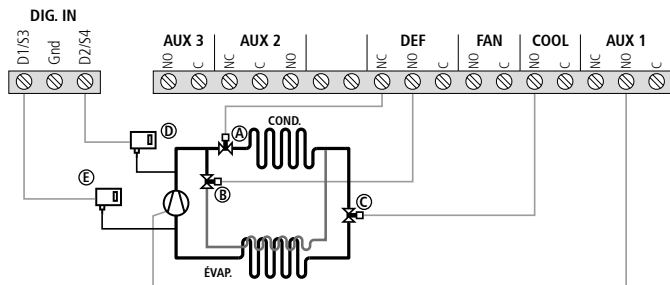
#### Par air (InI = 4, 5 et 6) (d7 = 1)

Utilisé habituellement dans des chambres positives (> 3 °C), car la température intérieure de la chambre suffit pour faire fondre la glace de l'évaporateur. Par défaut, les ventilateurs s'activent pour que l'air circule par l'évaporateur. Pour qu'ils restent arrêtés, mettez le paramètre F3 à 0. Le compresseur et le solénoïde sont arrêtés.

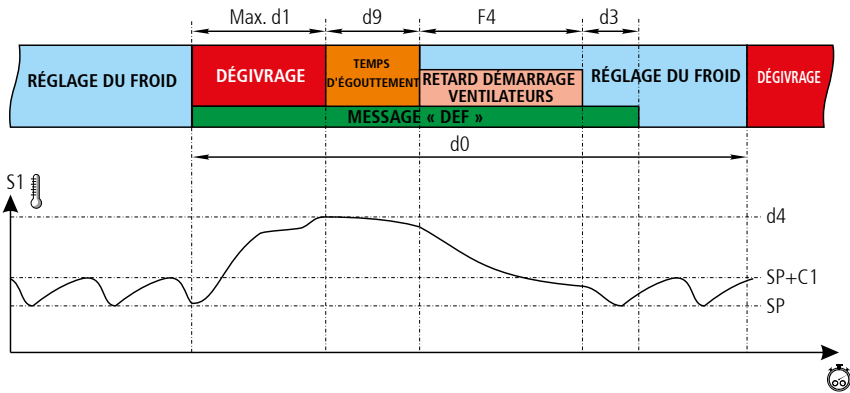
#### Gaz chaud (InI = 7 et 8) (d7 = 2)

Le gaz chaud utilisé provient du déchargement du compresseur pour faire fondre la glace de l'évaporateur. Pour cela deux soupapes sont nécessaires, une à l'entrée du condensateur (A) et l'autre entre la sortie du compresseur et l'entrée de l'évaporateur (B).

Au cours du processus, la soupape solénoïde de liquide (C) et la soupape d'entrée du condensateur (A) se ferment, et la soupape d'entrée de l'évaporateur (B) s'ouvre, en forçant le passage du gaz chaud et en faisant fondre la glace. En option, il est possible d'ajouter un pressostat de haute pression (D) pour contrôler la soupape solénoïde (entrée numérique D2, I20 = 7) lors du processus de dégivrage par gaz chaud. Si la pression diminue, le solénoïde s'ouvre pour laisser entrer le liquide du réservoir. Lorsque la pression augmente à nouveau, le solénoïde se ferme.




## Contrôle du dégivrage en mode standard (CE = 0)




### Démarrage du dégivrage

Le dégivrage sera lancé si :

- La durée programmée dans le paramètre d0 s'est écoulée depuis le début du dernier dégivrage.
- La touche  est pressée pendant 3 secondes.
- Via un bouton-poussoir externe (I10 / I11 = 5).
- Via l'app ou AKONet.

### Fin du dégivrage

Le dégivrage se terminera si :

- La température programmée dans le paramètre d4 a été atteinte dans la sonde 2. Nécessite de disposer d'une deuxième sonde (I00 = 2) située sur l'évaporateur.
- La durée programmée dans le paramètre d1 (Durée maximale de dégivrage) s'est écoulée.
- La touche  est pressée pendant 5 secondes.
- Via un bouton-poussoir externe (I10 / I20 = 5).
- Via l'app ou AKONet.



## Contrôle du dégivrage en mode SELFDRIIVE (CE = 1)

Les dégivrages en mode SELFDRIIVE ne sont pas programmés, mais l'équipement évalue le fonctionnement de la chambre et gère les dégivrages en fonction des besoins de l'installation.

Si une diminution du rendement de la chambre est détectée en raison de la formation de givre dans l'évaporateur, le dégivrage est activé et est supervisé jusqu'à son terme.

Le paramètre d30 définit la stratégie de dégivrage. Une valeur plus faible permet de former moins de givre dans l'évaporateur, alors qu'une valeur plus élevée engendre une action moins fréquente et laisse s'accumuler davantage de givre dans l'évaporateur.

En règle générale, une stratégie plus agressive fournit une plus grande efficacité au système en permettant que plus de givre soit accumulé.

Il est recommandé d'adapter la valeur de ce paramètre au type d'évaporateur utilisé et au type de dégivrage configuré en fonction du tableau suivant :

		TYPE DE DÉGIVRAGE								
		ÉLECTRIQUE			AIR			GAZ CHAUD		
		☼	☼☼	☼☼☼	☼	☼☼	☼☼☼	☼	☼☼	☼☼☼
Pas d'ailette de l'évaporateur en mm	< 3	0	1	2	1	3	4	0	1	2
	3,5	0	1	2	1	3	4	0	1	2
	4	1	2	3	2	4	5	0	1	2
	4,5	2	3	4	3	5	6	1	2	3
	5	2	3	5	3	5	7	1	2	3
	5,5	2	3	5	3	5	7	1	2	4
	6	3	4	6	4	6	8	1	3	4
	6,5	3	4	6	4	6	8	1	3	4
	7	4	5	7	4	7	9	2	3	4
	7,5	4	6	7	5	8	9	2	3	4
	8	4	6	8	5	8	10	3	4	5
	8,5	5	7	8	6	9	10	3	4	5
	9	5	7	8	6	9	10	4	5	6
	9,5	5	8	9	6	10	10	4	5	6
10	6	8	9	7	10	10	4	5	6	
10,5	6	8	10	7	10	10	4	5	6	
>11	6	9	10	7	10	10	4	5	6	

**Stratégie :** ☼ Conservatrice      ☼☼ Modérée      ☼☼☼ Agressive

Le paramètre d31 permet d'établir une limite de temps sans dégivrage. Si la chambre n'a pas besoin de dégivrage, le fixer à 0. Si la chambre peut produire du givre, il est recommandé de fixer un temps de sécurité entre 2 et 7 jours. Le paramètre d32 définit le temps maximal permis à la chambre sans atteindre le Set Point. Une fois dépassé, un dégivrage d'urgence débute pour débloquer l'évaporateur.

Le paramètre d4 définit la température finale de dégivrage.



Il est recommandé de configurer tous les paramètres relatifs au dégivrage car si une quelconque erreur de calibrage ou de fonctionnement du mode SELFDRIIVE se produit, le contrôleur ajuste de temporellement en mode standard.

## Autres paramètres du dégivrage (applicables en mode standard et en mode SELFDRIVE)

### Temps d'égouttement

Il est mis en place via le paramètre d9 et définit le temps ajouté à la fin du dégivrage pour permettre l'évacuation des restes d'eau du dégivrage de l'évaporateur, au cours duquel il n'y a aucun réglage du froid.

### Retard de démarrage des ventilateurs

Il est mis en place via le paramètre F4 et permet que les possibles gouttes déposées dans l'évaporateur soient congelées avant d'activer les ventilateurs, en évitant qu'elles ne sortent en étant projetées dans la chambre. Il évite également l'apport de chaleur dans la chambre causé par le dégivrage dans l'évaporateur.



Si le dégivrage est annulé avant qu'une minute ne se soit écoulée, le temps d'égouttement (d9) n'est pas appliqué et les ventilateurs sont activés sans tenir compte du retard de démarrage (F4).

Si le dégivrage est par air ou statique, le temps d'égouttement (d9) et le retard de démarrage des ventilateurs (F4) sont désactivés.

### Message affiché pendant le dégivrage

Il est mis en place via le paramètre d2, et il est possible de choisir d'afficher la température réelle captée par la sonde 1 (d2 = 0), d'afficher la température captée par la sonde 1 au début du dégivrage (d2 = 1), ou d'afficher le message d'EF (d2 = 2). Le paramètre d3 définit le temps durant lequel ce message sera affiché, une fois le temps d'égouttement (d9) et le temps d'arrêt des ventilateurs (F4) terminés.

### Dégivrage à distance

Cette fonction permet d'activer le dégivrage de l'appareil via un bouton-poussoir externe, en le connectant à l'une des entrées numériques qui doit être configurée comme dégivrage à distance (I10 ou I20 = 5).

### Blocage du dégivrage

Évite que des dégivrages ne démarrent à des moments ponctuels grâce à un interrupteur externe, ce qui peut être utile pour que la charge de l'installation n'augmente pas trop et ne dépasse les limites autorisées.

L'interrupteur externe doit être connecté à l'une des entrées numériques, qui doit être configurée comme « Blocage du dégivrage » (I10 ou I20 = 6).

### Dégivrage d'un second évaporateur

Cette fonction permet de contrôler le dégivrage dans un deuxième évaporateur, à condition que le dégivrage soit par résistances, air ou statique. Les dégivrages du premier et deuxième évaporateur doivent être du même type.

Cela nécessite de configurer l'entrée D2/S4 comme sonde 2° évaporateur (I20 = 10). En cas d'erreur dans la sonde 2° évaporateur, le dégivrage se termine une fois la durée définie dans le paramètre d1 écoulée.

#### Dégivrage électrique

Nécessite la configuration du relais AUX 2 comme dégivrage 2° évaporateur (o10 = 4). Le dégivrage démarre en même temps dans les deux évaporateurs. Lorsque la sonde de l'évaporateur 1 arrive à la température définie dans le paramètre d4, le relais DEF se désactive, en terminant le dégivrage de l'évaporateur 1. Le dégivrage de l'évaporateur 2 se termine lorsque la sonde de l'évaporateur 2 arrive à la température définie dans le paramètre d4. Le temps d'égouttement démarre lorsque les deux dégivrages sont terminés.

#### Dégivrage par air

Les ventilateurs des deux évaporateurs se connectent en parallèle au relais FAN. Le dégivrage démarre en même temps dans les deux évaporateurs et ne se termine pas tant que les deux sondes n'atteignent pas la température définie dans le paramètre d4. Le temps d'égouttement démarre ensuite.

#### Dégivrage statique

Le dégivrage démarre en même temps dans les deux évaporateurs et ne se termine pas tant que les deux sondes n'atteignent pas la température définie dans le paramètre d4. Le temps d'égouttement démarre ensuite.

### Autres paramètres

Via le paramètre d5, il est possible de configurer si l'appareil réalise (d5 = 1) ou pas (d5 = 0) un dégivrage lors de la réception de l'alimentation (première mise en marche ou après une coupure de courant). Si vous choisissez l'option SI (d5 = 1), le dégivrage démarra une fois le temps de retard défini dans le paramètre d6 écoulé.

Via le paramètre d8, il est possible de définir le calcul du temps établi dans le paramètre d0, avec la possibilité de choisir entre le temps total écoulé (d8 = 0) ou la somme de temps du compresseur en fonctionnement (d8 = 1).

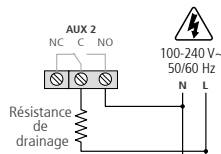


**REMARQUE** : Si le paramètre d1 est configuré sur 0, les dégivrages ne se feront pas.

## Gestion de la résistance de drainage

Active la résistance de drainage avant que débute le dégivrage et la désactive une heure après avoir terminé, ce qui évite la consommation inutile d'énergie en l'absence de dégivrage.

Pour que cette fonction soit active, le paramètre o10 (relai AUX 2) doit être configuré à 8.



## Ventilateurs d'évaporateur

### Contrôle des ventilateurs en mode standard (CE = 0)

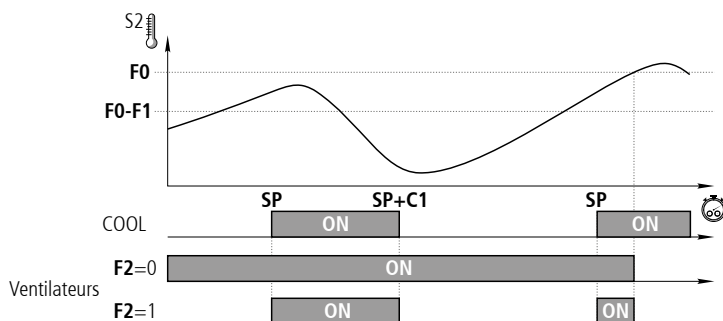
Le contrôle des ventilateurs est effectué grâce à la sonde 2 (évaporateur) et les paramètres F0 (température d'arrêt) et F1 (différentiel de la sonde).

Si la sonde S2 n'est pas connectée ou si une erreur est détectée sur la sonde (E2), les ventilateurs fonctionnent de manière continue, sans tenir compte des paramètres F0 et F1, mais en tenant compte des autres paramètres (F2 à F4).

Via le paramètre F2, il est possible de définir l'état des ventilateurs lors des arrêts du compresseur.

Via le paramètre F3, il est possible de définir l'état des ventilateurs lors du dégivrage.

Le paramètre F4 définit le temps de retard de démarrage des ventilateurs après le dégivrage (Consulter page 23).



Le paramètre C22 définit si les ventilateurs s'arrêtent lors de l'ouverture de la porte.

### Contrôle des ventilateurs en mode SELFDRIIVE (CE = 1)

Avec le mode SELFDRIIVE activé, le contrôle des ventilateurs est effectué en tenant compte de la température de l'évaporateur, de l'état du compresseur, du niveau de givre, de la température de la chambre et du fait que la porte est ouverte ou non, pour optimiser son fonctionnement.

Son fonctionnement est ainsi optimisé pour obtenir une efficacité énergétique maximale de la chambre.

Avec ce mode activé, il est uniquement nécessaire de configurer les paramètres F0, F1 et F4.



Il est recommandé de configurer tous les paramètres relatifs aux ventilateurs car si une quelconque erreur de calibrage ou de fonctionnement se produit en mode SELFDRIIVE, le contrôleur ajuste temporellement en mode standard.

## Alarmes

L'appareil avertit l'utilisateur via un message à l'écran, l'activation d'un relais (si un relais a été configuré comme alarme) et une alarme sonore, lorsque les critères programmés dans les paramètres sont réalisés.

### Alarme de température maximum / minimum

Affiche le message AK ou AL lorsque la température dans la sonde 1 atteint la valeur configurée dans les paramètres A1 (température maximale) et A2 (température minimale).



Cette valeur peut être :

- Absolue (A0 = 1) : Il faut indiquer dans le paramètre A1/A2, la température à laquelle l'alarme doit s'activer.
- Relative au SP (A0 = 0) : Il faut indiquer dans le paramètre A1/A2, l'augmentation ou la diminution du nombre de degrés nécessaires par rapport au point de consigne, pour que l'alarme s'active. Cette option nous permet de modifier le point de consigne sans avoir à réajuster les alarmes de maximum et minimum.

Le paramètre A10 établit le différentiel des deux paramètres (Hystérésis).



#### Exemple

Dans un contrôleur, nous configurons les paramètres suivants : SP = 2, A1 = 10, A10 = 2

-Si A0 = 0 (Relative au SP), l'alarme de température maximale sera activée lorsque les 12 degrés seront atteints dans la sonde 1, et sera désactivée lorsque les 10 degrés seront atteints.

-Si A0 = 1 (Absolue), l'alarme de température maximale sera activée lorsque les 10 degrés seront atteints dans la sonde 1, et sera désactivée lorsque les 8 degrés seront atteints.

### Alarme externe / alarme externe sévère

Affiche le message AE (Alarme externe) ou AES (Alarme externe sévère), lors de l'activation de l'entrée numérique configurée comme alarme externe ou alarme externe sévère.



L'alarme externe sévère désactive par ailleurs toutes les charges, par conséquent le réglage de température s'arrête. Lorsque cette alarme disparaît, l'appareil revient en fonctionnement normal.


Au moins une des entrées numériques doit être configurée comme alarme externe (I10 ou I20 = 2) ou comme alarme externe sévère (I10 ou I20 = 3).

### Alarme d'erreur de sonde de l'évaporateur en raison de l'entrée d'humidité

Si lors du démarrage d'un dégivrage, la température dans la sonde S2 est de 20 °C supérieure à la température dans la sonde S1, le dégivrage ignore la sonde S2 et se termine lorsque la durée maximale est écoulée.



L'écran affiche le message E2, active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

L'alarme peut être mise en silence, mais l'icône d'alarme  ne disparaît pas jusqu'à ce que :

- Le contrôleur s'éteint puis se rallume.
- Un dégivrage démarre sans erreur dans la sonde S2.

Si la sonde du 2<sup>e</sup> évaporateur (I20 = 10) a été activée, elle se comporte de la même manière, mais en affichant le message E3.

### Alarme HACCP

Active l'alarme en cas de détection de situations pouvant mettre en danger l'intégrité des produits conservés dans la chambre.

Si la température de la chambre est supérieure à celle définie dans le paramètre h1, pendant une durée supérieure à celle définie dans le paramètre h2, l'alarme s'active, en affichant le message HCP à l'écran.

En appuyant sur la touche mute, l'alarme sonore s'éteint, mais l'alarme reste affichée.

Une fois que la température est descendue en dessous du paramètre h1, si la touche mute a été pressée, l'alarme disparaît. Si la touche mute n'a pas été pressée, l'alarme sonore se désactive, mais l'indicateur HACCP reste en mode clignotant, indiquant qu'une alarme HACCP non confirmée s'est produite.

Pour confirmer une alarme HACCP, appuyez sur la touche mute.

### Alarme d'erreur de sondes

Si une des sondes activées est croisée, en circuit ouvert ou hors limites, le message E1, E2, E3, E4, E5 ou E6 s'affiche selon s'il s'agit de la sonde S1, S2, S3, S4, S5 ou S6.

### Alarme de porte ouverte

Si la porte reste ouverte pendant une durée supérieure à celle définie dans le paramètre A12, l'alarme de porte ouverte s'active.

Pour détecter l'ouverture de la porte, il est nécessaire de configurer l'une des entrées numériques comme « contact porte » (I10 ou I20 = 1).

Active relais d'alarme et alarme sonore.

### Alarme de surchauffe minimale

Si la valeur de surchauffe descend en dessous de la valeur définie dans le paramètre A20, l'alarme est activée et l'écran affiche le message LSH.

L'alarme disparaît lorsque la valeur A20 est atteinte + le différentiel A22.

Le paramètre A21 permet de définir un retard dans l'activation de cette alarme.

Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

### Alarme de pression d'évaporation maximale

Si la pression d'évaporation augmente et dépasse la valeur définie dans le paramètre A26, l'alarme est activée et l'écran affiche le message MOP.

L'alarme disparaît lorsque la valeur A26 est atteinte + le différentiel A28.

Le paramètre A27 permet de définir un retard dans l'activation de cette alarme.

Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

### Alarme de pression d'évaporation minimale

Si la pression d'évaporation descend en dessous de la valeur définie dans le paramètre A29, l'alarme est activée et l'écran affiche le message LOP.

L'alarme disparaît lorsque la valeur A29 est atteinte - le différentiel A31.

Le paramètre A30 permet de définir un retard dans l'activation de cette alarme.

Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

## Retards d'alarmes

Ces retards évitent d'afficher certaines alarmes afin de permettre à l'installation de retrouver son fonctionnement normal après certains évènements.

- Retards au niveau de la mise en marche (A3) : Retarde l'activation des alarmes de température lors de la mise sous tension (mise en marche ou après une coupure d'alimentation électrique) ou lors de la sortie du mode Stand-by. Cela permet de démarrer l'installation en évitant les alarmes.
- Retard après un dégivrage (A4) : Retarde l'activation des alarmes de température à l'issue d'un dégivrage.
- Retard d'alarme de température maximale et minimale (A5) : Retarde l'activation des alarmes de température maximale (A1) et minimale (A2) dès lors que la température dans la sonde 1 atteint la valeur programmée.
- Retard d'activation d'alarme externe (A6) : Retarde l'activation de l'alarme externe dès lors que l'entrée numérique devient active.
- Retard de désactivation d'alarme externe (A7) : Retarde la désactivation de l'alarme externe dès lors que l'entrée numérique devient active.
- Retard d'activation d'alarme de porte ouverte (A12) : Retarde l'activation de l'alarme de porte ouverte.
- Retard d'activation d'alarme LSH (A21) : Retarde l'activation de l'alarme de surchauffe minimale dès lors que la valeur programmée est atteinte.
- Retard d'activation de l'alarme MOP (A26) : Retarde l'activation de l'alarme de pression d'évaporation maximale dès lors que la valeur programmée est atteinte.
- Retard d'activation de l'alarme LOP (A30) : Retarde l'activation de l'alarme de pression d'évaporation minimale dès lors que la valeur programmée est atteinte.

## Configuration du relais d'alarme

Si l'un des relais a été configuré comme relais d'alarme, le paramètre A9 permet de déterminer l'état du relais lorsqu'une alarme se déclenche :

**A9 = 0** Relais actif (ON) en cas d'alarme (OFF sans alarme)

**A9 = 1** Relais inactif (OFF) en cas d'alarme (ON sans alarme)

## Alertes

L'appareil avertit l'utilisateur via un message à l'écran lorsqu'un évènement nécessitant son attention se produit, mais n'active pas l'alarme sonore ni le relais d'alarme (si actif).

### Alerte de dégivrage interrompu pour cause de durée écoulée

Affiche le message Adt lorsqu'un dégivrage a été interrompu car la durée maximale s'est écoulée, si le paramètre A8 = 1.

### Erreur de fonctionnement du Pump Down (arrêt)

Affiche le message Pd si une erreur est détectée lors de l'arrêt de l'installation par la manœuvre de Pump Down. (Consulter page 19).

### Erreur de fonctionnement du Pump Down (démarrage)

Affiche le message LP si une erreur est détectée lors du démarrage de l'installation par la manœuvre de pump down. (Consulter page 19).

### Alerte de surchauffe maximale

Si la valeur de surchauffe augmente et dépasse la valeur définie dans le paramètre A23, l'écran affiche le message HSH. L'alerte disparaît lorsque la valeur A23 est atteinte - le différentiel A25.

Le paramètre A23 permet de définir un retard dans l'activation de cette alarme.

## Contrôle de l'éclairage

Nécessite de configurer le relais AUX 1 ou AUX 2 comme « Lumière » (o00, o10 ou o20 = 2).

L'allumage et l'arrêt des lumières sont contrôlés par :

- **Le bouton-poussoir LUMIÈRE** : Une pulsation allume ou éteint les lumières.
- **La porte de la chambre** : Lors de l'ouverture de la porte, les lumières restent allumées pendant une durée définie par le paramètre b01. Si la valeur est 0, les lumières s'éteignent lorsque la porte est fermée. (L'une des entrées numériques doit être configurée comme contact de porte (I10 ou I20 = 1). Le contrôle se fait même avec l'appareil en Stand-by.

## Mot de passe (password)

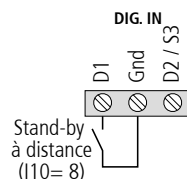
Permet de protéger la configuration de l'appareil par un code à 2 chiffres.

S'il est actif, lorsque vous tentez d'accéder au menu de programmation, le système vous demande le code. Si vous introduisez une valeur erronée, vous ne pouvez pas entrer dans le menu. Le code est défini par le paramètre PAS. Le paramètre b10 définit la fonction de ce code.



## Mode Stand-by à distance

Permet d'activer le mode Stand-by par le biais d'un interrupteur connecté à l'une des entrées numériques. Cette entrée numérique doit être configurée comme Activation à distance de Stand-by (I10 = 8 ou I20 = 8).



## Fonction des relais auxiliaires

En fonction du modèle de contrôleur, il peut disposer de 1 ou 2 relais auxiliaires. La fonction de ces relais est configurable via le menu de paramètres.

### Relais AUX 1

- Désactivé (o00 = 0) : Ne réalise aucune fonction.
- Compresseur / résistance de carter (o00 = 1) : Contrôle le fonctionnement du compresseur. Lorsqu'il n'est pas en fonctionnement, il alimente la résistance du carter. Cette fonction est uniquement sélectionnable via l'assistant initial ( *ini* ).
- Lumière (o00 = 2) : Contrôle le fonctionnement de la lumière de la chambre (Consulter page 31).
- Contrôle virtuel (o00 = 3) : Le relais peut être activé et désactivé à distance grâce au logiciel AKONet.
- Alarme (o00 = 4) : Active le relais chaque fois qu'une alarme se produit (Consulter page 28).
- Résistance cadre porte (o00 = 5) : Contrôle le fonctionnement de la résistance du cadre de la porte de la chambre (Consulter page 22).
- Résistance de drainage (o00 = 6) : Contrôle l'activation / la désactivation de la résistance de drainage de l'évaporateur (Consulter page 27).

### Relais AUX 2

- Désactivé (o10 = 0) : Ne réalise aucune fonction.
- Alarme (o10 = 1) : Active le relais chaque fois qu'une alarme se produit (Consulter page 28).
- Lumière (o10 = 2) : Contrôle le fonctionnement de la lumière de la chambre (Consulter page 31).
- Contrôle virtuel (o10 = 3) : Le relais peut être activé et désactivé à distance grâce au logiciel AKONet.
- Dégivrage 2<sup>e</sup> évaporateur (o10 = 4) : Contrôle les résistances de dégivrage d'un deuxième évaporateur (Consulter page 26).
- Résistance cadre porte (o10 = 5) : Contrôle le fonctionnement de la résistance du cadre de la porte de la chambre (Consulter page 22).
- État du solénoïde identique (o10 = 6) : Copie l'état du solénoïde, actif si le solénoïde est sur ON, inactif si le solénoïde est sur OFF.
- État de l'appareil identique (o10 = 7) : indique l'état de l'appareil, actif si l'appareil est sur ON, inactif si l'appareil est en Stand-by.
- Résistance de drainage (o10 = 8) : Contrôle l'activation / la désactivation de la résistance de drainage de l'évaporateur (Consulter page 27).

### Relais AUX 3

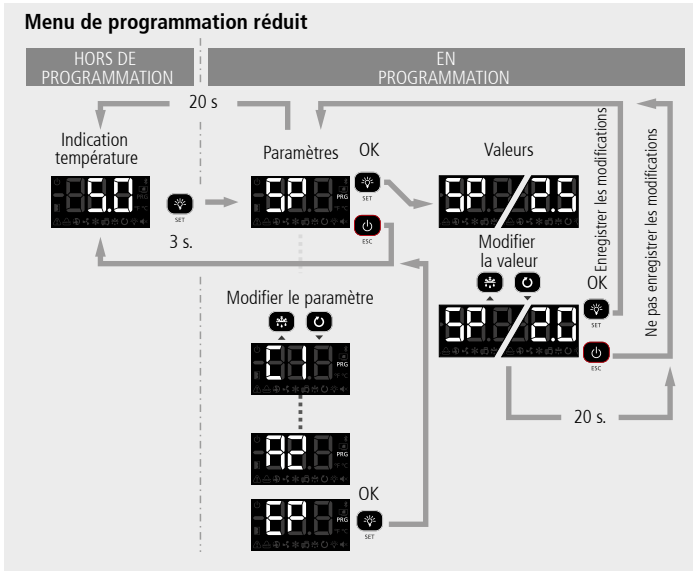
- Désactivé (o20 = 0) : Ne réalise aucune fonction.
- Alarme (o20 = 1) : Active le relais chaque fois qu'une alarme se produit (Consulter page 28)
- Lumière (o20 = 2) : Contrôle le fonctionnement de la lumière de la chambre (Consulter page 31).
- ON/OFF contrôleur externe (o20 = 3) : il donne le signal de ON/OFF au le pilote du DE.
- Dégivrage 2<sup>e</sup> évaporateur (o20 = 4) : Contrôle les résistances de dégivrage d'un deuxième évaporateur (Consulter page 26).
- Résistance cadre porte (o20 = 5) : Contrôle le fonctionnement de la résistance du cadre de la porte de la chambre (Consulter page 22).
- Résistance de drainage (o20 = 6) : Contrôle l'activation / la désactivation de la résistance de drainage de l'évaporateur (Consulter page 27).



# Configuration

## Menu de programmation réduit

Permet de configurer rapidement les paramètres les plus utilisés. Pour y accéder, appuyer sur la touche SET pendant 3 secondes.



## Paramètres

Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0,0	99
CE	Mode SELFDRIIVE 0 = Désactivé 1= Activé		0	0	1
C1	Différentiel de la sonde 1 (hystérésis)	°C/°F	1,0	2,0	20,0
d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	h.	0	6	96
d1	Durée maximale du dégivrage (0 = dégivrage désactivé)	min.	0	*	255
d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	0	8,0	50
Sh	Set Point de surchauffe	°K	0,1	8	40
F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0 = Arrêtés ; 1 = En marche		0	*	1
A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99,0	99,0
A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1
d30	Stratégie de dégivrage en mode SELFDRIIVE		0	5	10

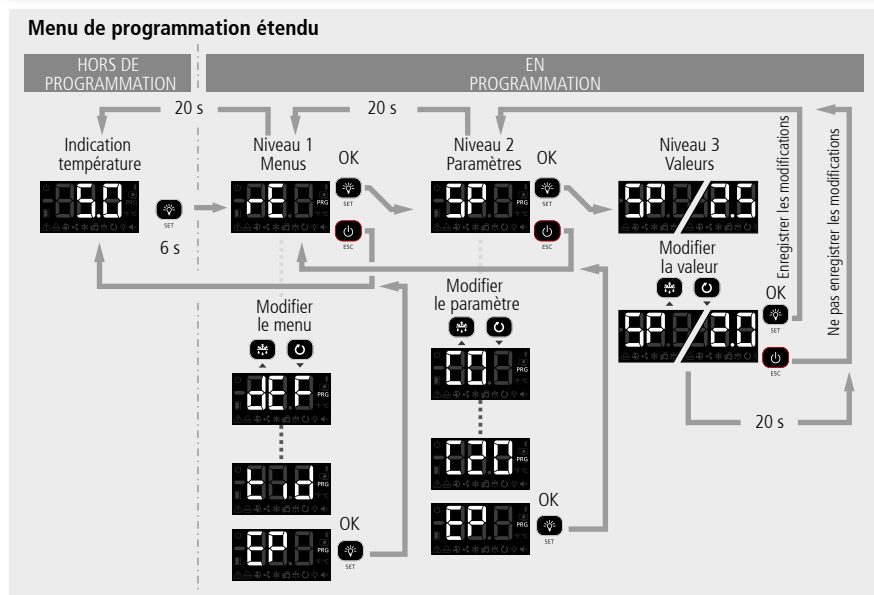
\*Selon l'assistant de configuration.

## Menu de programmation étendu

Dans le menu de programmation étendu, vous pouvez configurer tous les paramètres de l'appareil pour l'adapter aux besoins de votre installation. Pour y accéder, appuyer sur la touche SET pendant 6 secondes.

**i** **IMPORTANT** : Si la fonction du mot de passe a été configurée comme blocage du clavier (b10 = 2), ou comme blocage de l'accès aux paramètres (b10 = 1) lors d'une tentative d'accès à n'importe laquelle des fonctions, l'introduction du code d'accès programmé en PAS sera demandée. Si le code introduit est incorrect, l'appareil affiche de nouveau la température.

**i** **IMPORTANT** : Il est possible que certains paramètres ou menus ne soient pas visibles en fonction de la configuration du reste des paramètres et des options choisies dans l'assistant initial.



## Paramètres

## Réglage et contrôle

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
	SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0,0	99
	CE	Mode SELFDRIVE 0 = Désactivé 1= Activé		0	1	1
	C0	Calibrage de la sonde 1 (offset)	°C/°F	-4,0	0,0	4,0
	C1	Différentiel de la sonde 1 (hystérésis)	°C/°F	1,0	2,0	20,0
	C2	Blocage supérieur du point de consigne (impossible de fixer au-delà de cette valeur)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Blocage inférieur du point de consigne (impossible de fixer en-deçà de cette valeur)	°C/°F	-50	-50	C2
	C4	Type de retard pour la protection du compresseur : 0 = Temps minimum du compresseur sur OFF 1 = Temps minimum du compresseur sur OFF et ON au cours de chaque cycle		0	0	1
	C5	Temps de retard de la protection (Valeur de l'option choisie au paramètre C4)	min.	0	0	120
	C6	État du relais COOL avec erreur sur sonde 1 : 0=OFF; 1=ON; 2=Moyenne selon les dernières 24h avant l'erreur de sonde ; 3=ON-OFF selon prog. C7 et C8		0	2	3
	C7	Temps du relais sur ON si sonde 1 en panne (Si C7=0 et C8≠0, le relais sera toujours sur OFF déconnecté)	min.	0	10	120
rE	C8	Temps du relais sur OFF si sonde 1 en panne (Si C8 = 0 et C7≠0, le relais sera toujours sur ON connecté)	min.	0	5	120
	C9	Durée maximale du mode de cycle continu. (0 = désactivé)	h.	0	0	48
	C10	Variation du point de consigne (SP) en mode de cycle continu, une fois arrivé à ce point (SP + C10), il revient en mode normal. (SP + C10 ≥ C3). La valeur de ce paramètre est toujours négative, sauf si elle est de 0. (0 = OFF)	°C/°F	0	-50	C3-SP
	C12	Variation du point de consigne (SP) lorsque la fonction changement de Set point est active. (SP + C12 ≤ C2) (0 = désactivé)	°C/°F	C3-SP	0	C2-SP
	C19	Temps maximal pour démarrage depuis pump down (Les valeurs entre 1 et 9 secondes ne sont pas acceptées) (0 = désactivé)	sec.	0	0	120
	C20	Temps maximum de Pump Down (0 = désactivé)	min.	0	0	15
	C22	Arrêter les ventilateurs et COOL lors de l'ouverture de la porte 0 = Non ; 1 = Oui		0	0	1
	C23	Retard de démarrage des ventilateurs et de COOL avec porte ouverte	min.	0	0	999
	C24	Temps de retard de l'arrêt du froid avec la porte ouverte.	sec.	0	0	C23
	C25	Influence de la sonde S3 en cas de réglage avec deux sondes de température (I20=10) (Consulter page 20)	%	0	0	95
	C27	Calibrage de la sonde 4 (offset)	°C/°F	-4,0	0,0	4,0
	EP	Sortir au niveau 1				

\*\*En mode Self Drive

## Dégivrage

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
DEF	d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	h.	0	6	96
	d1	Durée maximale du dégivrage (0 = dégivrage désactivé)	min.	0	*	255
	d2	Type de message pendant le dégivrage : 0 = Affiche la température réelle ; 1 = Affiche la température au début du dégivrage ; 2 = Affiche le message d'EF		0	2	2
	d3	Durée maximale du message (Durée ajoutée à la fin du processus de dégivrage)	min.	0	5	255
	d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	0	8,0	50
	d5	Dégivrage lors de la connexion de l'équipement : 0=NO, Premier dégivrage selon d0 ; 1=SI, Premier dégivrage selon d6 ;		0	0	1
	d6	Retard de démarrage du dégivrage lors de la connexion de l'équipement	min.	0	0	255
	d7	Type de dégivrage : 0 = Résistances ; 1 = Air / ventilateurs 2 = Gaz chaud		0	*	2
	d8	Calcul de temps entre périodes de dégivrage : 0 = Temps réel total 1 = Somme de temps du COOL connecté		0	0	1
	d9	Temps d'égouttement à la fin d'un dégivrage (Arrêt de COOL et des ventilateurs)	min.	0	1	255
	d30	Stratégie de dégivrage en mode SELFDRIVE (Consulter page 25)		0	5	10
	d31	Temps maximal sans effectuer de dégivrage (0 = désactivé)	h.	0	96	999
	d32	Temps maximal de la chambre en dehors de la plage de température de régulation (0 = désactivé)	h.	0	2	10
	EP	Sortir au niveau 1				

## Ventilateurs d'évaporateur

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
FAN	F0	Température d'arrêt des ventilateurs	°C/°F.	-50	45	50
	F1	Différentiel de la sonde 2 si les ventilateurs sont arrêtés	°C/°F	0,1	2,0	20,0
	F2	Arrêter les ventilateurs lors de l'arrêt de compresseur 0 = Non ; 1 = Oui		0	0	1
	F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0 = Arrêtés ; 1 = En marche		0	*	1
	F4	Retard de démarrage après le dégivrage (si F3 = 0) Il n'agit que s'il est supérieur à d9	min.	0	2	99
	EP	Sortir au niveau 1				

\*Selon l'assistant de configuration.

## Détendeur

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.	
EEV	u00	Type de détendeur : 1 = DE type PWM 2 = DE type stepper		1	1	2	
	Sh	Set Point de surchauffe	K	0,1	8	40	
	u02	Type de gaz réfrigérant : 0 = R-404A, 1 = R-134A, 2 = R-407A, 3 = R-407F, 4 = R-410A, 5 = R-450A, 6 = R-513A, 7 = R-744, 8 = R-449A, 9 = R-290, 10 = R-32, 11 = R-448A, 12 = R1234ze, 13 = R23, 14 = R717, 15 = R407C, 16 = R1234yf, 17 = R22, 18 = R454C, 19 = R455A, 20 = R507A, 21 = R515B, 22 = R452A, 23 = R452B, 24 = R454A		0	*	24	
	u03	Temps de cycle PWM	s.	2	6	10	
	u04	Valeur de la constante proportionnelle (P)		1	10	100	
	u05	Valeur de la constante intégrale (I)		0	10	100	
	u06	Valeur de la constante de dérivation (D)		0	0	100	
	u07	Valeur d'ouverture du détendeur électronique lorsque le refroidissement s'active	%	u13	50	u12	
	u08	Durée d'ouverture du détendeur en demande de refroidissement	s.	2	5	240	
	u09	Valeur d'ouverture du détendeur avec erreur de sonde S5 ou S6 : 0 = Ouverture fixe selon u10 ; 1 = Ouverture moyenne des dernières 24 heures		0	0	1	
	u10	Valeur d'ouverture du détendeur avec erreur de sonde S5 ou S6 (si u09 = 0)	%	u13	0	u12	
	u11	Valeur d'ouverture manuelle du détendeur (0 = Désactivé), (cycles selon u03) (Consulter page 18)	%	u13	0	u12	
	u12	Valeur d'ouverture maximale du détendeur	%	u13	100	100	
	u13	Valeur d'ouverture minimale du détendeur	%	0	0	u12	
	u14	Valeur d'ouverture du détendeur après le dégivrage (0 = Désactivé), (durée selon u15)	%	0/ u13	0	u12	
	u15	Durée d'ouverture du détendeur après le dégivrage	s	0	0	240	
	u16	Ouverture du détendeur en cas d'erreur LOP (0 = détendeur fermé)	%	0/ u13	0	u12	
	EP	Sortir au niveau 1					

\*Selon l'assistant de configuration.

## Alarmes

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
	A0	Configuration des alarmes de température 0 = Relative au SP 1 = Absolue		0	1	1
	A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99,0	99,0
	A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Retard d'alarmes de température à la mise en marche	min.	0	0	120
	A4	Retard d'alarmes de température à compter de la fin d'un dégivrage	min.	0	0	99
	A5	Retard d'alarmes de température depuis que la valeur d'A1 ou A2 est atteinte	min.	0	30	99
	A6	Retard d'alarme externe/ Alarme externe sévère à la réception d'un signal en entrée numérique (I10 ou I20 = 2 ou 3)	min.	0	0	120
	A7	Retard de désactivation d'alarme externe/ alarme externe sévère lors de la disparition du signal en entrée numérique (I10 ou I20 = 2 ou 3)	min.	0	0	120
	A8	Afficher un avertissement si le dégivrage est finalisé pour temps maximal 0 = Non 1 = Oui		0	0	1
	A9	Polarité relais alarme 0 = Relais ON en alarme (OFF sans alarme) ; 1 = Relais OFF en alarme (ON sans alarme)		0	0	1
	A10	Différentiel d'alarmes de température (A1 et A2)	°C/°F	0,1	1,0	20,0
	A12	Retard d'alarme de porte ouverte (Si I10 ou I20 = 1)	min.	0	10	120
AL	A20	Valeur de surchauffe minimale pour alarme LSH	K	0	2	Sh
	A21	Retard de l'activation de l'alarme LSH	sec.	0	30	240
	A22	Hystérésis alarme LSH	K	0,1	2	Sh-A20
	A23	Valeur de surchauffe maximale pour alerte HSH	K	sh	40	40
	A24	Retard de l'activation de l'avertissement HSH	s	0	30	240
	A25	Hystérésis désactivation alarme HSH	K	0,1	2	A23-sh
	A26	Pression d'évaporation maximale (MOP)	bar	0	60	60
	A27	Retard de l'activation de l'alarme MOP. (Temps de retard pour l'activation de l'alarme une fois que le seuil est dépassé)	sec.	0	30	240
	A28	Hystérésis désactivation alarme MOP (Lorsque la pression descend en dessous du niveau MOP-hystérésis, l'alarme se désactive)	bar	0,1	1	60
	A29	Pression d'évaporation minimale (LOP)	bar	-1	0	8
	A30	Retard de l'activation de l'alarme LOP (Temps de retard pour l'activation de l'alarme une fois que le seuil est dépassé)	sec.	0	30	240
	A31	Hystérésis désactivation alarme LOP (Lorsque la pression monte au-dessus du niveau LOP + hystérésis, l'alarme se désactive)	bar	0,1	1	8
	EP	Sortir au niveau 1				

## Configuration de base

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
bcn	<b>b00</b>	Retard de toutes les fonctions lors de la réception d'alimentation électrique	min.	0	0	255
	<b>b01</b>	Temporisation éclairage chambre	min.	0	0	999
	<b>b10</b>	Fonction du mot de passe (Password) 0 = Inactif 1 = Blocage de l'accès aux paramètres 2 = Blocage du clavier		0	0	2
	<b>PAS</b>	Mot de passe (password)		0	0	99
	<b>b20</b>	Adresse MODBUS		1	1	247
	<b>b21</b>	Vitesse de communication : 0 = 9600 bps 1 = 19200 bps 2 = 38400 bps 3 = 57600 bps	bps	0	0	3
	<b>b22</b>	Alarme sonore activée 0 = Non 1 = Oui		0	1	1
	<b>b23</b>	Fonction de l'écran inférieur : 1 = Sonde S2, 2 = Sonde S3, 3 = Sonde S4, 4 = Sonde S5, 5 = Surchauffe, 6 = Sonde pression, 7 = % DE, 9 = Carrousel, 10 = Arrêt		1	*	10
	<b>b30</b>	Activation du calibrage manuel 0 = désactivé 1 = activé Nécessite un code de sécurité, (Consulter page 16)		0	0	1
	<b>Unt</b>	Unités de travail 0 = °C 1 = °F		0	0	1
<b>EP</b>	Sortir au niveau 1					

## Entrées et sorties

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
InO	<b>I00</b>	Sondes connectées : 1 = Sonde 1 (Chambre), 2 = Sonde 1 (Chambre) + Sonde 2 (Évaporateur)		1	2	2
	<b>I10</b>	Configuration entrée D1 / S3 : 0 = Désactivée, 1 = Contact porte, 2 = Alarme externe, 3 = Alarme externe sévère, 4 = Changement de SP, 5 = Dégivrage à distance, 6 = Verrouillage du dégivrage, 7 = Pressostat basse pression, 8 = Activation à distance en mode Stand-by, 9 = Température produit		0	*	9
	<b>I11</b>	Polarité entrée numérique D1 : 0 = Active à la fermeture du contact, 1 = Active à l'ouverture du contact		0	0	1
	<b>I20</b>	Configuration entrée D2 / S4 : 0 = Désactivée, 1 = Contact porte, 2 = Alarme externe, 3 = Alarme externe sévère, 4 = Changement de SP, 5 = Dégivrage à distance, 6 = Verrouillage du dégivrage, 7 = Pressostat haute pression pour gaz chaud, 8 = Activation à distance en mode Stand-by, 9 = Température produit, 10 = Dégivrage 2 <sup>e</sup> évaporateur, 11 = 2 <sup>e</sup> sonde de température de chambre		0	*	11
	<b>I21</b>	Polarité entrée numérique D2 : 0 = Active à la fermeture du contact, 1 = Active à l'ouverture du contact		0	0	1
	<b>I60</b>	Unités de pression : 0 = bar, 1 = Psi		0	*	1
	<b>I61</b>	Type de capteur de pression (S6) : 0 = Désactivé, 1 = 4-20 mA, 2 = 0-5 V, 3 = 0.5-4.5 V, 4 = 0-10 V, 5 = 1-5 V		0	0	5
	<b>I62</b>	Valeur minimale de la sonde de pression (4 mA, 0 V, 0,5 V, 1)		-1	0	163
	<b>I63</b>	Valeur maximale de la sonde de pression (20 mA, 5 V, 4,5 V, 10 V)		162	12	60
	<b>I64</b>	Calibrage de la sonde de pression (offset)		-10	0	10

\*Selon l'assistant de configuration.

## Entrées et sorties

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
In0	o00	Configuration du relais AUX1 : 0 = Désactivé, 1 = Compresseur/Résistance carter, 2 = Lumière, 3 = Contrôle virtuel, 4 = Alarme, 5 = Résistance cadre porte, 6 = Résistance de drainage		0	*	6
	o10	Configuration du relais AUX2 : 0 = Désactivé, 1 = Alarme, 2 = Lumière, 3 = Contrôle virtuel, 4 = Dégivrage 2 <sup>e</sup> évaporateur, 5 = Résist. Cadre porte, 6 = État du solénoïde identique, 7 = État de l'appareil identique 8 = Résistance de drainage		0	2	8
	o20	Configuration du relais AUX3 : 0 = Désactivé, 1 = Alarme, 2 = Éclairage, 3 = ON/OFF contrôleur externe AO, 4 = Dégivrage 2 <sup>e</sup> évaporateur, 5 = Résistance du cadre de porte, 6 = Résistance de drainage		0	0	6
	o30	Type de sortie analogique (AO) : 0 = 4-20 mA, 1 = 0-10 V		0	0	1
	EP	Sortir au niveau 1				

## Alarme HACCP

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
HCP	h1	Température maximale pour l'alarme HACCP	°C/°F	-50	99,0	99,0
	h2	Temps maximum autorisé pour l'activation de l'alarme HACCP (0 = Alarme HACCP désactivée)	h.	0	0	255
	EP	Sortir au niveau 1				

## Informations (lecture seule)

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Déf.	Max.
tid	Inl	Option choisie dans l'assistant de configuration				
	Pd	Pump down actif ? 0 = Non, 1 = Oui				
	PU	Version du logiciel				
	Pr	Révision du logiciel				
	PSr	Sous-révision du logiciel				
	bU	Version du bootloader				
	br	Révision du bootloader				
	bSr	Sous-révision du bootloader				
	PAr	Révision du plan de paramètres				
	EP	Sortir au niveau 1				

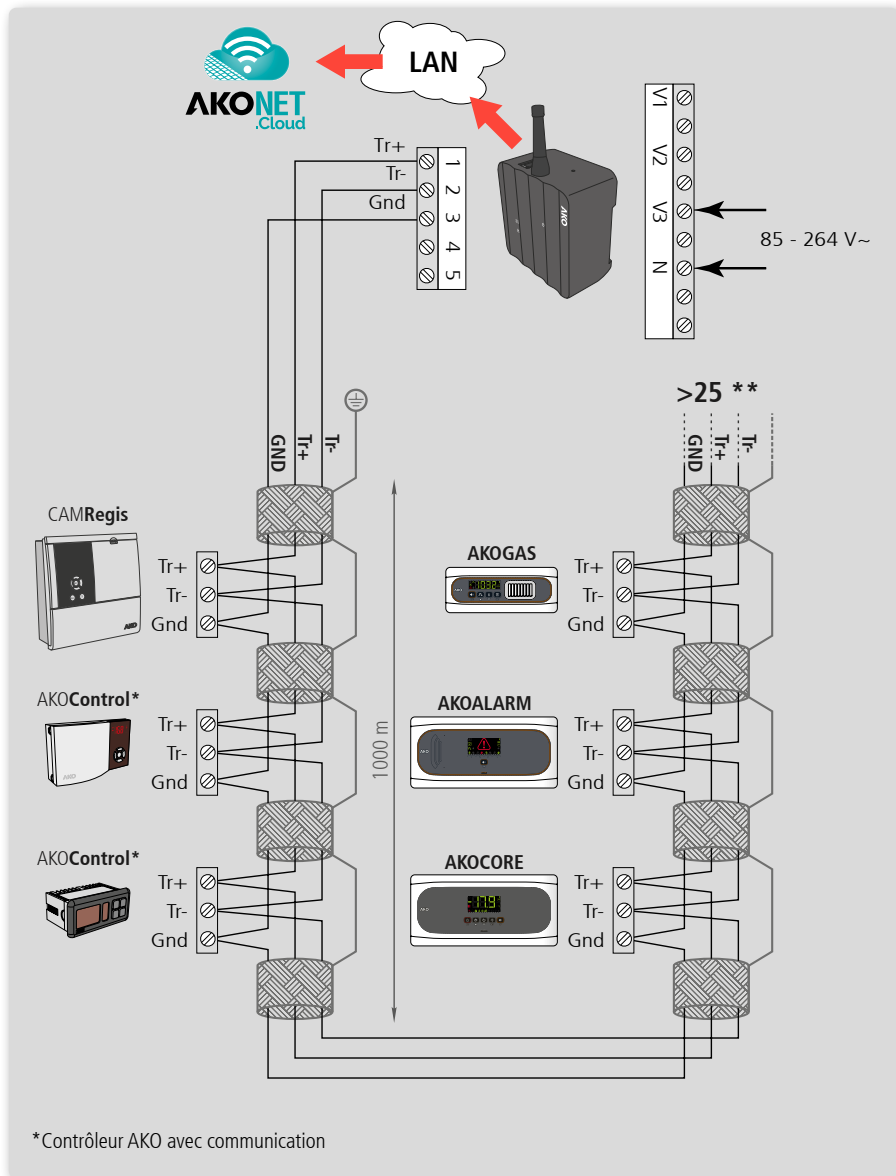
\*Selon l'assistant de configuration.



## Connectivité

Les régulateurs disposent d'un port pour la connexion des données RS485 (MODBUS), ce qui permet de les gérer à distance au moyen d'une passerelle AKO-5010, AKO-5025, AKO-5041 ou AKO-5051.

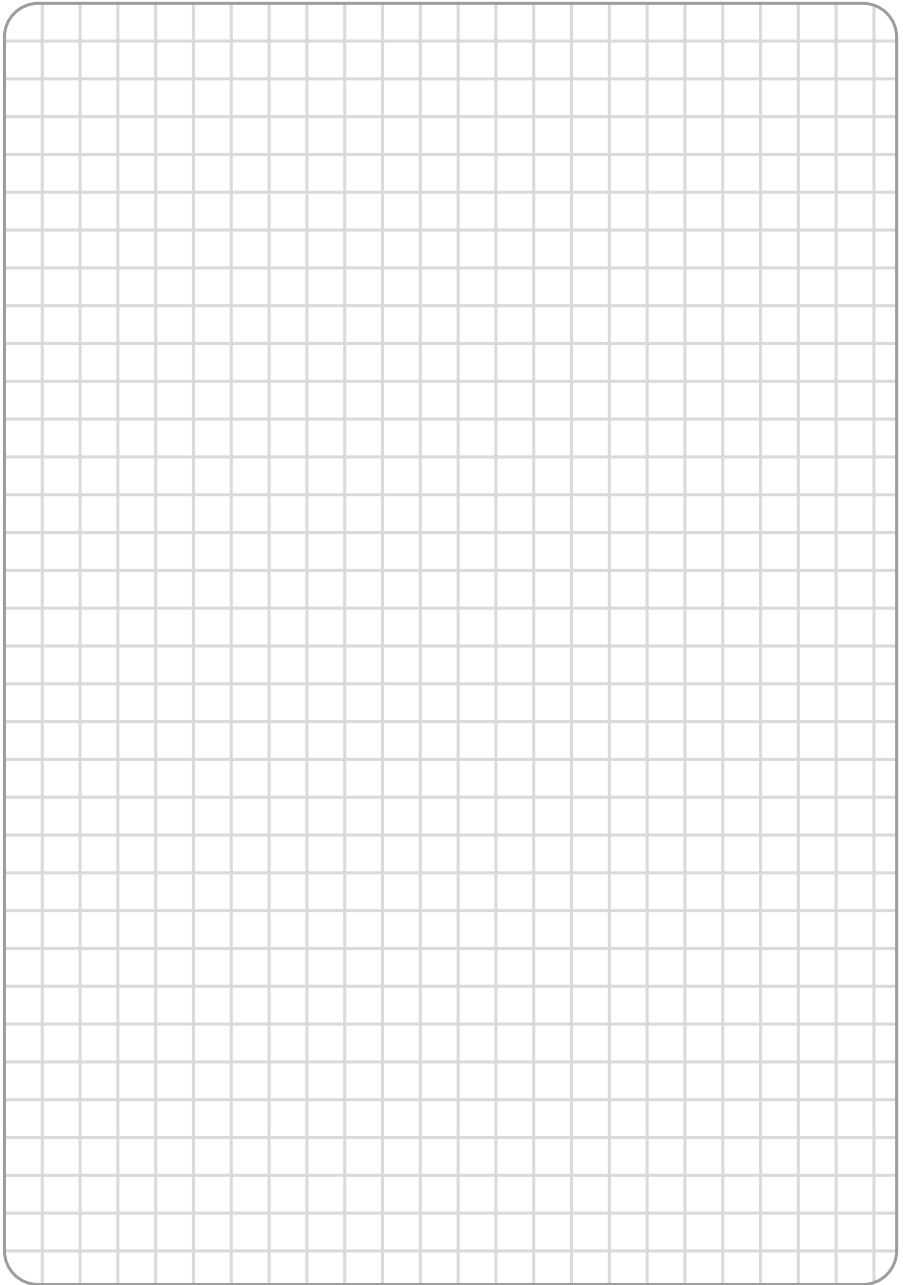
L'adresse MODBUS est définie en usine et elle est indiquée sur l'étiquette des caractéristiques située sur le côté gauche du contrôleur. Chacun des appareils connectés au même réseau doit avoir une adresse différente. L'adresse peut être modifiée grâce au paramètre b20. Une fois modifiée, celle indiquée sur l'étiquette ne sera plus valable.



## Spécifications techniques

Alimentation .....	100 - 240 V ~ 50/60 Hz
Puissance maximale absorbée dans la manœuvre .....	8,1 VA
Intensité maximale nominale .....	15 A
Relais DEF - SPDT - 20 A	NO.....(EN 60730-1 : 15 (15) A 250 V~)
	NC.....(EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais FAN - SPST - 16 A.....	(EN 60730-1 : 12 (9) A 250 V~)
Relais COOL - SPST - SSR 2 A .....	Vmax : 275 V~, Imax : 2 A
Relais AUX 1 - SPDT - 20 A	NO.....(EN 60730-1 : 15 (15) A 250 V~)
	NC.....(EN 60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais AUX 2 - SPDT - 16 A	NO.....(EN 60730-1 : 12 (9) A 250 V~)
	NC.....(EN 60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Relais AUX 3 - SPST - 16 A	NO.....(EN 60730-1 : 12 (9) A 250 V~)
Nbre d'opérations des relais .....	EN 60730-1 : 100 000 opérations
Plage de température de la sonde .....	-50,0 °C à 99,9 °C
Résolution, réglage et différentiel .....	0,1°C
Précision thermométrique .....	± 1 °C
Tolérance de la sonde NTC à 25 °C .....	± 0,4 °C
Entrée pour sonde NTC .....	AKO-14950 / AKO-14950-8
Température ambiante de travail.....	-10 à 40 °C
Température ambiante de stockage .....	-30 °C à 60 °C
Degré de protection.....	IP 65
Catégorie d'installation .....	II s/ EN 60730-1
Niveau de pollution.....	II s/ EN 60730-1
Classification selon la norme UNE-EN 60730-1 : dispositif à commande intégrée, type de fonctionnement automatique pour une action de type 1.B, à utiliser dans une ambiance propre, support logique (logiciel) de classe A et fonctionnement en continu. Niveau de pollution 2.	
Double isolation entre alimentation, circuit secondaire et sortie relais.	
Température de l'essai à la bille de pression Parties accessibles .....	75 °C
Parties qui positionnent les éléments actifs .....	125 °C
Courant d'essai de suppression d'interférences radio.....	270 mA
Tension et courant déclarés par les essais d'EMC .....	207 V, 17 mA
Type de montage.....	Intérieur fixe
Adresse MODBUS.....	Indiquée sur l'étiquette
Dimensions .....	290 mm (l) x 141 mm (h) x 84,4 mm (P)
Vibreux interne	
NTC peut être prolongé jusqu'à 100 mètres avec le câble de rallonge AKO-15586H*	

\* Le câble de rallonge AKO-15586H a une impédance de distance maximale de câble de 0,0172 Ohms\*mm<sup>2</sup>/m.



**AKO ELECTROMECÁNICA, S.A.L.**

Avda. Roquetes, 30-38

08812 • Sant Pere de Ribes.

Barcelona • Espagne

**[www.ako.com](http://www.ako.com)**

311.6526A03 Rev. 03 2024