

AKO-16624

Contrôleur de température et d'humidité
pour chambre froide

Manuel d'utilisation



AKO

Sommaire	Page
Avertissements	3
Câblage	3
Maintenance	3
Description	4
Installation	6
Configuration initiale	7
Fonctionnement.....	9
Configuration	24
Connectivité	32
Spécifications techniques	33
Accessoires.....	34

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.

Avvertissements



-Avvertissements- 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 $+20\text{ °C}$, si la sonde NTC est prolongée jusqu'à 1 000 m avec un câble d'au moins $0,5\text{ mm}^2$, l'écart maximum sera de $0,25\text{ °C}$ (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.

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.

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 $1,5\text{ mm}^2$.

Les câbles des sorties des relais ou du contacteur doivent posséder une section de $2,5\text{ mm}^2$, 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 120/230V~ doit être maintenue dégagée de tout élément externe.

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

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

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

Affiche la température

Affiche l'humidité relative /
heure (selon **b23**)

Clavier



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 .



Il existe une alarme active relative aux sondes de température ou d'humidité.



Fixe : Ventilateurs d'évaporateur actifs.

Clignotement : Les ventilateurs d'évaporateur devraient être actifs mais un retard les en empêche- Il se peut également que leur activation ait été forcée.



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.



Apport de chaleur actif, que ce soit par le biais de résistances d'évaporateur ou par gaz chaud.



Relais d'humidificateur actif.



Relais de dégivrage actif.



Lumière de la chambre active.



Alarme en cours en mode muet.



Température indiquée en ° Fahrenheit / ° Celsius.

PRG Mode de programmation actif.

AUX Relais de déshumidificateur actif / relais de contrôle virtuel actif.

%RH L'écran inférieur affiche la valeur d'humidité relative.



Fixe : Module CMM en fonctionnement.

Clignotement : Dysfonctionnement sur le module CMM.



Bluetooth actif (uniquement avec le module CMM).

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 2 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.



Une pression de ce bouton pendant 3 secondes permet d'activer/désactiver le ventilateur d'extraction d'air (si **080** = 1) ou de forcer la mise en route des ventilateurs d'évaporateur (si **080** = 0 ou 2).

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 des Set Points de température et d'humidité, 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.

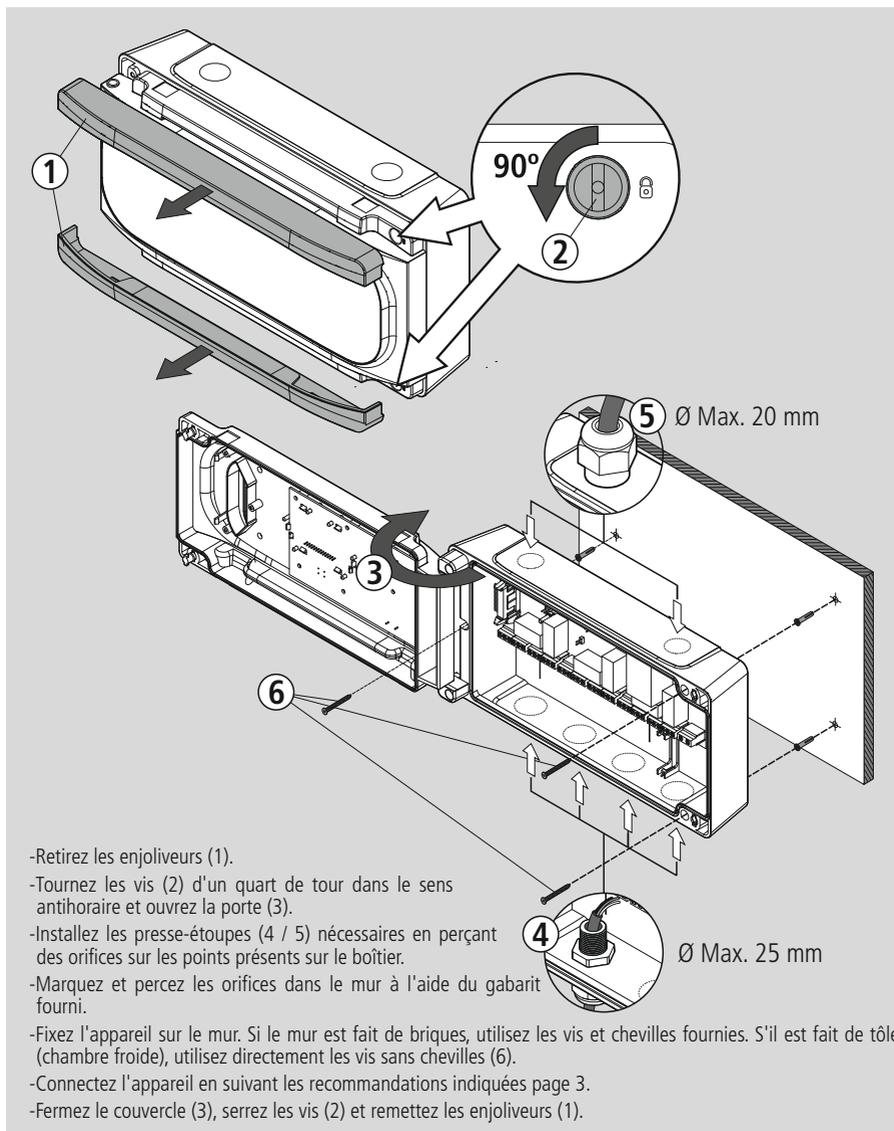
Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au réglage des Set Points.



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



Configuration initiale

Lorsqu'il est alimenté pour la première fois, l'appareil entre en mode ASSISTANT. L'écran inférieur affiche le message *In 1* clignotant avec **0**.

Étape 1 : Type de réglage du froid



Sélectionner l'option appropriée en fonction du type d'installation à réaliser et appuyer sur **SET**. Les options disponibles sont affichées sur le tableau de la page suivante.

Étape 2 : Type de réglage de l'humidité



Sélectionner l'option appropriée en fonction du type d'installation à réaliser et appuyer sur **SET**. Les options disponibles sont affichées sur le tableau de la page suivante.

Étape 3 : Set Point de température



Introduire la valeur du point de consigne (Set Point) souhaitée à l'aide des touches ▲ et ▼ et appuyer sur **SET**.

Étape 4 : Set Point d'humidité



Introduire la valeur du point de consigne d'humidité (**SPH**) souhaitée à l'aide des touches ▲ et ▼ et appuyer sur **SET**.

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.



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



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, appuyer de nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 secondes.

Tableau In1

In1	Type d'installation (réglage du froid)				Paramètres						
	Réglage du froid	Pump Down	Dégivrage	Ventilateurs évaporateur	Pd	o00	o80	l10	l11	d7	F3
0	Mode démo, affiche la température sur l'écran mais ne régule pas la température et n'active pas les relais.										
1	Solénoïde	Non	Électrique	Oui	#0	0	#2	0	0	#0	0
2	Solénoïde	Non	Air	Oui	#0	0	0	0	0	#1	#1
3	Solénoïde	Non	Non	Oui	#0	0	0	0	0	#2	0
4	Solénoïde + compresseur	Oui	Électrique	Oui	#1	#1	#2	#5	#1	#0	0
5	Solénoïde + compresseur	Oui	Air	Oui	#1	#1	0	#5	#1	#1	#1
6	Solénoïde + compresseur	Oui	Non	Oui	#1	#1	0	#5	#1	#2	0
7	Solénoïde + compresseur	Non	Électrique	Oui	#0	#1	#2	0	0	#0	0
8	Solénoïde + compresseur	Non	Air	Oui	#0	#1	0	0	0	#1	#1
9	Solénoïde + compresseur	Non	Non	Oui	#0	#1	0	0	0	#2	0
10	Solénoïde + compresseur	Oui	Gaz chaud - Unité de condensation	Oui	#1	#1	#2	#5	#1	#3	0
11	Solénoïde + compresseur	Oui	Gaz chaud - Inversion de cycle	Oui	#1	#1	#2	#5	#1	#4	0
12	Solénoïde + compresseur	No	Gaz chaud - Unité de condensation	Oui	#0	#1	#2	0	0	#3	0
13	Solénoïde + compresseur	No	Gaz chaud - Inversion de cycle	Oui	#0	#1	#2	0	0	#4	0

Tableau In2

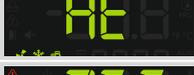
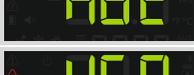
In2	Type d'installation (réglage de l'humidité)				Paramètres					Schéma à utiliser
	Humidificateur	Apport de chaleur	Déshumidificateur	Ventilateur extraction	o10	o20	o81	l20	l21	
1	ON/OFF	-	-	*	0	#0	#2	0	0	A
2	4-20 mA	-	-	*	0	#0	#2	0	0	B
3	ON/OFF	Résistances	-	*	0	#1	#2	0	0	A
4	4-20 mA	Résistances	-	*	0	#1	#2	0	0	B
5	Non	Résistances	-	*	0	#1	0	0	0	A
6	ON/OFF	Hot gas	-	*	#4	#0	#2	#5	#1	A
7	4-20 mA	Hot gas	-	*	#4	#0	#2	#5	#1	B
8	Non	Hot gas	-	*	#4	#0	0	#5	#1	A
9	ON/OFF	Hot gas + résistances	-	*	#4	#1	#2	#5	#1	A
10	4-20 mA	Hot gas + résistances	-	*	#4	#1	#2	#5	#1	B
11	Non	Hot gas + résistances	-	*	#4	#1	0	#5	#1	A
12	ON/OFF	-	Oui	*	0	#2	#2	0	0	C
13	4-20 mA	-	Oui	*	0	#2	#2	0	0	D
14	Non	-	Si	*	0	#2	0	0	0	C

* Si le relais de DEF est libre (In1 = 3, 6 ou 9), il peut être utilisé pour connecter le ventilateur d'extraction, en configurant **o80** = 1. Si le relais d'HUMID. est libre (In2 = 5, 8, 11 ou 14), il peut être utilisé pour connecter le ventilateur d'extraction, en configurant **o81** = 1 (voir page 11).

Les valeurs marquées du symbole # sont bloquées à cause de l'option In1/In2 choisie. Pour les modifier, choisissez une option de In1/In2 différente.

Fonctionnement

Messages

MESSAGES	
	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Arrêt), le temps configuré dans le paramètre C20 a été dépassé (voir page 15). 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 15). 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 19). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Sonde d'humidité en panne (circuit ouvert, croisé, ou valeurs hors des limites de la sonde) (voir page 19). 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 16). Le message s'affiche uniquement à l'écran.

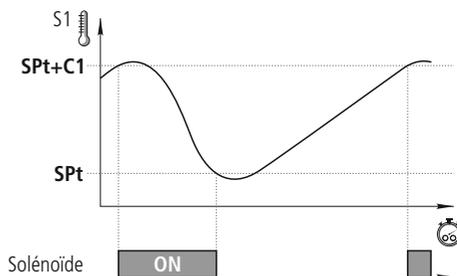
MESSAGES	
	Demande de mot de passe (Password). Voir paramètres b10 et PAS (voir page 27). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Affichés de manière séquentielle avec la température : Le contrôleur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée.
	Alarme d'humidité maximum dans la sonde d'humidité. La valeur de température programmée en A21 a été atteinte (ver pag. 19). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de température minimum dans la sonde d'humidité. La valeur de température programmée en A22 a été atteinte (ver pag. 19). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Indique que les ventilateurs d'extraction sont actifs. (ver pag. 18).

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 (Spt), plus le différentiel de la sonde (C1), le solénoïde s'ouvre et fait descendre la température. Une fois la valeur du point de consigne (Spt) atteinte, le solénoïde se ferme.



Contrôle du compresseur (Relais AUX 1)

Avec Pump Down (Inl: 4, 5, 6)

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

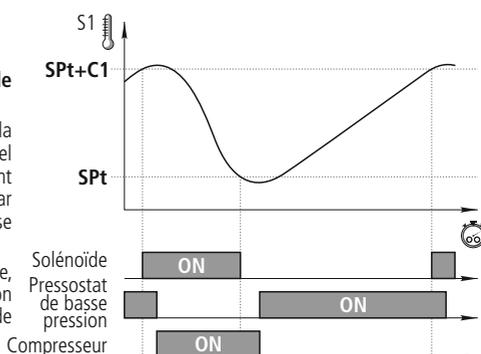
Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur du point de consigne (Spt), plus le différentiel de la sonde (C1), le solénoïde s'ouvre en faisant augmenter la pression dans l'évaporateur, par conséquent le pressostat de basse pression se désactive et le compresseur démarre.

Une fois la valeur du point de consigne (Spt) 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: 7, 8, 9)

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



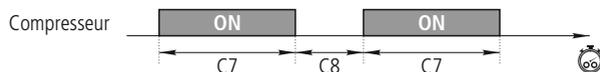
Fonctionnement en cas d'erreur sur la sonde S1

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 les durées programmées en C7 (ON) et C8 (OFF).



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 (Spt), 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.



Réglage de l'humidité

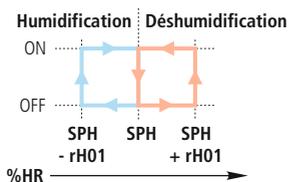
Le réglage de l'humidité s'effectue grâce à la sonde d'humidité et au réglage de différents dispositifs :

Pour **augmenter** l'humidité

- **Humidificateur :** Connecté au relais HUMID. (**In2** : 1, 3, 6, 9 et 12) (contrôle ON/OFF) ou à la sortie analogique AN. OUT (**In2** : 2, 4, 7, 10 et 13) (contrôle 4-20 mA), augmente l'humidité de la chambre selon les besoins.

Pour **réduire** l'humidité

- **Déshumidificateur :** Connecté au relais AUX 3 (**In2** : 12, 13 et 14), réduit l'humidité de la chambre selon les besoins.
- **Apport de froid :** Par le biais de l'apport de froid, l'humidité de la chambre est réduite, à condition que la température de la chambre soit supérieure au Set Point de température.
- **Apport de froid + chaleur :** Par le biais de l'apport de chaleur, que ce soit par résistances ou gaz chaud (ou les deux), l'appareil peut produire du froid plus longtemps pour réduire l'humidité même en étant en dessous du Set Point de température, car l'apport de chaleur ajustera la température.



Si la sonde d'humidité atteint la valeur du point de consigne (**SPH**) plus le différentiel (**rH01**), la déshumidification s'active jusqu'à atteindre la valeur de **SPH**.

Si la sonde d'humidité atteint la valeur du point de consigne (**SPH**) moins le différentiel (**rH01**), l'humidification s'active jusqu'à atteindre la valeur de **SPH**.



Le paramètre rH07 permet de désactiver la fonction de déshumidification (rH07 = 0, déshumidification activée - rH07 = 1 déshumidification désactivée).

Si un déshumidificateur a été branché (In2 = 12, 13 ou 14), le paramètre rH07 est verrouillé sur 0. Pour le modifier, choisir une option In2 sans déshumidificateur.

Types de réglage en fonction de l'installation



La priorité du contrôleur est le réglage de la température.

Le paramètre rH07 permet de désactiver la fonction de déshumidification (rH07 = 0, déshumidification activée - rH07 = 1 déshumidification désactivée).

Si la sonde SH est désactivée (I00 = 3 ou 4), le régulateur cesse de réguler l'humidité et l'écran n'affiche aucun message d'erreur.

Humidification + Déshumidification (par apport de froid) - In2: 1 et 2

Pour augmenter l'humidité, l'humidificateur s'active, pour réduire l'humidité, l'apport de froid s'active, à chaque fois que la température est au-dessus du **SPt**.

Si la température atteint la valeur du **SPt**, la déshumidification s'arrête.

Humidification + Déshumidification (par apport de froid + chaleur) - In2: 3, 4, 6, 7, 9 et 10

Pour augmenter l'humidité, l'humidificateur s'active, pour réduire l'humidité, l'apport de froid s'active.

Si pendant ce processus la température descend en dessous du **SPt** moins le différentiel **C1**, l'apport de chaleur s'active, en premier lieu par gaz chaud (si disponible) et une fois la durée définie en **rH06** écoulée, par résistances électriques (si disponibles), jusqu'à ce que la température atteigne à nouveau le **SPt**.

Si l'apport de chaleur par gaz chaud n'est pas disponible, les résistances s'activent sans tenir compte du paramètre **rH06**.

Humidification + Déshumidification (par déshumidificateur + apport de froid) - In2: 12 et 13

Pour augmenter l'humidité, l'humidificateur s'active, pour réduire l'humidité, le déshumidificateur s'active.

Si une fois la durée définie en **rH05** écoulée, l'humidité n'a pas diminué jusqu'à la valeur du **SPH** et la température de la chambre est supérieure au **SPt**, l'apport de froid s'active pour réduire l'humidité.

Si la température atteint la valeur du **SPt**, l'apport de froid s'arrête mais le déshumidificateur reste actif jusqu'à atteindre la valeur du **SPH**.

Uniquement déshumidification (par apport de froid + chaleur) - In2: 5, 8 et 11

Le contrôleur ne peut pas augmenter l'humidité de la chambre, il peut seulement la réduire en activant l'apport de froid.

Si pendant ce processus la température descend en dessous du **SPt** moins le différentiel **C1**, l'apport de chaleur s'active, en premier lieu par gaz chaud (si disponible) et une fois la durée définie en **rH06** écoulée, par résistances électriques (si disponibles), jusqu'à ce que la température atteigne à nouveau le **SPt**.

Si l'apport de chaleur par gaz chaud n'est pas disponible, les résistances s'activent sans tenir compte du paramètre **rH06**.

Humidification + Déshumidification (par déshumidificateur + apport de froid) - In2: 14

Le contrôleur ne peut pas augmenter l'humidité de la chambre, il peut seulement la réduire en activant le déshumidificateur.

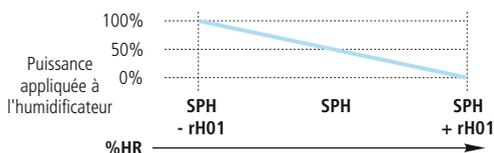
Si une fois la durée définie en **rH05** écoulée, l'humidité n'a pas diminué jusqu'à la valeur du **SPH** et la température de la chambre est supérieure au **SPt**, l'apport de froid s'active pour réduire l'humidité.

Si la température atteint la valeur du **SPt**, l'apport de froid s'arrête mais le déshumidificateur reste actif jusqu'à atteindre la valeur du **SPH**.

Contrôle de l'humidificateur

Le contrôle de l'humidificateur peut être réalisé de deux manières :

- **ON/OFF**: Le réglage s'effectue en activant ou désactivant l'humidificateur. (In2: 1, 3, 6, 9 et 12)
- **4-20 mA**: La sortie analogique (AN. OUT) est utilisée pour régler la puissance de l'humidificateur par le biais d'un réglage PI. (In2: 2, 4, 7, 10 et 13).



Apport de chaleur

L'apport de chaleur à la chambre peut se faire selon 3 méthodes :

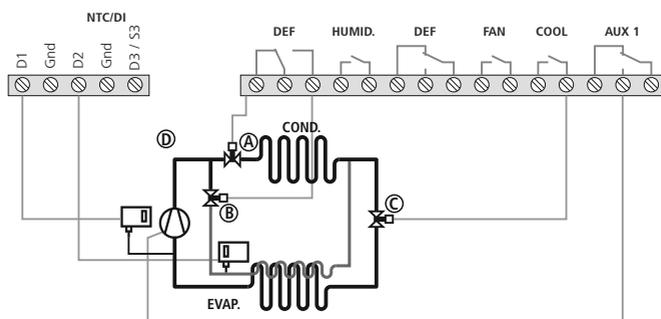
Par résistances électriques :

L'apport de chaleur a lieu en activant des résistances à l'intérieur de l'évaporateur (à la sortie d'air) au moyen du relais AUX 3 (o20 = 1). Elles sont utilisées lors de la déshumidification ou en cas de demande de chaleur.

Par gaz chaud :

Du gaz chaud circule dans l'évaporateur à travers un circuit supplémentaire.

En activant le relais AUX 2 (o10 = 4), le robinet d'entrée du condensateur (A) se ferme et le robinet de gaz chaud (B) s'ouvre pour faire circuler ce dernier dans l'évaporateur. Si le pressostat haute pression de gaz chaud (D) est activé, le relais AUX 2 commute de nouveau pour arrêter l'entrée de gaz chaud dans l'évaporateur.



Par résistances électriques + gaz chaud :

Les deux méthodes sont combinées, le gaz chaud étant utilisé comme méthode principale d'apport de chaleur et les résistances servant de méthode d'appoint.

Fonctionnement en cas d'erreur sur la sonde SH

En cas de défaillance de la sonde **SH** (panne, déconnexion, etc.), le contrôleur arrête de réguler l'humidité et le message **EH** apparaît sur l'écran inférieur.

Si la sonde SH est désactivée (I00 = 3 ou 4), le régulateur cesse de réguler l'humidité et l'écran n'affiche aucun message d'erreur.

Calibrage de la sonde SH

Le paramètre **rH00** permet de corriger l'humidité relative détectée par la sonde SH, cela est particulièrement utile lorsque la sonde ne peut être placée à l'endroit idéal.

Blocages du Set Point d'humidité

Les paramètres **rH02** et **rH03** permettent d'établir une limite supérieure et inférieure pour le point de consigne d'humidité (**SPH**), afin de protéger le produit ou l'installation face à toute manipulation involontaire.

Sélecteur de modes de fonctionnement

Grâce à un interrupteur externe, il permet de choisir rapidement entre deux modes de fonctionnement, réglage de température et d'humidité ou seulement réglage de température.

Cette fonction peut être utile si la même chambre est utilisée pour différents types d'applications.

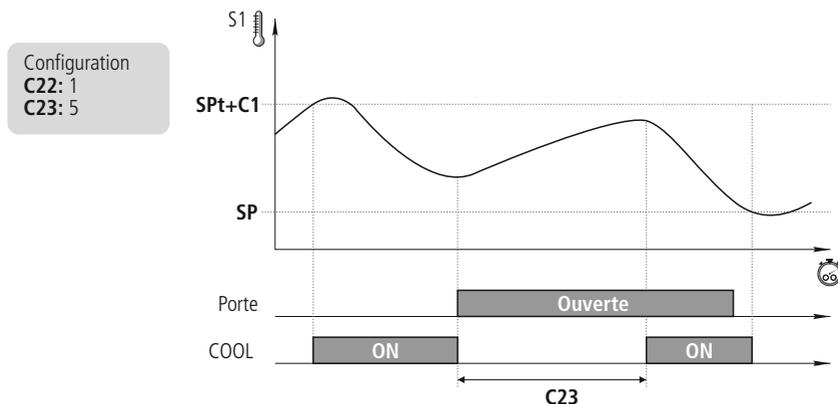
L'interrupteur externe doit être connecté à une des entrées numériques qui doit être configurée comme « Sélecteur contrôle temp. / temp. + hum. » (**I10 / I20 / I30=4**).

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.



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 *lni* 4, 5 et 6 et nécessite la connexion d'un pressostat de basse pression à l'entrée numérique 1 (I10=5).

ARRÊT

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur du point de consigne (**SPT**), 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 (**SPT + 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.

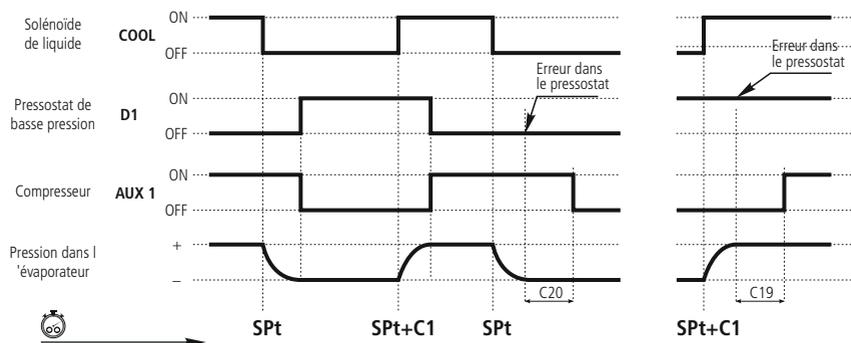
Si la durée **C19** est 0 (valeur par défaut), le solénoïde restera ouvert jusqu'à la désactivation du pressostat de basse pression, mais il affichera le message « **LP** » au bout de 5 minutes.



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.



Dégivrage

Types de dégivrage

Il existe 5 types de dégivrage possibles en fonction de l'option choisie dans l'assistant (In1) :

Électrique (In1=1, 4 et 7) (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 (In1=2, 5 et 8) (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.

Hot gas (In1=10 y 12) (d7=3)

Le gaz chaud utilisé provient du refoulement du compresseur servant à faire fondre la glace de l'évaporateur. Pour ce faire, deux robinets sont nécessaires, à savoir un clapet à l'entrée du condensateur (A) et un autre clapet entre la sortie du compresseur et l'entrée de l'évaporateur (B) (relais DEF).

Au cours du processus, l'électrovanne de liquide (C) et le robinet d'entrée du condensateur (A) se ferment, et le robinet d'entrée de l'évaporateur (B) s'ouvre pour forcer l'entrée du gaz chaud et faire fondre la glace.

En option, un pressostat haute pression (D) (entrée numérique D3, I30 = 8) peut être ajouté pour commander l'électrovanne pendant le processus de dégivrage par gaz chaud. Si la pression diminue, l'électrovanne s'ouvre pour laisser entrer le liquide du réservoir. Cette électrovanne se referme dès que la pression augmente de nouveau.

Inversion de cycle (In1=11 et 13) (d7=4)

Un robinet 4 voies est employé pour inverser le cycle de l'installation, en utilisant l'évaporateur comme condenseur pour faire fondre la glace formée.

Le processus commence par arrêter la production de froid (si celle-ci est active). Si le Pump Down est actif, le dégivrage commence à l'issue de la manœuvre.

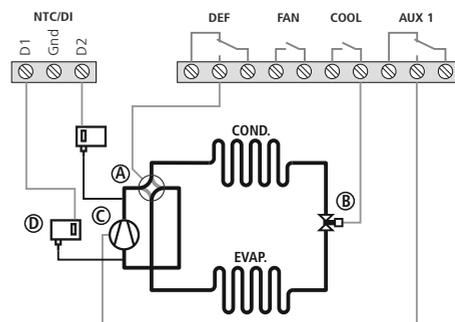
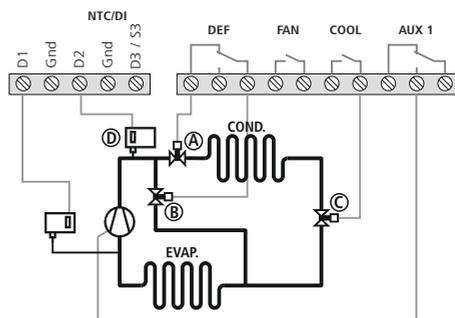
Le robinet 4 voies (A) (relais DEF ON), l'électrovanne (relais COOL ON) et le compresseur (AUX 1 ON) s'activent ensuite et le processus de dégivrage démarre. La durée d1 commence à s'écouler dès l'activation du relais COOL.

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

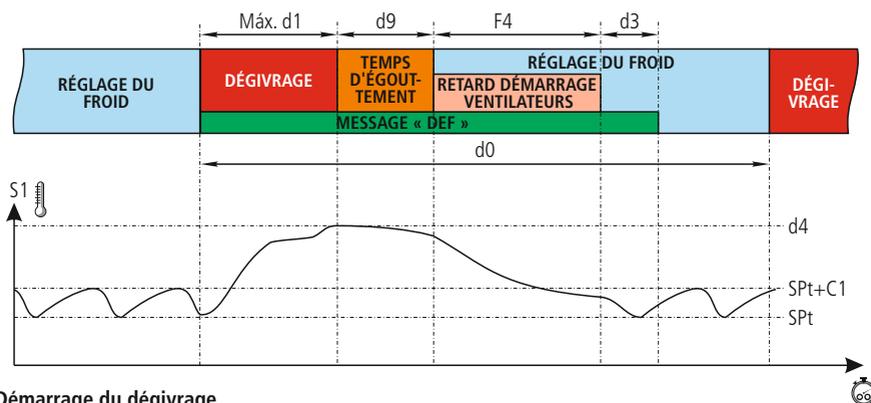
- Pump Down actif (In1 = 11) : L'électrovanne (relais COOL OFF) se ferme et le robinet 4 voies retourne dans sa position initiale (relais DEF OFF), tandis que le compresseur continue de fonctionner (relais AUX 1 ON) jusqu'à ce que le pressostat de basse pression (D) s'active. Cette action entraîne l'arrêt du compresseur (relais AUX 1 OFF) et le démarrage de la durée d'égouttement.
- Sans Pump Down (In1 = 13) : L'électrovanne (relais COOL OFF) se ferme, le robinet 4 voies retourne dans sa position initiale (relais DEF OFF) et le compresseur s'arrête (relais AUX 1 OFF). La durée d'égouttement commence alors à s'écouler.

Sans dégivrage (In1=3, 6 et 9) (d7=2)

Aucun dégivrage n'est réalisé



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 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 (**100** = 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 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, 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 dEF (**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.

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 d'évaporateur

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).

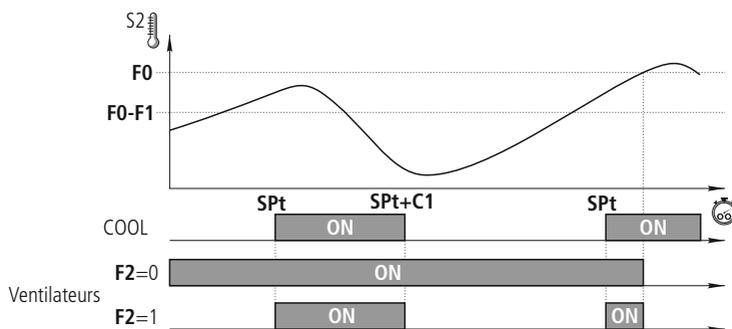
Si la sonde 2 n'est pas connectée ou si une erreur est détectée sur la sonde (**E2**), les ventilateurs fonctionnent de manière continue, sans tenir compte des paramètres **F0** et **F1**, mais en tenant compte des autres paramètres (**F2** à **F4**).

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.

E1 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.



Fonction anti-stratification (uniquement si F2 = 1)

Évite que des couches d'air à différentes températures (stratification) ne se forment à l'intérieur de la chambre, en retirant l'air grâce aux ventilateurs de l'évaporateur.

Les ventilateurs s'activent en cas d'arrêt pendant une durée supérieure à celle définie par le paramètre **F10** et s'arrêtent une fois que la durée définie par le paramètre **F11** s'est écoulée. Ils se mettent également en marche lorsque leur activation est forcée à l'aide du bouton + (si **o80** = 0 ou 2).

Ventilateurs d'extraction

Permet l'extraction de l'air à l'intérieur de la chambre grâce à un ventilateur d'extraction connecté au relais DEF ou HUMD.

Pour activer cette fonction, le relais DEF ou HUMID. doit être disponible et configuré comme « Ventilateurs d'extraction » (**o80**=1 ou **o81**=1).

Le relais DEF est disponible en fonction de l'option choisie en **In1** (3, 6 ou 9) et le relais HUMID. est disponible en fonction de l'option choisie en **In2** (5, 8, 11 ou 14).

Alarmes

L'appareil avertit l'utilisateur via un message à l'écran, l'activation d'un relais (uniquement si **o10** = 1) 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 de température

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 (uniquement si **o10** = 1) 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.



Alarme d'erreur de sonde d'humidité

Si la sonde d'humidité est croisée, en circuit ouvert ou hors plage, le message **EH** apparaît sur l'écran inférieur.

Alarme d'humidité maximum / minimum

Affiche le message **RHH** ou **RLH** lorsque l'humidité dans la sonde SH atteint la valeur configurée dans les paramètres **A21** (humidité maximum) et **A22** (humidité minimum).

Cette valeur peut être :

- Absolue (**A20** = 1) : Il faut indiquer dans le paramètre **A21/A22**, la température à laquelle l'alarme doit s'activer.
- Relative au SPH (**A20** = 0) : Il faut indiquer dans le paramètre **A21/A22**, l'augmentation ou la diminution du % d'humidité 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 **A23** établit le différentiel des deux paramètres (hystérésis).

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 (uniquement si **o10** = 1) 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 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 et d'humidité 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'alarme d'humidité maximum et minimum (A24) : Retarde l'activation des alarmes d'humidité maximum (A21) et minimum (A22) dès lors que l'humidité 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 le relais AUX 2 a été configuré comme relais d'alarme ($\bullet 10 = 1$), le paramètre **A9** permet de définir 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 **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 » ($\bullet 00$ ou $\bullet 10=2$).

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**, **I20** ou **I30=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.
- **du solénoïde identique (o00=4)**: Copie l'état du solénoïde, actif si le solénoïde est sur ON, inactif si le solénoïde est sur OFF.
- **État de l'appareil identique (o00=5)**: Indique l'état de l'appareil, actif si l'appareil est sur ON, inactif si l'appareil est en Stand-by.

Relais AUX 2

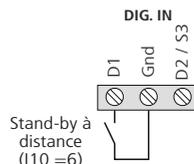
- **Désactivé (o10 = 0)** : Ne réalise aucune fonction.
- **Alarme (o10 = 1)** : Active le relais chaque fois qu'une alarme se produit (voir page 20).
- **Lumière (o10 = 2)** : Contrôle le fonctionnement de la lumière de la chambre (voir page 20).
- **Contrôle virtuel (o10 = 3)** : Le relais peut être activé et désactivé à distance grâce au logiciel AKONet.
- **Solénoïde HG chaleur (o10 = 4)** : Contrôle le fonctionnement de l'apport de chaleur par gaz chaud.

Relais AUX 3

- **Désactivé (o20 = 0)** : Ne réalise aucune fonction.
- **Résistances auxiliaires (o20 = 1)** : Contrôle les résistances auxiliaires pour l'apport de chaleur.
- **Déshumidificateur (o20 = 2)** : Contrôle le fonctionnement du déshumidificateur.

Mode Stand-by à distance

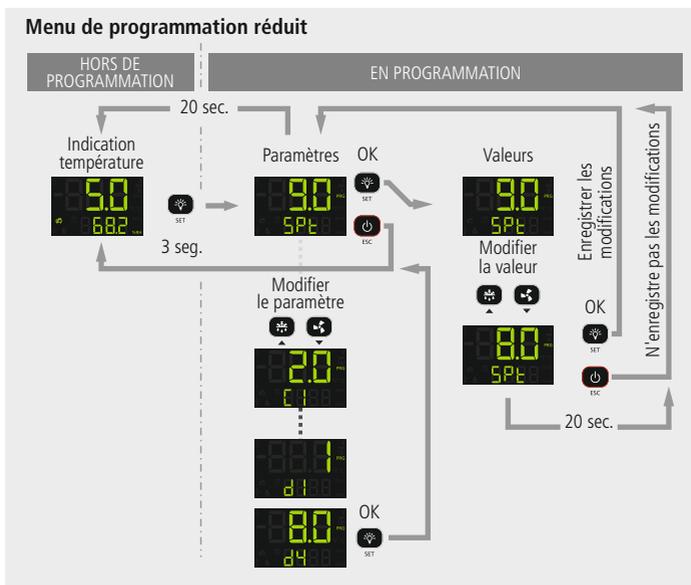
Permet d'activer le mode Stand-by par le biais d'un interrupteur connecté à l'une des entrées numériques. Cette entrée numérique doit être configurée comme Activation à distance de Stand-by (I10 = 8 ou I20 = 12).



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.
SPt	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	9.0	99
d1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.2	2.0	20.0
SPH	Réglage de l'humidité (Set Point d'humidité)	% HR	30	85	100
rHD1	Différentiel de la sonde d'humidité (hystérésis)	% HR	0.5	5	100
R1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SPt)	°C/°F	A2	20	99
R2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SPt)	°C/°F	-50	-20	A1
R1H	Alarme d'humidité maximum (doit être supérieure au SPH)	% HR	A22	20	100
R2H	Alarme d'humidité minimum (doit être inférieure au SPH)	% HR	-50	-40	A21
F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0 = Arrêtés 1 = En marche		0	*	1
d3	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	H.	0	6	96
d1	Durée maximale du dégivrage (0 = dégivrage désactivé)	Min.	0	60	255
d4	Température finale de dégivrage (par sonde 2, si 100=2)	°C/°F	-50	8.0	50

* Selon l'assistant de configuration.

Menu de programmation étendu

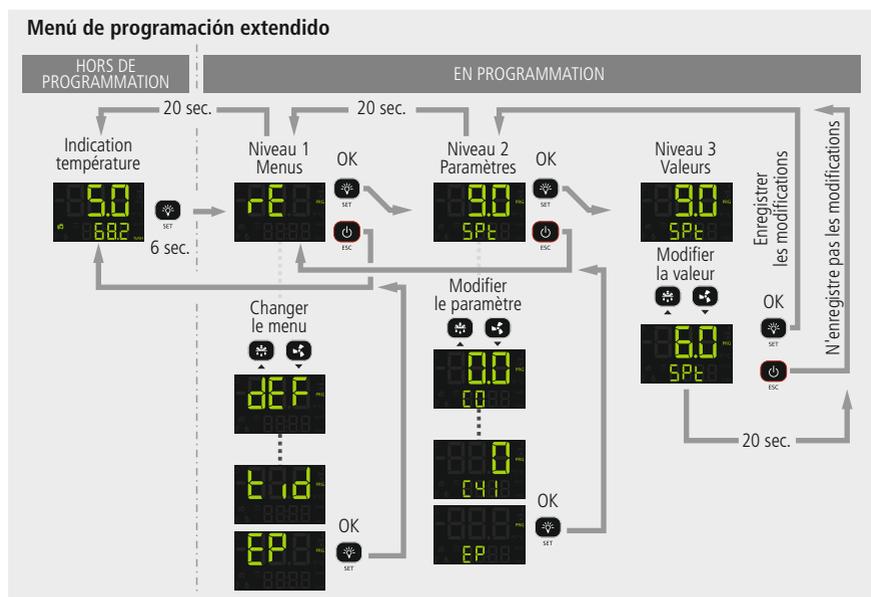
Dans le menu de programmation étendu, vous pouvez configurer tous les paramètres de l'appareil pour l'adapter aux besoins de votre installation. Pour y accéder, appuyer sur la touche **SET** pendant 6 secondes.



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 de la température					
		Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.	
rE	SPt	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	9.0	99	
	C0	Calibrage de la sonde 1 (Offset)	°C/°F	-5.0	0.0	5.0	
	C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.2	2.0	20.0	
	C2	Blocage supérieur du point de consigne (il est impossible de fixer au-delà de cette valeur)	°C/°F	C3	20	99	
	C3	Blocage inférieur du point de consigne (il est impossible de fixer en-dessous de cette valeur)	°C/°F	-50	0	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 = ON-OFF selon progr. C7 et C8			0	0	2
	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	
	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 visualiser sur la ligne supérieure de l'écran 0 = Toutes les sondes (séquentielle) 1 = Sonde 1 (Chambre) 2 = Sonde 2 (Évaporateur) 3 = Sonde 3 (Selon I30)			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	
	C26	Calibrage de la sonde 3 (Offset)	°C/°F	-20.0	0.0	20.0	
	C40	Fréquence des cycles d'extraction d'air (temps entre les démarrages) (uniquement si o80 ou o81 = 1) (0 = uniquement activation au clavier)	h.	0	0	24	
	C41	Durée des cycles d'extraction d'air (0 = désactivé)	Min.	0	0	600	
	EP	Sortir au niveau 1					

Niveau 1	Niveau 2	Réglage et contrôle de l'humidité				
		Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
RH	SPH	Réglage de l'humidité (Set Point d'humidité)	% HR	30	85	100
	rH00	Calibrage de la sonde d'humidité (offset)	% HR	-10	0	10
	rH01	Différentiel de la sonde d'humidité (hystérésis)	% HR	0.5	5	100
	rH02	Blocage supérieur du SPH (impossible de fixer au-dessus de cette valeur)	% HR	rH03	100	100
	rH03	Blocage inférieur du SPH (impossible de fixer en dessous de cette valeur)	% HR	30	30	rH02
	rH04	Humidificateur actif lors du dégivrage 0 = Non 1 =Oui		0	0	1
	rH05	Temps maximum de déshumidificateur sur ON. À partir de cette valeur, le froid s'active pour réduire l'humidité (0 = le froid ne s'active pas pour cette fonction)	Min.	0	0	240
	rH06	Temps maximum d'apport de chaleur par gaz chaud jusqu'à l'activation des résistances.	Min.	0	0	240
	rH07	Fonction de déshumidification : 0 = activée - 1 = désactivée		0	0	1
	EP	Sortir au niveau 1				

Niveau 1	Niveau 2	Dégivrage				
		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 2, si 100 =2)	°C/°F	-50	8.0	50
	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 = Désactivé 3 = Gaz chaud (Unité de condensation) 4 = Gaz chaud (Inversion de cycle)		0	*	4
	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					

* Selon l'assistant de configuration. ➤ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (In1/2).

Niveau 1	Niveau 2	Ventilateurs d'évaporateur				
		Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
FRn	F0	Température d'arrêt des ventilateurs par sonde 2	°C/°F	-50	45	50
	F1	Différentiel de la sonde 2 (hystérésis)	°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) N'agit que si supérieur à d9	Min.	0	2	99
	F10	Temps maximum autorisé des ventilateurs éteints. (fonction anti-stratification) (0 = désactivé)	Min.	0	0	360
	F11	Durée de la fonction anti-stratification	Seg.	0	0	900
	EP	Sortir au niveau 1				

Niveau 1	Niveau 2	Alarmes				
		Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
RL	R0	Configuration des alarmes de température 0 = Relative au SP 1 = Absolue		0	0	1
	R1	Alarme de température maximum sur sonde 1 (doit être supérieure au SPt)	°C/°F	A2	20	99
	R2	Alarme de température minimum sur sonde 1 (doit être inférieure au SPt)	°C/°F	-50	-20	A1
	R3	Retard d'alarmes de température et d'humidité à la mise en marche	Min.	0	60	120
	R4	Retard d'alarmes de température et d'humidité depuis la fin d'un dégivrage	Min.	0	0	99
	R5	Retard d'alarmes de température depuis que la valeur d' A1 ou A2 est atteinte		0	30	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
	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
	R8	Afficher un avertissement si le dégivrage est finalisé pour temps maximal 0 = Non 1 = Oui		0	0	1
	R9	Polarité relais alarme 0 = Relais ON sur alarme (OFF sans alarme) 1 = Relais OFF sur alarme (ON sans alarme)		0	0	1
	R10	Différentiel d'alarmes de température (A1 et A2)	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	R12	Retard d'alarme de porte ouverte (Si I10 ou I20 = 1)	Min.	0	10	120
	R20	Configuration des alarmes d'humidité 0 = Relative au SP 1 = Absolue		0	0	1
	R21	Alarme d'humidité maximum (doit être supérieure au SPH)	% HR	A22	20	100
	R22	Alarme d'humidité minimum (doit être inférieure au SPH)	% HR	-50	-40	A21
	R23	Différentiel d'alarmes d'humidité (A21 et A22)	% HR	0.1	2	20
R24	Retard d'alarmes d'humidité dès lors que la valeur A21 ou A22 est atteinte	Min.	0	30	99	
EP	Sortir au niveau 1					

* Selon l'assistant de configuration.

Niveau 1	Niveau 2	Configuration de base		Valeurs	Min.	Def.	Max.
bcn	b00	Retard de toutes les fonctions lors de la réception d'alimentation électrique		Min.	0	0	255
	b01	Temporisation éclairage chambre		Min.	0	0	999
	b10	Fonction du mot de passe (Password) 0 = Inactif 1 = Blocage de l'accès aux paramètres 2 = Blocage du clavier			0	0	2
	PR5	Mot de passe (Password)			0	0	99
	b20	Adresse MODBUS			1	1	247
	b21	Vitesse de communication : 0 =9600 bps 1 =19200 bps 2 =38400 bps 3 =57600 bps		bps	0	0	3
	b22	Alarme sonore activée 0 = Non 1 = Oui			0	1	1
	b23	Fonction de l'écran inférieur 0 = Affiche l'humidité 1 = Affiche l'heure (1) 2 = Affiche l'humidité et l'heure par alternance (1)			0	0	2
	Unit	Unités de travail 0 =°C 1 =°F			0	0	1
	EP	Sortir au niveau 1					

Niveau 1	Niveau 2	Entrées et sorties		Valeurs	Min.	Def.	Max.
ind	i00	Sondes connectées 1 = Sondes S1 et SH (température chambre + humidité) 2 = Sonde S1, S2 et SH (temp. chambre + temp. évaporateur + humidité) 3 = sonde S1 (temp. chambre) - 4 = sondes S1 et S2 (temp. chambre + temp. évaporateur)			1	2	4
	i10	Configuration de l'entrée numérique 1 0 = Désactivée 1 = Contact porte 2 = Alarma externe 3 = Al. externe sévère 4 = Sélecteur contrôle temp. / temp. + hum. 5 = Pressostat de basse pression 6 = Stand-by à distance			0	*	6
	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 = Sélecteur contrôle temp. / temp. + hum. 5 = Pressostat de haute pression pour gaz chaud 6 = Stand-by à distance			0	*	6
	i21	Polarité de l'entrée numérique 2 0 = Active à la fermeture du contact 1 = Active à l'ouverture du contact			0	*	1
	i30	Configuration de l'entrée numérique 3 0 = Désactivée 1 = Contact porte 2 = Alarma externe 3 = Al. externe sévère 4 = Sélecteur contrôle temp. / temp. + hum. 5 = Température d'enregistrement 6 = Température de produit (contrôle d'alarme HACCP) 7 = Activation veille à distance 8 = Pressostat haute pression (dégivrage par gaz chaud unité de condensation)			0	*	8
	i31	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 = Égal à l'état du relais COOL 5 = Égal à l'état de l'appareil			0	*	5

* Selon l'assistant de configuration. (1) Disponible uniquement avec le module CAMM installé.

Niveau 1	Niveau 2	Entrées et sorties		Valeurs	Min.	Def.	Max.
In	o10	Description					
		Configuration du relais AUX2 0 = Désactivé 1 = Alarme 2 = Lumière 3 = Contrôle virtuel 4 = Solénoïde pour Hot Gas			0	*	4
	o20	Configuración del relé AUX3 0=Desactivado 1= Résistance de chaleur 2= Déshumidificateur			0	*	2
	o80	Configuration du relais DEF 0 = Désactivé 1 = Ventilateur d'extraction 2 = Dégivrage			0	*	2
	o81	Configuration du relais HUMID. 0 = Désactivé 1 = Ventilateur d'extraction 2= Humidificateur			0	*	2
	o90	Type de sortie analogique (AN. OUT) 0=4-20 mA 1=0-10 V			0	0	1
	o91	Constante proportionnelle P de la sortie analogique			1	20	100
o92	Constante intégrale I de la sortie analogique			1	5	200	
EP	Sortir au niveau 1						

Niveau 1	Niveau 2	Alarme HACCP		Valeurs	Min.	Def.	Max.
HCP	h1	Description		°C/°F	-50	99	99
	h2	Température maximum alarme HACCP					
		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	Enregistreur (uniquement avec le module CAMM)		Valeurs	Min.	Def.	Max.
dL	L1	Description					
		Intervalle d'enregistrement 0=1 min. 1=5 min. 2=15 min. 3=30 min. 4=60 min.			0	2	4
	L2	Effacer l'historique du registre et des événements 0=Non 1=Oui			0	0	1
	L3	Jour de début d'enregistrement 0= Lundi 1= Mardi 2= Mercredi 3= Jeudi 4= Vendredi 5= Samedi 6= Dimanche			0	0	6
L4	Séparateur décimal pour le fichier .csv 0=, 1=.			0	0	1	
EP	Sortir au niveau 1						

* Selon l'assistant de configuration. ➤ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (In1/2).

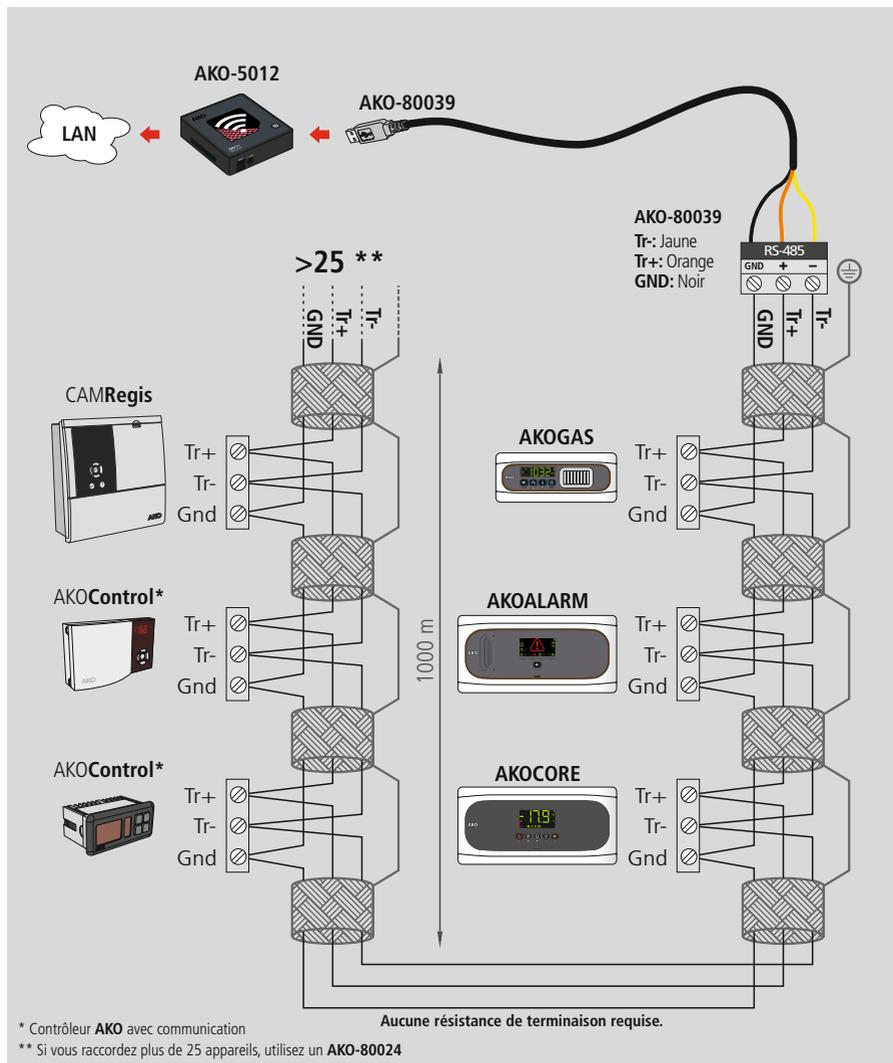
Niveau 1		Informations (lecture seule)				
Niveau 2		Description	Valeurs	Min.	Def.	Max.
▶	<i>In1</i>	Option choisie dans l'assistant de configuration In1				
	<i>In2</i>	Option choisie dans l'assistant de configuration In2				
	<i>Pd</i>	Pump down actif ? 0=Non 1=Oui		0	*	1
	<i>PL</i>	Version du logiciel				
	<i>Pr</i>	Révision du logiciel				
	<i>bL</i>	Version du bootloader				
	<i>br</i>	Révision du bootloader				
	<i>PRr</i>	Révision du plan de paramètres				
	<i>EP</i>	Sortir au niveau 1				

* Selon l'assistant de configuration. ▶ Elle ne peut être modifiée qu'à travers l'assistant de configuration (In1/2).

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

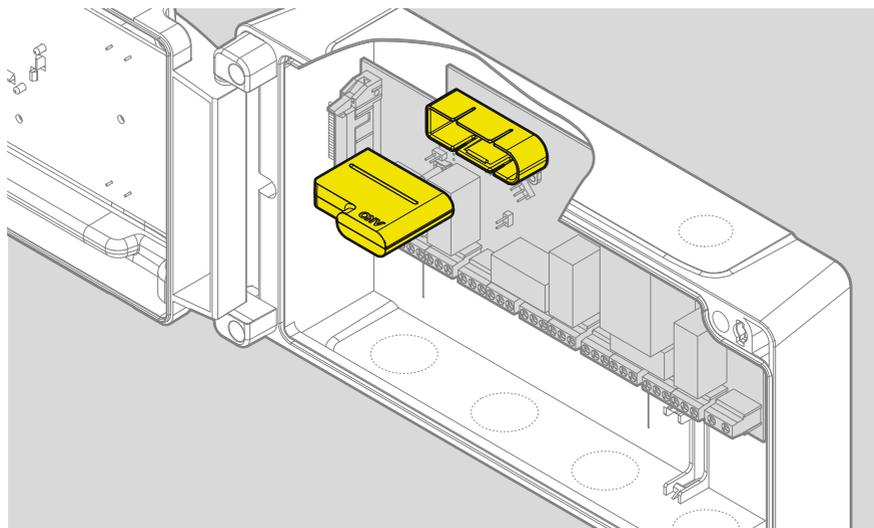
Alimentation	100 - 240 V~ , 50 / 60 Hz
Puissance maximale absorbée dans la manœuvre	10 VA à 240 V~
Intensité maximale nominale	15 A
Relais DEF. - SPDT - 20 A	NO (EN60730-1: 15 (15) A 250 V~) NC (EN60730-1: 15 (13) A 250 V~)
Relais FAN - SPST - 16 A	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relais COOL - SPST - 16 A	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
Relais HUMID. - 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~)
Relais AUX 3 - SPST - 16 A	(EN60730-1: 12 (9) A 250 V~)
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
Entrée sonde d'humidité	Analogique, 4-20 mA
Plage d'humidité de l'entrée	4 mA: 0% HR - 20 mA: 100% HR
Température ambiante de travail	-10 °C à 50 °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:	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	

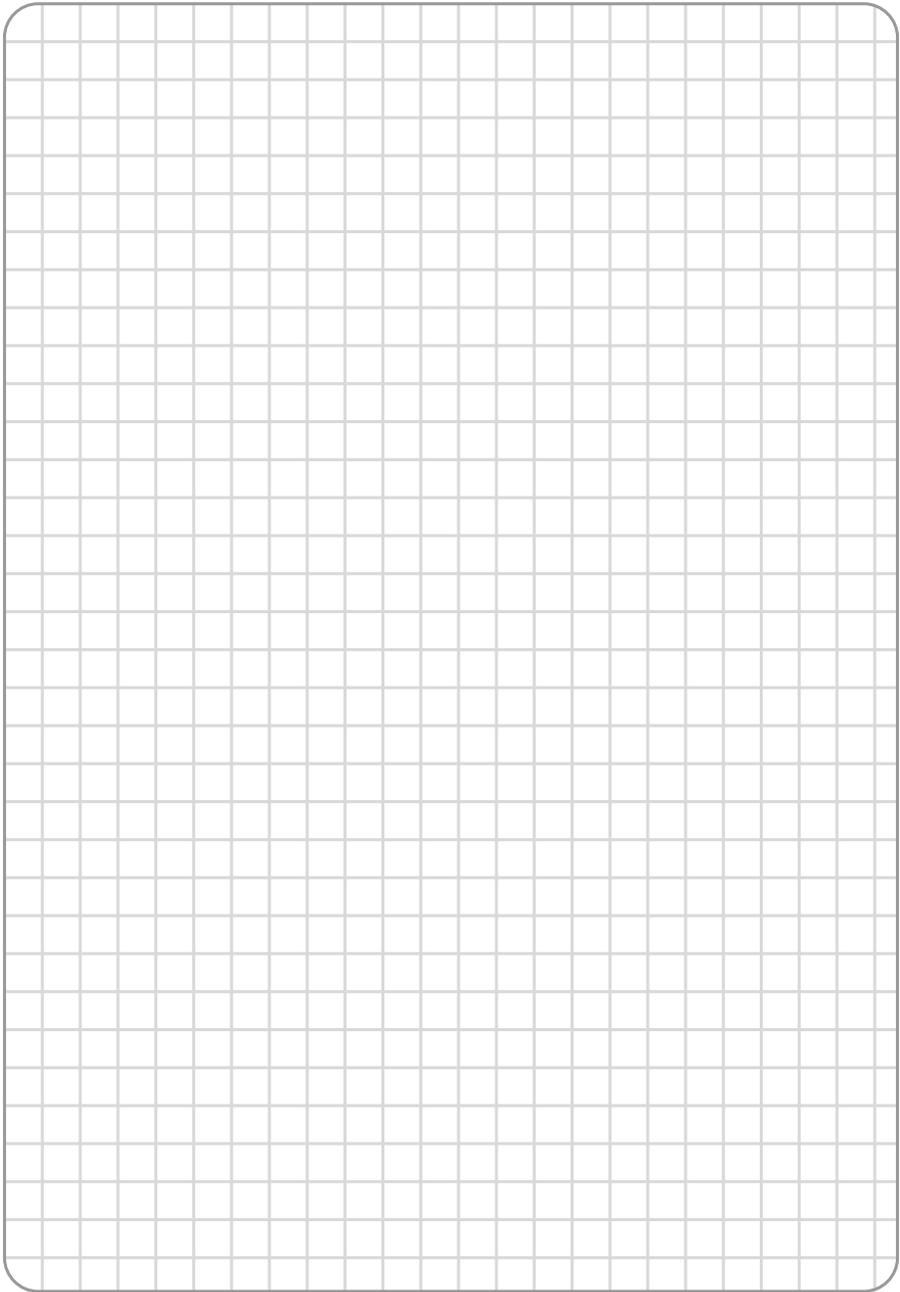
Accessoires

Module CAMM 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 1662403 REV.09 2021