

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

User Guide

# Régulateur de température EKC 202C-MS

ADAP-KOOL® Refrigeration Control System



## Introduction

### Utilisation

- Ce régulateur est utilisé pour commander la température des meubles frigorifiques et des chambres froides des supermarchés.
- Commande de dégivrage, ventilateur, alarme et éclairage
- Pour montage sur le devant
- Signal des sondes NTC

### Principe

Le régulateur renferme une commande de température qui reçoit un signal d'une seule sonde.

La sonde est placée soit dans le débit d'air froid en aval de l'évaporateur, soit dans le débit d'air chaud juste en amont de l'évaporateur.

Le régulateur commande le dégivrage qui peut être naturel ou électrique. Le réenclenchement après le dégivrage peut être selon temps ou selon température.

Un contrôle de la température de dégivrage est obtenu directement en provenance de la sonde de dégivrage.

Quatre relais assurent l'enclenchement des fonctions voulues — lesquelles dépendent de l'utilisation visée.

- Refroidissement (compresseur ou electrovanne)
- Dégivrage
- Ventilateur
- Alarme y éclairage

### Avantages obtenus

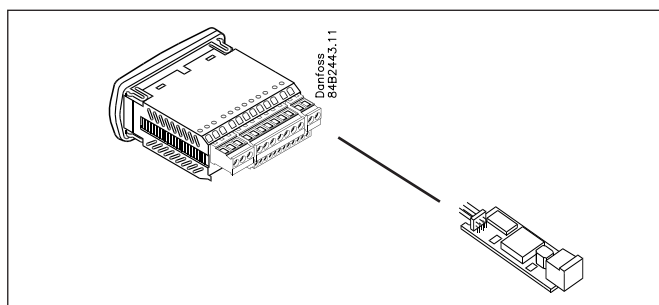
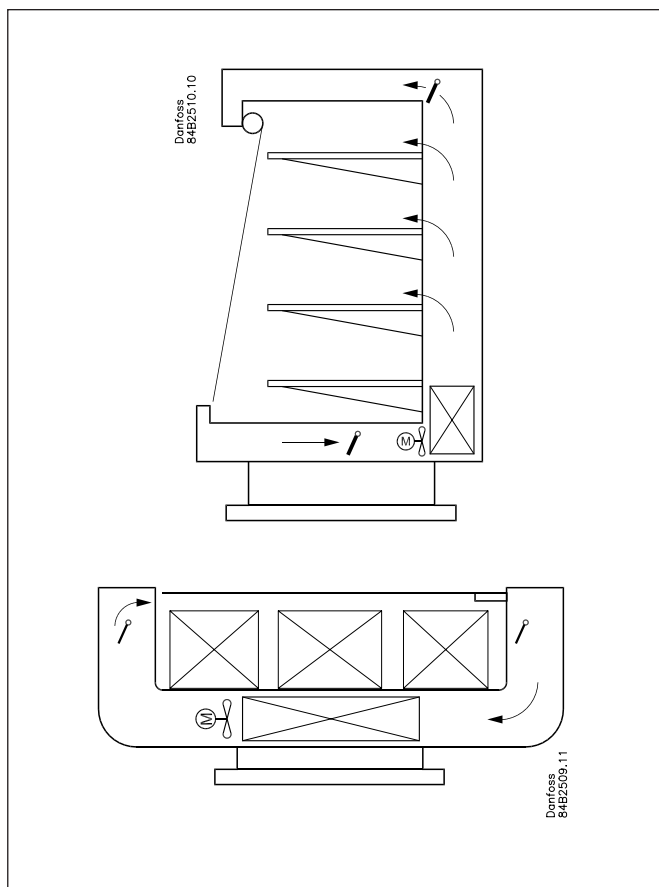
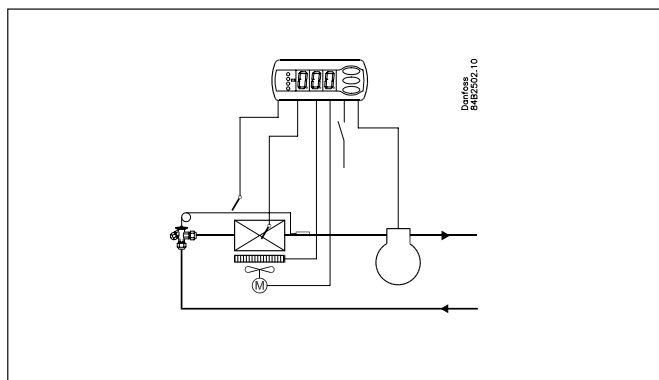
- Dégivrage sur demande pour les installations décentralisées
- Dégivrage sur demande pour les systèmes 1:1
- Boutons et face avant parfaitement étanches
- Etanchéité IP 65 par le devant
- Entrée digitale pour :
  - Fonction de contact porte avec alarme
  - Top de dégivrage
  - Marche/arrêt de la régulation ou
  - Régime de nuit
  - Changement entre deux références de température
  - Nettoyage du meuble
- Paramétrage rapide grâce à une clé de programmation
- Signal de la sonde NTC (ajustable)
- HACCP
  - Option d'étalonnage pour satisfaire aux exigences de la norme EN 441-13.

### Module supplémentaire

- On peut installer un module enfichable dans un régulateur existant en cas de besoin. Le régulateur y est préparé : il suffit d'enficher le module.
  - *Module pile*

Ce module assure l'alimentation en tension du régulateur si une panne de courant dure plus de 4 heures. La fonction d'horloge est ainsi garantie en cas de pannes de courant.
  - *Transmission de données*

Pour obtenir la conduite à partir d'un PC, il faut installer un module de transmission de données dans le régulateur.
  - Le dégivrage groupé peut s'effectuer via la transmission de données



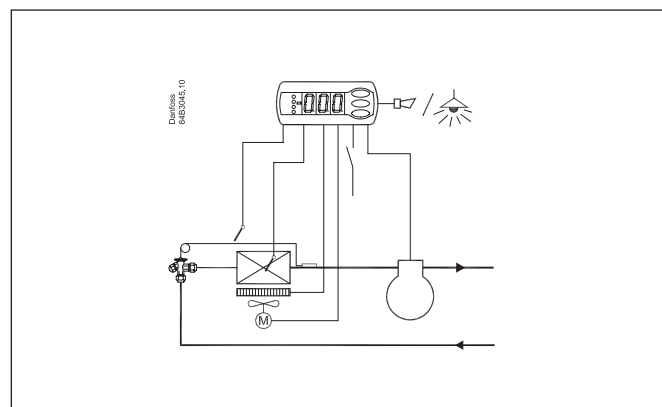
## Sommaire

Introduction .....	2	Fonctions.....	8
Utilisation .....	5	Raccordements .....	14
Sommaire des menus .....	6	Caractéristiques techniques .....	15
		Numéros de code .....	16

### Sorties et entrées

Régulateur avec quatre sorties de relais, deux sonde de température et une entrée digitale.

- Régulation de température par la marche/arrêt du compresseur.
- La sonde de dégivrage doit être connectée lorsque c'est la température qui commande l'arrêt du dégivrage.
- Si l'arrêt du dégivrage dépend d'une minuterie, la sonde peut être utilisée pour la surveillance de la température du condenseur ou comme sonde denrées.
- Dégivrage électrique / dégivrage gazeux
- Commande du ventilateur
- La sortie de relais n° 4 peut servir à l'alarme ou à l'éclairage.



### Sondes

Une ou deux sondes NTC du même type doivent être connectées.

Les informations suivantes peuvent être sélectionnées :

NTC 5000 Ω @ 25°C. M2020 (Danfoss Type = EKS 211)

NTC 10000 Ω @ 25°C. Beta 3435 (Danfoss Type = EKS 221)

NTC 3000 Ω @ 25°C

NTC 2500 Ω @ 0°C

NTC 10000 Ω @ 25°C

NTC 2000 Ω @ 25°C

Choisir le type de sonde dans le menu o06.

Type	NTC 5000 Ω @ 25°C (M2020)	NTC 10000 Ω @ 25°C (Beta 3435)	NTC 3000 Ω @ 25°C	NTC 2500 Ω @ 0°C	NTC 10000 Ω @ 25°C	NTC 2000 Ω @ 25°C
Danfoss NTC	EKS 211	EKS 221	-	-	-	-
°C	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω	Ω
30	4029	8313	2417	-	8300	1651
25	<b>5000</b>	<b>10000</b>	<b>3000</b>	883	<b>10000</b>	<b>2000</b>
20	6246	12091	3747	1074	12271	2437
15	7855	14695	4712	1313	15146	2987
10	9951	17958	5970	1616	18809	3682
5	12696	22068	7617	2000	23504	4571
0	16330	27278	9798	<b>2492</b>	29564	5716
-5	21166	33922	12700	3124	37441	7198
-10	27681	42450	16608	3947	47754	9133
-15	36503	53468	21902	5019	61357	11644
-20	48614	67801	29168	6434	79440	14961
-25	65333	86580	39200	8306	103676	19402
-30	88766	111364	53259	10822	136428	25388
-35	121795	144324	73077	14217	181078	33505
-40	169157	188500	101490	18848	242495	44657
Alternativer Alternatives Alternativen Alternatives Alternativas		Carel: HP/WF/WP/INF Dixell: NS/NG/NX/NY/NT Eliwell: SN8 Lae: SN4K..P	Frigo: M841	Wurm: TRK 277	Wurm: T2000	Lae: SN2K..P
<b>o06</b>	n01	n02	n03	n04	n05	n06

### Top de dégivrage

Différents tops de dégivrage sont disponibles :

**Intervalle** Le dégivrage a lieu à des intervalles fixes (toutes les huit heures, par exemple).

**Temps de refroidissement** Le dégivrage a lieu à des intervalles fixes par rapport aux temps de refroidissement, c'est à dire qu'un faible besoin de froid « reporte » le prochain dégivrage à plus tard.

**Contact** Il est ici possible de démarrer le dégivrage par un signal de contact sur une entrée digitale.

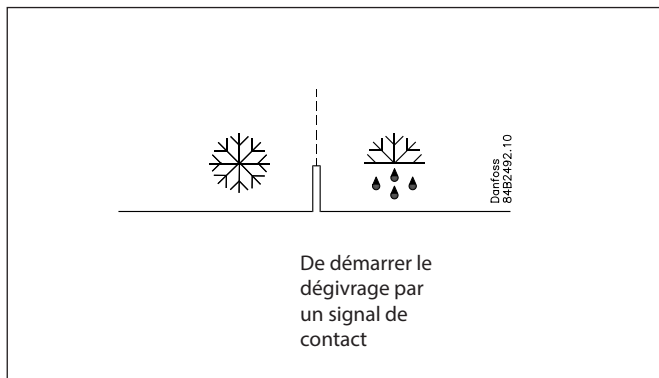
**Manuel** On peut enclencher un dégivrage supplémentaire en appuyant sur le bouton inférieur du régulateur.

**S5-temp.** Dans les installations décentralisées, on peut surveiller la performance de l'évaporateur. Le givrage enclenche un dégivrage.

**Schéma** Permet de démarrer les dégivrages à des heures fixes, jour et nuit. Au maximum 6 dégivrages par 24 heures.

**Réseau** Possibilité de démarrer le dégivrage par une ligne de transmission.

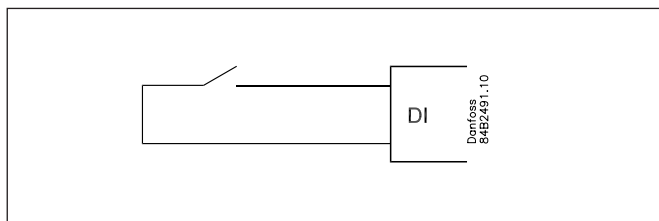
Toutes ces méthodes sont utilisables – une seule activée, et le dégivrage commence. Au début du dégivrage, les différents temporisateurs de dégivrage sont mis à zéro.



### Entrées digitales

L'entrée digitale convient à l'une des fonctions suivantes :

- Fonction de contact porte avec alarme, ouverture prolongée de la porte.
- Top de dégivrage
- Marche/arrêt de la régulation
- Passage au régime de nuit
- Nettoyage du meuble
- Passage à une autre référence de température
- Inject on/off



### Fonction de nettoyage de meubles

Cette fonction facilite la commande du meuble frigorifique en phase de nettoyage. Trois impulsions sur un contact permettent de passer d'une phase à l'autre.

La première impulsion arrête le refroidissement – les ventilateurs continuent à marcher.

« Plus tard » : La deuxième impulsion arrête les ventilateurs.

« Encore plus tard » : La troisième impulsion redémarre le refroidissement.

On peut suivre les différentes situations sur l'afficheur.

Il n'y a aucun contrôle de température pendant le nettoyage du meuble.

Une « alarme nettoyage » est envoyée par le réseau jusqu'à la passerelle maître (System Manager). On peut enregistrer cette « alarme » à titre de documentation.

-	+	+	°C
1	÷	+	Ventilateur
2	÷	÷	Off
3	+	+	°C

### Dégivrage sur demande

1 En fonction du temps de refroidissement

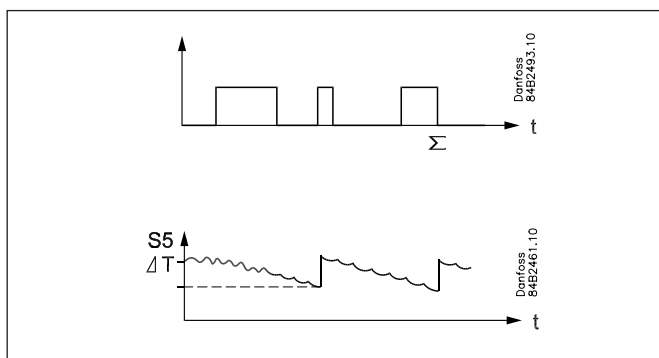
Lorsque les temps de refroidissement totalisés auront passé une valeur de consigne, un dégivrage sera démarré.

2 En fonction de la température

Le régulateur surveille en permanence la température relevée par S5.

Entre deux dégivrages, la température S5 chute au fur et à mesure du givrage de l'évaporateur (le compresseur marche plus longtemps, réduisant encore plus la température S5). Lorsque la température aura passé une variation de consigne, le dégivrage sera démarré.

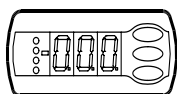
**Cette fonction n'est utilisable que sur des installations décentralisées.**



## Utilisation

### Afficheur

Les valeurs sont affichées avec trois chiffres, un réglage permettant de choisir entre °C et °F.



### Diodes lumineuses en façade

Les diodes s'allument lorsque leurs relais respectifs sont alimentés.

- = refroidissement
- = dégivrage
- = ventilateur

Les diodes clignotent en cas d'alarme.

Dans ce cas, on peut appeler le code d'erreur à l'afficheur et annuler l'alarme ou acquitter l'alarme en appuyant brièvement sur le bouton supérieur.

### Dégivrage

Au cours du dégivrage, un -d- apparaît à l'écran. Cette indication s'affiche pendant 15 minutes après que le refroidissement a repris. Toutefois, l'indication -d- disparaît si :

- La température est atteinte avant les 15 minutes
- La régulation est arrêtée à l'aide de l'interrupteur principal (Main Switch).
- Une alarme de température élevée s'enclenche.

### Les boutons

Pour ajuster un réglage, on utilise le bouton supérieur ou le bouton inférieur pour augmenter respectivement réduire la valeur. Mais il faut d'abord avoir accès au menu: appuyer quelques secondes sur le bouton supérieur. Apparaissent alors la série de codes de paramétrage. Chercher le code à modifier et appuyer sur le bouton médian pour voir la valeur du paramètre. Après la modification, mémoriser la nouvelle valeur en appuyant à nouveau sur le bouton médiant.

### Exemples

#### Réglage d'un menu

1. Appuyez sur le bouton supérieur jusqu'à apparition d'un paramètre.
2. Appuyez sur le bouton supérieur ou inférieur pour trouver le paramètre à régler
3. Appuyez sur le bouton médian jusqu'à apparition de la valeur du paramètre
4. Appuyez sur le bouton supérieur ou inférieur pour chercher la nouvelle valeur
5. Appuyez à nouveau sur le bouton médian pour verrouiller la valeur.

#### Déclenchement du relais d'alarme / acquitter l'alarme / visualisation du code d'alarme

- Appuyez brièvement sur le bouton supérieur  
En cas de plusieurs codes d'alarme, ils sont réunis sous une barre de défilement. Appuyez sur le bouton supérieur ou inférieur pour feuilleter les codes d'alarme.

#### Réglage de la température

1. Appuyez sur le bouton médian jusqu'à apparition de la valeur de température
2. Appuyez sur le bouton supérieur ou inférieur pour chercher la nouvelle valeur
3. Appuyez sur le bouton médian pour terminer le réglage.

#### Marche/arrêt manuel d'un dégivrage

- Appuyez sur le bouton inférieur pendant 4 secondes.

#### Voyez la température de sonde de dégivrage

- Appuyez brièvement sur le bouton inférieur  
Si aucune sonde n'est installée, un « non » est affiché.



### Étanchéité 100%

Les boutons et le joint d'étanchéité sont coulés en même temps que le devant.

Une technique spéciale relie la matière plastique dure, les boutons plus mous et le joint d'étanchéité permettant une intégration parfaitement étanche. Aucune ouverture n'est accessible à l'humidité ou aux impuretés.

## Sommaire des menus

SW = 1.3x

Paramètres		Valeur mini	Valeurmaxi	Réglage usine	Réglage actuel
Fonction	Codes				
<b>Fonctionnement normal</b>					
Température (point de consigne)	---	-50°C	50°C	2°C	
<b>Thermostat</b>					
Différentiel	r01	0,1 K	20 K	2 K	
Limite max. de température de réglage	r02	-49°C	50°C	50°C	
Limite min. de température de réglage	r03	-50°C	49°C	-50°C	
Réglage de l'affichage de température	r04	-20 K	20 K	0.0 K	
Unités de température (°C/°F)	r05	°C	°F	°C	
Correction du signal en provenance de Sair	r09	-10 K	10 K	0 K	
Service manuel (-1), Arrêt régulation(0), marche régulation (1)	r12	-1	1	1	
Décalage de référence en régime de nuit	r13	-10 K	10 K	0 K	
Actionnement d'une déviation de référence r40	r39	OFF	on	OFF	
Valeur de la déviation de référence (activation par r39 ou DI)	r40	-50 K	50 K	0 K	
<b>Alarm</b>					
Temporisation de l'alarme température	A03	0 min	240 min	30 min	
Temporisation de l'alarme porte	A04	0 min	240 min	60 min	
Temporisation de l'alarme température après le dégivrage	A12	0 min	240 min	90 min	
Limites d'alarme haute	A13	-50°C	50°C	8°C	
Limites d'alarme basse	A14	-50°C	50°C	-30°C	
Temporisation de l'alarme DI1	A27	0 min	240 min	30 min	
Limite d'alarme haute de la température du condenseur (o70)	A37	0°C	99°C	50°C	
<b>Compresseur</b>					
Temps de marche min.	c01	0 min	30 min	0 min	
Intervalle entre deux démarrages	c02	0 min	30 min	0 min	
Le relais de compresseur doit agir inversement. (fonction NF)	c30	0 / OFF	1 / on	0 / OFF	
<b>Dégivrage</b>					
Méthode (non/EL/gaz)	d01	no	Gas	EL	
Température d'arrêt du dégivrage	d02	0°C	25°C	6°C	
Intervalle entre démarrages du dégivrage	d03	0 hours	240 hours	8 hours	
Durée max. du dégivrage	d04	0 min	180 min	45 min	
Retard du dégivrage à la mise sous-tension	d05	0 min	240 min	0 min	
Temps d'égouttement	d06	0 min	60 min	0 min	
Temporisation de démarrage du ventilateur après le dégivrage	d07	0 min	60 min	0 min	
Température de démarrage du ventilateur	d08	-15°C	0°C	-5°C	
Ventilateur enclenché pendant le dégivrage 0: Arrêté 1: Actif 2: En marche pendant l'évacuation et le dégivrage.	d09	0	2	1	
Test de la sonde de dégivrage (0=temps, 1=S5, 2=Sair)	d10	0	2	0	
Temps de refroidissement total maxi entre deux dégivrages	d18	0 hours	48 hours	0 hours	
Dégivrage sur demande - variation admissible de la température S5 en cas de formation de givre. Pour les installations centralisées, on choisit 20 K (= OFF)	d19	0 K	20 K	20 K	
<b>Ventilateur</b>					
Arrêt du ventilateur à compresseur déclenché	F01	no	yes	no	
Temporisation de l'arrêt du ventilateur	F02	0 min	30 min	0 min	
Arrêt de ventilateur température (S5)	F04	-50°C	50°C	50°C	
<b>Horloge en temps réel</b>					
Heures de démarrage des six dégivrages Réglage heures. 0=OFF	t01-t06	0 timer	23 timer	0 timer	
Heures de démarrage des six dégivrages Réglage heures. 0=OFF	t11-t16	0 min	59 min	0 min	
Horloge - Réglage heures	t07	0 timer	23 timer	0 timer	
Horloge - Réglage minutes	t08	0 min	59 min	0 min	
Horloge - Horloge - Réglage date	t45	1	31	1	
Horloge - Horloge - Réglage mois	t46	1	12	1	
Horloge - Horloge - Réglage année	t47	0	99	0	
<b>Divers</b>					
Temporisation des signaux de sortie lors de la mise en route	o01	0 s	600 s	5 s	
Signaux d'entrée DI1. Fonction: (0= non utilisée,1=état de DI1. 2=fonction porte avec alarme d'ouverture 3=alarme porte ouverte. 4=début de dégivrage (impulsion de signal). 5=interrupteur principal externe. 6=régime de nuit. 7=changer de référence (activation r40). 8=fonction d'alarme à enclenchement. 9=fonction d'alarme à déclenchement. 10=nettoyage de meuble (impulsion de signal). 11=Inject off à déclenchement).	o02	0	11	0	
Adresse réseau	o03	0	119	0	
Commutateur On/Off (message broche service)	o04	OFF	ON	OFF	
Code d'accès 1 (tous les réglages)	o05	0	100	0	
Type de sonde utilisé n01: NTC 5000 Ω @ 25°C. M2020 (Danfoss Type = EKS 211) n02: NTC 10000 Ω @ 25°C. Beta 3435 (Danfoss Type = EKS 221) n03: NTC 3000 Ω @ 25°C n04: NTC 2500 Ω @ 0°C n05: NTC 10000 Ω @ 25°C n06: NTC 2000 Ω @ 25°C	o06	n01	n06	n02	
Cran d'affichage = 0.5 (norme 0,1/capteur Pt)	o15	no	yes	no	
Temps d'attente max. après dégivrage coordonné	o16	0 min	60 min	20	

Configuration de la fonction d'éclairage (relais 4) 1=ON en régime de jour. 2=ON/OFF par la transmission de données. 3=ON suivant la fonction DI, si DI a été choisie pour la fonction ou l'alarme porte	o38	1	3	1	
Actionnement du relais d'éclairage (seulement si o38=2)	o39	OFF	ON	OFF	
Nettoyage de meuble. 0=aucun nettoyage 1=ventilateurs seulement. 2=toutes les sorties sont OFF	o46	0	2	0	
Code d'accès 2 (accès partiel)	o64	0	100	0	
Conservez les réglages actuels de l'appareil comme clé de programmation. Choisissez votre propre numéro.	o65	0	25	0	
Appel d'un jeu de réglages de la clé de programmation. (sauvée auparavant via la fonction o65)	o66	0	25	0	
Surchargez les réglages usine avec les réglages actuels du régulateur	o67	OFF	On	OFF	
D'autres utilisations éventuelles de la sonde S5 (gardez le réglage 0 si elle doit servir de sonde de dégivrage, ou 1 = sonde denrées et 2 = sonde condenseur avec alarme)	o70	0	2	0	
Choisissez l'utilisation du relais 4 : 1=éclairage, 2=alarme	o72	1	2	2	
<b>Entretien</b>					
Température relevée par la sonde S5	u09				
Etat de l'entrée DI1. 1=enclenchée	u10				
Etat du régime de nuit (tout ou rien) 1=enclenché	u13				
Affichage de la référence de régulation actuelle	u28				
Etat du relais de refroidissement. (La commande manuelle est possible mais à condition que r12=-1.)	u58				
Etat du relais du ventilateur. (La commande manuelle est possible mais à condition que r12=-1)	u59				
Etat du relais de dégivrage. La commande manuelle est possible mais à condition que r12=-1	u60				
Température relevée par la sonde Sair	u69				
Etat du relais 4 (alarme, éclairage). (La commande manuelle est possible mais à condition que r12=-1.)	u71				

#### Réglage départ usine

Pour retrouver éventuellement les valeurs réglées en usine, procéder ainsi :

- Couper la tension d'alimentation du régulateur.
- Maintenir les boutons supérieur et inférieur enfoncés en remettant le régulateur sous tension.

Affichage de codes de défauts		Affichage code alarme		Affichage des états	
E1	Défaut de régulateur	A 1	Alarme température haute	S0	Régulation en cours
E6	Changer la pile + vérifier heure	A 2	Alarme température basse	S1	Attendez la fin du dégivrage coordonné
E 27	Erreur de sonde S5	A 4	Alarme porte	S2	Temps ON du compresseur
E 29	Erreur de sonde Sair	A 5	Max. Hold time	S3	Temps OFF du compresseur
		A 15	DI 1 alarme	S4	Egouttage
		A 45	Standby mode	S10	Le refroidissement a été arrêté au "Main switch" (interrupteur principal)
		A 59	Nettoyage de meuble	S11	Le refroidissement a été arrêté au le thermostat
		A 61	Alarme de condenseur	S14	Séquence du dégivrage. Dégivrage en cours
				S15	Séquence du dégivrage. Temporisation du ou des ventilateurs
				S16	Le refroidissement a été arrêté (Entrée DI ouverte)
				S17	Porte ouverte (Entrée DI ouverte)
				S20	Refroidissement de secours
				S25	Régulation manuelle les sorties
				S29	Nettoyage de meuble
				S32	Temporisation des sorties à la mise en route
				non	Température de dégivrage pas accessible Arrêt sur temps
				-d-	Dégivrage en cours / Première réfrigération après un dégivrage
				PS	Mot de passe imposé. Réglage du mot de passe


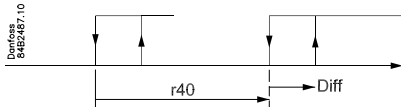
#### Mise en route :

La régulation démarre au moment de la mise sous tension.

- 1 Parcourez le sommaire des réglages départ usine. Procédez aux modifications nécessaires, aux paramètres respectifs
- 2 En cas de réseau : Inscrivez l'adresse en o03 et envoyez-la ensuite à l'unité passerelle/système avec le réglage o04.

## Fonctions

Veillez trouver ci-dessous la description des différentes fonctions.

Fonction	Para- mètre	Paramètre en cas de transmission de données
<b>Image normale</b>		
Normalement la température de sonde thermostatique Sair		Display air (u69)
<b>Fonction thermostatique</b>		<b>Thermostat control</b>
<b>Point de consigne</b> La régulation suit la valeur réglée + un décalage éventuel. Cette valeur est réglée en appuyant sur le bouton médiant. La valeur réglée peut être verrouillée ou limitée à une plage donnée en réglant r02 et r03 La référence instantanée ressort de « u28 Temp ref ».		Cutout °C
<b>Différentiel</b> Lorsque la température est supérieure à la référence plus le différentiel réglé, le relais du compresseur est fermé. Il se rouvre lorsque la température a chuté jusqu'à la référence réglée. 	r01	Differential
<b>Limitation du point de consigne</b> Pour éviter un réglage trop haut ou trop bas de la référence et les dégâts qui en résultent, le régulateur est prévu pour une limitation de sa gamme de réglage. Pour éviter un réglage trop haut de la référence, on abaisse la valeur maximum admissible. Pour éviter un réglage trop bas de la référence, on augmente la valeur minimum admissible.	r02 r03	Max cutout °C Min cutout °C
<b>Correction de l'affichage de température</b> Si la température des denrées et la température reçue par le régulateur ne sont pas identiques, il est possible d'ajuster le décalage de la température affichée.	r04	Disp. Adj. K
<b>Unité de température</b> Cette fonction permet de choisir entre °C et °F.	r05	Temp. unit °C=0. / °F=1 (Sur l'AKM : uniquement °C quel que soit le choix.)
<b>Correction du signal en provenance de Sair</b> Possibilité de compenser en cas de câble de sonde long	r09	Adjust Sair
<b>Arrêt/marche du refroidissement</b> Permet de mettre en marche et d'arrêter la production de froid ou on peut obtenir une régulation manuelle des sorties. Cette fonction est également permise au moyen d'un contact externe, branché sur l'entrée DI. L'arrêt du refroidissement donne une alarme « Standby alarm ».	r12	Main Switch  1: Démarrage 0: Arrêt -1: La régulation manuelle des sorties est autorisée
<b>Valeur de régime de nuit</b> La référence du thermostat est alors le point de consigne + cette valeur, lorsque le régulateur passe en régime de nuit. (Pour obtenir l'accumulation de froid, choisir une valeur négative.)	r13	Night offset
<b>Actionnement d'un décalage de référence</b> Lorsque la fonction passe à ON, la référence du thermostat est augmentée de la valeur réglée en r40. Cet actionnement est également possible via l'entrée DI (définie en o02) 	r39	Th. offset
<b>Valeur du décalage de référence</b> La référence thermostatique et les valeurs d'alarme sont décalées du nombre de degrés suivants quand le décalage est actionné. Cet actionnement est possible via r39 ou l'entrée DI	r40	Th. offset K
		Night setbck (début du signal régime de nuit)

Alarme		Alarm settings
Le régulateur peut émettre une alarme dans différentes situations. En cas d'alarme, toutes les diodes clignotent en façade du régulateur et le relais d'alarme se ferme.		S'il y a transmission de données, l'importance de chaque alarme peut être définie. Le menu „Destinations alarmes“ permet ce réglage.
<b>Retard d'alarme</b> (retard d'alarme bref) En cas de dépassement de l'une des limites, une temporisation est enclenchée. L'alarme n'est active qu'après écoulement du retard réglé. Valeur réglée en minutes.	A03	Alarm delay
<b>Retard de l'alarme de porte</b> Le temps de cette temporisation est réglé en minutes. Cette fonction est définie en o02	A04	DoorOpen del
<b>Retard pour refroidissement</b> (retard d'alarme long ) Ce retard est utilisé pour les mises en route, pendant et juste après les dégivrages. Le retard normal (A03) est retrouvé lorsque la température redevient inférieure à la limite d'alarme supérieure. Le temps de cette temporisation est réglé en minutes.	A12	Pulldown del
<b>Limite d'alarme supérieure</b> Cette fonction permet de fixer, en K, le point d'alarme pour température trop haute. La valeur limite est réglée en °C (valeur absolue). La valeur limite est augmentée en régime de nuit. La valeur est égale à celle réglée comme valeur d'augmentation nocturne, mais elle n'est augmentée que si la valeur est positive. La valeur limite est également augmentée par décalage de référence r39.	A13	HighLim Air
<b>Limite d'alarme inférieure</b> Cette fonction permet de fixer, en K, le point d'alarme pour température trop basse. La valeur limite est réglée en °C (valeur absolue). La valeur limite est également augmentée par décalage de référence r39.	A14	LowLim Air
<b>Retard d'une alarme DI</b> Une entrée coupée/fermée actionne l'alarme lorsque la temporisation est écoulée. Cette fonction est définie en o02.	A27	AI.Delay DI
<b>Limite d'alarme maximum pour la température de condensation</b> Si la sonde S5 sert à la surveillance de la température du condenseur, il faut régler la valeur de l'enclenchement de l'alarme. La valeur est réglée en °C. La sonde S5 est définie pour le condenseur en o70. L'alarme est réarmée à 10 K sous la température de réglage.	A37	Condtemp AI.
		Reset alarm
Fonction du compresseur		Compressor control
Le relais du compresseur collabore avec le thermostat. Si le compresseur appelle le froid, le relais du compresseur se ferme.		
<b>Temps de marche</b> Pour éviter les démarrages futiles, on peut régler les périodes de marche du compresseur après le démarrage et la durée des arrêts. Les temps de marche ne sont pas respectés pour les tops de dégivrage.		
Période de marche minimum (en smin.)	c01	Min. On time
Période d'arrêt minimum (en min.)	c02	Min. Off time
<b>Fonction de relais inversée pour compresseur</b> 0: Fonction normale où le relais est enclenché s'il y a appel de refroidissement 1: Fonction inversée où le relais est déclenché s'il y a appel de refroidissement (dans ce cas, il y a refroidissement si l'alimentation en tension du régulateur fait défaut).	c30	Cmp relay NC
Dégivrage		Defrost control
Le régulateur renferme une fonction de temporisation qui est remise à zéro après chaque top de dégivrage. Cette fonction démarre un dégivrage si l'intervalle est dépassé. La fonction de temporisation commence au moment de la mise sous tension du régulateur, mais elle est décalée en premier lieu avec le réglage en d05. En cas de panne de courant, la valeur de temporisation est conservée, et le temporisateur continue de ce point lorsque le courant revient. Cette fonction constitue éventuellement une manière simple de démarrer les dégivrages, mais elle fera toujours office d'un dégivrage à défaut de signal d'un des dégivrages subséquents. Le régulateur comprend également une horloge en temps réel. Cette horloge permet de régler des heures fixes de dégivrages. S'il y a un risque de panne de courant dépassant 4 heures, il faut installer un module pile dans le régulateur. Le top de dégivrage peut être réalisé par une transmission de données, un signal de contact ou par voie manuelle.		
Toutes ces méthodes de démarrage fonctionnent dans le régulateur. Il faut régler ces différentes fonctions pour que les dégivrages ne se « dédoublent » pas. Le dégivrage est électrique ou se fait aux gaz chauds ou avec réfrigérant. Le dégivrage est arrêté en fonction du temps ou de la température moyennant un signal d'une sonde.		

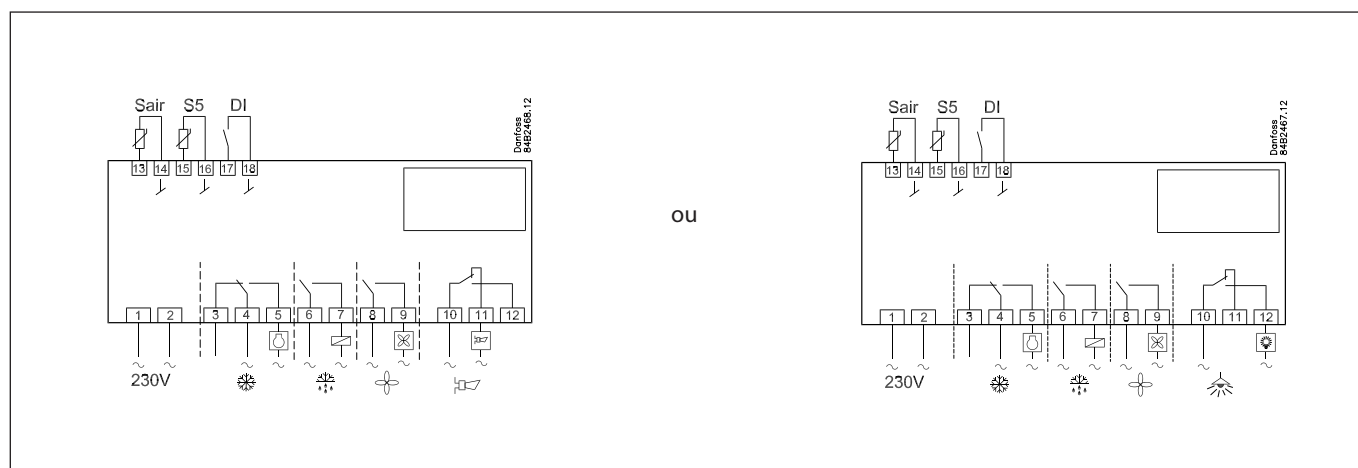
<p><b>Méthode de dégivrage</b> Sélection du dégivrage électrique, par gaz chauds, réfrigérant ou « nautrel ». Le relais de dégivrage est alimenté pendant le dégivrage. En cas de dégivrage gazeux, le relais du compresseur sera tiré sous le dégivrage</p>	d01	Def. method
<p><b>Température d'arrêt du dégivrage</b> Le dégivrage est arrêté à une température donnée et contrôlée par une sonde (sonde définie en d10). Réglage de la valeur de température.</p>	d02	Def. Stop Temp
<p><b>Intervalles entre tops de dégivrage</b> Cette fonction met la fonction de temporisation à zéro et la démarre à chaque top de dégivrage. A l'écoulement de la temporisation, la fonction démarre un dégivrage. Cette fonction sert de top de dégivrage simple ou fait fonction de sécurité si le signal normal fait défaut. En cas de dégivrage maître/esclave sans fonction d'horloge ni transmission de données, c'est l'intervalle réglé ici qui démarre les dégivrages. A défaut de top de dégivrage par la transmission de données, l'intervalle est utilisé comme temps maximum entre les dégivrages. Si vous choisissez le dégivrage selon l'horloge ou la transmission de données, vous devez régler un intervalle plus long que pour le dégivrage pré-réglé ; sinon le dégivrage par intervalle sera tout de suite suivi du dégivrage pré-réglé. En cas de panne de courant, l'intervalle est figé et lorsque le courant reviendra, l'intervalle continue à courir à partir de la valeur figée. L'intervalle est inactif si le réglage est 0.</p>	d03	Def Interval (0=off)
<p><b>Durée maximum du dégivrage</b> Ce réglage est une limite de sécurité, c'est à dire que le dégivrage sera arrêté si l'arrêt n'a pas déjà eu lieu pour cause de température ou de dégivrage coordonné. (Réglage du temps de dégivrage si D10 est réglé à 0.)</p>	d04	Max Def. time
<p><b>Décalage des tops de dégivrage lors de la mise en route de l'installation</b> Cette fonction n'est d'actualité que pour plusieurs meubles frigorifiques ou groupes froids où les dégivrages doivent être décalés. Elle est également d'actualité pour le dégivrage à intervalles entre tops (d03). Cette fonction retarde l'intervalle d03 pour le nombre de minutes réglé, mais elle ne le fait qu'une seule fois et ce, lors du tout premier dégivrage suivant la mise sous tension du régulateur. La fonction est active après chaque panne de courant.</p>	d05	Time Stag.
<p><b>Temps d'égouttage</b> Réglage du temps devant s'écouler entre la fin d'un dégivrage et le redémarrage du compresseur (le temps d'égoutter l'évaporateur).</p>	d06	DripOff time
<p><b>Retard du démarrage du ventilateur après un dégivrage</b> Réglage du temps devant s'écouler entre le démarrage du compresseur après un dégivrage et le redémarrage du ventilateur (le temps de « figer » l'eau à l'évaporateur)</p>	d07	FanStartDel
<p><b>Température de démarrage du ventilateur</b> Le ventilateur peut être démarré un peu avant ce qui est dit sous « Retard du démarrage du ventilateur après un dégivrage » à condition que la sonde de dégivrage S5 enregistre une valeur inférieure à celle réglée ici.</p>	d08	FanStartTemp
<p><b>Ventilateur enclenché pendant le dégivrage</b> Permet de choisir le fonctionnement du ventilateur pendant le dégivrage. 0: Arrêté (fonctionne pendant l'évacuation) 1: En marche (arrêté pendant le "retard ventilateur") 2: En marche pendant l'évacuation et le dégivrage. S'arrête ensuite.</p>	d09	FanDuringDef
<p><b>Sonde de dégivrage</b> Permet de définir la sonde de dégivrage. 0: Aucune, dégivrage selon durée 1: S5 2: Sair</p>	d10	DefStopSens.
<p><b>Dégivrage sur demande – temps de refroidissement accumulé</b> Permet de régler le temps de refroidissement admis sans dégivrages. Passé cette valeur, un dégivrage sera démarré. Avec le réglage = 0, la fonction est coupée.</p>	d18	MaxTherRunT
<p><b>Dégivrage sur demande – température S5</b> Le régulateur surveille la performance de l'évaporateur et au moyen de calculs internes et de mesures de la température S5, il pourra démarrer un dégivrage si la variation de la température S5 dépasse la valeur désirée. Permet de régler la grandeur admise du glissement de la température S5. Passé cette valeur, un dégivrage est démarré. Cette fonction ne convient aux installations décentralisées où la température d'évaporation est inférieure en vue de maintenir la température d'air. Dans les installations centralisées, il faut couper la fonction. Avec le réglage = 20, la fonction est inactive.</p>	d19	CutoutS5Dif.

Pour consulter la température de la sonde S5, appuyez sur le bouton inférieur du régulateur.		Defrost temp.
Pour démarrer un dégivrage supplémentaire, appuyez pendant 4 secondes sur le bouton inférieur du régulateur. Pour arrêter un dégivrage en cours, appuyez sur le bouton inférieur pendant 4 secondes.		Def Start Enclenchement d'un dégivrage manuel.
		Hold After Def Indique ON, si le régulateur est en train de faire un dégivrage coordonné.
		Defrost State État du dégivrage 1= évacuation/dégivrage
<b>Fonction du ventilateur</b>		<b>Fan control</b>
<b>Arrêt du ventilateur pendant l'arrêt du compresseur</b> Permet de choisir l'arrêt du ventilateur lorsque le compresseur est déclenché.	F01	Fan stop CO (Yes = ventilateur arrêté)
<b>Retard de l'arrêt du ventilateur lors de l'arrêt du compresseur</b> Si l'arrêt du ventilateur pendant l'arrêt du compresseur a été choisi, on peut retarder l'arrêt du ventilateur par rapport à l'arrêt du compresseur. On règle ici le temps de ce retard.	F02	Fan del. CO
<b>Température d'arrêt du ventilateur</b> En cas d'erreur de fonctionnement, cette fonction arrête les ventilateurs pour qu'ils n'apportent pas de puissance au meuble frigorifique. Si la sonde de dégivrage enregistre une température dépassant ce réglage, les ventilateurs sont arrêtés. Ils sont redémarrés à 2 K sous le réglage. Cette fonction n'est pas active en cours de dégivrage ou de démarrage après un dégivrage. Avec le réglage +50°C, la fonction est coupée.	F04	FanStopTemp.
<b>Programme de dégivrage interne / Horloge temps réel</b>		
(Non utilisé si un programme de dégivrage externe est utilisé via la transmission de données.) Il est possible de régler jusqu'à 6 heures individuelles par 24 heures pour des tops de dégivrage.		
Top de dégivrage, réglage heure	t01-t06	
Top de dégivrages, réglage minute (1 et 11 tiennent ensemble, etc.) Si tous les réglages de t01 à t16 sont = 0, l'horloge ne démarre pas de dégivrages.	t11-t16	
Horloge temps réel: Le réglage de l'horloge n'est nécessaire qu'en absence de transmission de données. En cas de panne de courant pendant moins de quatre heures, la fonction d'horloge est sauvegardée. Lors de la fixation d'un module de batterie peut le fonction horloge conservés plus longtemps.		
Horloge : Réglage heure	t07	
Horloge : Réglage minute	t08	
Horloge : Réglage date	t45	
Horloge : Réglage mois	t46	
Horloge : Réglage année	t47	
<b>Divers</b>		
<b>Retard des signaux de sortie lors du démarrage</b> Lors de la mise en route ou après une panne de courant, le retard des fonctions du régulateur permet d'éviter la surcharge du réseau. On règle ici le temps de ce retard.	o01	DelayOfOutp.
<b>Signal d'entrée digitale - DI</b> Le régulateur est doté d'une entrée <i>digitale</i> 1 réservée à l'une des fonctions suivantes : Rien : L'entrée n'est pas utilisée. 1) Affichage de l'état d'une fonction de contact 2) Fonction porte. Si l'entrée est ouverte, c'est le signal que la porte est ouverte. Le refroidissement et les ventilateurs sont arrêtés. Lorsque le temps réglé en « A04 » est dépassé, une alarme est donnée et le refroidissement redémarre. 3) Alarme porte. Si l'entrée est ouverte, c'est le signal que la porte est ouverte. Lorsque le temps réglé en « A04 » est dépassé, une alarme est donnée. 4) Dégivrage. Cette fonction est démarrée sur un impulsion de signal. Le régulateur enregistre le moment où l'entrée se ferme. Le régulateur démarre ensuite un dégivrage. Il enclenche ensuite un dégivrage. Si le signal doit être reçu par plusieurs régulateurs, il est vital que TOUS les raccordements sont identiques (DI à DI et GND à GND). 5) Contact principal La régulation est active lorsque l'entrée est court-circuitée et elle est arrêtée lorsque l'entrée est coupée. 6) Régime de nuit. Lorsque cette entrée est court-circuitée, la régulation passe au régime de nuit. 7) Décalage de référence lorsque DI1 est court-circuitée. Le décalage est égal à « r40 ». 8) Fonction d'alarme séparée. Une alarme est donnée lorsque cette entrée est court-circuitée. 9) Fonction d'alarme séparée. Une alarme est donnée lorsque cette entrée est ouverte. (Pour 8 et 9, la temporisation est réglée en A27.) 10) Nettoyage du meuble. Cette fonction est démarrée sur un impulsion de signal. Voyez aussi la description page 4. 11) Inject on/off. Off quand DI est ouvert	o02	DI 1 Config. Cette définition utilise la valeur chiffrée figurant à gauche. (0 = off)  Etat DI (Mesure) Permet de contrôler l'état actuel de l'entrée DI : ON ou OFF.

<p><b>Adresse</b>          Pour être relié à un réseau de transmission de données, le régulateur doit avoir une adresse que la passerelle maître doit connaître.          Ces réglages ne sont possibles qu'après l'installation d'un module de transmission de données dans le régulateur et la mise en place du câble correspondant.          Cette installation est expliquée dans le guide séparé réf. RC8AC          Régler l'adresse entre 1 et 240, en fonction de la passerelle.          Régler le menu sur ON pour transmettre l'adresse réglée à la passerelle maître.</p>	<p>o03 o04</p>	<p>Après installation d'un module de transmission de données, la commande du régulateur est identique à celle des autres régulateurs des commandes frigorifiques ADAP-KOOL®.</p>
<p><b>Code d'accès 1 (Accès à tous les réglages)</b>          Pour protéger les réglages du régulateur par un code d'accès, régler cette fonction sur une valeur entre 1 et 100. Sinon, annuler la fonction en réglant = 0. (99 donne toujours accès.)</p>	<p>o05</p>	<p>-</p>
<p><b>Type de sonde</b>          n01: NTC 5000 Ω @ 25°C. M2020 (Danfoss type = EKS 211)          n02: NTC 10000 Ω @ 25°C. M3435 (Danfoss type = (EKS 221)          n03: NTC 3000 Ω @ 25°C          n04: NTC 2500 Ω @ 0°C          n05: NTC 10000 Ω @ 25°C          n06: NTC 2000 Ω @ 25°C          Il faut toutefois que toutes les sondes installées soient du même type.</p>	<p>o06</p>	<p>SensorConfig          NTC 5000 Ω @ 25°C (EKS 211) = 15          NTC 10000 Ω @ 25°C (EKS 221) = 16          NTC 3000 Ω @ 25°C = 17          NTC 2500 Ω @ 0°C = 18          NTC 10000 Ω @ 25°C = 19          NTC 2000 Ω @ 25°C = 20</p>
<p><b>Echelle d'afficheur</b>          Oui : Pas de 0,5°          Non : Pas de 0,1°</p>	<p>o15</p>	<p>Disp. Step = 0.5</p>
<p><b>Attente maximum après dégivrage coordonné</b>          Lorsque le régulateur a achevé un dégivrage, il attend un signal pour reprendre le refroidissement. Si ce signal fait défaut pour une raison ou autre, le régulateur démarre le refroidissement spontanément après l'écoulement de ce temps d'attente.</p>	<p>o16</p>	<p>Max HoldTime</p>
<p><b>Configuration de la fonction d'éclairage</b>          1) Le relais se ferme en régime de jour          2) Le relais doit être commandé par la transmission de données          3) Le relais est commandé par le contact de porte, défini soit en o02 avec le réglage 2 ou 3. Le relais se ferme, lorsque la porte est ouverte. Après la fermeture de la porte, il y a un laps de 2 minutes avant que la lumière soit éteinte.</p>	<p>o38</p>	<p>Light config</p>
<p><b>Actionnement du relais d'éclairage</b>          Permet d'actionner le relais d'éclairage (à condition que 038 = 2)</p>	<p>o39</p>	<p>Light remote</p>
<p><b>Nettoyage du meuble</b>          Permet de contrôler l'état de la fonction ou de la démarrer manuellement.          0=Fonctionnement normal (sans nettoyage)          1=Nettoyage avec ventilateurs en marche. Toutes les autres sorties sont OFF.          2=Nettoyage avec ventilateurs arrêtés. Toutes les sorties sont OFF.          Si la fonction est commandée par un signal reçu à l'entrée DI1 ou DI2, l'état actuel figure dans ce menu.</p>	<p>o46</p>	<p>Case clean</p>
<p><b>Code d'accès 2 (accès aux ajustages)</b>          Il s'agit d'un accès à l'ajustage des valeurs, et non pas aux réglages de configuration.          Pour protéger les réglages du régulateur au moyen d'un code d'accès, on choisit une valeur entre 1 et 100. Sinon on peut annuler la fonction utilisant le réglage = 0. Si la fonction est utilisée, mettez également le code d'accès 1 (o05) en application.</p>	<p>o64</p>	<p>-</p>
<p><b>Copie des réglages actuels de l'appareil</b>          Cette fonction permet de transférer les réglages du régulateur à une clé de programmation. Cette clé a une capacité maximum de 25 différents jeux de réglages. Choisissez vous-mêmes un numéro.          Tous les réglages sauf Adresse (o03) sont alors copiés.          Une fois que le copiage a commencé, l'affichage retombe à o65. Deux secondes après, vous pouvez consulter le menu pour contrôler si le copiage a été correct. L'affichage d'un chiffre négatif indique qu'il y a eu problèmes. Voyez la section « Messages d'erreurs » pour en connaître la signification.</p>	<p>o65</p>	<p>-</p>
<p><b>Copie depuis la clé de programmation</b>          Cette fonction permet de chercher un jeu de réglages déjà mémorisé dans la clé de programmation et de le transférer au régulateur. Choisissez vous-mêmes le numéro voulu.          Tous les réglages sauf Adresse (o03) sont alors copiés.          Une fois que le copiage a commencé, l'affichage retombe à o66. Deux secondes après, vous pouvez consulter le menu pour contrôler si le copiage a été correct. L'affichage d'un chiffre négatif indique qu'il y a eu des problèmes. Voyez la section « Messages d'erreurs » pour en connaître la signification.</p>	<p>o66</p>	<p>-</p>
<p><b>Sauver comme réglages départ usine</b>          Cette fonction permet de mémoriser les réglages actuels du régulateur comme nouveau paramétrage de base (les réglages d'usine précédents sont surchargés).</p>	<p>o67</p>	<p>-</p>
<p><b>Autres utilisations de la sonde S5</b>          Gardez le réglage 0, si la sonde est définie pour le dégivrage en D10.          Si D10 est réglé sur 0 ou 2, l'entrée S5 peut servir de sonde denrées ou de sonde condenseur.          Cette définition est faite ici :          0: Sonde de dégivrage          1: Sonde de denrées.          2: Fonction de condenseur avec alarme</p>	<p>o70</p>	<p>S5 Config</p>



## Raccordements



### Tension d'alimentation

230 V c.a.

### Sondes

Sair est une sonde thermostatique.

S5 est une sonde de dégivrage à utiliser pour arrêter le dégivrage selon une température. Elle peut également servir de sonde de sondes ou de sonde condenseur.

### Signaux digitaux ON/OFF

Une entrée fermée actionne une fonction. Les fonctions possibles ressortent de menu o02.

### Relais

Les raccordement généraux sont les suivants :

**Refroidissement.** Le relais se ferme lorsque le régulateur appelle le refroidissement

**Dégivrage.**

**Ventilateur.**

**Alarme** Le contact est ouvert en fonctionnement normal et se ferme en cas d'alarme et si le régulateur est hors tension.

**Éclairage.** Le relais se ferme lorsque le régulateur appelle l'éclairage.

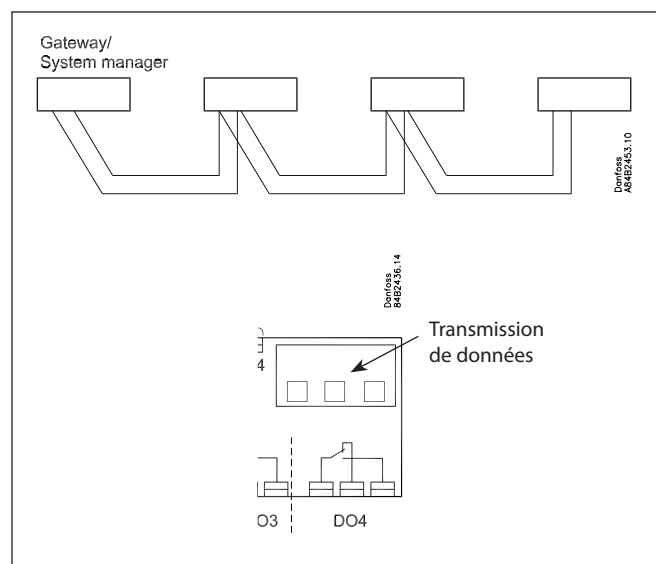
### Phénomènes de parasitage

Les câbles des sondes, des entrées DI et de la transmission de données doivent être tenus éloignés des autres câbles électriques:

- utiliser des chemins de câble séparés
- maintenir une distance d'au moins 10 cm entre les câbles
- éviter l'utilisation de câbles de grande longueur sur l'entrée DI.

### Transmission de données

Pour utiliser une transmission de données, il est extrêmement important que l'installation du câble de transmission soit correcte. Voyez la documentation spécifique réf. RC8AC...



## Caractéristiques techniques

Tension d'alimentation	230 V c.a. +10/-15 %, 1,5 VA, 50/60 Hz		
Sondes	NTC		
Précision	Plage de mesure	-40 à +30°C	
	Régulateur	±1 K sous -35°C ±0,5 K de -35 à +25°C ±1 K au-dessus de +25°C	
	Sonde	Sonde sélectionnée. Voir les données de la sonde actuelle.	
Afficheur/commande	LED, trois chiffres		
Entrées digitales	Signal provenant de la fonction de contact Exigences en matière de contacts : doivent être plaqués or. La longueur de câble doit être inférieure ou égale à 15 m. Utiliser des relais auxiliaires lorsque la distance est supérieure.		
Câble de raccordement	Au maximum un câble de 1,5 mm <sup>2</sup> à plusieurs conducteurs sur l'alimentation et les relais. Les connexions au courant haute-tension sont intégrées au circuit imprimé. Au maximum un fil de 1 mm <sup>2</sup> sur les sondes et les entrées DI. Les bornes à courant de basse tension sont avec connecteur		
Relais*		CE (250 V c.a.)	UL *** (240 Vc.a.)
	DO1. Refroidissement	8 (6) A	10 A Resistive 5FLA, 30LRA
	DO2. Dégivrage	8 (6) A	10 A Resistive 5FLA, 30LRA
	DO3. Ventilateur	6 (3) A	6 A Resistive 3FLA, 18LRA 131 VA Pilot duty
	DO4. Alarme, Eclairage	4 (1) A Min. 100 mA**	4 A Resistive 131 VA Pilot duty
Ambiance	0 à +55°C, Fonctionnement		
	-40 à +70°C, Transport		
	Humidité relative de 20 à 80%, non condensante		
	Chocs et vibrations à proscrire		
Étanchéité	IP 65 depuis la face avant. Les boutons et la face avant sont parfaitement étanches		
Réserve de marche, horloge	4 heures		
Homologations	Conforme à la directive de l'UE sur les appareils basse tension et aux critères CEM (compatibilité électromagnétique) pour obtention de la marque CE. Testé LVD selon EN 60730-1 et EN 60730-2-9, A1, A2 Testé EMC selon EN 61000-6-3 et EN 61000-6-2		

\* DO1 et DO2 sont des relais 16 A. Le 8A mentionné peut être augmentée jusqu'à 10 A si la température ambiante est maintenue en dessous de 50 °C.

DO3 et DO4 sont des relais 8 A. Cette charge maximum doit être respectée.

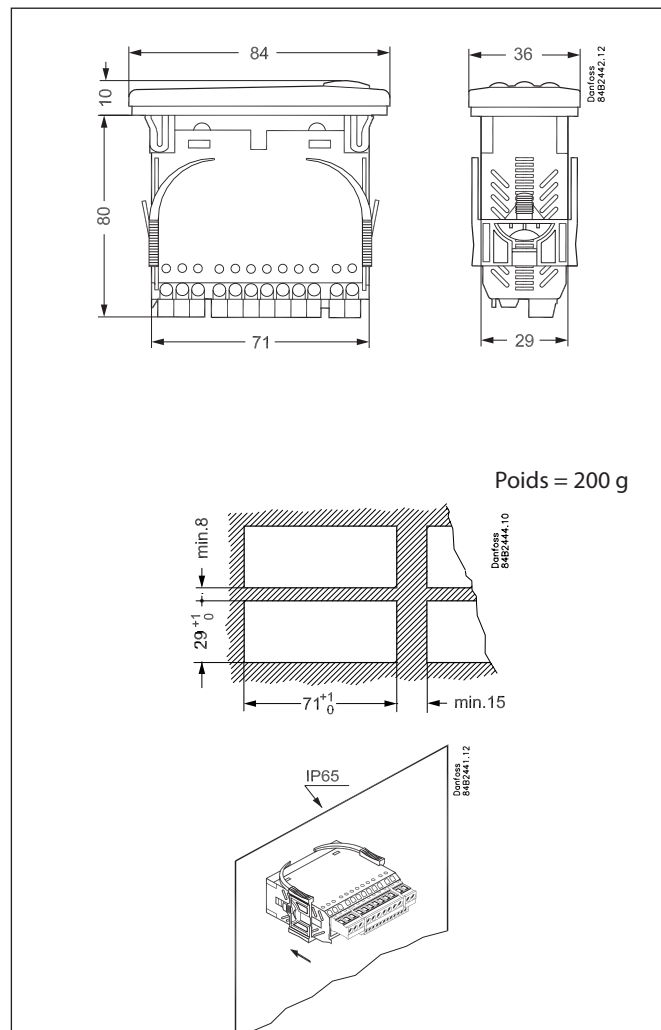
\*\* Placage or assurent la fermeture en cas de faible charge de contact

\*\*\* Approbation UL est basée sur 30000 cycles

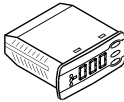
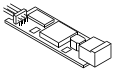
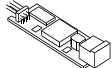
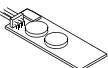
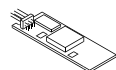
### Charge capacitive

Les relais ne peuvent pas être utilisés pour le raccordement direct de charges capacitatives telles que des LED et la commande marche/arrêt de moteurs EC.

Toutes les charges présentant une alimentation à commutation doivent être connectées à l'aide d'un contacteur adapté ou similaire.



## Numéros de code

Type		Fonction	No de code
EKC 202C-MS		Régulateur frigorifique	<b>084B8543</b>
EKA 178A		Module de transmission de données MOD-bus	<b>084B8564</b>
EKA 179A		Module de transmission de données RS 485 LON	<b>084B8565</b>
EKA 181C		Module de pile assure la marche de l'horloge en cas de pannes de courant prolongées	<b>084B8577</b>
EKA 182A		Clé de programmation EKC – EKC	<b>084B8567</b>