

## Régulateurs de température EKC 201 et EKC 301

## Introduction



Spécifiquement développés pour les fonctions de régulation frigorifique, les EKC 201 et 301 optimisent et simplifient la conduite, les réglages et la programmation des installations.

Les EKC 201 et 301 sont utilisés pour à la régulation des

- températures
- compresseurs
- ventilateurs
- dégivrages
- signaux d'alarme

Deux touches permettent à elles seules de régler et de programmer toutes les fonctions. L'afficheur indique la température ambiante actuelle, mais par un simple actionnement des touches de fonction, on peut appeler la température réglée ou actuelle de la sonde de dégivrage.

Les régulateurs EKC peuvent être équipés d'une carte de communication donnant accès à tous les paramètres du régulateur. Ces produits peuvent être raccordés sur les régulations frigorifiques ADAP-KOOL®.

L'entrée numérique est programmable pour :

- recevoir les signaux d'une alarme externe
- recevoir les signaux d'une alarme porte
- démarrer le dégivrage sur horloge externe
- transmettre un signal d'alarme quelconque au circuit bus.

## Caractéristiques générales

- Un seul régulateur électronique peut normalement remplacer plusieurs régulateurs et horloges de dégivrage conventionnels.
- Pour montage en panneau ou sur rail DIN.
- Affichables : températures, temps, états et codes de paramètres, d'alarme et de défauts.
- Trois diodes lumineuses indiquent le mode de fonctionnement actuel du circuit :
  - refroidissement
  - dégivrage
  - ventilateur.
- En cas d'erreur de programmation, on peut revenir au réglage départ usine.
- Réglage d'usine facile à rétablir.
- En cas d'alarme, les trois diodes s'allument.
- Les sondes Danfoss Pt 1000 :
  - l'étalonnage du circuit des sondes n'est pas nécessaire
  - le système régulateur-sonde est directement utilisable pour l'enregistrement chronologique des données.
- Préparé pour la communication bus avec un système de commande/régulation/contrôle.
- Possibilité de montage d'une horloge en temps réel (sur piles).

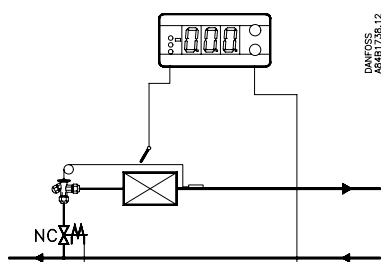
## Tableau récapitulatif des applications

| Fonction   | Application n° |   |   |   |
|--|----------------|---|---|---|
|  | 1              | 2 | 3 | 4 |
| Régulation de la température d'ambiance par pump-down/arrêt du compresseur |                |   |   |   |
| Dégivrage naturel  |                |   |   |   |
| Dégivrage à commande par température, électrique ou gaz chauds             |                |   |   |   |
| Dégivrage à commande par horloge, électrique ou gaz chauds                 |                |   |   |   |
| Commande de moteurs de ventilateurs  |                |   |   |   |

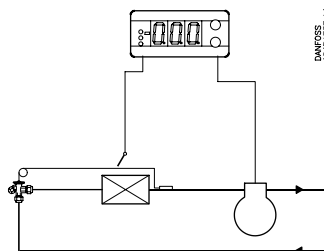
Exemple: Le régulateur par l'application numéro 3 réalise:

- 1) Régulation de la température d'ambiance par pump-down/arrêt du compresseur.
- 2) Dégivrage à commande par horloge, électrique ou gaz chaud
- 3) Commande de moteurs de ventilateurs

**Application n° 1**

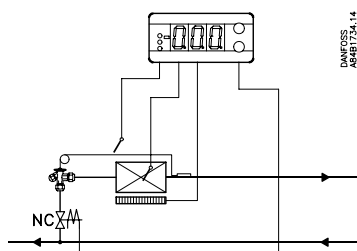


Régulation de la température ambiante par mise au vide (pump down).  
Dégivrage naturel par mise au vide (pump down).

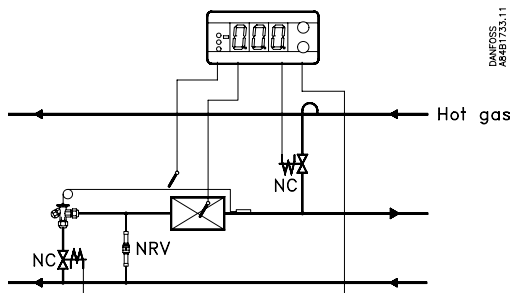


Régulation de la température ambiante par marche/arrêt du compresseur.  
Dégivrage naturel par arrêt du compresseur.

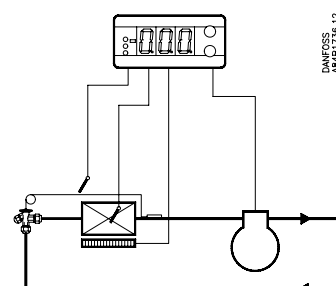
**Application n° 2**



Régulation de la température ambiante par mise au vide (pump down).  
Dégivrage électrique à commande par température.

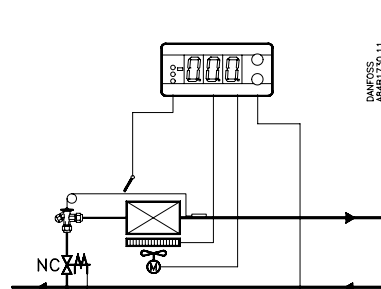


Régulation de la température ambiante par mise au vide (pump down).  
Dégivrage par gaz chauds à commande par température.

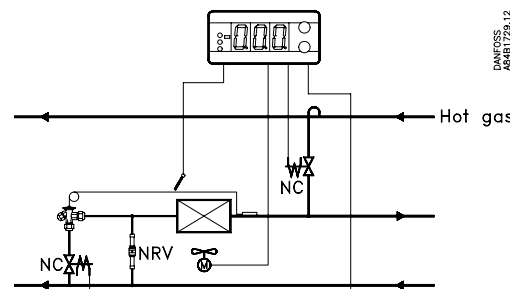


Régulation de la température ambiante par marche/arrêt du compresseur.  
Dégivrage électrique à commande par température.

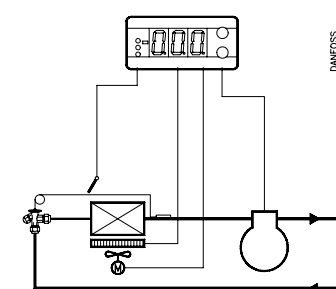
**Application n° 3**



Régulation de la température ambiante par mise au vide (pump down).  
Dégivrage électrique à commande par horloge.

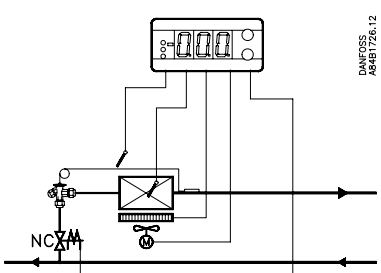


Régulation de la température ambiante par mise au vide (pump down).  
Dégivrage par gaz chauds à commande par horloge.

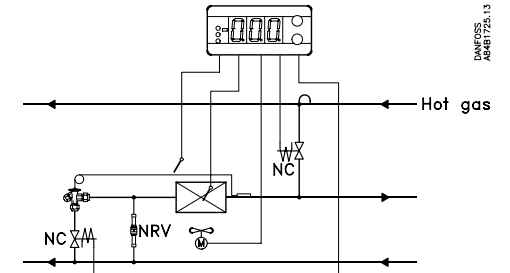


Régulation de la température ambiante par marche/arrêt du compresseur.  
Dégivrage électrique à commande par horloge.

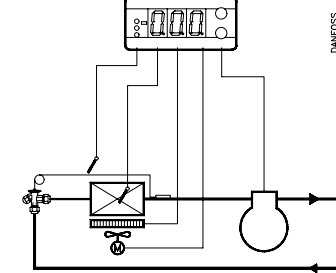
**Application n° 4**



Régulation de la température ambiante par mise au vide (pump down).  
Dégivrage électrique à commande par température.



Régulation de la température ambiante par mise au vide (pump down).  
Dégivrage par gaz chauds à commande par température.



Régulation de la température ambiante par marche/arrêt du compresseur.  
Dégivrage électrique à commande par température.

**Caractéristiques techniques**
**Tension d'alimentation**

Modèle panneau 12 V c.a./c.c. +15/-15 %  
230 V +10/-15%, 50/60 Hz  
(certaines versions)

Modèle DIN 230 V +10/-15%, 50/60 Hz

**Puissance absorbée**

Modèle panneau 2,5 VA  
Modèle DIN 5,0 VA

**Transformateur**

Il faut raccorder les régulateurs de 12 V à un transformateur spécifique de 3 VA min.

**Sondes**

Type Pt 1000  
PTC ( $R_{25} = 1000 \text{ ohm}$ )

**Système régulateur-sonde**

Plage de mesure  $-60 \rightarrow +50^\circ\text{C}$   
Précision  $\pm 0,5^\circ\text{C}$  pour une température de la sonde  $-35 \rightarrow +25^\circ\text{C}$ ;  
 $\pm 1^\circ\text{C}$  pour une température de la sonde  $-60 \rightarrow -35^\circ\text{C}$  et  $+25 \rightarrow +50^\circ\text{C}$

**Afficheur**

LED, trois chiffres  
Précision  $0,1^\circ\text{C}$  dans la plage de mesure

**Contact d'alarme externe**

Contact SPST standard (alarme porte)

**Câble de raccordement (multiconducteur)**

Modèle panneau 1,5 mm<sup>2</sup> max.  
Modèle DIN 2,5 mm<sup>2</sup> max.

**Relais**

Relais régulateur  
SPST NO,  $I_{\text{max}} = 6 \text{ A}$  ohmique/3 A AC 15\* inductive

Relais dégivrage  
SPST NO,  $I_{\text{max}} = 6 \text{ A}$  ohmique/3 A AC 15\* inductive

Relais moteur du ventilateur  
SPST NO,  $I_{\text{max}} = 6 \text{ A}$  ohmique/3 A AC 15\* inductive

Relais alarme  
SPST NF,  $I_{\text{max}} = 4 \text{ A}$  ohmique/1 A AC 15\* inductive

SPST NF,  $I_{\text{max}} = 1 \text{ mA}$  ohmique/100 mV\*\*

\* Charge AC 15 selon EN 60947-5-1

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

**Ambiance**

Fonctionnement  $0 \rightarrow +55^\circ\text{C}$

Transport  $-40 \rightarrow +70^\circ\text{C}$

Humidité relative de 20 à 80%, non condensante

Chocs et vibrations à proscrire

**Etanchéité**

Modèle panneau IP 54

Modèle DIN IP 20

**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.

Testé CEM selon EN 50081-1 et EN 50082-1.

**Numéros de code**
**EKC 201,**

régulateurs pour montage en panneau

| Application n°. | N° de code  |                      |                      |                      |  |                      |                      |                      |
|-----------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|--|----------------------|----------------------|----------------------|
|                 | Régulateur + Pt 1000 ohm sonde(s)<br>type AKS 12 avec 1,5 m câble |                      |                      |                      | Régulateur + PTC sonde(s)<br>type EKS 111 avec 1,5 m câble |                      |                      |                      |
|                 | 12 V c.a./c.c.  |                      | 230 V c.a.           |                      | 12 V c.a. / c.c  |                      | 230 V c.a            |                      |
|                 | Sans relais d'alarme  | Avec relais d'alarme | Sans relais d'alarme | Avec relais d'alarme | Sans relais d'alarme                                       | Avec relais d'alarme | Sans relais d'alarme | Avec relais d'alarme |
| 1               | <b>084B7025</b>   | <b>084B7028</b>      | <b>084B7031</b>      | <b>084B7032</b>      | <b>084B7605</b>  | <b>084B7608</b>      | <b>084B7611</b>      | <b>084B7612</b>      |
| 2               | <b>084B7026</b>   | <b>084B7030</b>      |                      |                      | <b>084B7606</b>  | <b>084B7610</b>      |                      |                      |
| 3               | <b>084B7027</b>   | <b>084B7030</b>      |                      |                      | <b>084B7607</b>  | <b>084B7610</b>      |                      |                      |
| 4               | <b>084B7027</b>   | <b>084B7030</b>      |                      |                      | <b>084B7607</b>  | <b>084B7610</b>      |                      |                      |

**EKC 301,**

Régulateurs pour montage sur rail DIN

| Application n°. | N° de code           |                      |
|-----------------|----------------------|----------------------|
|                 | Régulateur           |                      |
|                 | 230 V c.a.           |                      |
|                 | Sans relais d'alarme | Avec relais d'alarme |
| 1               | <b>084B7513</b>      | <b>084B7516</b>      |
| 2               | <b>084B7514</b>      | <b>084B7517</b>      |
| 3               | <b>084B7515</b>      | <b>084B7518</b>      |
| 4               | <b>084B7515</b>      | <b>084B7518</b>      |

**Accessoires**

Modules embrochables

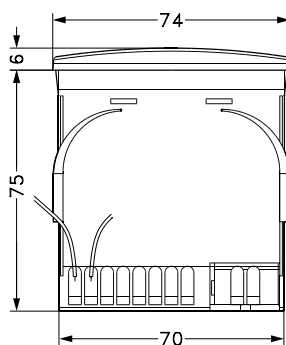
| Désignation                      | Type           | N° de code      |                 |                 |
|----------------------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                                  |                | EKC 201         |                 | EKC 301         |
|                                  |                | 12 V            | 230 V           |                 |
| Realtidsur                       | <b>EKA 172</b> | <b>084B7070</b> | <b>084B7070</b> | <b>084B7069</b> |
| Bus-kommunikationskort FTT *)    | <b>EKA 173</b> | <b>084B7125</b> |                 | <b>084B7092</b> |
| Bus-kommunikationskort RS 485 *) | <b>EKA 175</b> | <b>084B7126</b> | <b>084B7126</b> | <b>084B7093</b> |

\*) Voir Guide d'installation pour ligne de transmission de données, RC.8A.C

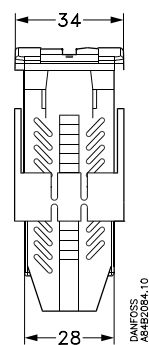
Transformateur, 230/12 V

N° de code **084B7090**

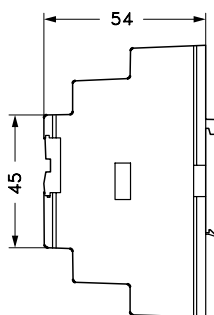
## Dimensions et poids



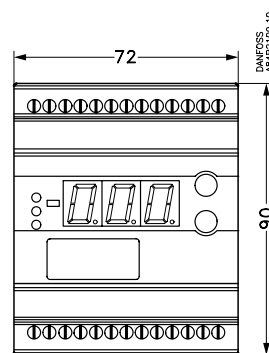
EKC 201 pour montage en panneau



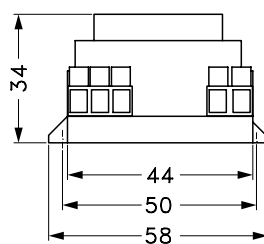
Poids: 150 g



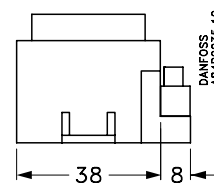
EKC 301 pour montage sur rail DIN



Poids: 300 g



Transformateur



| Paramètres de réglage et d'affichage  | Codes paramè-tres | Application n° min. |   |   |   | Valeur mini | Valeur max | Réglage usine 5) | Réglage actuel |
|---|-------------------|---------------------|---|---|---|-------------|------------|------------------|----------------|
|   |                   | 1                   | 2 | 3 | 4 |             |            |                  |                |
| <b>Opération normale</b>  |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Régulateur de temp.   |                   |                     |   |   |   | -60°C       | 50°C       | 3°C              |                |
| <b>Thermostat</b>   |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Différentiel 1)   | r01               |                     |   |   |   | 0.1 K       | 20 K       | 2 K              |                |
| Limite max. de température de réglage   | r02               |                     |   |   |   | -59°C       | 50°C       | 50°C             |                |
| Limite min. de température de réglage   | r03               |                     |   |   |   | -60°C       | 49°C       | -60°C            |                |
| Réglage de l'affichage de température   | r04               |                     |   |   |   | -20 K       | 20 K       | 0.0 K            |                |
| Unité de température (°C/°F)  | r05               |                     |   |   |   |             |            | °C               |                |
| <b>Alarme</b>   |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Dépassement haut (au-dessus du réglage + différentiel) 2)   | A01               |                     |   |   |   | 0 K         | 50 K       | 10 K             |                |
| Dépassement bas (au-dessous du réglage) 2)  | A02               |                     |   |   |   | -50 K       | 0 K        | -10 K            |                |
| Temporisation de l'alarme température   | A03               |                     |   |   |   | 0 min       | 90 min     | 30 min           |                |
| Temporisation de l'alarme porte   | A04               |                     |   |   |   | 0 min       | 90 min     | 60 min           |                |
| <b>Compresseur</b>  |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Temps de marche min.  | c01               |                     |   |   |   | 0 min       | 15 min     | 0 min            |                |
| Intervalle entre deux démarrages  | c02               |                     |   |   |   | 0 min       | 15 min     | 0 min            |                |
| Fréquence d'enclenchement en cas de défaut de sonde 3)  | c03               |                     |   |   |   | 0%          | 100%       | 0%               |                |
| Arrêt de compresseurs en cas de porte ouverte (yes/no)  | c04               |                     |   |   |   |             |            | no               |                |
| <b>Dégivrage</b>  |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Méthode (EL/GAS)  | d01               |                     |   |   |   |             |            | EL               |                |
| Température d'arrêt du dégivrage  | d02               |                     |   |   |   | 0°C         | 25°C       | 6°C              |                |
| Intervalle entre démarrages du dégivrage  | d03               |                     |   |   |   | OFF         | 48 h       | 8 h              |                |
| Durée max. du dégivrage   | d04               |                     |   |   |   | 0 min       | 180 min    | 45 min           |                |
| Retard du dégivrage à la mise sous-tension  | d05               |                     |   |   |   | 0 min       | 60 min     | 0 min            |                |
| Temps d'égouttement   | d06               |                     |   |   |   | 0 min       | 20 min     | 0 min            |                |
| Temporisation de démarrage du ventilateur après le dégivrage  | d07               |                     |   |   |   | 0 min       | 20 min     | 1 min            |                |
| Température de démarrage du ventilateur   | d08               |                     |   |   |   | -15°C       | 0°C        | -5°C             |                |
| Ventilateur enclenché pendant le dégivrage (yes/no)   | d09               |                     |   |   |   |             |            | no               |                |
| Test de la sonde de dégivrage (yes/no)  | d10               |                     |   |   |   |             |            | yes              |                |
| Temporisation de l'alarme de température après le dégivrage   | d11               |                     |   |   |   | 0 min       | 199 min    | 90 min           |                |
| Temporisation de l'affichage après arrêts de dégivrage  | d12               |                     |   |   |   | 0 min       | 15 min     | 1 min            |                |
| Dégivrage de mise en route  | d13               |                     |   |   |   | no          | yes        | no               |                |
| <b>Ventilateur</b>  |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Ventilateur arrêté si le compresseur est arrêté (yes/no)  | F01               |                     |   |   |   |             |            | no               |                |
| Temporisation de l'arrêt du ventilateur   | F02               |                     |   |   |   | 0 min       | 30 min     | 0 min            |                |
| Arrêt de ventilateurs en cas de porte ouverte (yes/no)  | F03               |                     |   |   |   |             |            | yes              |                |
| <b>Divers</b>   |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Temporisation des signaux de sortie lors de la mise en route  | o01               |                     |   |   |   | 0 s         | 600 s      | 5 s              |                |
| Signaux d'entrée numériques 4) (0 = non utilisé; 1 = alarme porte. 2 = dégivrage; 3 = bus; 4 = fonction principale) | o02               |                     |   |   |   |             |            | 0                |                |
| Code d'accès  | o05               |                     |   |   |   | OFF         | 100        | OFF              |                |
| Type de sonde utilisé (Pt / PTC)  | o06               |                     |   |   |   |             |            | Pt/PTC           |                |
| <b>Horloge en temps réel (s'il y a lieu)</b>  |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Heures de démarrage des six dégivrages  | t01-t06           |                     |   |   |   | 0           | 23         | OFF              |                |
| Pour les éliminer tous, mettre sur OFF  |                   |                     |   |   |   |             |            |                  |                |
| Réglage heures  | t07               |                     |   |   |   | 0 timer     | 23 h       | 0 h              |                |
| Réglage minutes   | t08               |                     |   |   |   | 0 min       | 59 min     | 0 min            |                |

| Affichage de codes de défauts |                                    | Affichage code Alarme |                          | Affichage des états |                |
|-------------------------------|------------------------------------|-----------------------|--------------------------|---------------------|----------------|
| E 1                           | Défaut de régulateur               | A 1                   | Alarme température haute | S 2                 | Marche         |
| E 2                           | Sonde d'ambiance coupée            | A 2                   | Alarme température basse | S 3                 | Arrêt          |
| E 3                           | Sonde d'ambiance court-circuitée   | A 4                   | Alarme porte             | S 4                 | Egouttage      |
| E 4                           | Sonde de dégivrage coupée          |                       |                          | S 10                | Arrêt de froid |
| E 5                           | Sonde de dégivrage court-circuitée |                       |                          |                     |                |
| E 6                           | Changer la pile + vérifier heure   |                       |                          |                     |                |

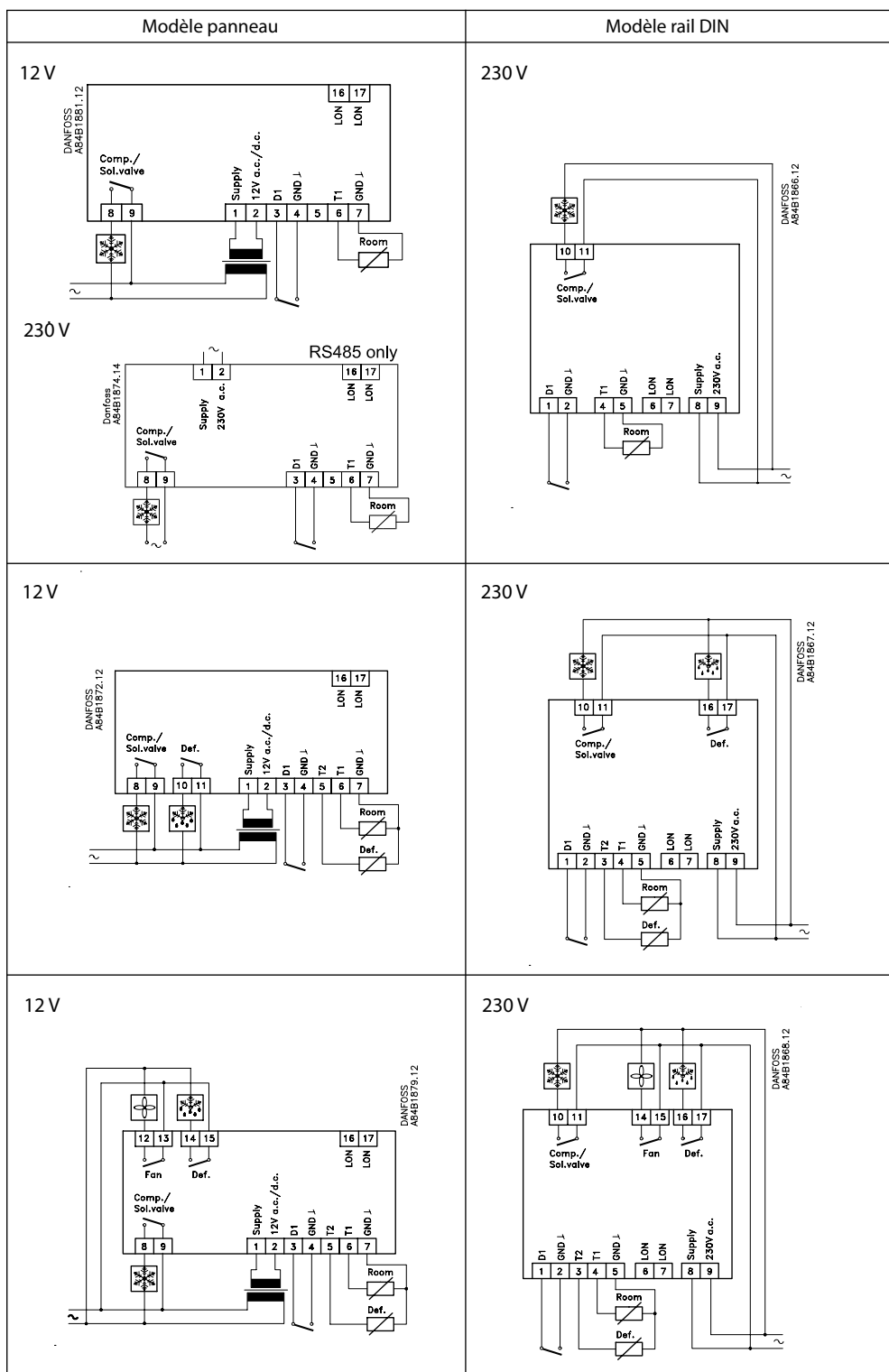
- 1) Le relais compresseur ferme quand la température de la chambre froide dépasse le point de réglage et le différentiel.
- 2) L'alarme est enclenchée et le défaut sonde indique si la température est supérieure de 5°C par rapport au point de consigne ou si elle dépasse le plage de fonctionnement -60 à +50°C.
- 3) Le régulateur utilise cette valeur pendant 3 jours et 3 nuits à compter de la mise en route. Après, le régulateur a recueilli assez de données pour calculer lui-même la moyenne des temps de marche antérieurs.
- 4) Utilisation du contact entre les bornes 3 et 4  
*Alarme porte*: si le contact est ouvert, l'alarme est enclenchée et le ventilateur arrêté (voir A04 et F03)

*Dégivrage*: si le contact est fermé, début de dégivrage (cependant, si d03 n'est pas OFF, le dégivrage ne commencera qu'après l'intervalle d03 écoulé)  
*Bus*: avec la carte de communication installée, la position du contact sera enregistrée dans le BUS.  
*Fonction principale*: démarrer/Arrêt régulation.

- 5) Le réglage départ usine spécifié s'applique aux appareils standards. Un autre numéro de code indique un réglage départ usine modifié en accord avec le client.

### Raccordement électrique

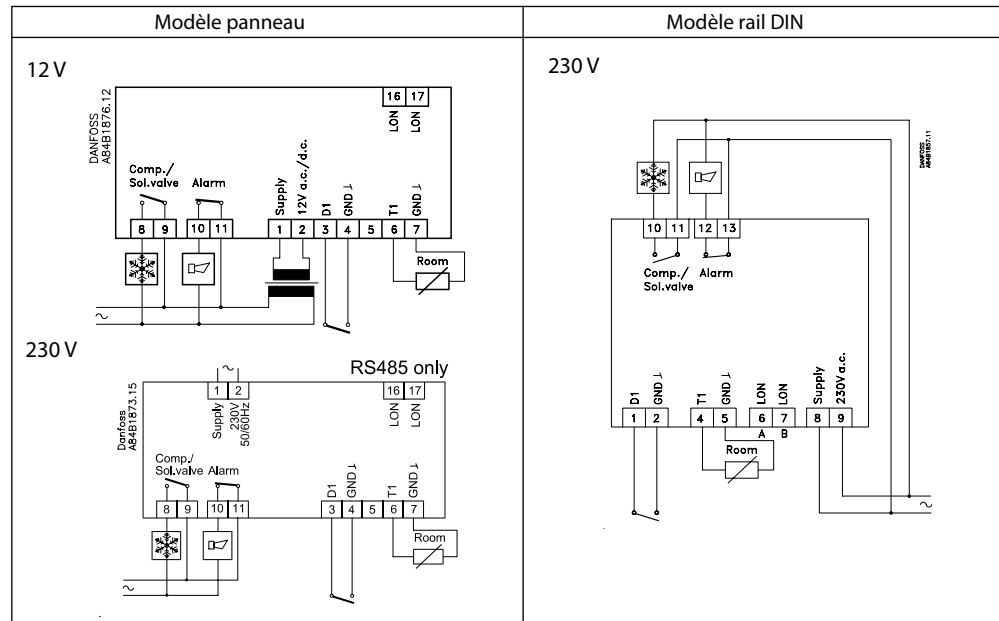
Application n° 1  
sans relais d'alarme



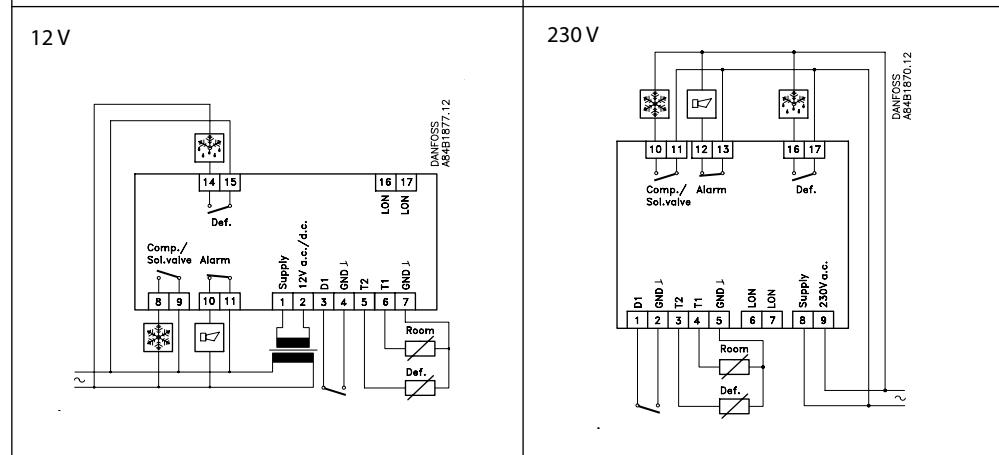
Application n° 2  
sans relais d'alarme

Application n° 3 et 4  
sans relais d'alarme

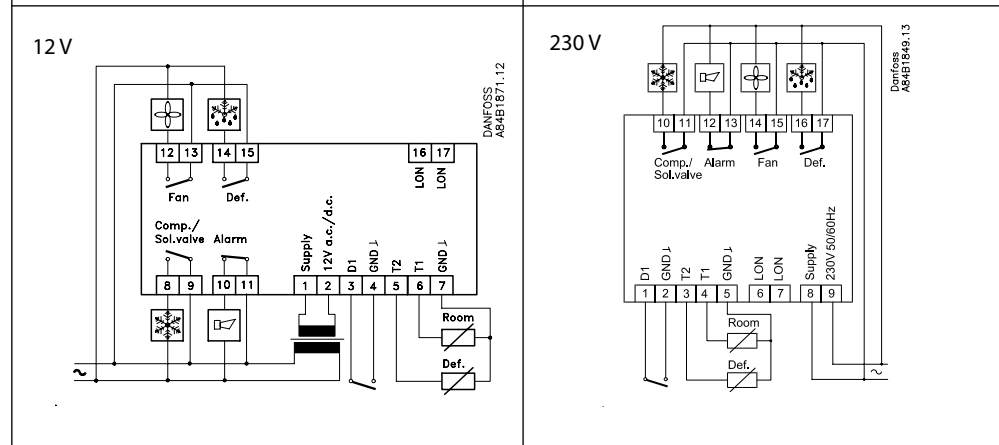
Application n° 1  
avec relais d'alarme



Application n° 2  
avec relais d'alarme



Application n° 3 et 4  
avec relais d'alarme



60Hz

Si la fréquence d'alimentation est de 60 Hz, les contraintes suivantes s'imposent :

- EKC 201, 12 V: - La longueur du câble entre le transformateur et l'EKC ne doit pas dépasser 1 m.  
 - Seul l'EKC doit être raccordé du côté secondaire du transformateur.  
 - La longueur du câble entre les capteurs et l'EKC ne doit pas dépasser 100 m.
- EKC 301: - La longueur du câble entre les capteurs et l'EKC ne doit pas dépasser 100 m.