

Manuel

# Régulateur de température pour chambres froides et congélateurs Type **AK-RC 204B, 205C**



<b>Table des matières</b>	<b>1. Versions et références</b> .....	<b>3</b>
	<b>2. Avertissements</b> .....	<b>3</b>
	<b>3. Maintenance</b> .....	<b>3</b>
	<b>4. Description</b> .....	<b>3</b>
	<b>5. Installation</b> .....	<b>4</b>
	<b>6. Câblage</b> .....	<b>5</b>
	<b>7. Configuration initiale</b> .....	<b>5</b>
	<b>8. Fonctionnement</b> .....	<b>6</b>
	8.1 Régulation du froid .....	7
	8.2 Gestion de la porte .....	9
	8.3. Dégivrage .....	10
	8.4 Régulation de dégivrage .....	10
	8.5 Régulation du ventilateur .....	11
	8.6 Alarmes .....	12
	8.7 Alertes .....	13
	8.8 Régulation de l'éclairage .....	13
	8.9 Mot de passe .....	13
	8.10 Mode Stand-by à distance .....	13
	8.11 Fonctionnement des relais auxiliaires .....	13
	<b>9. Configuration</b> .....	<b>14</b>
	<b>10. Spécifications techniques</b> .....	<b>19</b>
	<b>11. Commande</b> .....	<b>20</b>

## 1. Versions et références

Modèle	Description	Alimentation	Protection par disjoncteur
AK-RC 204B	Régulateur de température 4 relais	230 V~ ± 10 %, 50 Hz ± 5 %	Non
AK-RC 205C	Régulateur de température 5 relais	230 V~ ± 10 %, 50 Hz ± 5 %	Oui (disjoncteur c16)

## 2. Avertissements

- Le non-respect des instructions du fabricant lors de l'utilisation de l'appareil peut avoir une répercussion sur les conditions de sécurité. Pour un fonctionnement correct, n'utilisez que des sondes NTC fournies par Danfoss.
- 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 mm<sup>2</sup>, l'écart maximum sera de 0,25 °C.
- 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 conduit électrique + presse-étoupe possédant un degré de protection IP65 ou supérieur. La taille des presse-étoupes doit être adaptée au diamètre du conduit utilisé.
- Ne pas asperger directement l'appareil avec des tuyaux haute pression pour éviter de l'endommager.

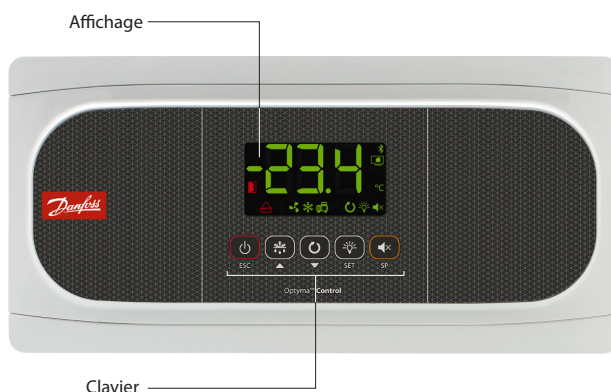
### Important :

- Avant de commencer l'installation, vous devez prendre l'avis des réglementations locales en vigueur.**
- 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.

## 3. 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.



## 4. Description





- |   |  |
|---|--|
| <p> <b>Fixe</b> : Mode Stand-By actif, le réglage est arrêté.<br/><b>Clignotant</b> : Processus d'arrêt contrôlé de la régulation en cours.</p> <p> <b>Fixe</b> : Porte de la chambre ouverte.<br/><b>Clignotant</b> : La porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre <b>A12</b>.</p> <p> Il existe une alarme active, mais aucune d'HACCP.</p> <p> <b>Fixe</b> : Alarme HACCP active.<br/><b>Clignotant</b> : Alarme d'HACCP enregistrée et non-confirmée. Pour confirmer une alarme HACCP, appuyez sur la touche .</p> <p> <b>Fixe</b> : Ventilateurs d'évaporateur actifs.<br/><b>Clignotant</b> : Les ventilateurs d'évaporateur devraient être actifs mais un retard les en empêche.</p> <p> <b>Fixe</b> : Le solénoïde de froid est actif.<br/><b>Clignotant</b> : Le solénoïde devrait être actif mais un retard ou une protection l'en empêche.</p> | <p> <b>Fixe</b> : Compresseur actif.<br/><b>Clignotant</b> : Le compresseur devrait être actif mais une tempo. ou une protection l'en empêche.</p> <p> Relais de dégivrage actif.</p> <p> Mode cycle continu actif.</p> <p> Lumière de la chambre active.</p> <p> Alarme en cours en mode muet.</p> <p>°F °C Température indiquée en °Fahrenheit / °Celsius.</p> <p>PRG Mode de programmation actif.</p> |
|---|--|



### 4.1 Clavier


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

#### 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.

 Un appui court active/désactive la lumière de la chambre. Appuyez pendant 3 secondes pour accéder au menu de programmation réduit.

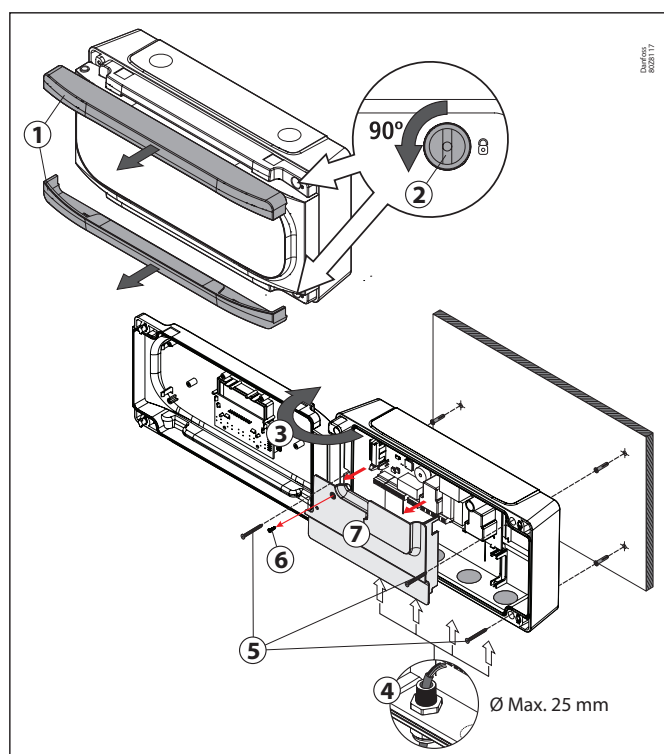
Appuyez pendant 6 secondes pour accéder au menu de programmation étendu.  
 Dans le menu de programmation, pour accéder au niveau affiché à l'écran ou, pendant le réglage d'un paramètre, acceptez la nouvelle valeur.

 Un appui court affiche la valeur effective actuelle du Set Point, 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.

### 5. Installation

- Retirez les caches (1) en tirant d'abord d'un côté, puis de l'autre.
- Tournez les vis (2) d'1/4 de tour dans le sens antihoraire et ouvrez la porte (3).
- Montez les presse-étoupes nécessaires (4) en retirant les bouchons fournis.
- Marquez et percez les trous dans le mur à l'aide du gabarit fourni.
- Fixez l'appareil au mur. S'il s'agit d'une paroi en briques, utilisez les vis et chevilles fournies ; si la paroi est en tôle (chambre froide), utilisez les vis fournies sans chevilles (5).
- Retirez le couvercle en matière synthétique (7) en desserrant la vis (6) et raccordez l'appareil en suivant les instructions de la page 7.
- Une fois le raccordement effectué, réinstallez le couvercle en matière synthétique (7), fermez le couvercle (3), vissez les vis (2) et réinstallez les caches (1).



## 6. Câblage



Coupez systématiquement l'alimentation avant de procéder au câblage.

Les sondes et leurs câbles **NE DOIVENT JAMAIS** être installés dans un conduit 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 2,5 mm<sup>2</sup>.

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

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

- Le câblage spécifique à réaliser dépend du type d'installation.
- Utilisez le schéma approprié en fonction de l'option choisie dans l'assistant.
- Vérifiez les options disponibles sur le schéma fourni avec votre appareil.

### Important :

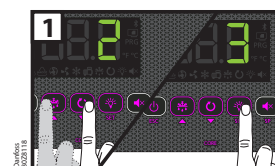
- Avant de commencer l'installation, vous devez prendre l'avis des réglementations locales en vigueur.
- Les relais AUXILIAIRES sont programmables, leur fonctionnement dépend de la configuration.
- La fonction des entrées numériques dépend de la configuration.
- Les intensités et puissances indiquées sont les valeurs maximales de travail autorisées.

## 7. Configuration initiale

L'appareil ouvre un mode Assistant à sa première mise en route. 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 de l'évaporateur	Pd	o00	I00	I10	I11	I20	I21	d1	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	*	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

\* o00=2 sur AK-RC 204B, o00=0 sur AK-RC 205C

**Remarque :** 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).

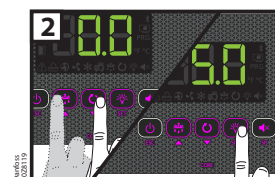
### Étape 2 :

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

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 liés à l'assistant seront modifiés, les autres paramètres seront inchangés.

**1 :** Tous les paramètres retournent à leur valeur d'usine, sauf ceux modifiés par l'assistant.



**Important :** L'assistant ne démarrera plus automatiquement à partir des démarrages suivants de l'appareil. Pour démarrer l'assistant à tout moment, éteignez le régulateur en appuyant sur le bouton de mise en marche pendant 3 s et attendez que le voyant d'alimentation soit allumé. Appuyez successivement sur les touches ▲ et ▼ puis sur **SET**.

Si la fonction Pump Down est active, un certain temps peut s'écouler entre le moment du démarrage de la fonction Stand-by et l'arrêt du régulateur.

**Liste des paramètres de l'assistant**

<b>Pd</b>	Pump down actif ?	<b>0</b> =Non,	<b>1</b> =Oui
<b>o00</b>	Configuration du relais AUX1	<b>0</b> =Désactivé <b>2</b> =Éclairage	<b>1</b> =Compresseur/résistance de carter <b>3</b> =Contrôle virtuel <b>4</b> =Alarme (AK-RC 204B uniquement)
<b>100</b>	Sondes connectées;	<b>1</b> =Sonde 1 (Chambre froide),	<b>2</b> =Sonde 1 (Chambre froide) + Sonde 2 (Évaporateur)
<b>110</b>	Configuration de l'entrée digitale 1	<b>0</b> =Désactivée <b>3</b> =Al. externe grave, <b>6</b> =Blocage du dégivrage,	<b>1</b> =Contact porte <b>4</b> =Changement de SP, <b>7</b> =Pressostat de basse pression, <b>8</b> =Stand-by à distance
<b>111</b>	Polarité de l'entrée numérique 1	<b>0</b> =Actif à la fermeture du contact	<b>1</b> =Actif à l'ouverture du contact
<b>120</b>	Configuration de l'entrée digitale 2	<b>0</b> =Désactivée <b>3</b> =Alarme externe grave <b>6</b> =Blocage du dégivrage <b>9</b> =Pressostat haute pression pour gaz chauds	<b>1</b> =Contact porte <b>4</b> =Changement de SP <b>7</b> =Sonde d'enregistrement <b>8</b> =Sonde 2e évaporateur <b>10</b> =Stand-by à distance
<b>121</b>	Polarité de l'entrée digitale 2	<b>0</b> =Actif à la fermeture du contact	<b>1</b> =Actif à l'ouverture du contact
<b>d1</b>	Durée maximale du dégivrage (0=dégivrage désactivé)		
<b>d7</b>	Type de dégivrage:	<b>0</b> =Résistances <b>3</b> =Inversion de cycle	<b>1</b> =Air/ventilateurs <b>2</b> =Gaz chauds
<b>F3</b>	État des ventilateurs lors du dégivrage	<b>0</b> =Arrêtés	<b>1</b> =En marche

**8. Fonctionnement**

Messages afficheur	
	Erreur de fonctionnement du Pump Down (Arrêt), le temps configuré dans le paramètre C20 a été dépassé (cf. page 8). 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 (cf. page 8). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Sonde 1/2/3 en panne (Circuit ouvert, court-circuit, ou hors limites de la sonde) Uniquement E2 et E3 : Sonde évaporateur humide (cf. page 12). 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 <b>A12</b> (cf. page 12). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de température maximum dans la sonde de régulation. La valeur de température programmée en <b>A1</b> a été atteinte (cf. page 12). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de température minimum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en <b>A2</b> a été atteinte (cf. page 12). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme externe activée (par entrée digitale) (cf. page 12). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme externe grave activée (par entrée digitale) (cf. page 12). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme de dégivrage trop long, le temps défini en <b>d1</b> a été dépassé (cf. page 13). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme HACCP, la température a atteint la valeur du paramètre <b>h1</b> pendant une durée supérieure à celle définie en <b>h2</b> (cf. page 12). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.
	Alarme HACCP en raison d'une coupure électrique, la température définie en <b>h1</b> après une coupure électrique a été atteinte (cf. page 12). Active le relais d'alarme et l'alarme sonore.

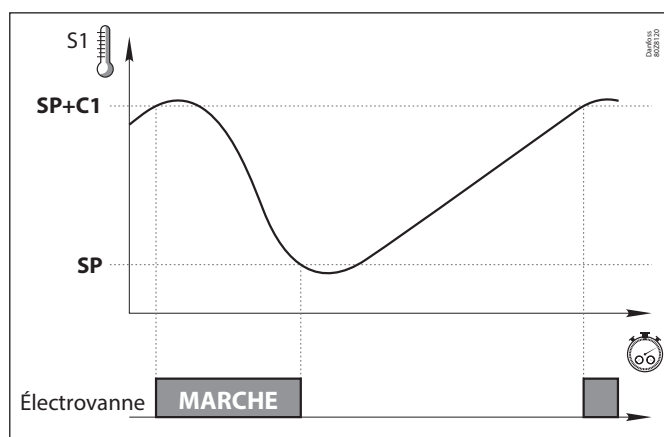
	Indique qu'un dégivrage est en cours (cf. page 10). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	Demande de mot de passe (Password). Voir paramètres <b>b10</b> et <b>PAS</b> (cf. page 13). Le message s'affiche uniquement à l'écran.
	<b>Affichés de manière séquentielle avec la température</b> : Le régulateur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée

## 8.1 Régulation du froid

### Commande d'électrovanne (relais REFR)

Le processus de refroidissement est régulé en ouvrant/fermant l'électrovanne.

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur de consigne (**SP**) plus le différentiel de la sonde (**C1**), l'électrovanne s'ouvre et fait chuter la température. Une fois la valeur de consigne (**SP**) atteinte, l'électrovanne se ferme.



### Régulation du compresseur (Relais AUX 1)

Avec Pump Down (**In1** : 2, 5, 7, 9, 12)

**Nécessite le raccordement d'un pressostat basse pression sur l'entrée digitale 1.**

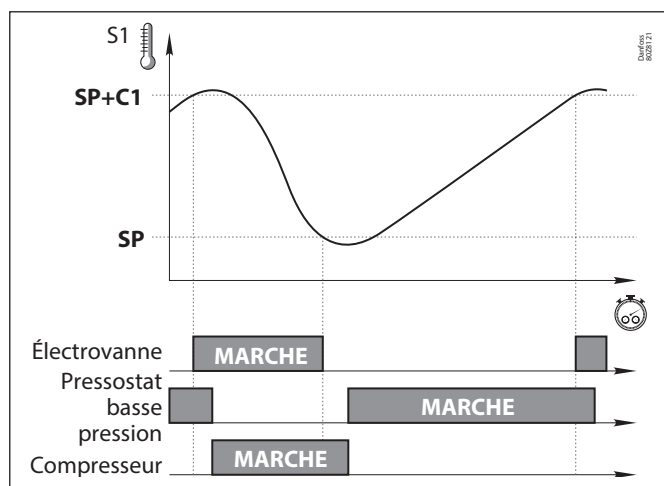
Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur de consigne (**SP**) augmentée du différentiel de la sonde (**C1**), l'électrovanne s'ouvre, ce qui entraîne une augmentation de la pression dans l'évaporateur et, par conséquent, la désactivation du pressostat basse pression et le démarrage du compresseur.

Une fois la valeur de consigne (**SP**) atteinte, l'électrovanne se ferme, ce qui entraîne une baisse de la pression dans l'évaporateur, déclenchant le pressostat basse pression et arrêtant le compresseur.

Pour plus de détails sur le processus, cf. page 8.

Sans Pump Down (**In1** : 3, 6, 8, 10, 13)

Le compresseur fonctionne en même temps que l'électrovanne, se mettant en marche lorsque celle-ci s'ouvre et s'arrêtant lorsqu'elle se ferme.



### Fonctionnement en cas de défaillance de la sonde S1

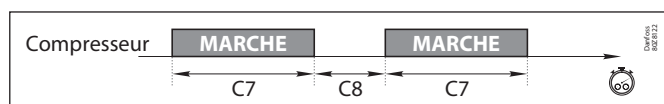
Si la sonde S1 tombe en panne (défaillance, déconnexion, etc.), le fonctionnement du compresseur dépend du paramètre **C6** avec l'une des 3 options disponibles :

**C6=0** : le compresseur s'arrête jusqu'à ce que la sonde S1 recommence à fonctionner normalement.

**C6=1** : le compresseur est démarré jusqu'à ce que la sonde S1 recommence à fonctionner normalement.

**C6=2** : le compresseur fonctionne conformément au fonctionnement moyen au cours des 24 heures précédant la défaillance, en tenant compte du nombre de démarrages et d'arrêts et du temps moyen dans chaque état (arrêt-démarrage). Si 24 heures ne se sont pas écoulées sans erreur de capteur, l'appareil passe en mode **C6=3**.

**C6=3** : le compresseur fonctionne conformément aux durées programmées en **C7** (MARCHE) et **C8** (ARRÊT).



### Fonction d'évacuation (pump-down)

Cette fonction permet de réguler directement l'électrovanne et le compresseur et, nécessite l'utilisation d'un pressostat basse pression raccordé à l'entrée digitale 1. Cela permet d'éviter les problèmes de pression dans le système en veillant à ce que le compresseur ne fonctionne que lorsque la pression se trouve dans la plage correcte. À utiliser uniquement si vous réglez à la fois l'électrovanne et le compresseur. Si vous ne réglez que l'électrovanne, **N'UTILISEZ PAS CE RÉGLAGE** et n'utilisez aucune autre option, car cela déclencherait une défaillance si le pressostat basse pression n'est pas connecté.

Cette fonction est uniquement disponible pour les options In1 2, 5, 7, 9 et 12

### STOP

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur de consigne (**SP**), le relais REFR se désactive, fermant l'électrovanne de frigorigène. Comme le compresseur continue à fonctionner, la pression dans l'évaporateur chute rapidement. Lorsqu'un seuil est atteint, le pressostat basse pression s'active, modifiant l'état de l'entrée digitale 1, ce qui arrête le compresseur (relais AUX 1).

Cette action isole tout le réfrigérant dans la conduite haute pression, loin du carter du compresseur, évitant ainsi des défaillances graves au démarrage.

En cas de défaillance du pressostat basse pression, le régulateur arrête le compresseur une fois que la période de sécurité définie en **C20** est écoulée et affiche le message « **Pd** » (message informatif n'affectant pas le fonctionnement de l'appareil).

Si la durée **C20** est égale à 0 (valeur par défaut), le compresseur ne s'arrête pas tant que le pressostat basse pression n'est pas actionné, mais il affiche le message « **Pd** » après 15 minutes.

### DÉMARRAGE

Lorsque la température dans la sonde S1 atteint la valeur de consigne plus le différentiel (**SP+C1**), le relais REFR s'active, ouvrant l'électrovanne de frigorigène. Cela augmente la pression dans l'évaporateur, désactivant le pressostat basse pression, qui active le compresseur.

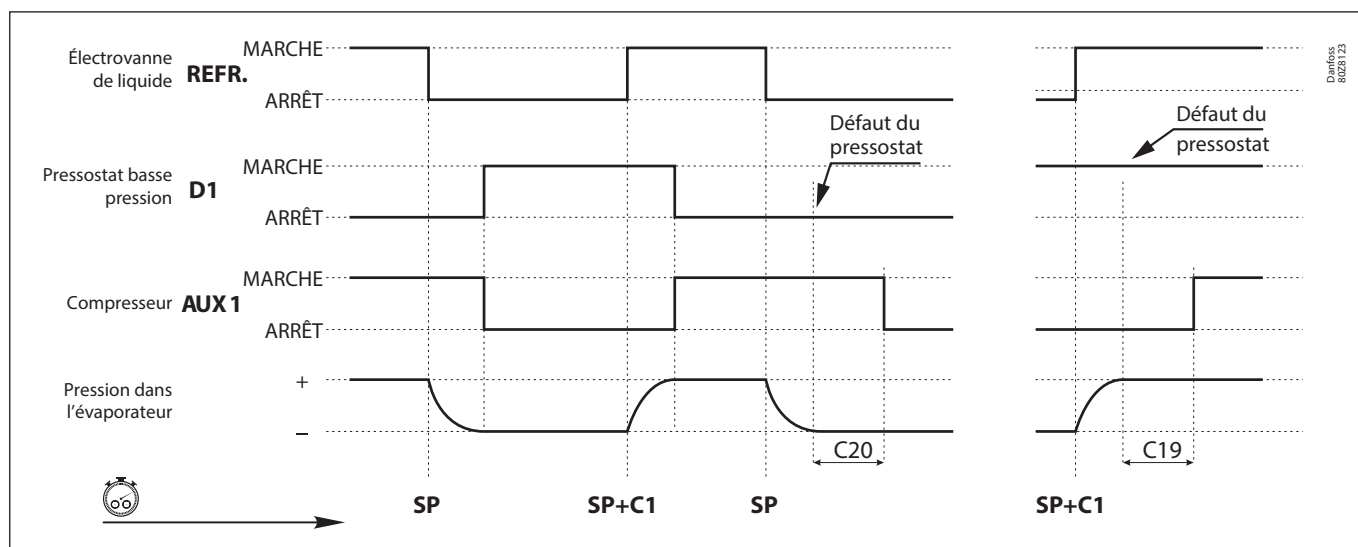
Si, un certain temps (déterminé par **C19**) après l'ouverture de l'électrovanne de frigorigène (relais REFR réglé sur ON), le pressostat basse pression ne se désactive pas, le régulateur referme l'électrovanne (relais REFR réglé sur OFF) et le message « **LP** » apparaît. Cette action se répète toutes les 2 minutes, indéfiniment, jusqu'à la désactivation du pressostat et au rétablissement du fonctionnement normal de l'installation.

Si la durée **C19** est égale à 0 (valeur par défaut), l'électrovanne restera ouverte jusqu'à la désactivation du pressostat basse pression, mais elle affichera le message « **LP** » après 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 et l'arrêt du régulateur, certaines phases de régulation de l'installation ne pouvant être interrompues. Pour forcer l'arrêt du régulateur, appuyez à nouveau sur la touche Stand-by pendant 3 s.

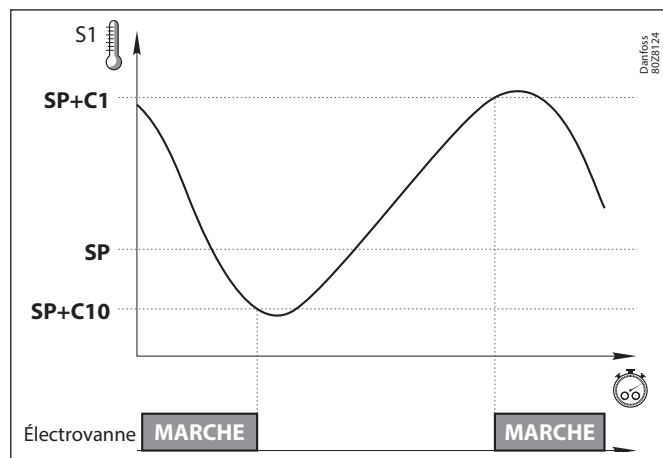


### Mode de cycle continu

Permet de refroidir rapidement les chambres froides avant le chargement des produits et de les activer en appuyant sur la touche pendant 3 s.

Lorsque ce mode est activé, le compresseur commence à fonctionner jusqu'à ce que la température de la sonde S1 atteigne la valeur de consigne, moins l'écart indiqué au paramètre **C10**. La valeur de **C10** est toujours négative ou nulle.

L'appareil reprend immédiatement son fonctionnement normal. S'il n'est pas possible d'atteindre ce point, l'appareil reprend un fonctionnement normal une fois la durée en **C9** écoulée, ou en appuyant à nouveau sur la touche pendant 5 s.





### Mode de changement du point de consigne

Cela permet une alternance rapide entre deux températures de travail dans la chambre froide, en modifiant la valeur de consigne en fonction de la valeur indiquée au paramètre **C12**. La valeur susmentionnée peut être négative ou positive, ce qui permet de diminuer ou d'augmenter la valeur de consigne. Si elle est configurée à 0, le mode est désactivé.

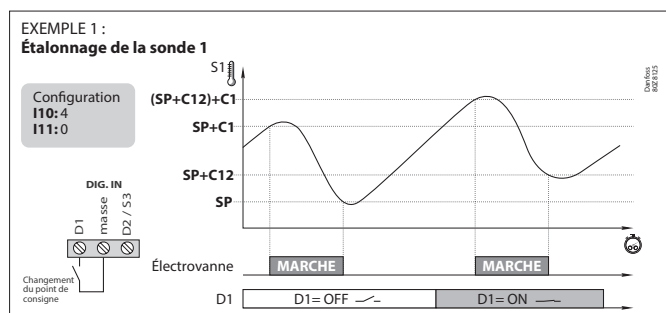
Il peut être activé comme suit :

- à l'aide d'un commutateur externe connecté à l'une des entrées digitales. L'entrée digitale doit être configurée comme « Changement de point de consigne » (**I10** ou **I20=4**). L'activation par cette méthode annule toute autre activation et ne peut être désactivée qu'avec la même méthode.

Le paramètre **C0** permet de corriger la température relevée par la sonde 1, ce qui est particulièrement utile lorsque la sonde ne peut pas être placée au bon endroit.

### Blocage du point de consigne

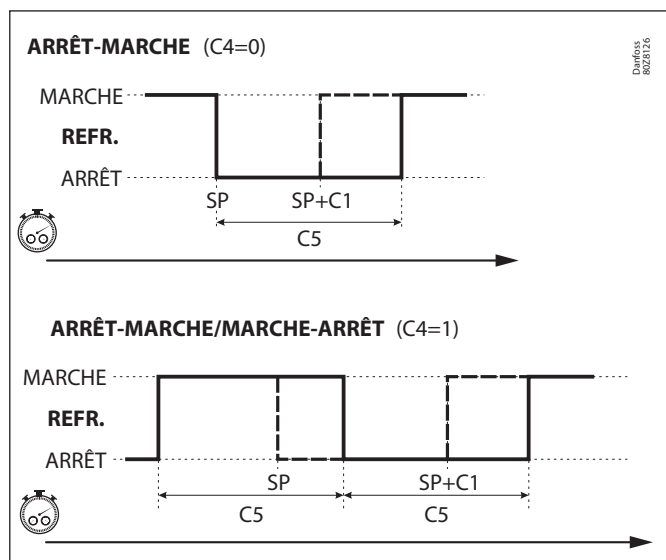
Les paramètres **C2** et **C3** permettent d'établir une limite supérieure et inférieure pour le point de consigne (**SP**), afin de protéger le produit ou l'installation de toute manipulation du point de consigne.



### Temporisation de la protection du compresseur

Le paramètre **C4** permet de sélectionner le type de temporisation à appliquer pour protéger le compresseur. Ces temporisations empêchent les court-cycles du compresseur.

Ces temporisations affectent les relais REFR et AUX 1 (si **o00=1**)  
**ARRÊT-MARCHE** (**C4=0**) : Durée d'arrêt minimale avant chaque démarrage. **ARRÊT-MARCHE / MARCHE-ARRÊT** (**C4=1**) : Durées minimales de marche et d'arrêt pour chaque cycle. La temporisation est définie à l'aide du paramètre **C5** ; si **C5=0**, la temporisation est désactivée.



## 8.2 Gestion de la porte

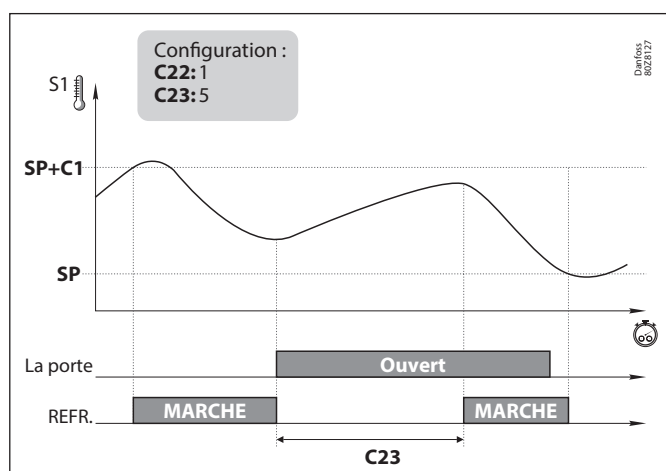
La gestion des portes permet de réguler le fonctionnement de l'installation en cas d'ouverture de la porte de la chambre froide avec les paramètres **C22** et **C23**.

Le paramètre **C22** indique si le refroidissement doit être interrompu en cas d'ouverture de la porte. Si **C22=1**, lorsque la porte s'ouvre, les ventilateurs s'arrêtent et, 15s plus tard, l'électrovanne se ferme (relais REFR).

Le paramètre **C23** définit la durée maximum, en minutes, pendant laquelle l'installation peut rester sans refroidissement lorsque la porte est ouverte. Si **C23=0**, le refroidissement ne se produit pas lorsque la porte est ouverte.

### Gestion de la résistance du cadre de porte

Si le seuil est inférieur ou égal à -4 °C et si le relais AUX 2 est paramétré comme « résistance du cadre de porte » (**O10=4**), la résistance s'active (relais activé) lorsque la température de la chambre froide descend en dessous de -3 °C et se désactive (relais désactivé) lorsque la température est inférieure à 0 °C.



### 8.3. Dégivrage

#### Types de dégivrage

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

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

Le dégivrage est assuré par des résistances électriques qui alimentent l'évaporateur en chaleur. Le fonctionnement du ventilateur dépend du paramètre **F3** ; le compresseur et l'électrovanne s'arrêtent.

#### Ventilé (InI=4, 5 and 6) (d7=1)

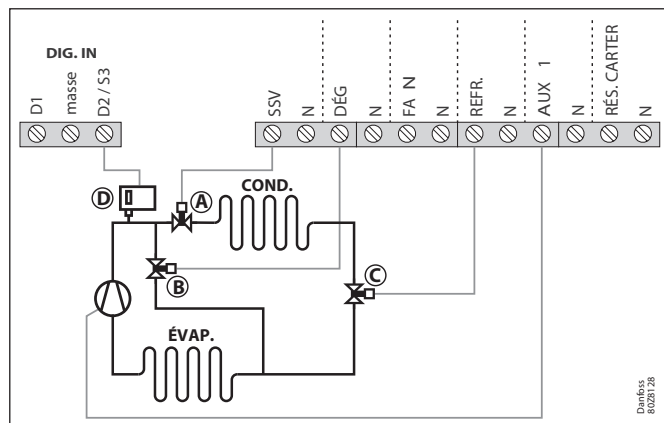
Généralement utilisé dans les chambres froides positives (> 3 °C), car la température intérieure de la chambre froide est suffisante pour faire fondre le givre de l'évaporateur. Par défaut, les ventilateurs sont enclenchés afin que l'air puisse circuler dans l'évaporateur ; pour les arrêter, régler le paramètre F3 sur 0. Le compresseur et l'électrovanne s'arrêtent.

#### Statique (InI=11, 12 and 13)

Dans ce type de montage, il n'y a pas de ventilateur d'évaporateur et le dégivrage s'effectue par arrêt du refroidissement.

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

Le gaz chaud du refoulement du compresseur est utilisé pour faire fondre le givre de l'évaporateur et, à cette fin, deux vannes sont nécessaires : une à l'entrée du condenseur (A) (relais SSV) et une autre entre la sortie du compresseur et l'entrée de l'évaporateur (B) (relais DÉG).



Pendant le procédé, l'électrovanne de liquide (C) et la vanne d'admission du condenseur se ferment et la vanne d'admission de l'évaporateur s'ouvre, forçant les gaz chauds à passer à travers cette dernière et faisant fondre le givre.

En option, un pressostat haute pression (D) peut être ajouté pour réguler l'électrovanne (entrée digitale D2, **I20=9**) pendant le processus de dégivrage à l'aide de gaz chauds. Si la pression diminue, l'électrovanne s'ouvre pour laisser entrer le fluide dans la cuve ; lors de la nouvelle augmentation de la pression, l'électrovanne se ferme.

#### Inversion de cycle (InI=9 et 10) (d7=3)

Une vanne 4 voies est utilisée pour inverser le circuit frigorifique, en utilisant l'évaporateur comme condenseur pour faire fondre le givre formé. Le processus commence par l'arrêt du processus de refroidissement (s'il est actif). Si Pump Down est actif, le dégivrage commence une fois l'action terminée.

Ensuite, la vanne 4 voies est actionnée (relais DÉG activé), ainsi que l'électrovanne (relais REFR activé) et le compresseur (AUX 1 activé), et le processus de dégivrage commence. Le décompte de la durée D1 commence après l'activation du relais REFR.

Une fois le dégivrage terminé, l'action peut être interrompue de deux manières :

- Pump down actif (InI=9) : L'électrovanne se ferme (relais REFR OFF) et la vanne 4 voies revient à sa position initiale (relais DÉG OFF) pendant que le compresseur continue à fonctionner (relais AUX 1 ON), jusqu'à ce que le pressostat basse pression s'active, arrêtant le compresseur (relais AUX 1 OFF), ce qui lance le temps d'égouttage.
- Sans pump down (InI=10) : L'électrovanne se ferme (relais REFR OFF) et la vanne 4 voies revient à sa position initiale (relais DÉG OFF) et le compresseur s'arrête (relais AUX 1 OFF), ce qui lance le temps d'égouttage.

### 8.4 Régulation de dégivrage

#### Début dégivrage

Le dégivrage démarre si :

- La durée programmée au paramètre **d0** s'est écoulée depuis le début du dernier dégivrage.
- Appuyez sur la touche pendant 3 secondes.
- À l'aide d'un bouton-poussoir externe (**I10 / I11=5**).

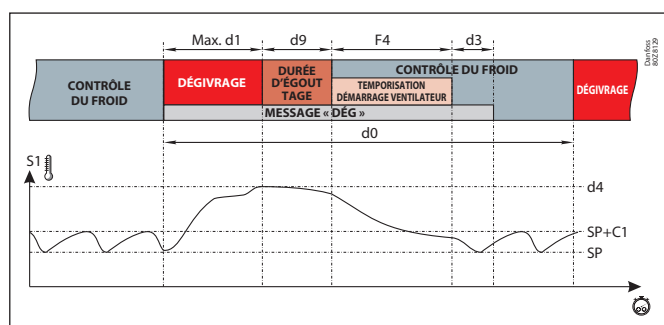
#### Fin du dégivrage

Le dégivrage se termine si :

- La température programmée au paramètre **d4** a été atteinte dans la sonde 2. Pour cela, une 2e sonde (**I00=2**) située dans l'évaporateur doit être disponible.
- La durée définie au paramètre **d1** s'est écoulée (durée maximale de dégivrage).
- Appuyez sur la touche pendant 5 secondes.
- À l'aide d'un bouton-poussoir externe (**I10 / I11=5**).

#### Durée d'égouttage

Ceci est établi via le paramètre **d9** et définit la durée ajoutée à la fin du dégivrage pour permettre l'élimination de l'excédent d'eau du givre fondu de l'évaporateur, pendant lequel il n'y a pas de refroidissement.



**Temporisation démarrage ventilateur**

Celle-ci est établie par le paramètre **F4** et permet de faire geler les éventuelles gouttes restantes dans l'évaporateur avant que les ventilateurs ne s'activent, évitant ainsi qu'elles ne soient projetées dans la chambre froide. Elle empêche également que de la chaleur due au dégivrage dans l'évaporateur soit envoyée dans la chambre froide.

**Remarque :** Si le dégivrage est interrompu avant qu'une minute ne se soit écoulée, la durée d'égouttage (**d9**) n'est pas appliquée et les ventilateurs démarrent sans tenir compte du délai de démarrage (**F4**). Si le dégivrage s'effectue par ventilation ou par air statique, la durée d'égouttage (**d9**) et le délai de démarrage du ventilateur (**F4**) sont désactivés.

**Message affiché pendant le dégivrage**

Ceci est établi à l'aide du paramètre **d2** et vous pouvez 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 la durée pendant laquelle le message ci-dessus apparaît une fois la durée d'égouttage (**d9**) et la durée d'arrêt du ventilateur (**F4**) terminées.

**Dégivrage à distance**

Cette fonction permet d'activer le dégivrage de l'unité à l'aide d'un poussoir externe, en la raccordant à l'une des entrées digitales à configurer comme dégivrage à distance (**I10** ou **I20=5**).

**Blocage du dégivrage**

Cela permet d'éviter un démarrage de dégivrage à des moments inhabituels à l'aide d'un commutateur externe, ce qui peut être pratique pour s'assurer que la charge de l'installation n'augmente pas excessivement, au-delà des limites admissibles.

Le commutateur externe doit être raccordé à l'une des entrées digitales à configurer comme « Blocage de dégivrage » (**I10** ou **I20=6**).

**Dégivrage d'un deuxième évaporateur**

Cette fonction permet de réguler le dégivrage dans un deuxième évaporateur, à condition que le dégivrage soit par résistance électrique, ventilé ou soit statique. Le même type de dégivrage doit être utilisé pour le premier et le deuxième évaporateur.

Pour ce faire, configurer l'entrée 2 comme 2e sonde d'évaporateur (**I20=8**). En cas de défaillance de la 2e sonde de l'évaporateur, le dégivrage se termine une fois la durée définie en **d1** écoulée.

**Dégivrage électrique**

Pour ce faire, configurer le relais AUX 2 comme dégivrage 2e évaporateur (**O10=5**).

Le dégivrage commence en même temps dans les deux évaporateurs. Lorsque la sonde de l'évaporateur 1 atteint la température définie en **d4**, le relais DÉG se désactive et le dégivrage de l'évaporateur 1 est terminé. Le dégivrage de l'évaporateur 2 est terminé lorsque la sonde de l'évaporateur 2 atteint la température définie en **d4**. La durée d'égouttage commence lorsque les deux dégivrages sont terminés.

**Dégivrage ventilé**

Les ventilateurs des deux évaporateurs sont raccordés en parallèle au relais VENT.

Le dégivrage commence en même temps dans les deux évaporateurs et ne se termine pas tant que les deux sondes n'ont pas atteint la température définie en **d4**. La durée d'égouttage commence ensuite.

**Dégivrage statique**

Le dégivrage commence en même temps dans les deux évaporateurs et ne se termine pas tant que les deux sondes n'ont pas atteint la température définie en **d4**. La durée d'égouttage commence ensuite.

**Autres paramètres**

Le paramètre **d5** permet de configurer si l'unité effectue un dégivrage (**d5=1**) ou non (**d5=0**) lorsqu'elle est alimentée (premier démarrage ou après une panne d'alimentation électrique). Si l'option OUI (**d5=1**) (**d5=1**) est sélectionnée, le dégivrage commence lorsque la temporisation définie en **d6** s'est écoulée.

À l'aide du paramètre **d8**, on définit le compteur de temps établi en **d0**, en choisissant entre la durée totale écoulée (**d8=0**) ou la durée cumulée de fonctionnement du compresseur (**d8=1**).

**Remarque :** Si le paramètre **d1** est réglé sur 0, aucun dégivrage n'est exécuté.

**8.5 Régulation du ventilateur**

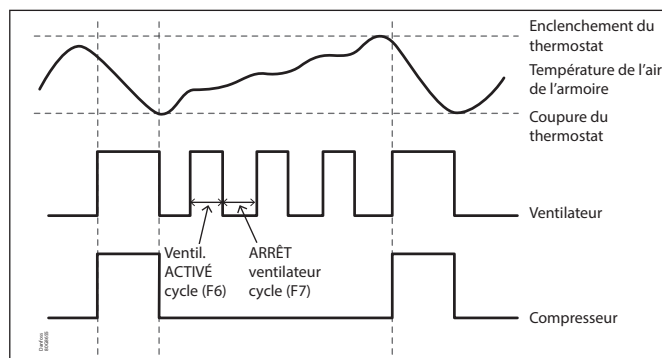
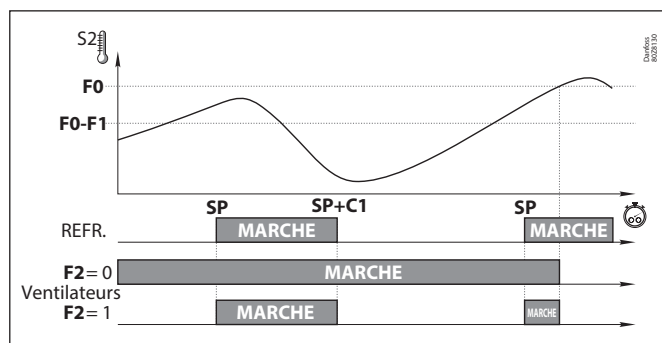
Les ventilateurs sont régulés par la sonde 2 (évaporateur) et les paramètres **F0** (température d'arrêt) et **F1** (différentiel de sonde). Si la sonde 2 n'est pas connectée ou si une erreur est détectée dans la sonde (**E2**), les ventilateurs fonctionnent en continu sans tenir compte des paramètres **F0** et **F1**, mais en tenant compte des paramètres restants (**F2** à **F4**).

Le paramètre **F2** permet de définir l'état du ventilateur pendant l'arrêt du compresseur. Le paramètre **F3** permet de définir l'état du ventilateur pendant le dégivrage.

Le paramètre **F4** définit la temporisation du démarrage des ventilateurs après le dégivrage. Le paramètre **C22** indique si le ventilateur s'arrête à l'ouverture de la porte.

**Ventil. cycle à l'arrêt du compresseur :**

Lorsque le compresseur est à l'arrêt, le régulateur fait fonctionner le ventilateur de l'évaporateur conformément au cycle de service défini par les paramètres **F6** et **F7**. Cela aide à maintenir une température uniforme et retarde le début du compresseur. De plus, le système surveille la température de l'évaporateur et arrête le Ventil cycle si la température de l'évaporateur atteint la limite **F5** pour empêcher la recirculation de l'air chaud dans la pièce.



## 8.6 Alarmes

L'appareil avertit l'utilisateur par un message à l'écran, par l'activation d'un relais (uniquement les appareils avec 5 relais si  $o10=1$  ou les appareils avec 4 relais si  $o00=4$ ) et par une alarme sonore lorsque le critère défini dans les réglages est rempli.

### Alarme température minimale / maximale

Le message « **AH** » ou « **AL** » s'affiche lorsque la température de la sonde 1 atteint la valeur paramétrée dans les paramètres **A1** (température maximale) et **A2** (température minimale).

Cette valeur peut être :

- Absolue (**A0=1**) : La température à laquelle l'alarme doit se déclencher doit être indiquée en **A1/A2**.
- Relative au PC (**A0=0**) : L'augmentation ou la diminution du nombre de degrés nécessaires pour que l'alarme se déclenche, par rapport à la consigne, doit être indiquée en **A1/A2**. Cette option permet de modifier la consigne sans avoir à réinitialiser les alarmes maximale et minimale.

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

**Remarque :** Nous configurons les paramètres suivants dans un régulateur : **SP=2**, **A1=10**, **A10=2**

- Si **A0=0** (Par rapport au point de consigne), l'alarme de température maximum se déclenche lorsque la sonde 1 atteint 12 degrés et se désactive lorsque la température atteint 10 degrés.
- Si **A0=1** (Absolue), l'alarme de température maximum se déclenche lorsque la sonde 1 atteint 10 degrés et se désactive lorsque la température atteint 8 degrés.

### Alarme externe / alarme externe grave



Le message **AE** (Alarme externe) ou **AES** (Alarme externe grave) apparaît lorsque l'entrée digitale configurée comme alarme externe ou alarme externe grave est activée.

L'alarme externe grave désactive également toutes les charges et, par conséquent, la régulation de température cesse. Lorsque cette alarme disparaît, l'appareil reprend son fonctionnement normal.

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

### Alarme erreur sonde



Si l'une des sondes activées est en court-circuit, en circuit ouvert ou hors plage, le message E1, E2 ou E3 s'affiche, selon qu'il s'agit d'une sonde S1, S2 ou S3.

### Alarme d'erreur de la sonde de l'évaporateur due à l'infiltration d'humidité



Si, au début du dégivrage, la température de la sonde S2 est supérieure de 20 °C à celle de la sonde S1, le régulateur ignore la sonde S2 et le dégivrage est terminé en fonction de la durée de dégivrage.

L'afficheur indique **E2**, active le relais d'alarme et l'alarme sonore. L'alarme peut être désactivée, mais l'icône de l'alarme **B** ne disparaîtra pas jusqu'à ce que :

- Le régulateur soit éteint puis rallumé.
- Un dégivrage soit démarré sans erreur sur la sonde **S2**.

Si la 2e sonde d'évaporateur (**I20=8**) a été activée, elle se comportera de la même manière, mais affichera le message **E3**.

### Alarme de porte ouverte



La porte a été ouverte pendant une durée plus longue que celle définie au paramètre **A12**, l'alarme de porte ouverte est activée.

Pour détecter la porte ouverte, il est nécessaire de configurer l'une des entrées digitales en tant que « contact de porte » (**I10** ou **I20=1**).

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

### Alarme HACCP



L'alarme se déclenche lorsque des situations susceptibles de compromettre l'intégrité des produits conservés dans la chambre froide sont détectées.

Si la température de la chambre froide est supérieure à celle définie au paramètre **h1** pendant une durée supérieure à celle définie au paramètre **h2**, l'alarme se déclenche et affiche le message HCP à l'écran.

Lorsque vous appuyez sur la touche de mise en sourdine, l'alarme sonore s'éteint, mais l'alarme reste active.

Une fois que la température descend en dessous du paramètre **h1**, l'alarme disparaît si elle a été mise en sourdine. Si vous n'appuyez pas sur la touche de mise en sourdine, l'alarme sonore se désactive, mais le voyant HACCP continue de clignoter, indiquant qu'une alarme HACCP non confirmée s'est déclenchée.

Pour confirmer une alarme HACCP, appuyez sur la touche de mise en sourdine.

Si une alarme HACCP se produit lors d'une coupure de courant, lorsque l'alimentation électrique est rétablie, l'alarme HACCP se déclenche et l'écran affiche alternativement les messages HCP et PF (coupure de courant).

### Temporisations d'alarme

Ces temporisations empêchent l'affichage de certaines alarmes, afin de permettre à l'installation de retrouver son fonctionnement normal après certains événements.

- Temporisations au démarrage (A3) : Cela retarde le déclenchement des alarmes de température lorsque l'appareil est mis sous tension (au démarrage ou après une défaillance de l'alimentation électrique) ou à la sortie du mode Stand-by. Cela permet à l'installation de démarrer en évitant les alarmes.
- Temporisation après un dégivrage (A4) : Cela retarde le déclenchement des alarmes de température lorsqu'un dégivrage est terminé.
- Temporisation de l'alarme de température minimale et maximale (A5) : Cela retarde le déclenchement des alarmes de température maximale (A1) et minimale (A2), à partir du moment où la température de la sonde 1 atteint la valeur programmée.

- Temporisation de déclenchement de l'alarme externe (A6) : Cela retarde le déclenchement de l'alarme externe, à partir du moment où l'entrée digitale devient active.
- Temporisation de désactivation de l'alarme externe (A7) : Cela retarde la désactivation de l'alarme externe, à partir du moment où l'entrée digitale devient active.
- Temporisation de l'alarme d'ouverture de porte (A12) : Cela retarde l'activation de l'alarme lorsque l'ouverture de la porte est détectée.

### Configuration du relais d'alarme

Si un relais a été défini comme relais d'alarme, le paramètre **A9** permet de définir l'état du relais lors du déclenchement d'une alarme :

- **A9=0** Relais actif (ON) en cas d'alarme (OFF sans alarme)
- **A9=1** Relais inactif (OFF) en cas d'alarme (ON sans alarme)

## 8.7 Alertes

L'appareil alerte l'utilisateur par un message à l'écran lorsqu'un événement nécessitant son attention se produit. Cependant, il n'active pas l'alarme sonore ou le relais d'alarme (s'il est actif).

### Alarme Dégivrage terminé sur temps



Le message **Adt** apparaît lorsqu'un dégivrage est terminé en raison d'une temporisation, si le paramètre **A8=1**.

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



En cas de détection d'un dysfonctionnement lors de l'arrêt du système de réfrigération à l'aide du pump down, le message **Pd** apparaît. (voir page 8).

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



Affiche le message **LP** en cas de détection d'un dysfonctionnement au démarrage du cycle de réfrigération à l'aide du pump down. (voir page 8).

## 8.8 Régulation de l'éclairage

Le relais AUX 1 ou AUX 2 doit être configuré comme « Éclairage » (**o00** ou **o10=2**).

L'allumage et l'extinction de l'éclairage sont régulés par :

Le bouton poussoir : Une pression allume ou éteint l'éclairage.

La porte de la chambre froide : Lorsque la porte est ouverte, les lumières restent allumées pendant la durée définie par le paramètre **b01**. Si la valeur est 0, lorsque la porte se ferme, les lumières s'éteignent. (L'une des entrées digitales doit être configurée comme contact de porte (**i10** ou **i20=1**)).

Cette régulation est active même lorsque l'équipement est en Stand-by.

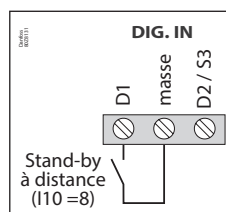
## 8.9 Mot de passe



La configuration de l'appareil peut être protégée à l'aide d'un code à 2 chiffres (de 01 à 99). S'il est actif, un code est requis lorsque vous essayez d'accéder au menu de programmation. Ce menu n'est pas accessible si une valeur erronée est entrée. Le code est défini via le paramètre **PAS**.

Le paramètre **b10** détermine le fonctionnement de ce code.

## 8.10 Mode Stand-by à distance



Cela permet d'activer le mode Stand-by à l'aide d'un commutateur connecté à l'une des entrées digitales. Cette entrée digitale doit être réglée sur l'activation à distance du Standby (**i10=8** ou **i20=12**).

## 8.11 Fonctionnement des relais auxiliaires

Selon le modèle de régulateur, il peut avoir 1 ou 2 relais auxiliaires. La fonction de ces relais peut être configurée via le menu de paramétrage.

### Relais AUX 1

- **Désactivé (o00=0)** : Le relais n'a pas de fonction.
- **Compresseurs / résistance de carter (o00=1)** : Permet de réguler le fonctionnement du compresseur. Lorsque le compresseur n'est pas en fonctionnement, il alimente la résistance du carter. Cette fonction ne peut être sélectionnée qu'à l'aide de l'assistant initial (Inl).
- **Éclairage (o00=2)** : Elle régule le fonctionnement de l'éclairage de la chambre froide.

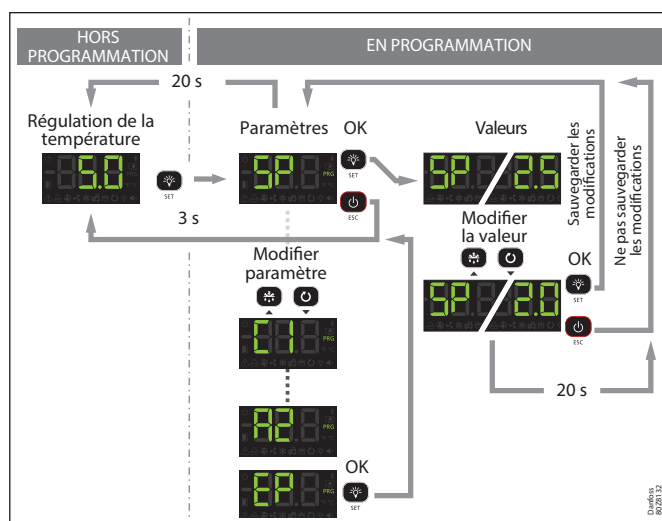
### Relais AUX 2

- **Désactivé (o10=0)** : Le relais n'a pas de fonction.
- **Alarme (o10=1)** : Cela active le relais chaque fois qu'une alarme se déclenche.
- **Éclairage (o10=2)** : Cela régule le fonctionnement de l'éclairage de la chambre froide.
- **Résistance du cadre de porte (o10=4)** : Cela permet de réguler le fonctionnement de la résistance du cadre de la porte de la chambre froide.
- **Dégivrage 2e évaporateur (o10=5)** : Cela permet de réguler les résistances de dégivrage d'un deuxième évaporateur.
- **Même état que l'électrovanne (o10=6)** : Copie l'état de l'électrovanne : active si l'électrovanne est en mode ON, inactive si l'électrovanne est en mode OFF.
- **Identique à l'état de l'appareil (o10=7)** : Indique l'état de l'appareil : actif si l'appareil est en mode MARCHE, inactif s'il est en mode Stand-by (veille).

## 9. 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

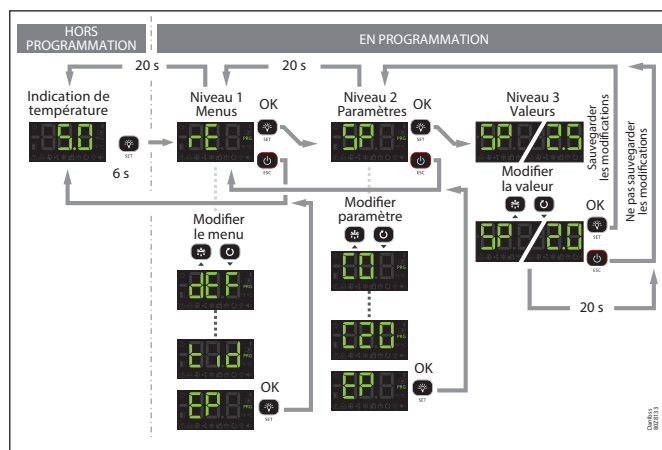
Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Dég.	Max.
SP	Réglage de température (Set Point)	°C/°F	-50	0.0	99
C1	Différentiel de la sonde 1 (Hystérésis)	°C/°F	0.1	2.0	20.0
d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	H.	0	6	96
d1	Durée maximale du dégivrage (0=dégivrage désactivé)	Min.	0	*	255
d4	Température finale de dégivrage (par sonde) (Si I00 ≠ 1)	°C/°F	-50	8.0	50
F3	État des ventilateurs lors du dégivrage 0=Arrêtés ; 1=En marche		0	0	1
A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99
A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1

### Menu de programmation étendue

Dans le menu de programmation étendue, 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 du clavier (**b10** = 2), ou comme blocage de l'accès aux paramètres (**b10** = 1) lors d'une tentative d'accès à n'importe laquelle des fonctions, l'introduction du code d'accès programmé en **PAS** sera demandé. Si le code introduit est incorrect, l'appareil affiche de nouveau la température.
- Il est possible que certains paramètres ou menus ne soient pas visibles en fonction de la configuration du reste des paramètres.



**Réglage et contrôle**

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Dég.	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 : <b>0</b> =Durée minimum d'arrêt du compresseur <b>1</b> =Durée minimum d'arrêt et de marche du compresseur 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 REFR avec erreur sur sonde 1 : <b>0</b> =ARRÊT, <b>1</b> =MARCHE, <b>2</b> =Moyenne selon dernières 24h avant l'erreur de sonde <b>3</b> =MARCHE-ARRÊT 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. ( <b>0</b> = 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). (SP+C10 ≤ C3). La valeur de ce paramètre est toujours négative ou nulle. ( <b>0</b> =ARRÊT)	°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) ( <b>0</b> =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) ( <b>0</b> =désactivé)	Sec.	0	0	120
	C20	Temps maximum de Pump Down ( <b>0</b> =désactivé)	Min.	0	0	15
	C21	Sonde à afficher ; <b>0</b> =Toutes les sondes (séquentiellement), <b>1</b> =Sonde 1 (Chambre froide), <b>2</b> =Sonde 2 (Évaporateur), <b>3</b> =Sonde 3 (Selon I20)		0	1	3
	C22	Arrêter les ventilateurs et le compresseur lors de l'ouverture de la porte <b>0</b> =Non, <b>1</b> =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					

**Dégivrage**

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Dég.	Max.
dEF	d0	Fréquence de dégivrage (délai entre 2 démarrages)	H.	0	6	96
	d1	Durée maximale du dégivrage ( <b>0</b> =dégivrage désactivé)	Min.	0	*	255
	d2	Type de message pendant le dégivrage : <b>0</b> =Affiche la température réelle ; <b>1</b> =Affiche la température au début du dégivrage ; <b>2</b> =Affiche 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	50
	d5	Dégivrage lors de la connexion de l'équipement: <b>0</b> =NON, Premier dégivrage selon d0 ; <b>1</b> =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: <b>0</b> =Résistances ; <b>1</b> =Air/ventilateurs, <b>2</b> =Gaz chauds ; <b>3</b> =Inversion de cycle		0	*	3
	d8	Calcul de temps entre périodes de dégivrage : <b>0</b> =Durée totale réelle, <b>1</b> =Durée cumulée de connexion du compresseur		0	0	1
	d9	Durée d'égouttage 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.

\*\* Ne peut être modifié qu'à travers l'assistant de configuration (Inl).

**Ventilateurs de l'évaporateur**

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Dég.	Max.
FAn	F0	Stop du ventilateur en raison d'une température de l'évaporateur élevée (en fonctionnement normal)	°C/°F	-50	45	122
	F1	Différentiel de la sonde 2 si les ventilateurs sont arrêtés	°C/°F	0.1	2.0	36
	F2	État des ventilateurs pendant le cycle d'arrêt du compresseur, <b>0</b> =arrêt, <b>1</b> =fonctionnement, <b>2</b> =cyclage		0	0	1
	F3	État des ventilateurs lors du dégivrage <b>0</b> =Arrêtés ; <b>1</b> =En marche		0	0	1
	F4	Temporisation du démarrage après dégivrage (si F3=0) N'agit que si supérieur à <b>d9</b>	Min.	0	2	99
	F5	Ventil. stop température de l'évaporateur (pendant Ventil. cycle)	°C/°F	-50	50	50
	F6	Cycle ventilateur ON	Min.	0	2	15
	F7	Cycle ventilateur OFF	Min.	0	2	15
	EP	Sortir au niveau 1				

**Alarmes**

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Dég.	Max.
AL	A0	Configuration des alarmes de température <b>0</b> =Relative au PC, <b>1</b> =Absolue		0	1	1
	A1	Alarme de maximum sur sonde 1 (Doit être supérieur au SP)	°C/°F	A2	99	99
	A2	Alarme de minimum sur sonde 1 (Doit être inférieur au SP)	°C/°F	-50	-50	A1
	A3	Retard d'alarmes de température à la mise en marche	Min.	0	0	120
	A4	Retard d'alarmes de température depuis la fin d'un dégivrage	Min.	0	0	99
	A5	Temporisation d'alarmes de température après que la valeur <b>A1</b> ou <b>A2</b> est atteinte		0	30	99
	A6	Temporisation d'alarme externe/Alarme externe grave à la réception d'un signal en entrée digitale ( <b>I10</b> ou <b>I20</b> =2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A7	Retard de désactivation d'alarme externe/Alarme externe grave lors de la disparition du signal en entrée digitale ( <b>I10</b> ou <b>I20</b> =2 ou 3)	Min.	0	0	120
	A8	Afficher un avertissement si le dégivrage est terminé sur durée maximale <b>0</b> =Non, <b>1</b> =Oui		0	0	1
	A9	Polarité relais alarme, <b>0</b> =Relais ON sur alarme (OFF sans alarme), <b>1</b> =Relais OFF sur alarme (ON sans alarme)		0	0	1
	A10	Différentiel d'alarmes de température ( <b>A1</b> et <b>A2</b> )	°C/°F	0.1	1.0	20.0
	A12	Temporisation d'alarme de porte ouverte (Si <b>I10</b> ou <b>I20</b> =1)	Min.	0	10	120
	EP	Sortir au niveau 1				

**Configuration de base**

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Dég.	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) <b>0</b> =Inactif, <b>1</b> =Blocage de l'accès aux paramètres, <b>2</b> =Blocage du clavier		0	0	2
	PAS	Mot de passe (Password)		0	0	99
	b20	Adresse MODBUS		0	0	247
	b21	Vitesse de communication: <b>0</b> =9600 bps, <b>1</b> =19200 bps, <b>2</b> =38400 bps, <b>3</b> =57600 bps	bps	0	2	3
	b22	Alarme sonore activée: <b>0</b> = Non, <b>1</b> =Oui		0	1	1
	Unt	Unités de travail: <b>0</b> =°C, <b>1</b> =°F		0	1	1
	EP	Sortir au niveau 1				



**Entrées et sorties**

Niveau 1	Niveau 2	Description	Valeurs	Min.	Dég.	Max.
In0	I00	Sondes connectées; 1=Sonde 1 (Chambre froide), 2=Sonde 1 (Chambre froide) + Sonde 2 (Évaporateur)		1	2	2
	I10**	Configuration de l'entrée digitale 1 0=Désactivée, 1=Contact porte, 2=Alarme externe, 3=Al. externe grave, 4=Changement de SP, 5=Dégivrage à distance, 6=Blocage de dégivrage, 7=Pressostat de basse pression, 8=Stand-by à distance		0	*	8
	I11	Polarité de l'entrée numérique 1 0=Actif à la fermeture du contact ; 1=Actif à l'ouverture du contact		0	*	1
	I20	Configuration de l'entrée digitale 2 0=Désactivée, 1=Contact porte, 2=Alarme externe, 3=Al. externe grave, 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, 10=Stand-by à distance		0	0	10
	I21	Polarité de l'entrée digitale 2 0=Actif à la fermeture du contact ; 1=Actif à l'ouverture du contact		0	0	1
	O00**	Configuration du relais AUX1 0=Désactivé, 1=Compresseur/Résistance carter, 2=Éclairage, 3=Contrôle virtuel, 4=Alarme (AK-RC 204B uniquement)		0	*	4
	O10	Configuration du relais AUX2 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				

\* Selon l'assistant de configuration.

\*\* Ne peut être modifié qu'à travers l'assistant de configuration (InI).

**Alarme HACCP**

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

**Informations (lecture seule)**

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

\*\* Ne peut être modifié qu'à travers l'assistant de configuration (InI).

**Messages**

Messages		A	R
Pd	Erreur de fonctionnement du Pump Down (arrêt)		
LP	Erreur de fonctionnement du Pump Down (démarrage)		
E1/E2/E3	Sonde 1/2/3 en panne (Circuit ouvert, croisé, ou hors limites de la sonde)	•	•
Ad0	Alarme de porte ouverte. Uniquement si la porte est ouverte depuis une durée supérieure à celle définie dans le paramètre <b>A12</b>	•	•
AH	Alarme de température maximum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en <b>A1</b> a été atteinte	•	•
AL	Alarme de température minimum dans la sonde de contrôle. La valeur de température programmée en <b>A2</b> a été atteinte	•	•
AE	Alarme externe activée (par entrée digitale)	•	•
AES	Alarme externe grave activée (par entrée digitale)	•	•
Adt	Alarme de dégivrage trop long, la durée définie en <b>d1</b> a été dépassée		
HCP	Alarme HACCP, La température a atteint la valeur du paramètre <b>h1</b> pendant une durée supérieure à celle définie en <b>h2</b>	•	•
hCP + PF	Alarme HACCP due à une panne de l'alimentation électrique, la température définie en <b>h1</b> a été atteinte après une coupure électrique	•	•
dEF	Indique qu'un dégivrage est en cours		
PAS	Demande de mot de passe (Password). Voir les paramètres <b>b10</b> et <b>PAS</b>		
S1 - S2	<b>Affichés de manière séquentielle avec la température</b> : Le contrôleur est en mode démo, la configuration n'a pas été effectuée		

**A** : Active l'alarme sonore

**R** : Active le relais d'alarme

## 10. Spécifications techniques

Caractéristiques		Spécifications
Alimentation		230 V~ ± 10 %, 50 Hz ± 5 %
Puissance maximale absorbée pendant le fonctionnement		6,3 VA
Intensité maximale nominale		15 A
Relais DÉGIVRAGE – SPDT – 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NF	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relais VENT - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relais REFR - SPST - 16 A		EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
Relais AUX 1 - SPDT - 20 A	NO	EN60730-1: 15 (15) A 250 V~
	NF	EN60730-1: 15 (13) A 250 V~
Relais AUX 2 - SPDT - 16 A	NO	EN60730-1: 12 (9) A 250 V~
	NF	EN60730-1: 10 (8) A 250 V~
Nbre d'opérations des relais		EN60730-1:100.000 opérations
Plage de température de la sonde		-58 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
Température ambiante de travail	AK-RC 204B	-10 à +50 °C
	AK-RC 205C	-10 à +45 °C
Température ambiante de stockage		-30 à +60 °C
Degré de protection		IP65
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.  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		207 V, 17 mA
Type de montage		Intérieur fixe
Adresse MODBUS		Indiquée sur l'étiquette
Dimensions		290 mm (L) × 141 mm (H) × 84,4 mm (P)
Buzzer interne		Oui

## 11. Commande

### Régulateur

Modèle	Description	Commentaires	N° de code
AK-RC 204B	2,5 O/P, Monophasé	Comprend:	080Z5001
AK-RC 205C	AK-RC 205C Gen. 2,5 O/P, Monophasé	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 × 1,5 m, Sonde NTC 10K</li> <li>• 1 × 3 m, Sonde NTC 10K</li> </ul>	080Z5002

### Accessoires (pour les pièces de rechange et à des fins de remplacement) :

Nom	Caractéristiques	Qté	N° de code
3,5 m, Sonde NTC 10K	Sonde en caoutchouc thermoplastique	1	084N3210
8,5 m, Sonde NTC 10K	Sonde en caoutchouc thermoplastique	50	084N3208
1,5 m, Sonde NTC 10K	Sonde en acier inoxydable	150	084N3200

### Danfoss Sarl

Climate Solutions • danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • cscfrance@danfoss.com

Toutes les informations, incluant sans s'y limiter, les informations sur la sélection du produit, son application ou son utilisation, son design, son poids, ses dimensions, sa capacité ou toute autre donnée technique mentionnée dans les manuels du produit, les catalogues, les descriptions, les publicités, etc., qu'elles soient diffusées par écrit, oralement, électroniquement, sur internet ou par téléchargement, sont considérées comme purement indicatives et ne sont contraignantes que si et dans la mesure où elles font explicitement référence à un devis ou une confirmation de commande. Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures, vidéos et autres documentations. Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits. Cela s'applique également aux produits commandés mais non livrés, si ces modifications n'affectent pas la forme, l'adéquation ou le fonctionnement du produit. Toutes les marques commerciales citées dans ce document sont la propriété de Danfoss A/S ou des sociétés du groupe Danfoss. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.