

AKO-16523
AKO-16523P

AKO-16520
AKO-16520P

AKO-16523D

Contrôleur de température pour chambre froide

Manuel d'utilisation



AKO

Sommaire	Page
Versions et références	3
Avertissements	3
Maintenance	3
Description	4
Installation	6
Câblage	7
Configuration initiale	8
Fonctionnement.....	9
Configuration	22
Connectivité	28
Spécifications techniques	29
Accessoires.....	30

AKO Electromecànica 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 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. Lisez attentivement ce manuel avant de procéder à l'installation et respectez à tout moment les indications qu'il comporte.

Seules les personnes qualifiées peuvent installer ou réaliser l'assistance technique du produit.

Ce produit a été développé pour être utilisé dans les applications décrites dans le manuel, AKO Electromecànica 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 Electromecànica 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'appareil et ses utilisateurs.

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'appareil et ses utilisateurs.

Versions et références

MODÈLE	DESCRIPTION	ALIMENTATION	PROTECTION MAGNÉTOtherMIQUE	CONTACTEUR
AKO-16523	Contrôleur de température à 4 relais	230 V~ ± 10%, 50 Hz ± 5%	Non	Non
AKO-16520		120 V ~ + 8% - 12%, 50 Hz ± 5%		
AKO-16523P	230 V~ ± 10%, 50 Hz ± 5%	Oui		
AKO-16520P	120 V ~ + 8% - 12%, 50 Hz ± 5%			
AKO-16523D		230 V~ ± 10%, 50 Hz ± 5%	Non	Oui
AKO-58500	Módulo CMM	-	-	-



AKO-16523 / AKO-16520
AKO-16523D



AKO-16523P / AKO-16520P



AKO-58500

Avertissements



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

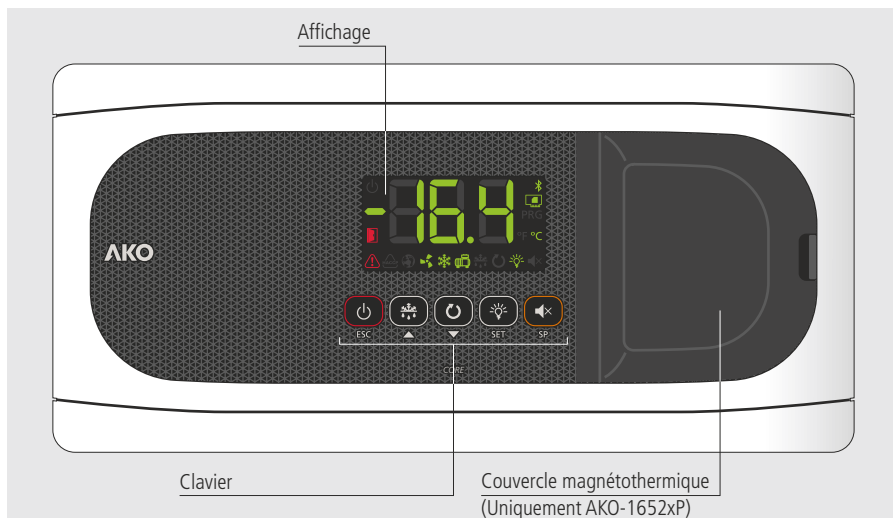
- Entre -40 °C et +20 °C, si la sonde NTC est prolongée jusqu'à 1 000 m avec un câble d'au moins 0,5 mm², l'écart maximum sera de 0,25 °C (Câble pour prolongation de sondes, réf. **AKO-15586**. Raccorder le treillis à la terre uniquement sur une des extrémités).
- Pour le bon fonctionnement de l'appareil, n'utilisez que des sondes du type NTC fournies par AKO.
- L'appareil 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 électriques + presse-étoupes possédant un degré de protection IP65 ou supérieur. La taille des presse-étoupes doit être adaptée au diamètre du tube utilisé.
- Ne pas asperger directement l'appareil avec des tuyaux haute pression pour éviter de l'endommager.

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.

Description




Indicateurs

-  **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**.
-  Il existe une alarme active, mais aucune d'HACCP.
-  **Fixe** : Alarme HACCP active.
Clignotement : Alarme d'HACCP enregistrée et non-confirmée. Pour confirmer une alarme HACCP, appuyez sur la touche .
-  **Fixe** : Ventilateurs d'évaporateur actifs.
Clignotement : Les ventilateurs d'évaporateur devraient être actifs mais un retard les en empêche.
-  **Fixe** : Le solénoïde de froid est actif.
Clignotement : Le solénoïde devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.
-  **Fixe** : Compresseur actif.
Clignotement : Le compresseur devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.
-  Relais de dégivrage actif.
-  Mode cycle continu actif.
-  Lumière de la chambre active.
-  Alarme en cours en mode muet.
-  °F °C Température indiquée en ° Fahrenheit / ° Celsius.
-  **PRG** Mode de programmation actif.
-  **Fixe** : Module CAMM en fonctionnement.
Clignotement : Dysfonctionnement sur le module CAMM.
-  Bluetooth actif (uniquement avec le module CAMM).

Clavier



ESC

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.



▼

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.



SET

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.



SP

Un appui court affiche la valeur effective actuelle du Set Point, en tenant compte des modifications temporaires par d'autres paramètres (C10 ou C12).

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

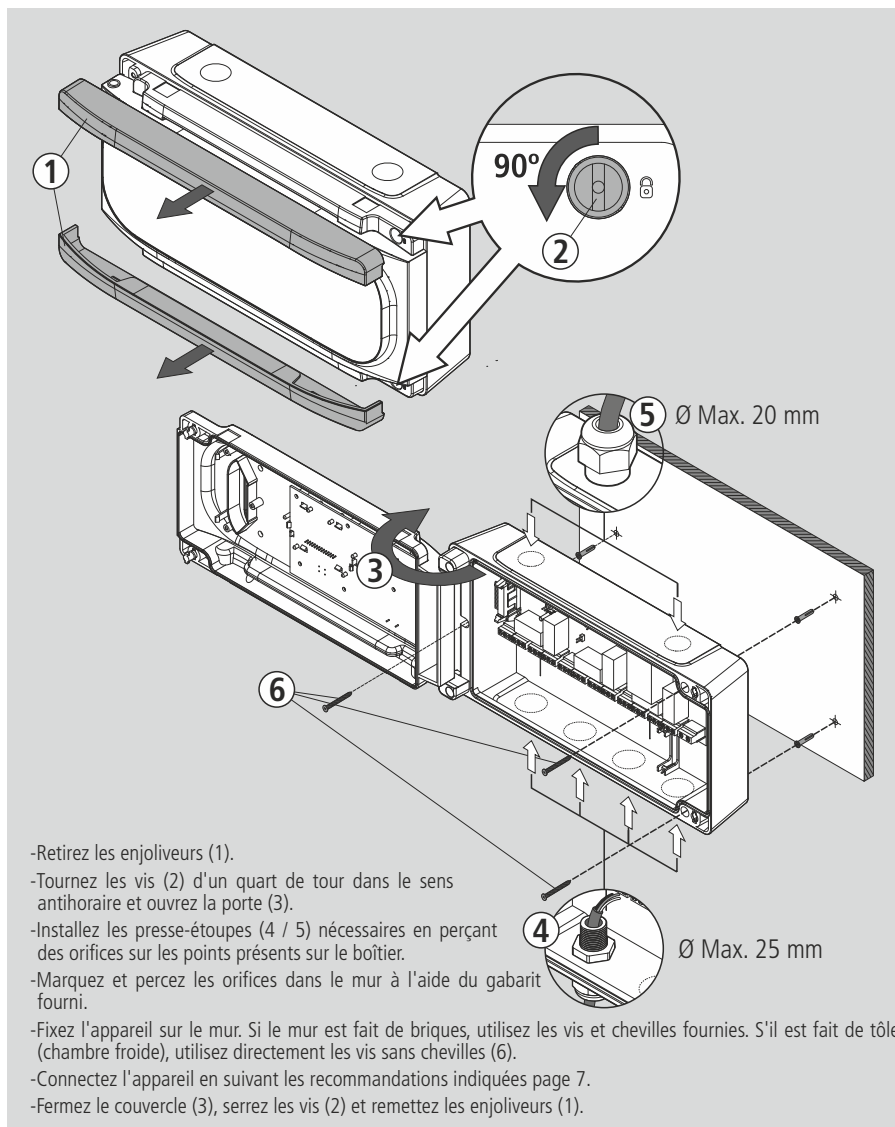
Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au réglage du Set Point.



STAND-BY

Pour stopper le processus d'arrêt contrôlé et forcer le passage en Stand-by, appuyer de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.

Installation



Câblage



Coupez 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 mm².

Les câbles des sorties des relais ou du contacteur doivent posséder une section de 2,5 mm², doivent pouvoir être exposés à des températures de travail supérieures ou égales à 70 °C et doivent être installés de manière à ce que leur flexion soit minimisée.

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

Le branchement à réaliser dépend de l'option choisie dans l'assistant initial de configuration (voir page 8). Utilisez le schéma approprié en fonction de l'option choisie.

Consultez les options disponibles sur la feuille de schémas incluse avec votre appareil.

Le modèle **AKO-16523D** dispose d'un contacteur pour pouvoir connecter les résistances de dégivrage triphasées, le compresseur triphasé ou les ventilateurs triphasés en fonction des besoins de votre installation, vérifiez comment le connecter sur la feuille de schémas incluse dans votre appareil.

IMPORTANT :

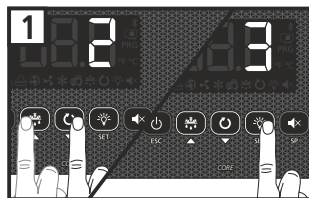
- Les relais AUXILIAIRES sont programmables, leur fonctionnement dépend de la configuration.
- La fonction des entrées numériques dépend de la configuration.
- Les intensités et puissances indiquées sont les valeurs maximales de travail autorisées.

Configuration initiale

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

Étape 1:

Sélectionner l'option Ini appropriée en fonction du type d'installation à réaliser et appuyer sur **SET**. Les options disponibles sont affichées sur le tableau suivant :



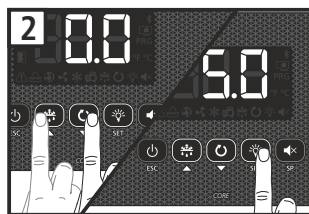
ini	Type d'installation				Paramètres								Schéma à utiliser		
	Contrôle du froid	Pump Down	Dégivrage	Ventilateurs évaporateur	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1		d7	F3
0	Mode démo, affiche la température sur l'écran mais ne règle pas la température et n'active pas les relais.														
1	Solénoïde	Non	Électrique	Oui	0	*	2	0	0	0	0	20	0	0	A
2	Solénoïde + compresseur	Oui	Électrique	Oui	1	1	2	7	1	0	0	20	0	0	B
3	Solénoïde + compresseur	Non	Électrique	Oui	0	1	2	0	0	0	0	20	0	0	B
4	Solénoïde	Non	Air	Oui	0	*	1	0	0	0	0	20	1	1	A
5	Solénoïde + compresseur	Oui	Air	Oui	1	1	1	7	1	0	0	20	1	1	B
6	Solénoïde + compresseur	Non	Air	Oui	0	1	1	0	0	0	0	20	1	1	B
7	Solénoïde + compresseur	Oui	Hot gas	Oui	1	1	2	7	1	9	1	5	2	0	C
8	Solénoïde + compresseur	Non	Hot gas	Oui	0	1	2	0	0	9	1	5	2	0	C
9	Solénoïde + compresseur	Oui	Inversion de cycle	Oui	1	1	2	7	1	0	0	5	3	0	D
10	Solénoïde + compresseur	Non	Inversion de cycle	Oui	0	1	2	0	0	0	0	5	3	0	D
11	Solénoïde	Non	Statique	Non	0	*	1	0	0	0	0	20	1	-	A
12	Solénoïde + compresseur	Oui	Statique	Non	1	1	1	7	1	0	0	20	1	-	B
13	Solénoïde + compresseur	Non	Statique	Non	0	1	1	0	0	0	0	20	1	-	B

i Si les options 2, 5, 7, 9 ou 12 sont choisies, vérifier la configuration du paramètre I11 en fonction du pressostat utilisé. (Voir le schéma inclus dans l'équipement).

Étape 2:

Introduire la valeur du point de consigne (Set Point) souhaitée à l'aide des touches ▲ et ▼ et appuyer sur **SET**. L'assistant de configuration a été réalisé, l'appareil commence à réguler la température.

i 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 successivement sur les touches ▲, ▼ et **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 (voir page 11).













Si ce n'est pas la première fois que l'assistant est exécuté, à la fin de la dernière étape, l'écran affiche le message dFp (paramètres par défaut) et il est possible de choisir entre deux options :

- 0**: Seuls les paramètres qui concernent l'assistant sont modifiés, le reste demeure inchangé.
- 1**: Tous les paramètres retournent à leur valeur d'usine, sauf ceux modifiés par l'assistant.

* **o00**=2 sur AKO-16523 / 16520, **o00**=0 sur AKO-16523P / 16520P / 16523D.

Fonctionnement

Messages

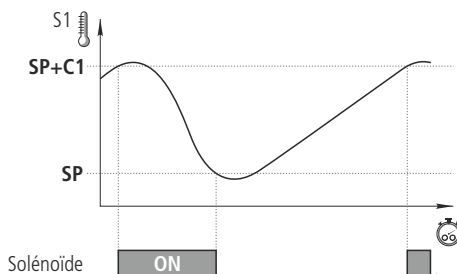
MESSAGES	
	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Arrêt), le temps configuré dans le paramètre C20 a été dépassé (voir page 11). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Démarrage), le temps configuré dans le paramètre C19 a été dépassé (voir page 11). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Sonde 1/2/3 en panne (Circuit ouvert, croisé, ou température hors des limites de la sonde) (Limites équivalentes en °F). Uniquement E2 et E3 : Sonde d'évaporateur humide (voir page 18). 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 (voir page 19). 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 (voir page 18). 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 (voir page 18). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme externe activée (par entrée numérique) (voir page 18). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme externe sévère activée (par entrée numérique) (voir page 18). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de dégivrage interrompue pour durée écoulée, le temps défini en d1 a été dépassé (voir page 20). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme HACCP, la température a atteint la valeur du paramètre h1 pendant une durée supérieure à celle définie en h2 (voir page 19). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme HACCP en raison d'une coupure électrique, la température définie en h1 après une coupure électrique a été atteinte (voir page 19). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Indique qu'un dégivrage est en cours (voir page 15). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Demande de mot de passe (Password). Voir paramètres b10 et PAS (voir page 20). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Affichés de manière séquentielle avec la température : Le contrôleur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée.

Réglage du froid

Contrôle du solénoïde (relais COOL)

Le réglage de la production de froid s'effectue via l'ouverture et la fermeture de la soupape solénoïde.

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 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, 9, 12)

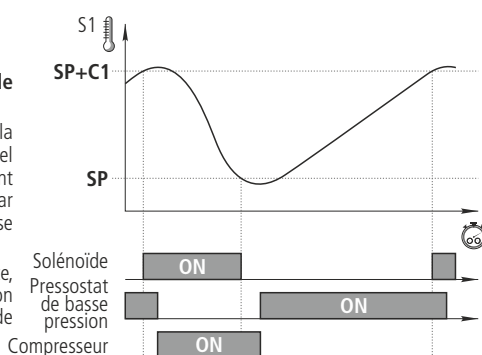
Nécessite la connexion d'un pressostat de basse pression à l'entrée numérique 1.

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, 10, 13)



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

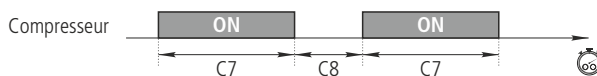
En cas de défaillance de la sonde S1 (panne, déconnexion, etc.), le comportement du compresseur dépend du paramètre C6. Trois options sont possibles :

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).



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 du *ln1* 2, 5, 7, 9 et 12 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.

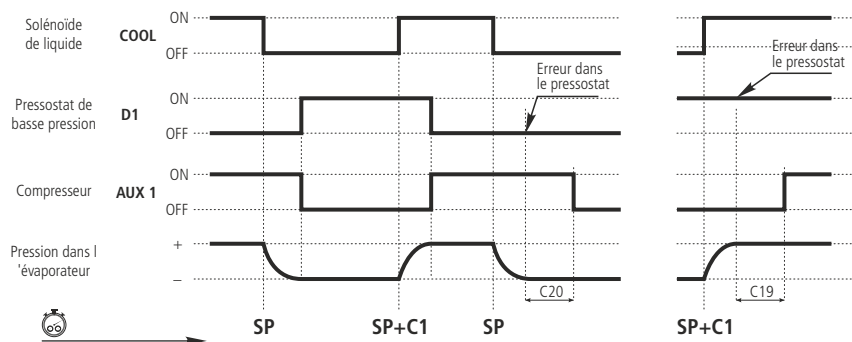
Si la durée **C19** est 0 (valeur par défaut), le solénoïde restera ouvert jusqu'à la désactivation du pressostat de basse pression, mais il affichera le message « **LP** » au bout de 5 minutes.




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.




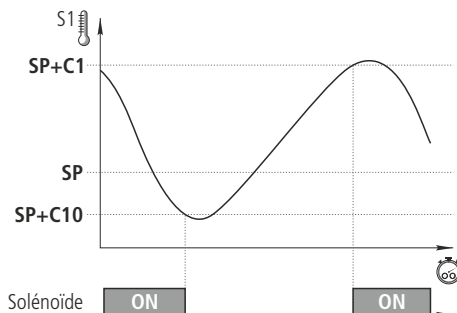
Mode de cycle continu

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.



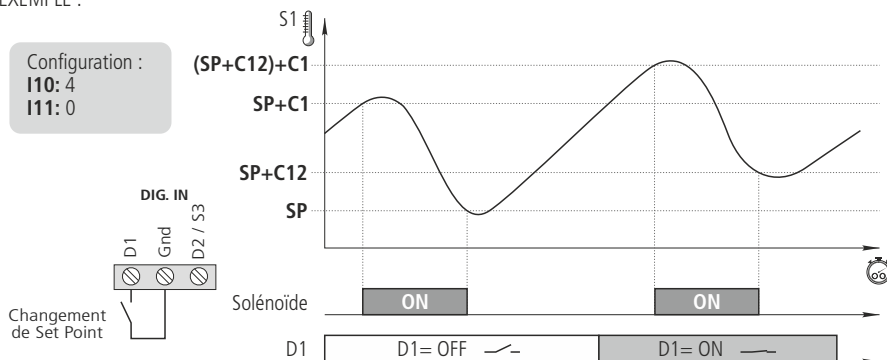
Mode changement de Set Point

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 (voir page 28).
- Via le module CAMM et l'application AKO CAMM tool.

EXEMPLE :



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.

Temporisations de protection du compresseur

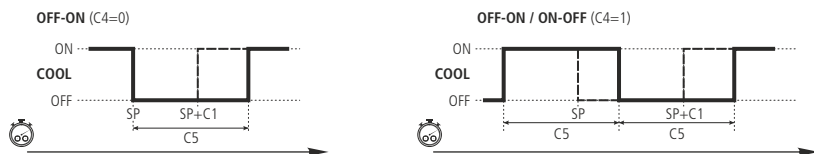
Via le paramètre **C4**, il est possible de sélectionner le type de temporisation à appliquer pour protéger le compresseur. Ces retards évitent les démarrages et arrêts continus du compresseur.

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.

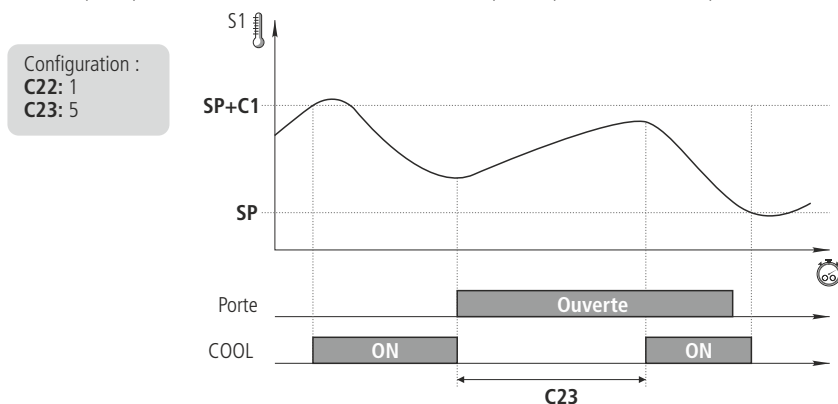


Gestion de la porte

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.



Gestion de la résistance du cadre de la porte (uniquement appareils avec 5 relais)

Si le Set Point est inférieur ou égal à -4 °C et le relais AUX 2 a été configuré comme « résistance cadre porte » (**o10** = 4), 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.

Statique (InI=11, 12 et 13)

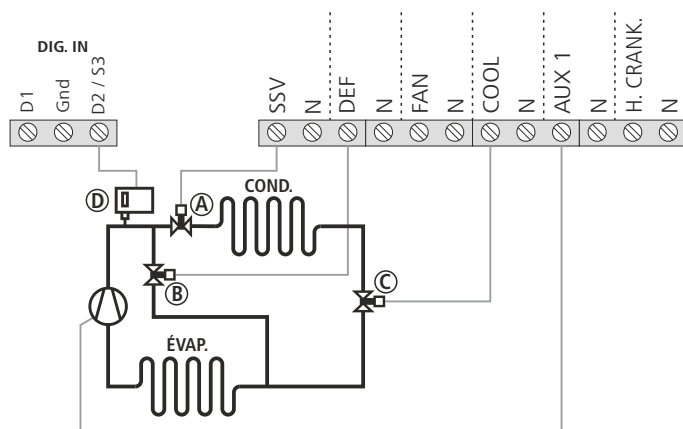
Sur ce type d'installation, il n'y a pas de ventilateurs d'évaporateur et le dégivrage s'effectue en arrêtant la production de froid.

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) (relais SSV) et l'autre entre la sortie du compresseur et l'entrée de l'évaporateur (B) (relais DEF).

Au cours du processus, la soupape solénoïde de liquide (C) et la soupape d'entrée du condensateur se ferment, et la soupape d'entrée de l'évaporateur 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** = 9) 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.



Inversion de cycle (In1=9 et 10) (d7=3)

Une soupape à 4 voies est utilisée pour inverser le cycle de l'installation, en utilisant l'évaporateur comme condensateur pour faire fondre la glace formée.

Le processus commence en arrêtant la production de froid (si elle est active). Si le Pump Down est actif, le dégivrage commence à l'issue de la manœuvre.

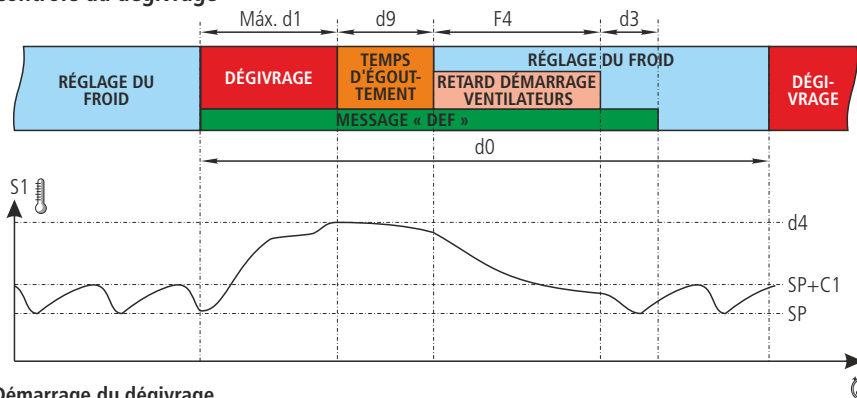
La soupape à 4 voies (relais DEF ON), le solénoïde (relais COOL ON) et le compresseur (AUX 1 ON) s'activent ensuite et le processus de dégivrage commence. Le temps d1 commence à être décompté à partir de l'activation du relais COOL.

À l'issue du dégivrage, la manœuvre s'arrête de deux manières possibles :

- Pump Down actif (In1 = 9) : Le solénoïde (relais COOL OFF) se ferme et la soupape à 4 voies retourne dans sa position initiale (relais DEF OFF) alors que le compresseur continue à fonctionner (relais AUX 1 ON) jusqu'à ce que le pressostat de basse pression s'active.


- Sans Pump Down (In1 = 10) : Le solénoïde (relais COOL OFF) se ferme et la soupape à 4 voies retourne dans sa position initiale (relais DEF OFF) et le compresseur s'arrête (relais AUX 1 OFF), en démarrant le temps d'égouttement.

Contrôle du dégivrage




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 / I11**=5).
- Via l'app ou AKONet.

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 deuxième évaporateur (uniquement appareils avec 5 relais)

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 2 comme sonde 2e évaporateur (**I20 = 8**). En cas d'erreur dans la sonde 2e 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 2e évaporateur (**o10=5**).

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 démarrera 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.

Contrôle des ventilateurs

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).

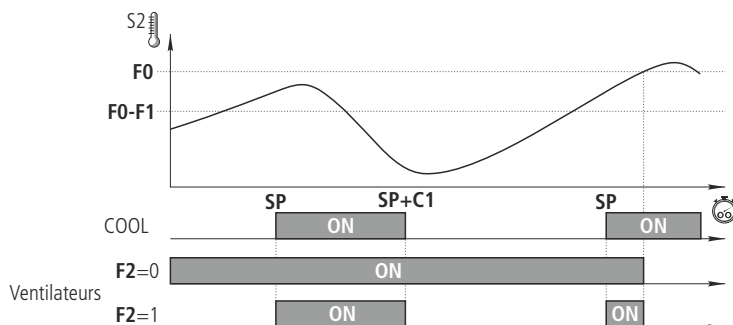
Si la sonde 2 n'est pas connectée ou si une erreur est détectée sur la sonde (**E2**), les ventilateurs fonctionnent de manière continue, sans tenir compte des paramètres **F0** et **F1**, mais en tenant compte des autres paramètres (**F2** à **F4**).

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.

El Le paramètre **F4** définit le temps de retard de démarrage des ventilateurs après le dégivrage (voir page 15).

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



Alarmes

L'appareil avertit l'utilisateur via un message à l'écran, l'activation d'un relais (uniquement les appareils à 5 relais si **o10** = 1 ou les appareils à 4 relais si **o00** = 4) et une alarme sonore, lorsque les critères programmés dans les paramètres sont réalisés.

Alarme de température maximale / minimale

Affiche le message **RH** ou **RL** 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 **RE** (Alarme externe) ou **RES** (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 sondes

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




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 de la 2e évaporateur (**I20** = 8) a été activée, elle se comporte de la même manière, mais en affichant le message **E3**.

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 le relais d'alarme et l'alarme sonore.



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.

Si lors d'une coupure d'alimentation électrique, une alarme HACCP se produit, lors du retour du courant l'alarme HACCP s'active et l'écran affiche le message **hCP** et **PF** (power failure) de manière alternée.



Retards d'alarmes

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

- 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). 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'alarme d'ouverture de porte (A12) : Retarde l'activation de l'alarme lors de la détection de l'ouverture de la porte.

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).

Alarme de dégivrage interrompu pour cause de durée écoulée

Affiche le message **AdE** 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. (voir page 11).



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. (voir page 11).



Contrôle de l'éclairage

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

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

Le bouton-poussoir  : 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 (entre 01 et 99). 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.

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 (*Int*).
- **Lumière (o00 = 2)** : Contrôle le fonctionnement de la lumière de la chambre (voir page 20).
- **Contrôle virtuel (o00 = 3)** : Le relais peut être activé et désactivé à distance grâce au logiciel AKONet.
- **Alarma (o00=4)**: Active le relais chaque fois qu'une alarme se produit (uniquement les appareils à 4 relais) (voir page 19).

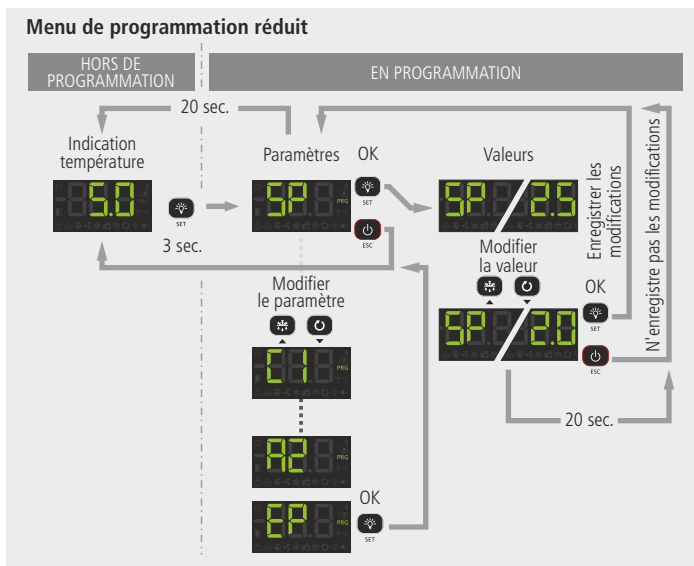
Relais AUX 2 (uniquement appareils avec 5 relais)

- **Désactivé (o10 = 0)** : Ne réalise aucune fonction.
- **Alarme (o10 = 1)** : Active le relais chaque fois qu'une alarme se produit (voir page 19).
- **Lumière (o10 = 2)** : Contrôle le fonctionnement de la lumière de la chambre (voir page 20).
- **Contrôle virtuel (o10 = 3)** : Le relais peut être activé et désactivé à distance grâce au logiciel AKONet.
- **Résistance cadre porte (o10 = 4)** : Contrôle le fonctionnement de la résistance du cadre de la porte de la chambre (voir page 13).
- **Dégivrage 2e évaporateur (o10 = 5)** : Contrôle les résistances de dégivrage d'un deuxième évaporateur (voir page 16).
- **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.

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.	Def.	Max.
SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
dI	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
dD	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	H.	0	6	96
dI	Durée maximale du dégivrage (0 = dégivrage désactivé)	Min.	0	*	255
dH	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	C2
F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0 = Arrêtés 1 = En marche		0	0	1
R1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99
R2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1

* Selon l'assistant de configuration.

Menu de programmation étendu

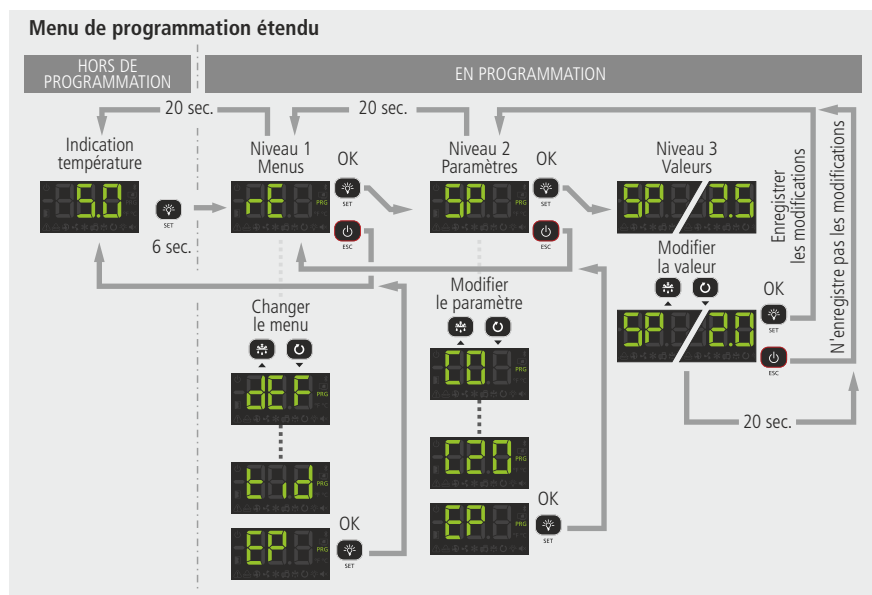
Dans le menu de programmation étendu, vous pouvez configurer tous les paramètres de l'appareil pour l'adapter aux besoins de votre installation. Pour y accéder, appuyer sur la touche **SET** pendant 6 secondes.



IMPORTANT : Si la fonction du mot de passe a été configurée comme blocage de 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 demandé. Si le code introduit est incorrect, l'appareil affiche de nouveau la température.



IMPORTANT : Il est possible que certains paramètres ou menus ne soient pas visibles en fonction de la configuration du reste des paramètres.



Paramètres

Niveau 1	Niveau 2	Réglage et contrôle				
		Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
rE	SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
	C0	Calibrage de la sonde 1 (Offset)	°C/°F	-20.0	0.0	20.0
	C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
	C2	Blocage supérieur du point de consigne (il est impossible de fixer au-delà de cette valeur)	°C/°F	C3	99	99
	C3	Blocage inférieur du point de consigne (il est impossible de fixer en-dessous 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 dans le paramètre C4)	Min.	0	0	120
	C6	État du relais COOL avec erreur sur sonde 1 : 0 = OFF 1 = ON 2 = Moyenne selon dernières 24h avant l'erreur de sonde 3 = ON-OFF selon progr. C7 et C8		0	2	3
	C7	Temps de relais sur ON en cas de panne de la sonde 1 (Si C7 = 0 et C8≠0, le relais sera toujours sur OFF déconnecté)	Min.	0	10	120
	C8	Temps de relais sur OFF en cas de panne de la sonde 1 (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	0.0	C2-SP
	C19	Temps maximum 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
	C21	Sonde à afficher 0 = Toutes les sondes (séquentielle) 1 = Sonde 1 (Chambre) 2 = Sonde 2 (Évaporateur) 3 = Sonde 3 (Selon I20)		0	1	3
	C22	Arrêter les ventilateurs et le compresseur lors de l'ouverture de la porte 0 = Non ; 1 = Oui		0	0	1
	C23	Retard de démarrage des ventilateurs et du compresseur porte ouverte	Min.	0	0	999
	C27	Calibrage de la sonde 3 (Offset)	°C/°F	-20.0	0.0	20.0
	EP	Sortir au niveau 1				

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	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 = Montre la température réelle 1 = Montre la température au début du dégivrage 2 = Montre le message dEF		0	2	2
	d3	Durée maximale du message (Durée ajoutée à la fin du processus du dégivrage)	Min.	0	5	255
	d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	C2
	d5	Dégivrage lors de la connexion de l'équipement : 0 = NON Premier dégivrage selon d0 1 = OUI, 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 3 = Inversion de cycle		0	*	3
	d8	Calcul de temps entre périodes de dégivrage : 0 = Temps réel total 1 = Somme du temps du compresseur connecté		0	0	1
	d9	Temps d'égouttement à la fin d'un dégivrage (Arrêt du compresseur et des ventilateurs)	Min.	0	1	255
EP	Sortir au niveau 1					

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
FR	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	0	1
	F4	Retard de démarrage après le dégivrage (si F3 = 0) N'agit que si supérieur à d9	Min.	0	2	99
	EP	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration.

➤ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (In).

Niveau 1	Niveau 2	Alarmes		Valeurs	Min.	Def.	Max.
		Description					
R	R0	Configuration des alarmes de température 0 = Relative au SP 1 = Absolue			0	1	1
	R1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99	99
	R2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1	A1
	R3	Retard d'alarmes de température à la mise en marche	Min.	0	0	120	120
	R4	Retard d'alarmes de température depuis la fin d'un dégivrage	Min.	0	0	99	99
	R5	Retard d'alarmes de température depuis que la valeur d' A1 ou A2 est atteinte		0	30	99	99
	R6	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	120
	R7	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	120
	R8	Afficher un avertissement si le dégivrage est finalisé pour temps maximal 0 = Non 1 = Oui		0	0	1	1
	R9	Polarité relais alarme 0 = Relais ON sur alarme (OFF sans alarme) 1 = Relais OFF sur alarme (ON sans alarme)		0	0	1	1
	R10	Différentiel d'alarmes de température (A1 et A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0	20.0
	R12	Retard d'alarme de porte ouverte (Si I10 ou I20 = 1)	Min.	0	10	120	120
	EP	Sortir au niveau 1					

Niveau 1	Niveau 2	Configuration de base		Valeurs	Min.	Def.	Max.	
		Description						
bcn	b00	Retard de toutes les fonctions lors de la réception d'alimentation électrique	Min.	0	0	255	255	
	b01	Temporisation éclairage chambre	Min.	0	0	999	999	
	b10	Fonction du mot de passe (Password) 0 = Inactif 1 = Blocage de l'accès aux paramètres 2 = Blocage du clavier		0	0	2	2	
	PR5	Mot de passe (Password)		0	0	99	99	
	b20	Adresse MODBUS		1	1	247	247	
	b21	Vitesse de communication : 0 =9600 bps 1 =19200 bps 2 =38400 bps 3 =57600 bps	bps	0	0	3	3	
	b22	0 = Non 1 = Oui		0	1	1	1	
	Unit	Unités de travail 0 =°C 1 =°F		0	0	1	1	
	EP	Sortir au niveau 1						

* Selon l'assistant de configuration.

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
h2	i00	Sondes connectées 1 = Sonda 1 (Chambre) 2 = Sonde 1 (Chambre) + Sonde 2 (Évaporateur)		1	2	2
	i10	Configuration de l'entrée numérique 1 0 = Désactivée 1 = Contact porte 2 = Alarma externe 3 = Al. externe sévère 4 = Changement de SP 5 = Dégivrage à distance 6 = Blocage de dégivrage 7 = Pressostat de basse pression		0	*	7
i11	i11	Polarité de l'entrée numérique 1 0 = Active à la fermeture du contact 1 = Active à l'ouverture du contact		0	*	1
	i20	Configuration de l'entrée numérique 2 0 = Désactivée 1 = Contact porte 2 = Alarma externe 3 = Al. externe sévère 4 = Changement de SP 5 = Dégivrage à distance 6 = Blocage de dégivrage 7 = Sonde d'enregistrement 8 = Sonde 2° évaporateur ** 9 = Pressostat de haute pression pour gaz chaud		0	0	9
i21	i21	Polarité de l'entrée numérique 2 0 = Active à la fermeture du contact 1 = Active à l'ouverture du contact		0	0	1
	o00	Configuration du relais AUX1 0 = Désactivé 1 = Compresseur/Résistance carter 2 = Lumière 3 = Contrôle virtuel 4 = Alarme (Uniquement AKO-16523 / 16520)		0	*	4
o10	o10	Configuration du relais AUX2 (Non disponible sur AKO-16523/16520) 0 = Désactivé 1 = Alarme 2 = Lumière 3 = Contrôle virtuel 4 = Résistance cadre porte 5 = Dégivrage 2° évaporateur 6 = État du solénoïde identique 7 = État de l'appareil identique		0	2	7
	EP	Sortir au niveau 1				

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

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
t.d	ini	Option choisie dans l'assistant de configuration				
	Pd	Pump down actif ? 0=Non 1=Oui				
P	PJ	Version du logiciel				
	Pr	Révision du logiciel				
b	bJ	Version du bootloader				
	br	Révision du bootloader				
PR	PRr	Révision du plan de paramètres				
	EP	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration.

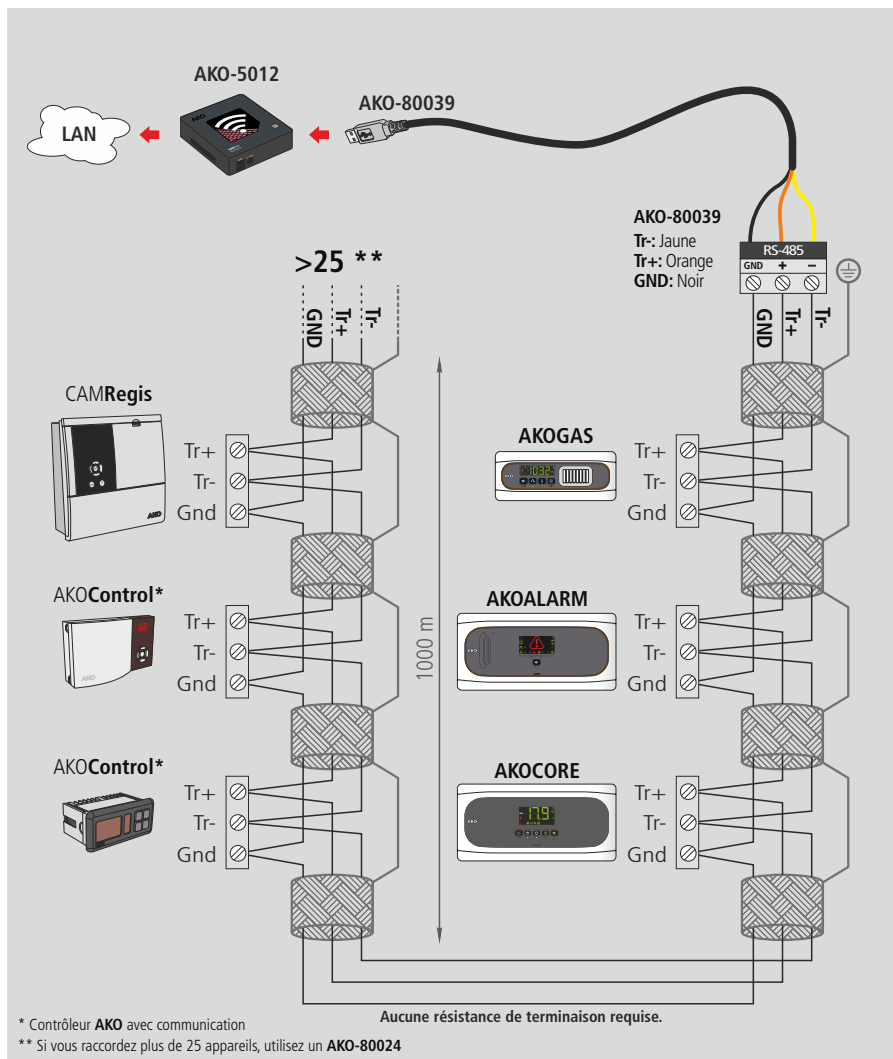
** Option non disponible sur AKO-16523 / 16520

➤ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (Ini).

Connectivité

Les contrôleurs disposent d'un port pour la connexion des données RS485 (MODBUS), ce qui permet de les gérer à distance au moyen d'un serveur web **AKO-5012**.

L'adresse MODBUS est définie en usine et elle est indiquée sur l'étiquette des caractéristiques située sur le côté gauche du contrôleur. Cette adresse doit être différente pour chaque appareil dans un même réseau. L'adresse peut être modifiée grâce au paramètre **b20**. Une fois modifiée, celle indiquée sur l'étiquette ne sera plus valable.



Spécifications techniques

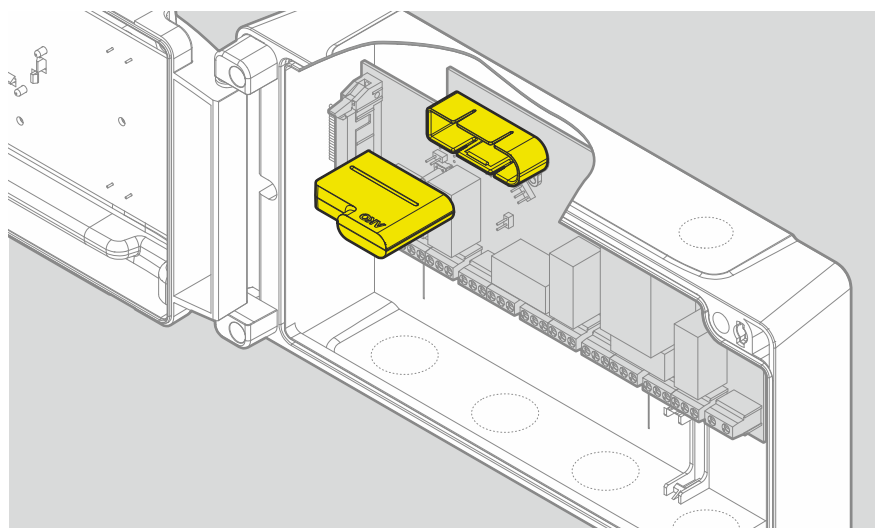
Alimentation AKO-16523 / AKO-16523P / AKO-16523D	230 V~ ± 10%, 50 Hz ± 5%
AKO-16520 / AKO-16520P	120 V ~ + 8% - 12%, 50 Hz ± 5%
Puissance maximale absorbée dans la manœuvre	6.3 VA
Intensité maximale nominale	15 A
Relais SSV / DEFROST - SPDT - 20 A NO	(EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC	(EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais FAN - SPST - 16 A	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relais COOL - SPST - 16 A	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relais AUX 1 / H.CRANK. - SPDT - 20 A NO	(EN60730-1: 15 (15) A 250 V~)
NC	(EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais AUX 2 - SPDT - 16 A NO	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
NC	(EN60730-1: 10 (8) A 250 V~)
Contacteur - 20A (AKO-16523D) AC1	20 A 400 V~ (III+N)
AC3	9 A 400 V~ (III+N)
Nbre d'opérations des relais	EN60730-1:100.000 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-14901
Température ambiante de travail AKO-16523 / AKO-16520	-10 °C a 50 °C
AKO-16523P / AKO-16520P	-10 °C a 45 °C
AKO-16523D	-10 °C a 40 °C
Température ambiante de stockage	-30 °C à 60 °C
Degré de protection.....	IP 65
Catégorie d'installation	II s/ EN 60730-1
Degré de pollution.....	II s/ EN 60730-1
Classement du dispositif de contrôle : À montage incorporé, type de fonctionnement automatique action Type 1 B, à utiliser dans un environnement propre, support logique (logiciel), classe A et fonctionnement en continu. Degré de contamination 2 s/ UNE-EN 60730-1.	
Isolation double entre alimentation, circuit secondaire et sortie relais.	
Température de test de boule de pression Parties accessibles	75 °C
Parties qui positionnent des éléments actifs.....	125 °C
Courant de test de suppression des radiointerférences	270 mA
Tension et courant déclarés par les essais d'EMC:	
AKO-16520 / AKO-16520P	105V, 36 mA
AKO-16523 / AKO-16523P AKO-16523D	207V, 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	

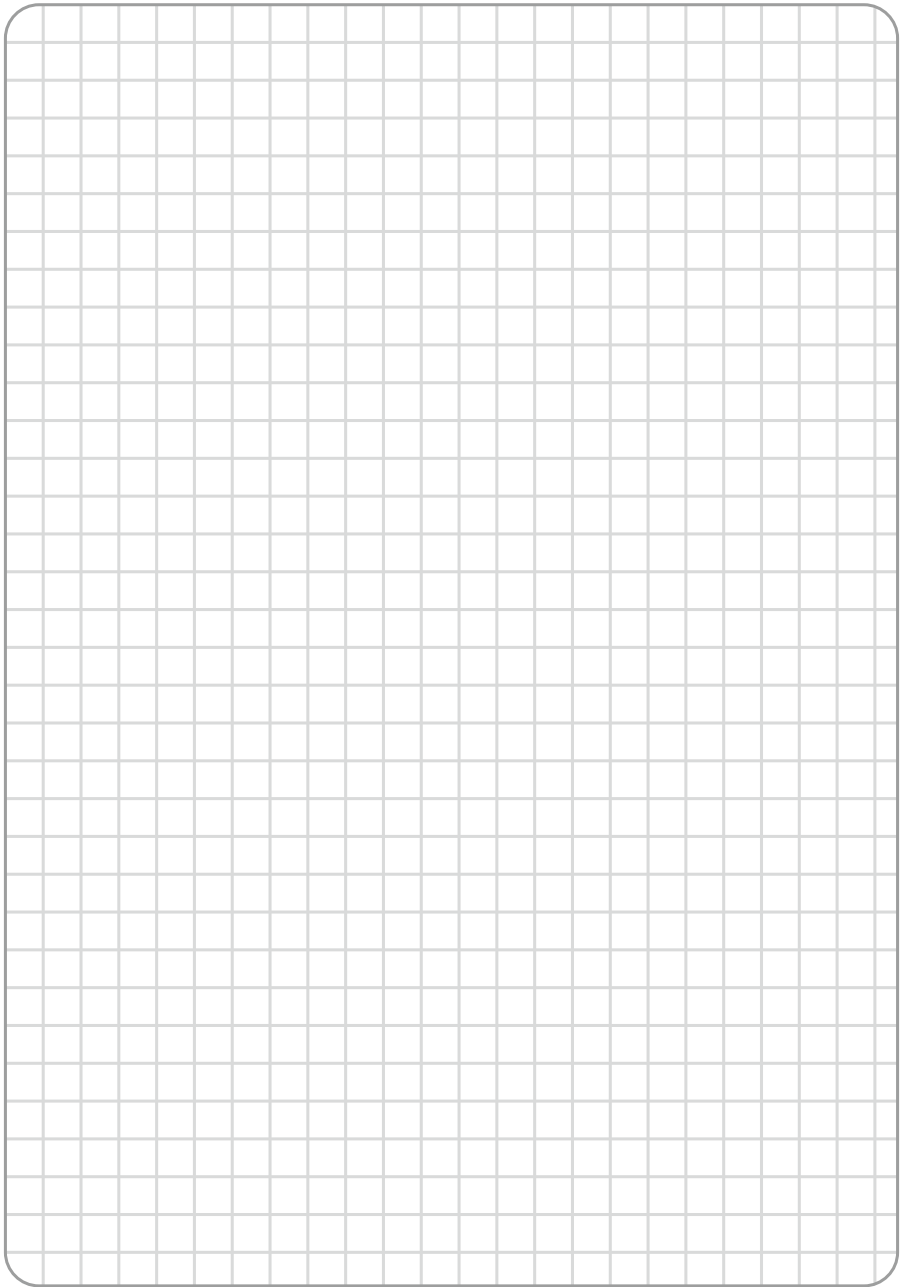
Accessoires

Module CMM AKO-58500

En combinaison avec l'application pour dispositifs mobiles, il fournit à l'appareil de multiples fonctionnalités :

- Enregistrement des données
- Enregistrement des changements de configuration
- Configuration à distance
- Fonctions d'horloge en temps réel
- Résumés d'activité
- Registre des événements et alertes
- Contrôler des fonctions à distance





AKO ELECTROMECÁNICA , S.A.L.
Avda. Roquetes, 30-38
08812 • Sant Pere de Ribes.
Barcelona • Spain.

Tel.: +34 902 333 145
Fax: +34 938 934 054
www.ako.com

35 1652303 REV.04 2018