

ENGINEERING
TOMORROW

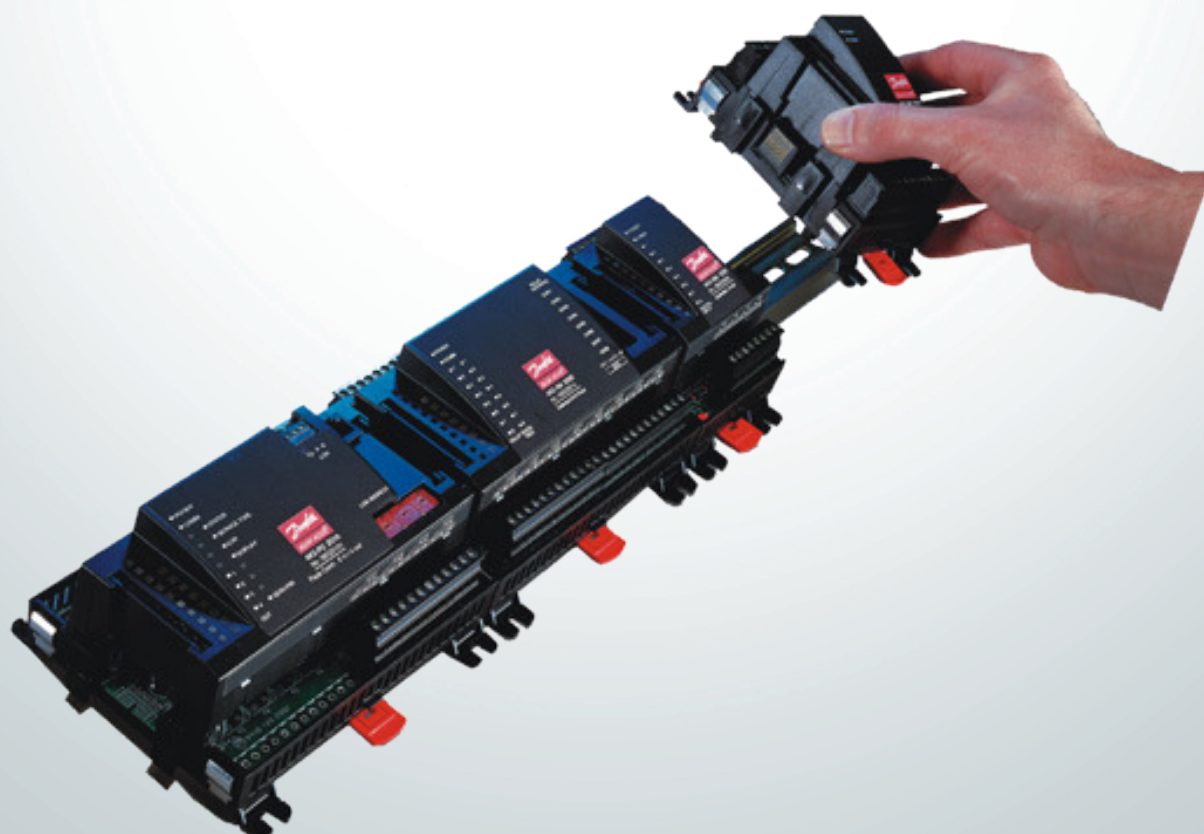
Danfoss

Design Guide

Unité de surveillance avec calcul du COP

AK-LM 350

ADAP-KOOL® Refrigeration control systems



Sommaire

1. Introduction	3	4. Configuration et opération	43
Utilisation.....	3	Configuration	45
Principes	4	Raccordement du PC	45
2. Conception d'un régulateur.....	7	Autorization.....	46
Sommaire des modules.....	8	Déblocage de la configuration du régulateur	47
Données communes aux Modules.....	10	Réglage système	48
Régulateur	12	Régler le type d'installation.....	49
Module d'extension AK-XM 101A.....	14	Compteurs.....	50
Modules d'extension AK-XM 102A / AK-XM 102B	16	Fonction thermostatiques particulières	51
Modules d'extension AK-XM 204A / AK-XM 204B	18	Fonction pressostats particulières	51
Modules d'extension AK-XM 205A / AK-XM 205B	20	Fonction particulières à signaux de tension	52
Modules d'extension AK-XM 107.....	22	Alarmes digitales.....	52
Module d'extension AK-OB 101A	24	Calcul du COP	53
Module transformateur AK-PS 075 / 150	25	Configuration des entrées et des sorties.....	54
Module de communication AK-CM 102.....	26	Réglage des priorités d'alarmes.....	56
Avant-propos sur la conception.....	28	Contrôle des réglages.....	58
Fonctions.....	28	Blocage de la configuration	61
Raccordements possibles.....	29	Contrôle de la configuration	62
Limitations.....	29	Contrôle des connexions.....	63
Conception d'une commande de compresseurs et de conden- seurs	30	Installation du réseau.....	64
Croquis.....	30	Démarrage initial du régulateur.....	65
Unité de surveillance	31	Démarrage du régulateur	66
Raccordements	32	Enregistrement	67
Schéma de spécification.....	33	5. Fonction de régulation.....	69
Longueur.....	34	Fonctions de surveillance	70
Accouplement des modules	34	Divers	73
Décidez les point de raccordement	35	Textes des alarmes	75
Schéma de raccordement.....	36	6. Annexe, signaux du COP	76
Tension d'alimentation	37	CO ₂ Booster	76
Sommaire des modules.....	38	CO ₂ Booster HR	76
3. Montage et câblage.....	39	CO ₂ Booster HR Brine.....	76
Montage.....	40	Cascade	77
Montage d'un module E/S sur le module de base	40	Étage unique	77
Câblage.....	41		

1. Introduction

Utilisation

L'AK-LM 350 est une unité de surveillance complète équipée de fonctions de régulation par l'intermédiaire de commutateurs à relais.

L'unité de surveillance est utilisée pour détecter la température, la pression, les fonctions, etc. à l'intérieur et autour des appareils et des chambres froides destinés à la réfrigération commerciale et industrielle.

Le calcul du COP peut être effectué sur les systèmes suivants :

- Système de suralimentation au CO₂
- Système de suralimentation au CO₂ avec récupération de chaleur
- Système de suralimentation au CO₂ avec récupération de chaleur et saumure
- Installation en cascade
- Étage unique

L'unité de surveillance est équipée d'un module de transmission de données et elle est activée via un PC.

Le calcul du COP nécessite un signal 0-10 V qui indique la puissance du compresseur connecté.

Ce signal peut être récupéré à partir du régulateur des types de compresseurs suivants :

- AK-PC 772
- AK-PC 781, version 4 ou ultérieure (version 4 = Janvier 2013)
- AK-PC 783.

Fonctions

Température

- Détection de la température
- Surveillance de la température avec fonction d'alarme
- Extension de la temporisation d'alarme à la réception d'un signal de dégivrage (DI)
- Interruption de la surveillance par alarme à la réception d'un signal de commutation (DI)
- Régulation de la température avec fonction de relais

Pression

- Détection de la pression
- Surveillance de la pression avec fonction d'alarme
- Régulation de la pression avec fonction de relais

Tensions de 0-10 V

- Détection de la tension
- Surveillance de la tension avec fonction d'alarme
- Surveillance de la tension avec fonction de relais

Signaux tout/rien

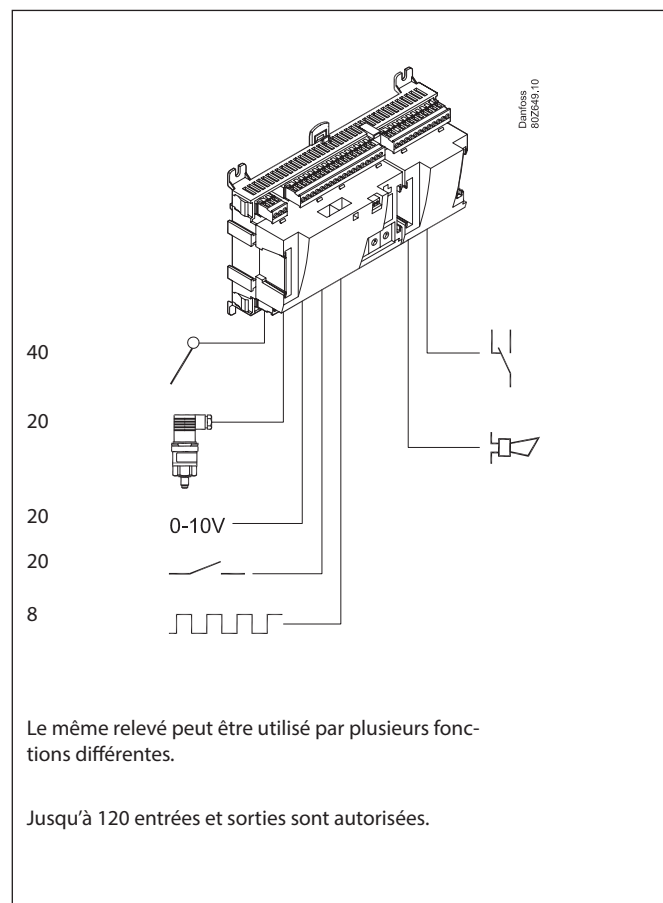
- Détection de signaux de commutation
- Fonction d'alarme avec fonction de temporisation et de relais, le cas échéant
- Le signal de commutation peut être inversé
- Compteur des heures d'activation
- Compteur du nombre de changements

Signaux d'impulsion

- Enregistrement de l'électricité, de l'eau, du gaz, etc.
- Relevé d'énergie
- Relevé d'énergie sur une période de synchronisation définie
- Relevé d'énergie entre des impulsions de synchronisation
- Réception du signal de synchronisation

Calcul du COP

- COP du MT et du LT
- Etats pour MT et LT
- Puissance frigorifique du MT et du LT
- Récupération de chaleur
- Perte de chaleur
- COSP de l'ensemble du système



Relais alarme

- Deux relais d'alarme activés pour différentes priorités d'alarme

Transmission de données

- Raccordement à un gestionnaire de système ou à une passerelle
- Surveillance et collecte de données
- Textes d'alarmes personnalisés

Principes

Le grand avantage de cette gamme de régulateurs est que l'on peut l'adapter à la taille de l'installation. Les régulateurs sont mis au point pour les commandes d'installations frigorifiques, mais sans application spécifique – la variation est créée par le logiciel installé et par la définition des connexions. Les mêmes modules s'inscrivent dans chaque régulation, et la composition peut être modifiée selon besoin.

Grâce à ces modules (ou « briques »), on obtient une quantité importante de régulations variables. Or, c'est au technicien d'adapter la régulation aux besoins actuels : le présent manuel vous offre la réponse aux questions permettant de définir et d'établir les connexions.

La programmation et la configuration du régulateur seront repris plus tard.

Avantages obtenus

- La puissance du régulateur s'adapte à l'agrandissement de l'installation
- Le logiciel convient à une seule régulation ou à plusieurs
- Davantage de régulations moyennant les mêmes composants
- Facilité d'extension si les besoins changent
- Concept souple :
 - Gamme de régulateurs à configuration commune
 - Un seul principe pour applications multiples
 - On choisit les modules selon les demandes de connexions
 - Les mêmes modules conviennent à toutes les régulations

Régulateur

Partie supérieure

Partie inférieure

Danfoss 80Z392.11

Modules d'extension

Danfoss A60Z395.10

Le régulateur est la pierre de voûte de la régulation. Ce module comprend les entrées et les sorties nécessaires pour desservir les petites installations.

- La partie inférieure avec les bornes de raccordement sont les mêmes pour tous les types de régulateurs.
- La partie supérieure constitue l'intelligence avec le logiciel. C'est cette unité qui varie selon le type de régulateur. Elle sera toujours livrée avec la partie inférieure.
- En plus du logiciel, la partie supérieure comprend la connexion pour la communication des données et les adresses.

En cas d'agrandissement de l'installation nécessitant davantage de fonctions, on élargit simplement la régulation. Des modules supplémentaires permettent la réception de plus de signaux et la commutation de plus de relais – le nombre étant fonction de l'application actuelle.

Exemple

Danfoss 80Z445.10

Danfoss A60Z395.10

Une régulation avec peu de raccordements peut s'effectuer à l'aide d'un seul module régulateur.

Danfoss A60Z394-10

S'il y a de nombreux raccordements, il est possible de monter un ou plusieurs modules d'extension.

Connexion directe

Le programme « AK Service Tool » sert à la configuration et à l'opération d'un régulateur AK.
Ce programme installé dans un PC, les menus du régulateurs guideront la configuration et l'opération des différentes fonctions.

Ecrans

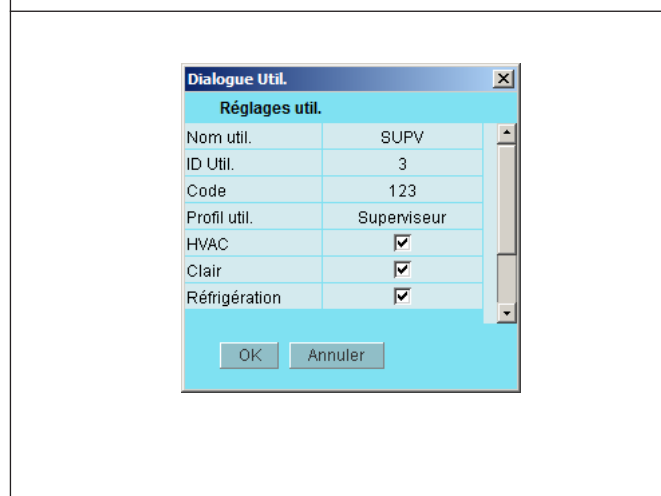
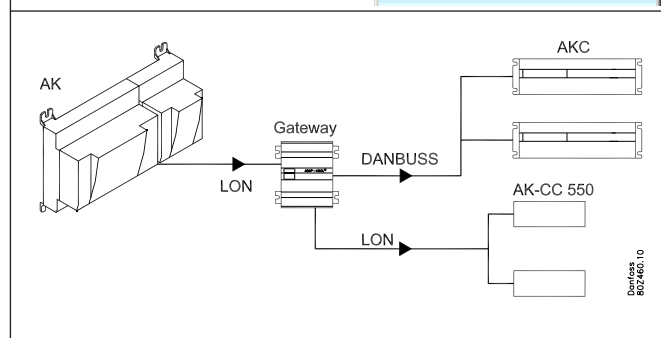
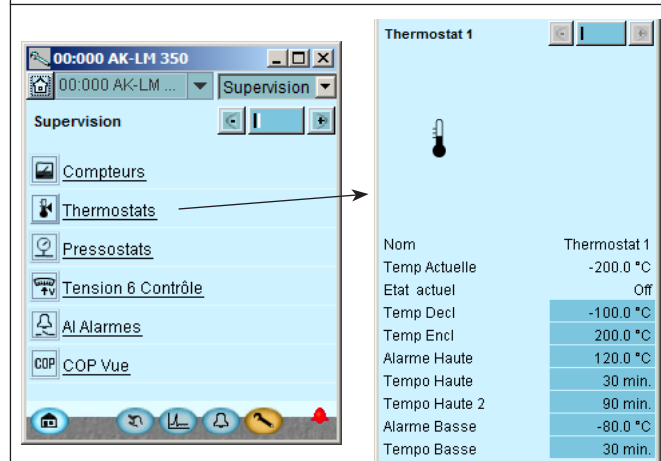
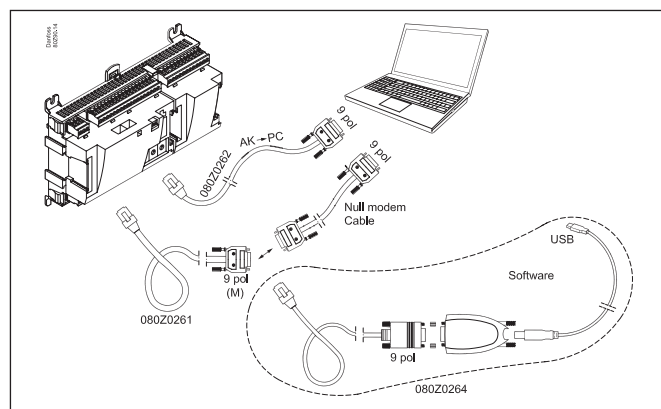
Les écrans à menus sont dynamiques, c'est à dire que les différents points d'un menu ouvriront d'autres écrans à menus avec différents choix possibles.
Une application simple avec peu de connexions fera l'objet d'un montage simplifié.
Une application similaire avec beaucoup de connexions fera l'objet d'un montage plus complexe.
Cet écran général donne accès à plusieurs écrans concernant la régulation de compresseurs et la régulation de condenseurs.
En bas de l'écran, on a accès à un nombre de fonctions générales telles que « schéma horaire », « mode manuel », « alarmes » et « entretien » (configuration).

Raccordement sur un réseau

Le régulateur est préparé pour être raccordé sur un réseau formé par d'autres régulateurs dans un système de commande frigorifique ADAP-KOOL®.
Une passerelle de type AKA 245 ou un gestionnaire de système AK-SM 350, AK-SM 720 ou AK-SC 355 peut être utilisé comme unité du système.
Après le montage, l'opération à distance se fait, par exemple, à l'aide du logiciel AKM.

Utilisateurs

Le régulateur dispose à la livraison de plusieurs langues au choix de l'utilisateur. En cas de plusieurs utilisateurs, chacun peut choisir sa langue préférée. Tous les utilisateurs reçoivent un profil qui leur donne accès soit au niveau superviseur, soit à l'un des niveaux inférieurs de l'opération jusqu'au niveau minimum qui ne donne droit qu'à la consultation.



Diodes lumineuses

Une série de diodes lumineuses permettent de suivre les signaux reçus et émis par le régulateur.

Enregistrement

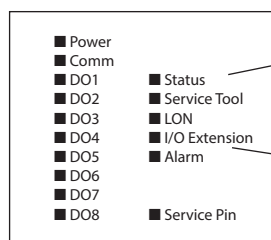
La fonction Reg. permet de définir les mesures à afficher. Vous pouvez envoyer les résultats à une imprimante ou les exporter vers un fichier. Ce fichier peut être ouvert dans le programme Excel. (La fonction d'analyse est disponible uniquement via l'AK-ST 500).

Un journal doit généralement être créé sur l'unité du système. L'unité du système comporte une plus grande mémoire et contient plus de données.

Dans une situation d'entretien, on peut montrer les résultats de mesures dans une fonction tendance. Les mesures sont alors prises à l'instant et les résultats sont affichés immédiatement.

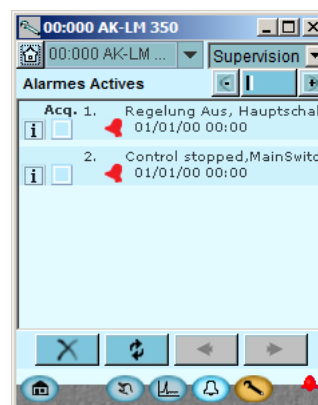
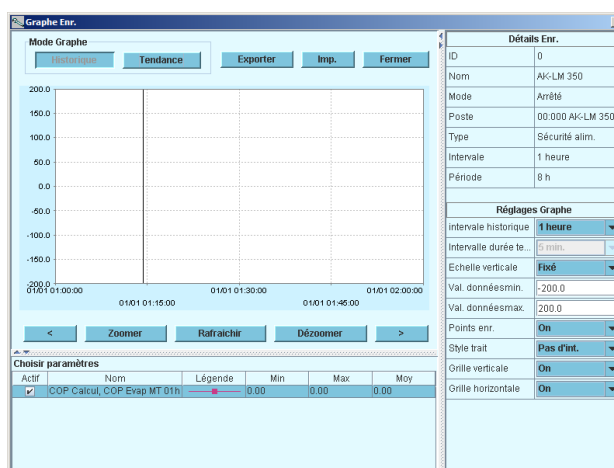
Alarme

Cet écran montre la liste de toutes les alarmes actives. Pour confirmer que vous avez vu l'alarme, cochez la case d'acquittement. Pour en savoir plus sur une alarme actuelle, cliquez-la pour appeler un écran explicatif. Un écran similaire existe pour toutes les alarmes antérieures. Vous pourrez y trouver les informations supplémentaires pour connaître éventuellement l'historique des alarmes.



Clignotement lent = en ordre
Clignotement rapide = réponse de la passerelle
Allumée en permanence = erreur
Eteinte en permanence = erreur

Clignotement = alarme active, non acquittée
Allumée en permanence = alarme active, acquittée



2. Conception d'un régulateur

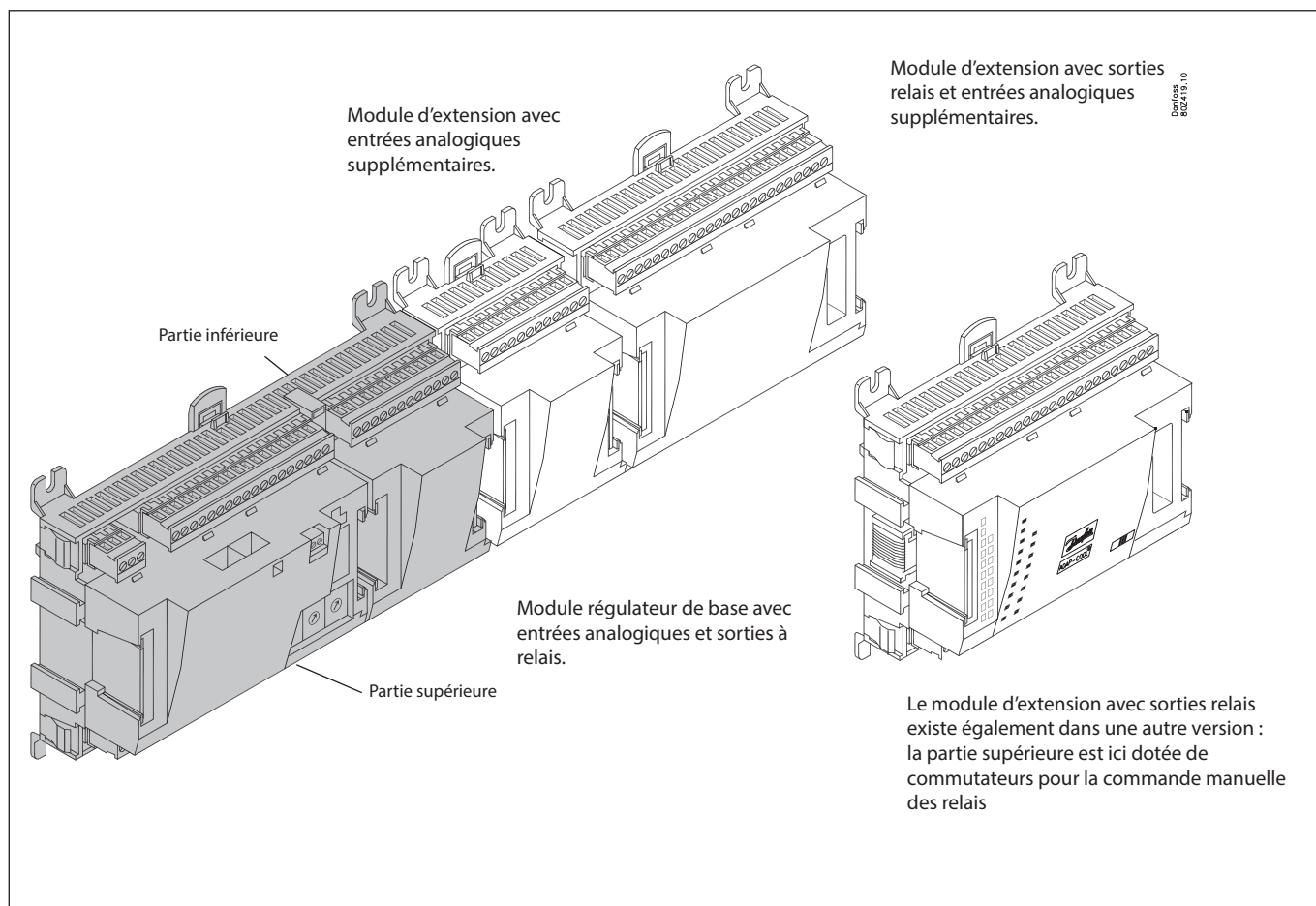
Ce chapitre traite de la conception du régulateur.

Le régulateur du système est monté sur une plateforme de raccordement de modèle identique, où les écarts de régulation sont déterminés par la partie supérieure utilisée à l'aide d'un logiciel spécifique et par les signaux d'entrée et de sortie qu'implique l'utilisation actuelle. S'il s'agit d'une utilisation avec peu de raccordements, il se peut que le module de régulateur suffise (partie supérieure avec la partie inférieure correspondante). S'il s'agit d'une utilisation avec beaucoup de raccordements, il sera nécessaire d'utiliser le module régulateur + un ou plusieurs modules d'extension.

Ce chapitre présente un aperçu des possibilités de raccordement et vous aide à choisir les modules nécessaires à votre utilisation actuelle.

Sommaire des modules

- **Module régulateur de base** qui répond aux exigences des petites et moyennes installations.
- **Modules d'extension.** Pour couvrir une plus grande gamme de régulation nécessitant un supplément d'entrées et de sorties, on peut raccorder des modules d'extension au module régulateur de base. Un connecteur sur le côté du module permet le transfert de la tension d'alimentation et la transmission de données aux autres modules.
- **Partie supérieure**
L'intelligence est logée dans la partie supérieure du module régulateur de base. C'est dans cette unité qu'a lieu la définition de la régulation ; c'est ici que se fait la transmission de données d'un réseau.
- **Types de connexions**
Les entrées et les sorties sont de types différents. Un type reçoit, par exemple, le signal émis par des capteurs et des contacts, un autre reçoit un signal de tension et un troisième fait fonction de sortie relais, etc. Les différents types ressortent du tableau ci-contre.
- **Connexions au choix**
La conception et le montage de la régulation nécessitent un certain nombre de connexions des types cités. Il faut alors que ces raccordements soient réalisés soit sur le module régulateur, soit sur un module d'extension. La seule condition à respecter est de ne pas mélanger les types (ne pas connecter un signal d'entrée analogique à une entrée numérique, par exemple).
- **Programmation des connexions**
Le régulateur doit connaître le point de raccordement de chaque signal d'entrée et de sortie. Ceci fait partie de la configuration qui définit chaque connexion selon le principe suivant :
 - sur quel module
 - sur quel point (« bornes »)
 - Avec quel élément raccordé (transmetteur de pression, type et plage de pression, par exemple).



1. Régulateur

Type	Fonction	Utilisation
AK-LM 350	Unité de surveillance avec calcul du COP	Surveillance de la température, de la pression, de la tension, etc.

2. Modules d'extension et aperçu des entrées et sorties


Type	Entrées analogiques	Sorties tout/rien		Entrées de tension tout/rien (Signal DI)			Module avec commutateurs
	Pour capteurs, transmetteurs de pression etc.	Relais (SPDT)	Relais statique	Basse tension (80 V maxi)	Haute tension (260 V maxi)	Compteur d'impulsions Basse tension (max. 30 V)	
Régulateur	11	4	4	-	-	-	-
Module d'extension							
AK-XM 101A	8						
AK-XM 102A				8			
AK-XM 102B					8		
AK-XM 204A		8					
AK-XM 204B		8					x
AK-XM 205A	8	8					
AK-XM 205B	8	8					x
AK-XM 107A						4 (8)	

3. Commande et accessoires AK

Type	Fonction	Utilisation
Opération		
AK-ST 500	Logiciel pour la commande des régulateurs AK	AK-commande
-	Câble reliant le PC et le régulateur AK	AK - Com port
-	Câble reliant le câble du modem et le régulateur AK Câble reliant le câble et le régulateur AK	AK - RS 232
	Câble reliant le PC et le régulateur AK	AK- USB
Accessoires	Module transformateur 230 V / 115 V jusqu'à 24 V c.c.	
AK-PS 075	18 VA, 24 V c.c.	Alimentation du régulateur
AK-PS 150	36 VA, 24 V c.c.	
Accessoires	Horloge en temps réel pour régulateurs nécessitant une fonction d'horloge sans être connecté à une transmission de données	
AK-OB 101A	Horloge en temps réel avec pile de réserve	A monter à l'intérieur d'un régulateur AK
Accessoires	Modules de communication pour régulateurs lorsque les modules ne peuvent être raccordés en continu	
AK-CM 102	Module de communication	Transmission de données pour modules d'extension externes

Aux pages suivantes, vous trouverez davantage d'informations sur chacun des modules.

Données communes aux Modules

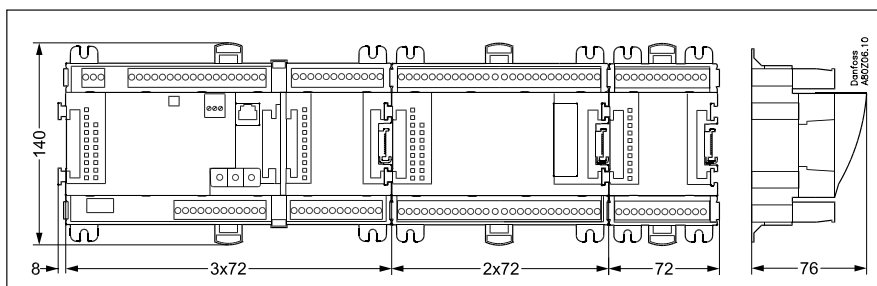
Tension d'alimentation	24 V c.c./c.a. +/- 20%	
Puissance absorbée	AK-__ (régulateur)	8 VA
	AK-XM 101, 102, 107	2 VA
	AK-XM 204, 205	5 VA
Entrées analogiques	Pt 1000 ohm /0°C	Résolution : 0,1°C Précision : ± 0,5°C
	Transmetteur de pression AKS 32R / AKS 2050 / AKS 32 (1-5 V)	Résolution 1 mV Précision +/- 10 mV Un module permet le raccordement d'un maximum de 5 transmetteurs de pression.
	Autre transmetteur de pression : Signal ratiométrique Une pression min. et max. doit être définie Une tension min. et max. doit être définie	
	Signal de tension 0-10 V	
Fonction de contact (tout/rien)	Fermé à R <20 ohm Ouvert à R >2 K ohm (contacts or pas nécessaires)	
Entrées de tension tout/rien	Basse tension 0 / 80 V c.a./c.c.	Fermé : U < 2 V Ouvert : U > 10 V
	Haute tension 0 / 260 V c.a.	Fermé : U < 24 V Ouvert : U > 80 V
Sortie à relais SPDT	AC-1 (ohmique)	4 A
	AC-15 (inductif)	3 A
	U	Min. 24 V Max. 230 V Il ne faut pas raccorder basse et haute tension au même groupe de sortie
Sorties relais statique	Convient aux charges à haute fréquence de commutation telles que : cordons chauffants, ventilateurs, détendeur AKV, etc.	240 V c.a. maxi, 48 V c.a. mini Maxi. 0,5 A, Fuite < 1 mA Maxi 1 AKV
Ambiance	Transport	-40 à 70°C
	Fonctionnement	-20 à 55°C, Humidité relative de 0 à 95% RH (non condensate) Chocs et vibrations à proscrire
Boîtier	Matériau	PC / ABS
	Étanchéité	IP10, VBG 4
	Montage	Pour intégration Pour montage mural ou sur rail DIN
Poids, bornes vissées comprises	Modules des séries 100- / 200- / régulateur	Env. 200 g / 500 g / 600 g
Homologations	Conformes à la directive EU sur les appareils basse tension et testés CEM.	Testés LVD selon EN 60730 Testés CEM Immunité selon EN 61000-6-2 Emission selon EN 61000-6-3
	UL 873,  us	UL file number: E166834 pour XM modules UL file number: E31024 pour LM modules

Les données spécifiées s'appliquent à tous les modules.

En cas de données spécifiques, celles-ci sont précisées concernant le module actuel.

Dimension

La largeur du module est 72 mm.
 La série 100 comprend 1 module
 La série 200 comprend 2 modules
 Le régulateur comprend 3 modules
 La longueur d'une unité d'ensemble est donc
 $n \times 72 + 8$



Régulateur

Fonction

Cette série comprend plusieurs régulateurs. Les fonctions sont définies par le logiciel programmé, mais extérieurement les régulateurs sont identiques avec les mêmes connexions possibles :

- 11 entrées analogiques pour capteurs, transmetteurs de pression, signaux de tension et signaux de contacts.
- 8 sorties numériques, dont 4 sorties relais statique et 4 sorties à relais.

Tension d'alimentation

Le module régulateur est alimenté en 24 V c.a. ou c.c. Il ne faut pas transmettre ces 24 V aux autres régulateurs puisque le régulateur n'est pas galvaniquement isolé des entrées et des sorties. Il faut donc installer un transformateur par régulateur. La class II est indiquée. Il **ne faut pas** relier les bornes à la terre. La tension d'alimentation des modules d'extension éventuels est transmise par le connecteur du côté droit. La puissance du transformateur est fonction de la puissance absorbée par le nombre total de modules.

La tension alimentant un transmetteur de pression peut être relevée de la sortie 5 V ou de la sortie 12 V.

Transmission de données

Si le régulateur doit faire partie d'un système, il faut le relier par le connecteur LON. L'installation correcte ressort d'un guide séparé.

Adresse

Pour connecter le régulateur à une passerelle AKA 245, on choisit une adresse entre 1 et 119. (1-200 à AK-SM...).

Service PIN

Lorsque le régulateur a été branché sur le câble série, il faut informer la passerelle sur le nouveau régulateur. Appuyez sur le contact PIN. La diode « Status » clignote, lorsque la passerelle envoie son acceptation.

Utilisation

La configuration de la commande du régulateur se fait à l'aide du programme logiciel «Service Tool» (outil de service). Le programme est installé sur un PC et le PC est relié au régulateur par la prise réseau en façade.

Diodes lumineuses

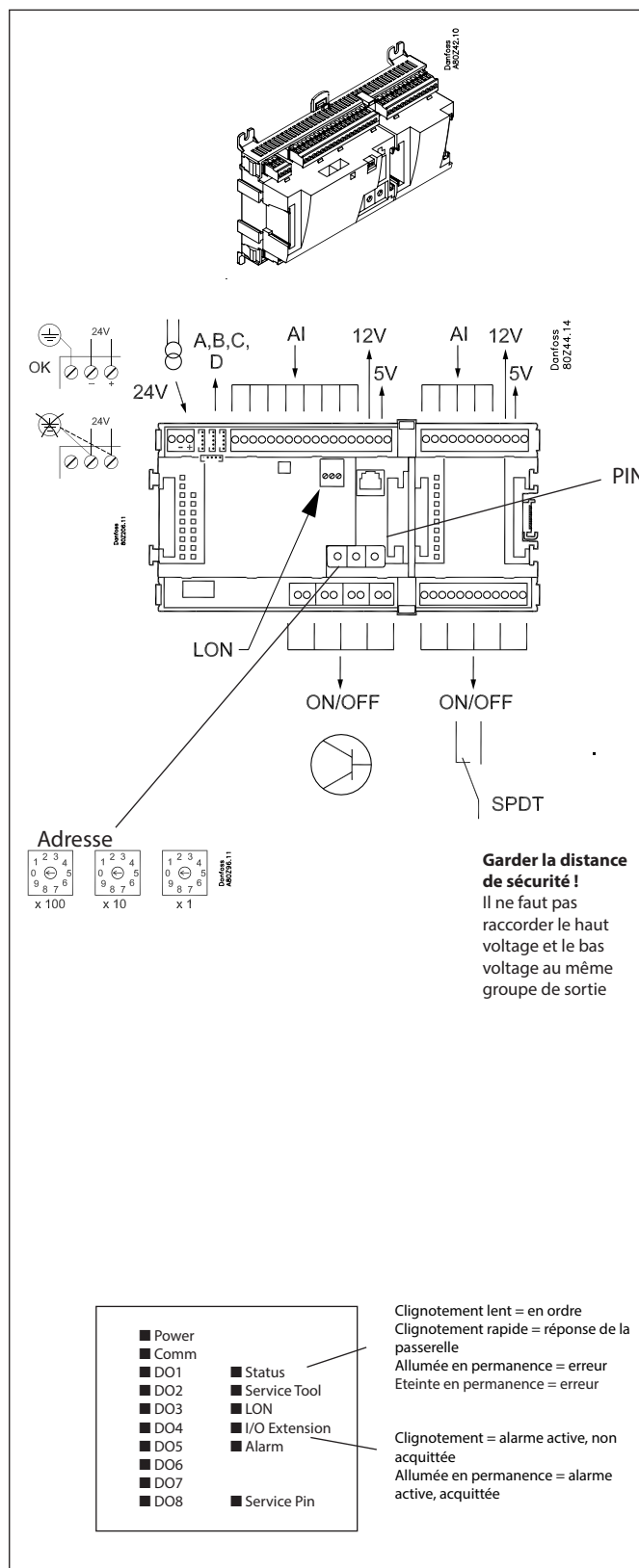
Il y a deux rangs de diodes. Voici leur signification :

Rang de gauche :

- Régulateur sous tension
- Communication avec la carte de fond active (rouge = erreur)
- Etat des sorties DO1 à DO8

Rang de droite :

- Etat du logiciel (clignotement lent = en ordre)
- Communication avec le programme « Service Tool »
- Communication par LON
- Communication avec AK-CM 102
- Clignotement : alarme
- 2 diodes disponibles
- Le contact « Service PIN » a été actionné



Point

Point	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Type	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8	AI9	AI10	AI11

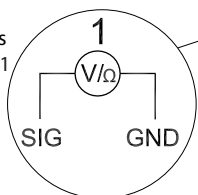
Danfoss
80Z55.12

Borne 15:12 V
Borne 16:5 V

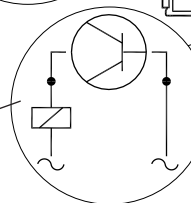
Borne 27:12 V
Borne 28:5 V

Borne
17, 18, 29, 30:
(Blindage)

Entrées analogiques
points 1 à 11



Sorties Relais statique
points 12 à 15

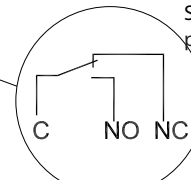


Relais ou bobine AKV
230 V c.a., par exemple



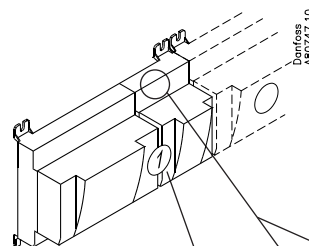
24 25 12 13 14 15
points 24 et 25
utilisés ne pas
surveillance)

Sorties de relais
points 16 à 19



Point	12	13	14	15	16	17	18	19
Type	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8

	Signal	Type signal
S Pt 1000 ohm/0°C 	S...	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 3: Brun SIG 2: Bleu GND 1: Noir 5V AKS 32 3: Brun SIG 2: Noir GND 1: Rouge 12V	P...	AKS 32R/ AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U + SIG - GND	Volt input...	0 - 5 V 0 - 10 V
On/Off 		Actif à: Fermeture / Ouverture
DO AKV 		Actif à: Tout / Rien



Signal	Module	Point	Borne	Type Signal / Actif à
	1	1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	9 - 10	
		6 (AI 6)	11 - 12	
		7 (AI 7)	13 - 14	
		8 (AI 8)	19 - 20	
		9 (AI 9)	21 - 22	
		10 (AI 10)	23 - 24	
		11 (AI 11)	25 - 26	
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
		16 (DO 5)	39 - 40 - 41	
		17 (DO6)	42 - 43 - 44	
		18 (DO7)	45 - 46 - 47	
		19 (DO8)	48 - 49 - 50	

Module d'extension AK-XM 101A

Fonction

Ce module comprend 8 entrées analogiques pour capteurs, transmetteurs de pression, signaux de tension et signaux de contacts.

Tension d'alimentation

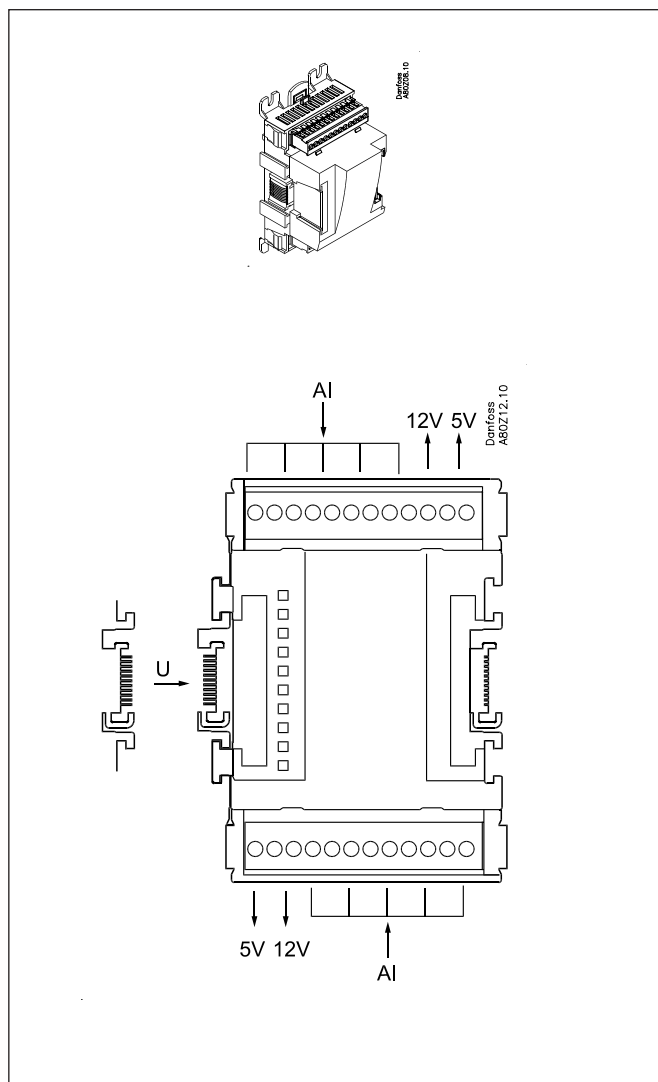
La tension d'alimentation du module est fournie par le module précédent de la chaîne.

La tension alimentant un transmetteur de pression est relevée soit de la sortie 5 V, soit de la sortie 12 V, en fonction du type de transmetteur.

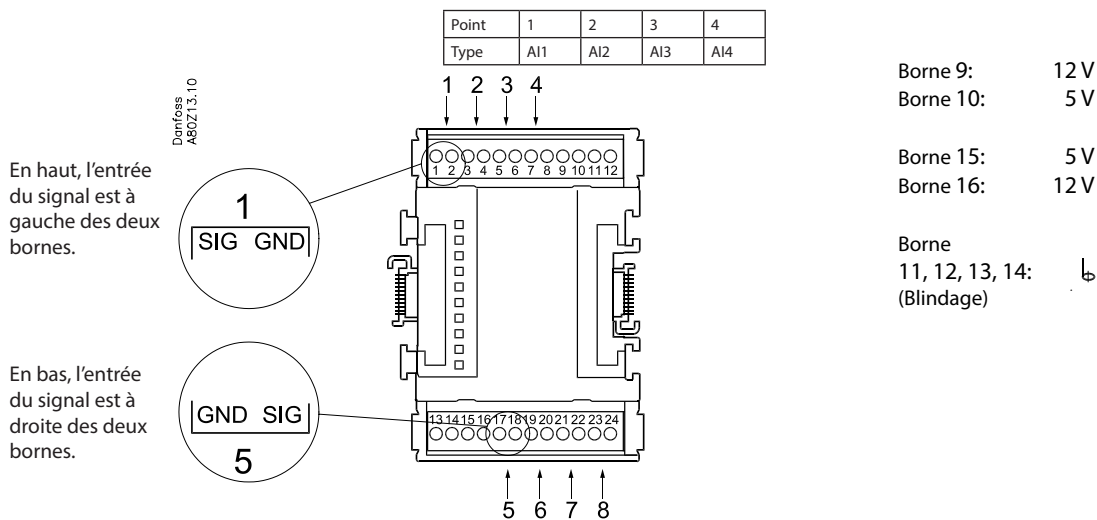
Diodes lumineuses

Seules les deux diodes supérieures sont utilisées. Voici leur signification :

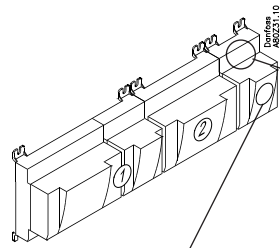
- Module sous tension
- Communication avec la carte socle active (rouge = erreur)



Point



	Signal	Type Signal
S Pt 1000 ohm/0°C 	S...	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 3: Brun SIG 2: Bleu GND 1: Noir 5V AKS 32 3: Brun SIG 2: Noir GND 1: Rouge 12V	P...	AKS 32R AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U + SIG - GND	V...	0 - 5 V 0 - 10 V
On/Off 	Jour /Nuit Porte Dé-givrage	Actif à: Ferme-ture / ouverture



Signal	Module	Point	Borne	Type signal / Actif à
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	17 - 18	
		6 (AI 6)	19 - 20	
		7 (AI 7)	21 - 22	
		8 (AI 8)	23 - 24	

Modules d'extension AK-XM 102A / AK-XM 102B

Fonction

Ces modules comprennent 8 entrées pour signaux de tension tout/rien (Basse et haute tension).

Signal

AK-XM 102A pour signaux à basse tension

AK-XM 102B pour signaux à haute tension

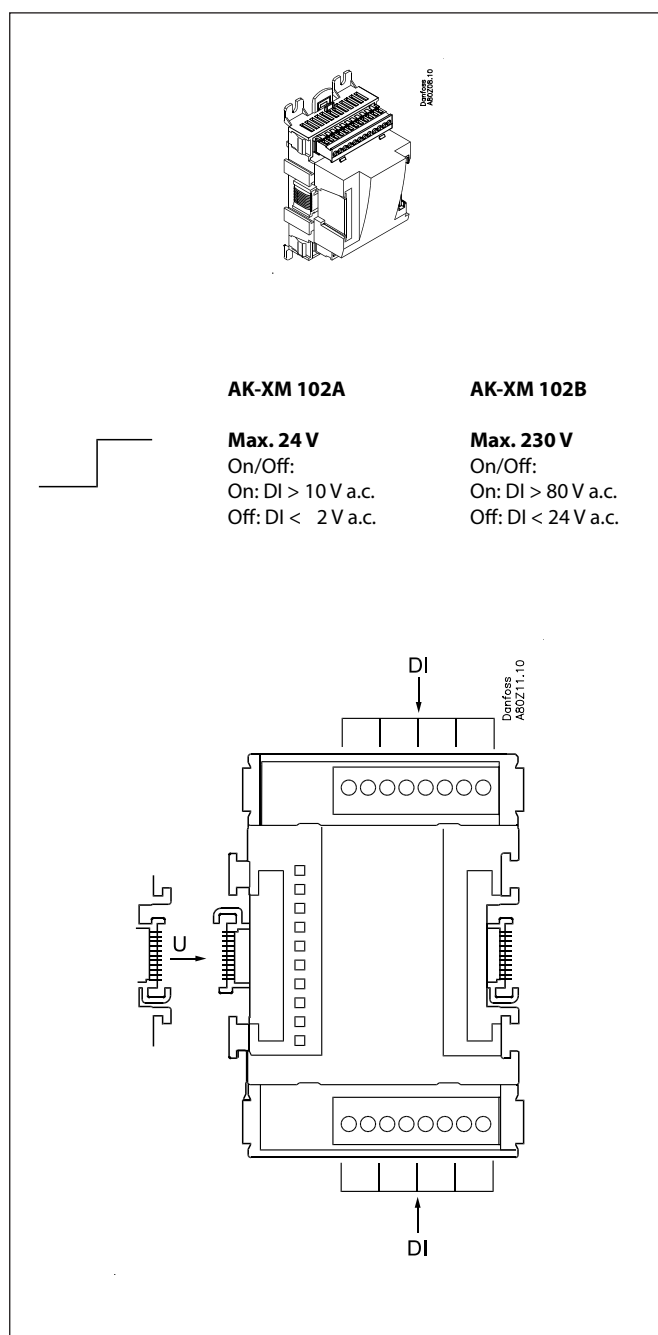
Tension d'alimentation

La tension d'alimentation du module est fournie par le module précédent de la chaîne.

Diodes lumineuses

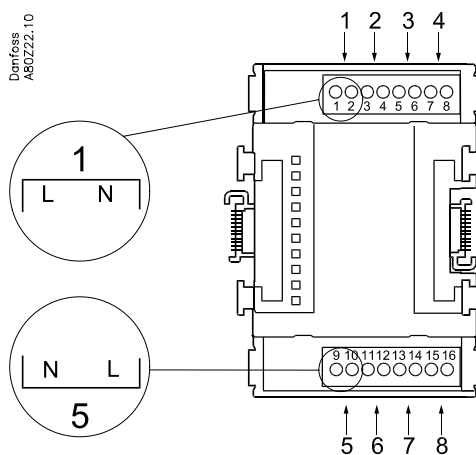
Voici leur signification :

- Module sous tension
- Communication avec la carte socle active (rouge = erreur)
- Etat de chacune des entrées de 1 à 8 (allumée = sous tension)



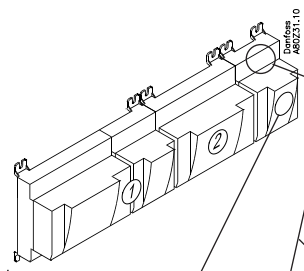
Point

Point	1	2	3	4
Type	DI1	DI2	DI3	DI4



Point	5	6	7	8
Type	DI5	DI6	DI7	DI8

	Signal	Actif à
DI AK-XM 102A: Max. 24 V AK-XM 102B: Max. 230 V 	Jour/ Nuit Porte Dé- givrage	Fermeture <i>(sous tension)</i> / Ouverture <i>(hors tension)</i>



Signal	Module	Point	Borne	Actif à
		1 (DI 1)	1 - 2	
		2 (DI 2)	3 - 4	
		3 (DI 3)	5 - 6	
		4 (DI 4)	7 - 8	
		5 (DI 5)	9 - 10	
		6 (DI 6)	11 - 12	
		7 (DI 7)	13 - 14	
		8 (DI 8)	15 - 16	

Modules d'extension AK-XM 204A / AK-XM 204B

Fonction

Ces modules comprennent 8 sorties de relais.

Tension d'alimentation

La tension d'alimentation du module est fournie par le module précédent de la chaîne.

Commande manuelle du relais

En façade, huit commutateurs permettent la commande manuelle des relais.

Soit en position Off (rien) ou On (tout).

En position Auto, le régulateur est en charge de la commande.

Diodes lumineuses

Il y a deux rangs de diodes. Voici leur signification :

Rang de gauche :

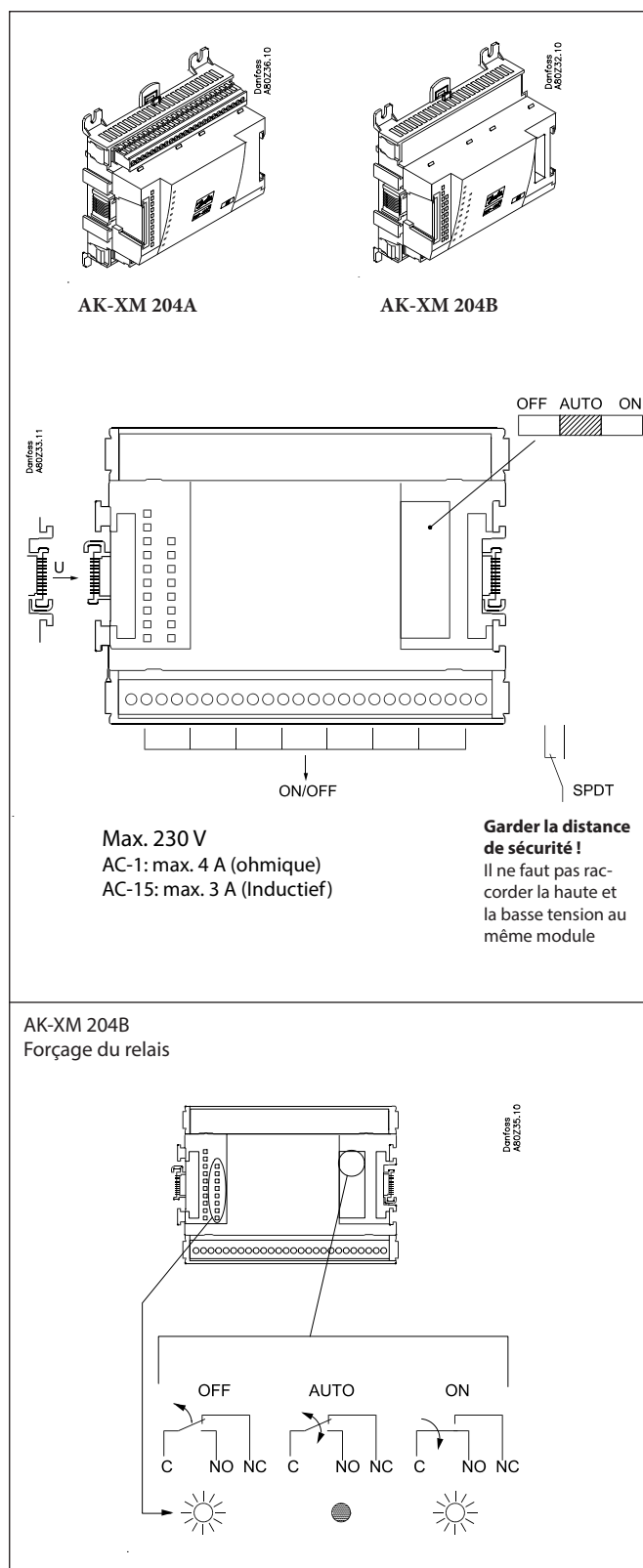
- Régulateur sous tension
- Communication avec la carte socle active (rouge = erreur)
- Etat des sorties DO1 à DO8

Rang de droite : (seul AK-XM 204B)

- Commande manuelle des relais
Allumée = commande manuelle
Eteinte = pas de commande manuelle

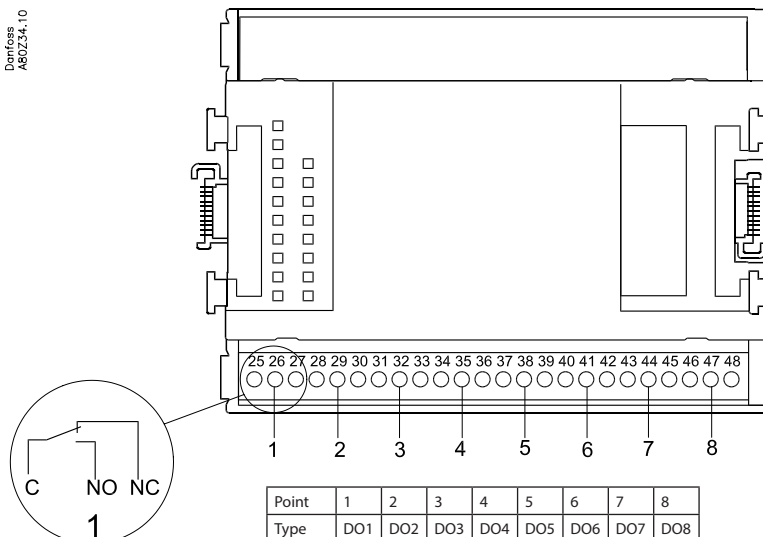
Fusibles

En arrière de la partie supérieure, un fusible protège chaque sortie.

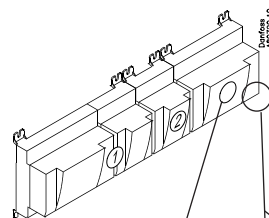


Point

Danfoss
A80Z34.10



	Signal	Actif à
DO	Ventila- teur Alarme Eclairage Cordons chauf- fants Dégi- vrage Volets de nuit Vannes Compres- seur	On / Off



Signal	Module	Point	Borne	Actif à
		1 (DO 1)	25 - 26 - 27	
		2 (DO 2)	28 - 29 - 30	
		3 (DO 3)	31 - 32 - 33	
		4 (DO 4)	34 - 35 - 36	
		5 (DO 5)	37 - 38 - 39	
		6 (DO 6)	40 - 41 - 42	
		7 (DO 7)	43 - 44 - 45	
		8 (DO 8)	46 - 47 - 48	

Modules d'extension AK-XM 205A / AK-XM 205B

Fonction

Ces modules comprennent :
 8 entrées analogiques pour capteurs, transmetteurs de pression, signaux de tension et signaux de contacts.
 8 sorties de relais

Tension d'alimentation

La tension d'alimentation du module est fournie par le module précédent de la chaîne.

Seulement AK-XM 205B

Commande manuelle des relais

En façade, huit commutateurs permettent la commande manuelle des relais.

Soit en position Off (rien) ou On (tout).

En position Auto, le régulateur est en charge de la commande.

Diodes lumineuses

Il y a deux rangs de diodes. Voici leur signification :

Rang de gauche :

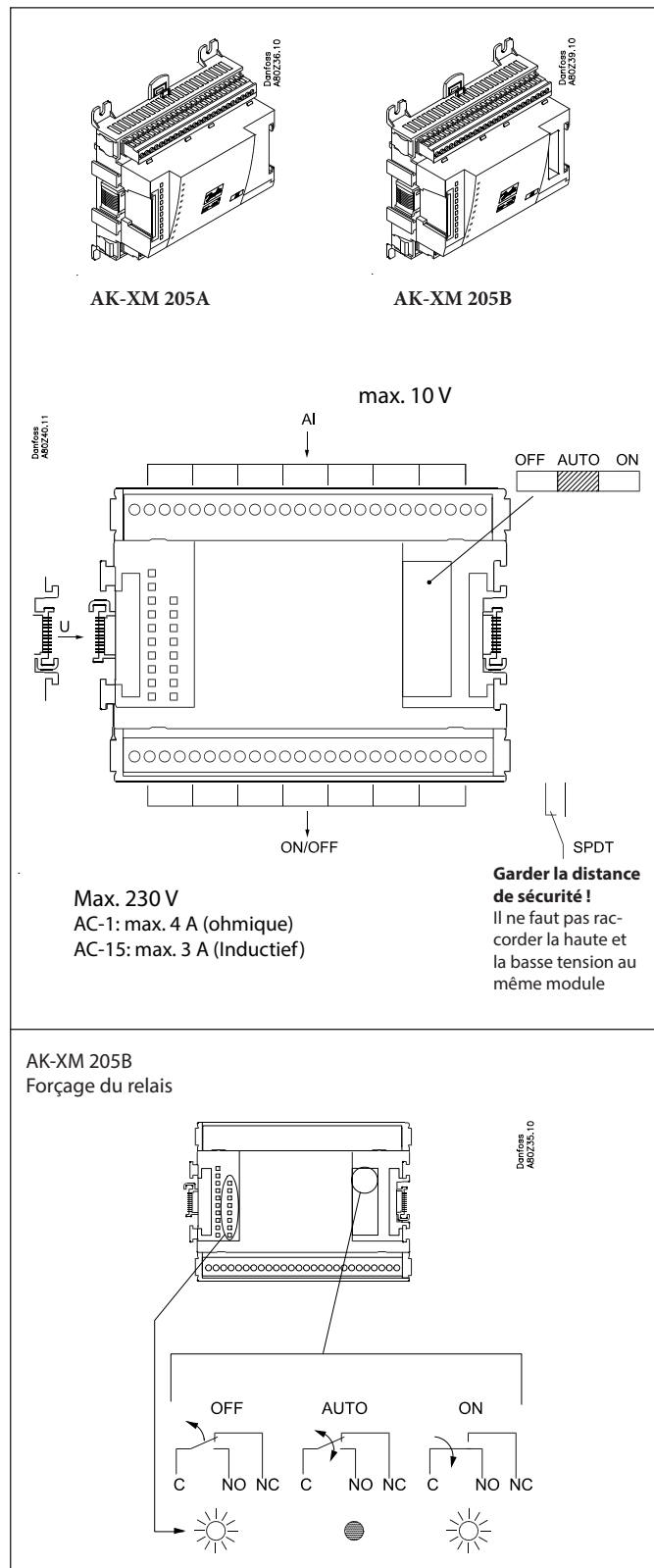
- Régulateur sous tension
- Communication avec la carte socle active (rouge = erreur)
- Etat des sorties DO1 à DO8

Rang de droite : (Seul AK-XM 205B)

- Commande manuelle des relais
- Allumée = commande manuelle
- Eteinte = pas de commande manuelle

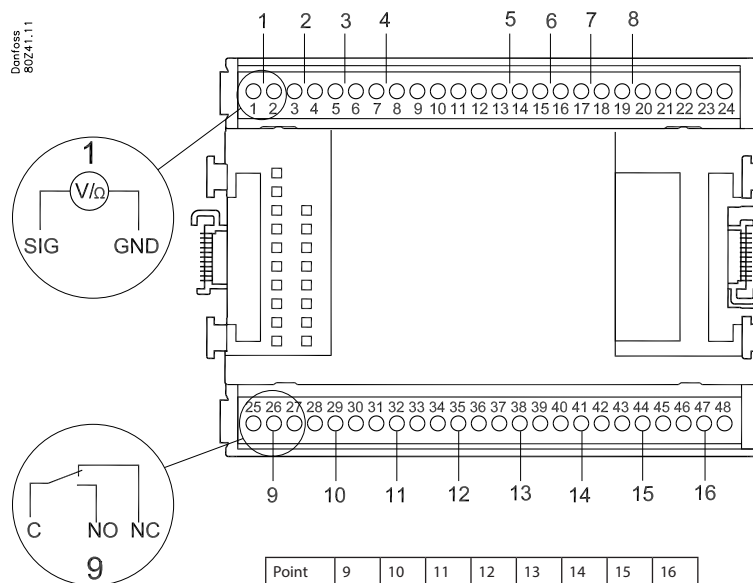
Fusibles

En arrière de la partie supérieure, un fusible protège chaque sortie.



Point

Point	1	2	3	4	5	6	7	8
Type	AI1	AI2	AI3	AI4	AI5	AI6	AI7	AI8



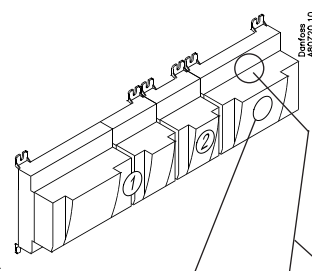
Borne 9: 12V
Borne 10: 5V

Borne 21: 12V
Borne 22: 5V

Borne 11, 12, 23, 24 : (Blindage)

Point	9	10	11	12	13	14	15	16
Type	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8

	Signal	Type Signal
S Pt 1000 ohm/0°C	S...	Pt 1000
P AKS 32R AKS 2050 AKS 32	P...	AKS 32R AKS 2050 -1 - xx bar AKS 32 -1 - zz bar
U	V...	0 - 5 V 0 - 10 V
On/Off	Jour /Nuit Porte Dégi- vrage	Actif à: Fermeture / ouverture
DO	Ventila- teur 1 Alarme Eclairage Cordons chauffants Dégivrage Volets de nuits Vannes Comp.	Actif à: on / Off



Signal	Module	Point	Borne	Type signal / Actif à
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	
		4 (AI 4)	7 - 8	
		5 (AI 5)	13 - 14	
		6 (AI 6)	15 - 16	
		7 (AI 7)	17 - 18	
		8 (AI 8)	19 - 20	
		9 (DO 1)	25 - 26 - 27	
		10 (DO 2)	28 - 29 - 30	
		11 (DO 3)	31 - 30 - 33	
		12 (DO 4)	34 - 35 - 36	
		13 (DO 5)	37 - 36 - 39	
		14 (DO6)	40 - 41 - 42	
		15 (DO7)	43 - 44 - 45	
		16 (DO8)	46 - 47 - 48	

Modules d'extension AK-XM 107

Fonction

Ces modules comprennent 8 entrées pour le comptage des impulsions.

L'AK-LM 350 peut détecter des signaux à partir de 8 signaux d'impulsion.

L'entrée peut aussi être utilisée pour enregistrer un signal de synchronisation ou un signal tout/rien. (Fonction DI.)

Tension d'alimentation

La tension d'alimentation du module est fournie par le module précédent de la chaîne.

Diodes lumineuses

Voici leur signification :

- Module sous tension
- Communication avec la carte socle active (rouge = erreur)

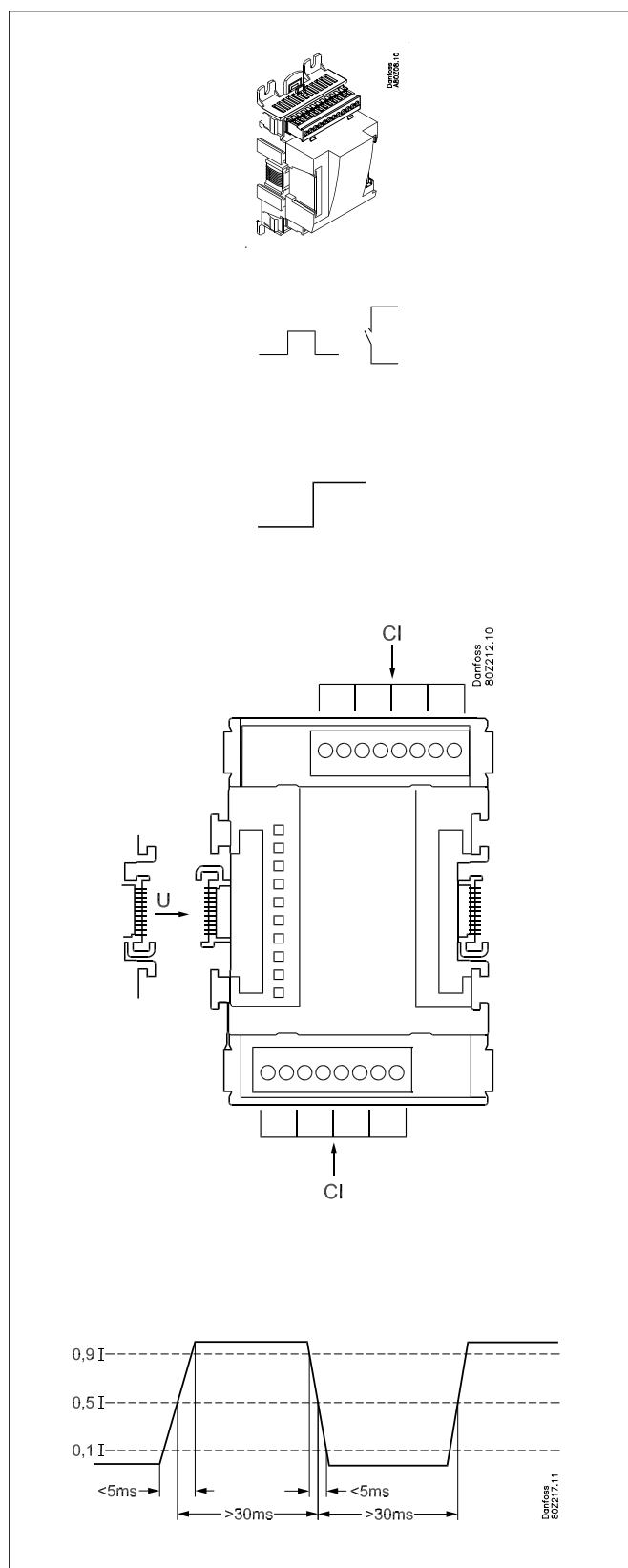
(Il n'y a pas de voyant pour les entrées de signaux individuels.)

Signal

Le signal est enregistré conformément à la norme DIN 43864.

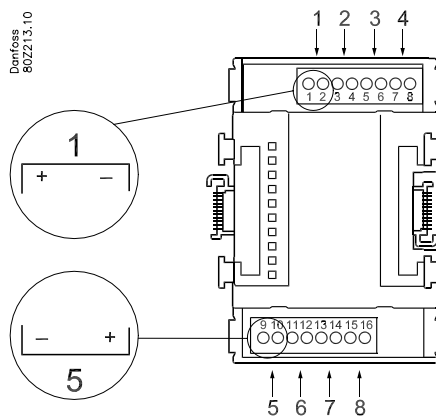
Les temps de montée et de descente doivent être inférieurs à 5 ms.

Les temps de marche et d'arrêt doivent être supérieurs à 30 ms.



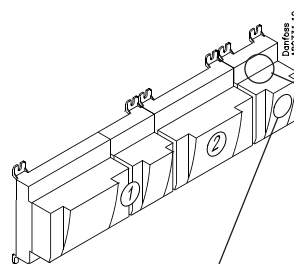
Point

Point	1	2	3	4
Type	CI1	CI2	CI3	CI4



Point	5	6	7	8
Type	CI5	CI6	CI7	CI8

	Signal	Actif à
CI	<p>Pulse</p>	---



Signal	Module	Point	Borne	Type signal / Actif à
		1 (CI 1)	1 - 2	---
		2 (CI 2)	3 - 4	---
		3 (CI 3)	5 - 6	---
		4 (CI 4)	7 - 8	---
		5 (CI 5)	9 - 10	---
		6 (CI 6)	11 - 12	---
		7 (CI 7)	13 - 14	---
		8 (CI 8)	15 - 16	---

Module d'extension AK-OB 101A

Fonction

Ce module est une horloge avec pile de réserve.

Il convient aux régulateurs non connectés à une transmission de données avec d'autres régulateurs.

On utilise le module si le régulateur a besoin d'une pile de réserve pour les fonctions suivantes :

- Horloge
- Heures fixes pour commutations jour/nuit
- Heures fixes pour dégivrages
- Conservation du registre d'alarmes en cas de panne de courant
- Conservation du registre de températures en cas de panne de courant

Connexion

Le module est à connecter.

Emplacement

Le module est à placer sur la carte à l'intérieur de l'unité à moteur.

Point

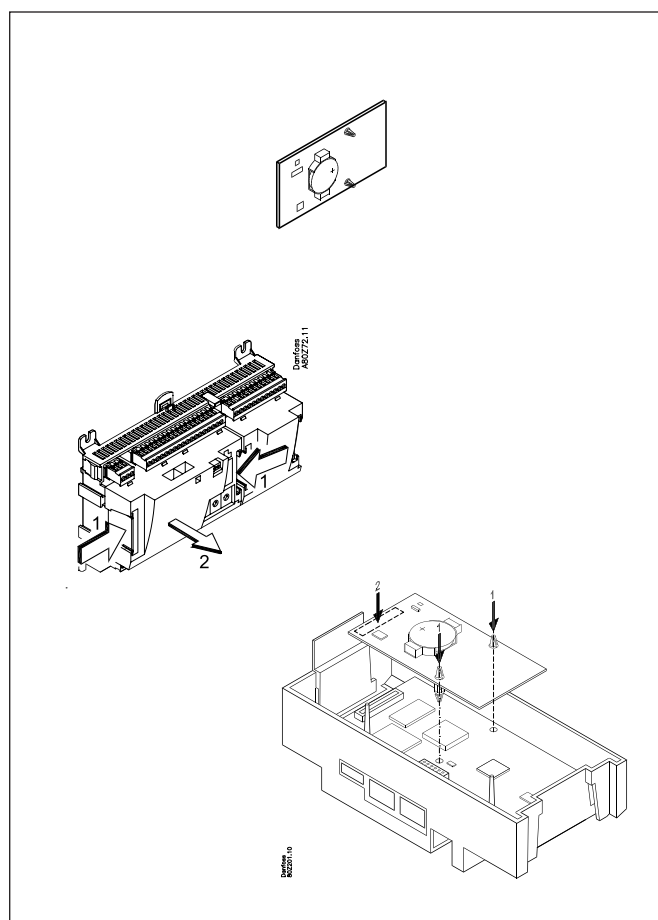
Il n'est pas nécessaire de définir un point pour un module d'horloge – il suffit de le connecter.

Durée de vie de la pile

La pile a une vie de plusieurs années – même en cas de pannes de courant fréquentes.

Une alarme indique le changement imminent de la pile.

Au moment de l'alarme, la pile peut encore fonctionner plusieurs mois.



Module transformateur AK-PS 075 / 150

Fonction

Alimentation de 24 V c.c. du régulateur.

Tension d'alimentation

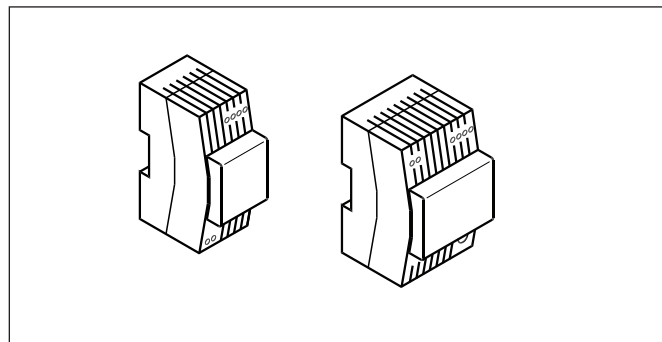
230 V c.a. ou 115 V c.a. (de 100 V c.a. à 240 V c.a.)

Emplacement

Sur rail DIN

Effet

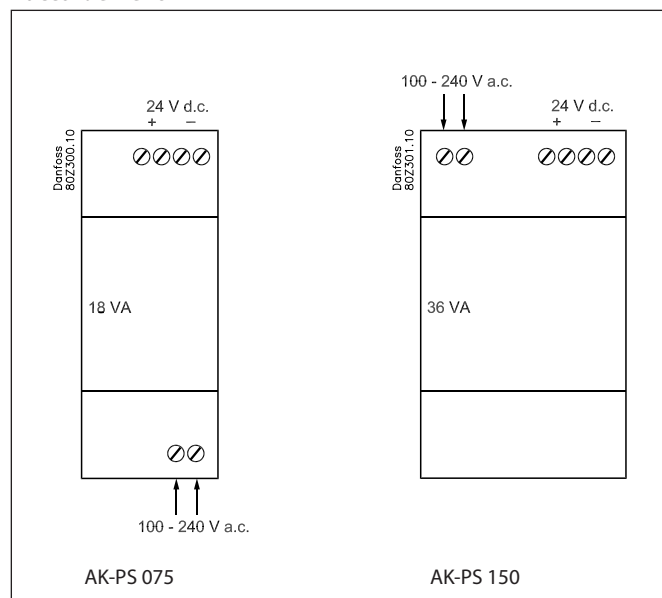
Type	Tension de sortie	Courant de sortie	Effet
AK-PS 075	24 V c.c.	0.75 A	18 VA
AK-PS 150	24 V c.c.	1.5 A	36 VA



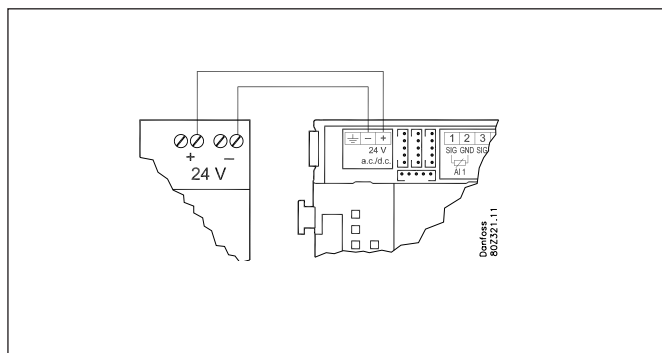
Dimensions

Type	Hauteur	Largeur
AK-PS 075	90 mm	36 mm
AK-PS 150	90 mm	54 mm

Raccordement



Alimentation d'un régulateur principal



Module de communication AK-CM 102

Fonction

Il s'agit d'un nouveau module de communication permettant d'interrompre une rangée d'extensions. Le module communique avec le régulateur par l'intermédiaire d'une transmission de données puis transfère les informations entre le régulateur et les modules d'extension connectés.

Raccordement

Module de communication et régulateur montés avec des raccords enfichables RJ 45
 Vous ne devez **rien** connecter d'autre à cette transmission de données. Vous pouvez connecter au maximum 5 modules de communication par régulateur.

Câble de communication

Un mètre du câble suivant est fourni :
 ANSI/TIA 568 B/C CAT5 UTP câble avec des connecteurs RJ45.

Emplacement

Au maximum, à 30 m du régulateur
 (La longueur totale des câbles de communication est de 30 m)

Tension d'alimentation

Le module de communication doit être raccordé avec une tension de 24 V CA ou CC.
 L'alimentation en tension du régulateur peut également servir à fournir ladite tension de 24 V. (L'alimentation du module de communication est isolée galvaniquement des modules d'extension raccordés.)
 Les bornes **n'ont pas** à être reliées à la terre.
 La consommation électrique est déterminée par la consommation électrique du nombre total de modules.
 La charge de la rangée du régulateur ne doit pas dépasser 32 VA.
 La charge de chaque rangée de AK-CM 102 ne doit pas dépasser 20 VA.

Point

Les points de raccordement sur les modules E/S doivent être définis comme si les modules constituaient des extensions les uns des autres.

Adresse

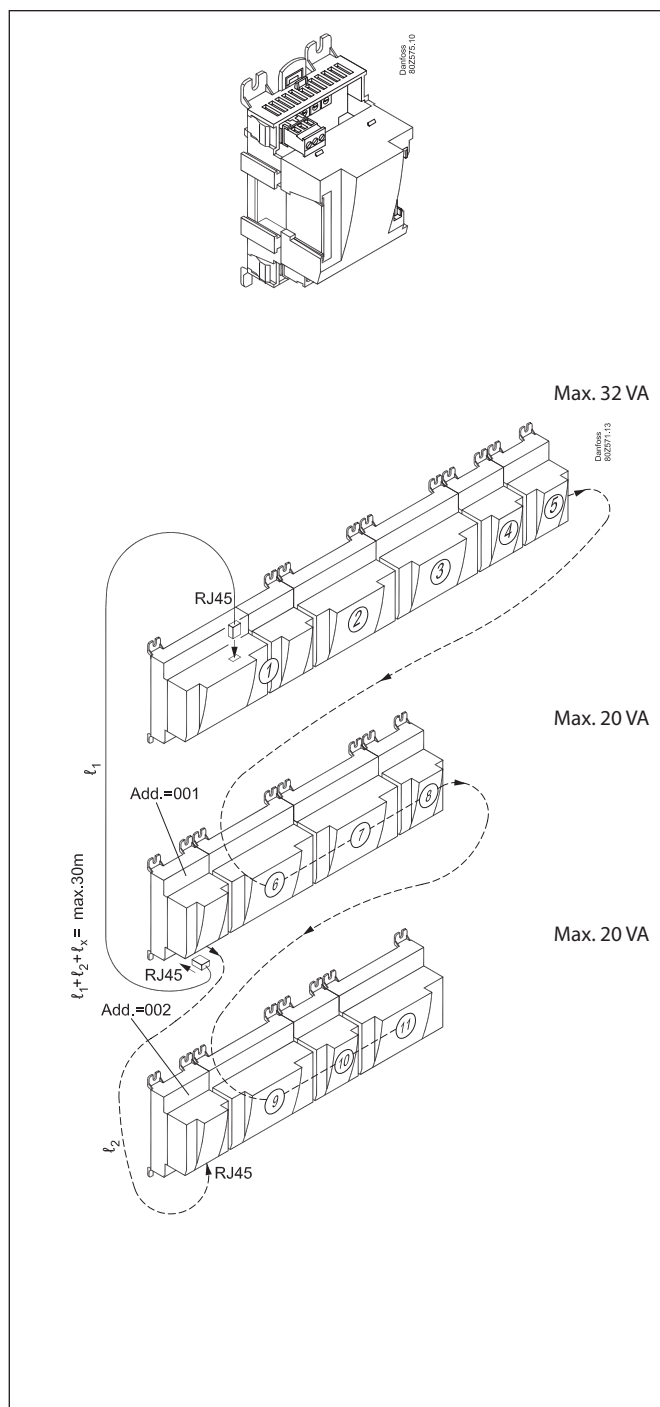
L'adresse du premier module de communication doit être paramétrée à 1 et celle du deuxième à 2. Il est possible de paramétrer l'adresse de 5 modules au maximum.

Fin

Le commutateur de fin sur le module de communication final doit être placé sur MARCHE.
 Le régulateur doit toujours être placé sur = MARCHE.

Avertissement

Tout module supplémentaire ne peut être installé qu'une fois le module final installé. (Ici, après l'installation du module n° 11 ; voir le schéma.)
 Après la configuration, l'adresse ne peut pas être modifiée.



Avant-propos sur la conception

Pour décider du nombre de modules d'extension requis, sachez que la modification d'un signal peut éventuellement rendre un module supplémentaire superflu :

- Un signal tout/rien peut être reçu de trois façons : Soit comme un signal de contact sur une entrée analogique, soit comme un signal de tension sur un module basse tension soit comme un signal de tension sur un module haute tension.
- Un signal tout/rien peut être émis de deux façons : Soit par un relais de contact, soit par un relais statique. La différence primaire est la charge admise et un relais doté d'un commutateur.

Voici un certain nombre de fonctions et de connexions qui conviennent à une régulation en cours d'étude. Le régulateur offre plus de fonctions que celles mentionnées ; toutefois, pour définir le besoin de connexions, il est tenu compte des seules fonctions mentionnées.

Fonctions

Fonction horloge

La fonction d'horloge et de passage entre heure d'été et heure d'hiver est logée dans le régulateur.

L'horloge est mise à zéro en cas de panne de courant.

Le réglage de l'horloge est conservé si le régulateur est raccordé sur un réseau avec passerelle, system manager ou si un module horloge est installé dans le régulateur.

Marche/arrêt de la régulation

La marche/arrêt de la régulation est commandée par le logiciel.

Fonction d'alarme

Pour envoyer l'alarme à un générateur de signaux, il faut utiliser une sortie de relais.

Commande forcée

Le logiciel offre la possibilité d'une commande forcée. Si un module d'extension avec sorties de relais est installé, la partie supérieure du module comporte éventuellement des commutateurs ; dans ce cas, ces commutateurs permettent de forcer chaque relais en position marche ou en position arrêt.

Transmission de données

Le module régulateur est doté de bornes pour raccorder une communication de données LON.

Les conditions imposées à l'installation ressortent d'un document séparé.

Raccordements possibles

En principe, il existe les types de connexions suivants :

Entrées analogiques « AI »

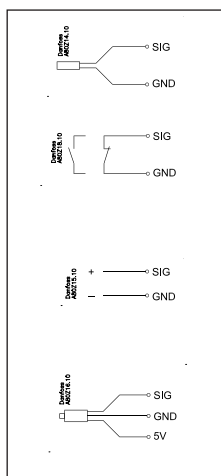
Ce signal est connecté sur deux bornes.

Réception des signaux suivants :

- Signal de température émis par un capteur Pt 1000
- Signal d'un contact assurant le court-circuit ou l'ouverture de l'entrée
- Signal de tension de 0 à 10 V
- Signal émis par un transmetteur de pression AKS 32, AKS 32R ou AKS 2050

Le transmetteur de pression est alimenté en tension par le bornier du module : il y a une alimentation 5 V et une alimentation 12 V.

La plage de travail du transmetteur de pression est définie lors de la programmation.



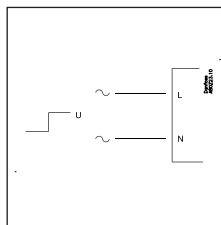
Entrées de tension tout/rien (signal DI)

Ce signal est connecté sur deux bornes.

- Il doit comprendre deux niveaux : l'entrée sous « 0 V » ou sous « tension ».

Il existe deux modules d'extension pour ce type de signal :

- Module basse tension, 24 V, par exemple
- Module haute tension, 230 V, par exemple



La fonction est définie lors de la programmation.

- Actionnement lorsque l'entrée est hors tension
- Actionnement lorsque l'entrée est sous tension.

Signaux de sortie tout/rien « DO »

Les deux types sont ici :

- Sorties à relais

Toutes les sorties à relais sont à contact inverseur, et la fonction désirée est obtenue lorsque le régulateur est hors tension.

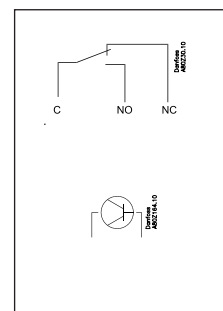
- Sorties relais statique

Principalement pour les vannes AKV qui commutent souvent mais la sortie peut raccorder un relais externe ainsi qu'une sortie de relais.

Cette sortie n'existe que sur le Module régulateur de base.

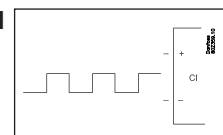
La fonction est définie lors de la programmation.

- Actionnement lorsque la sortie est alimentée
- Actionnement lorsque la sortie n'est pas alimentée



Entrées du compteur d'impulsions CI

Le signal doit être utilisé si la mesure de la consommation doit être effectuée.



Limitations

Etant donné que le système est extrêmement flexible en ce qui concerne le nombre d'unités raccordées, il y a lieu de s'assurer que vous avez respecté les quelques limitations imposées. La complexité du régulateur est fonction du logiciel, de la puissance du processeur et du volume de la mémoire. Ceci met à la disposition du régulateur un certain nombre de connexions permettant le recueil de données et d'autres pour l'actionnement de relais.

- ✓ Le total de connexion ne peut pas dépasser 120.
- ✓ Il faut limiter le nombre de modules d'extension de façon à éviter que la puissance totale absorbée ne dépasse 32 VA (régulateur compris).
- ✓ Le nombre maximum de transmetteurs de pression par module régulateur est de 5.
- ✓ Le nombre maximum de transmetteurs de pression par module d'extension est de 5.

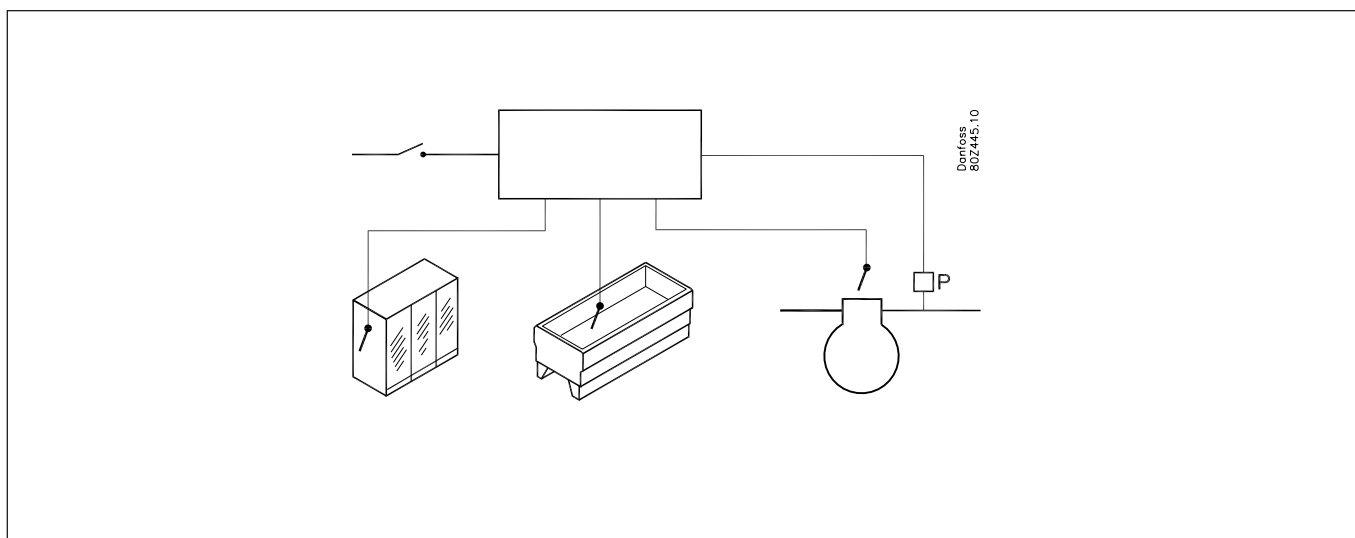
Conception d'une commande de compresseurs et de condenseurs

Procédé à suivre :

1. Faites un croquis de l'installation en question.
2. Vérifiez que les fonctions du régulateur sont à la hauteur de l'application envisagée.
3. Considérez les raccordements nécessaires.
4. Utilisez le schéma de planification. / Notez le nombre de raccordements résultant./ Faire l'addition.
5. Est-ce que le nombre de raccordements possibles du module régulateur suffit ? Si ce n'est pas le cas, suffit-il de changer un signal d'entrée tout/rien de signal de tension en signal de contact ou faut-il installer un module d'extension ?
6. Prenez une décision concernant les modules d'extension nécessaires.
7. Vérifiez que les limitations sont respectées.
8. Calculez la longueur totale des modules.
9. Accouplez les modules.
10. Décidez les points de raccordement.
11. Elaborez un schéma de raccordement ou un développé.
12. Tension d'alimentation / puissance du transformateur.

← Suivez ces 12 points.

1 Croquis



Faites un croquis de l'installation en question.

2 Unité de surveillance

Davantage d'informations sur les fonctions vous sont présentées dans le chapitre 5.
Signaux du COP au chapitre 6.

	AK-LM 350
Utilisation	
Surveillance de la température, de la pression, de la tension et des signaux tout/rien	x
Calcul du COP	x
Fonctions générales de relais des thermostats, pressostats, tensions et signaux tout/rien	x
Mesure de la consommation via les entrées d'impulsions	x
Relais d'alarme	x
Fonction thermostatique	
Nombre	5
Valeurs d'activation et de dés activation du relais	x
Limites d'alarme et temporisations	x
Temporisation étendue pendant le dégivrage	x
Suspension des alarmes pendant le nettoyage du meuble	x
Fonctions du pressostat	
Nombre	5
Valeurs d'activation et de dés activation du relais	x
Limites d'alarme et temporisations	x
Signal de tension	
Nombre	5
Adaptation du signal de lecture, par exemple 0-10 V = 0-100 % d'humidité	x
Valeurs d'activation et de dés activation du relais	x
Limites d'alarme et temporisations	x
Temporisations lors de l'activation et de la dés activation des relais	x
Signaux tout/rien	
Nombre	16
Contact fermé/signal de 24 V/signal de 230 V	x
Fonction d'alarme et de relais avec temporisation	x
Fonction de compteur du commutateur sur On	x
Compteur de temps pour On	x
Mesure de la consommation	
Nombre	8
Signal d'impulsion conforme à la norme DIN 43864	x
Signal de synchronisation (relié à une entrée d'impulsion séparée)	1
Relevé de consommation des 24 heures écoulées	x
Relevé de consommation au cours de la semaine écoulée	x
Relevé de la consommation totale depuis le dernier réarmement	x
Relais d'alarme	
Nombre	2
Priorité élevée ou priorité faible à élevée	x
Divers	
Priorités d'alarmes	x
Correction de la sonde	x

3

Raccordements

Voici une liste des raccordements possibles.
Voici les utilisations possibles des raccords. Les messages sont lisibles en contexte avec le point 4 du tableau.

Entrées analogiques

Sondes de température

Sondes de température qui peuvent être utilisées par des thermostats pour la surveillance, le contrôle des relais et les fonctions d'alarme (S1-S40).

Signal de tension

Signaux de tension qui peuvent être utilisés pour la surveillance, le contrôle des relais et les fonctions d'alarme (entrées de tension 1-20).

Transmetteurs de pression

Signaux du transmetteur de pression qui peuvent être utilisés par des pressostats pour la surveillance, le contrôle de relais et les fonctions d'alarme (P1 - P20).

Entrées d'impulsion

- Relevé d'énergie
- Synchronisation

Entrées tout/rien

Fonction de contact (sur une entrée analogique)

ou

Signal de tension (sur un module d'extension)

Signaux tout/rien qui sont utilisés pour la surveillance, le contrôle de relais et les fonctions d'alarme (DI1-DI20).

- Signaux de dégivrage qui sont utilisés pour étendre les temporisations d'alarme des thermostats.
- Signal de nettoyage de l'appareil permettant d'arrêter les alarmes du thermostat.
- Signal de réarmement du relais d'alarme (fonction de sourdine).

Sorties tout/rien

Sorties de relais

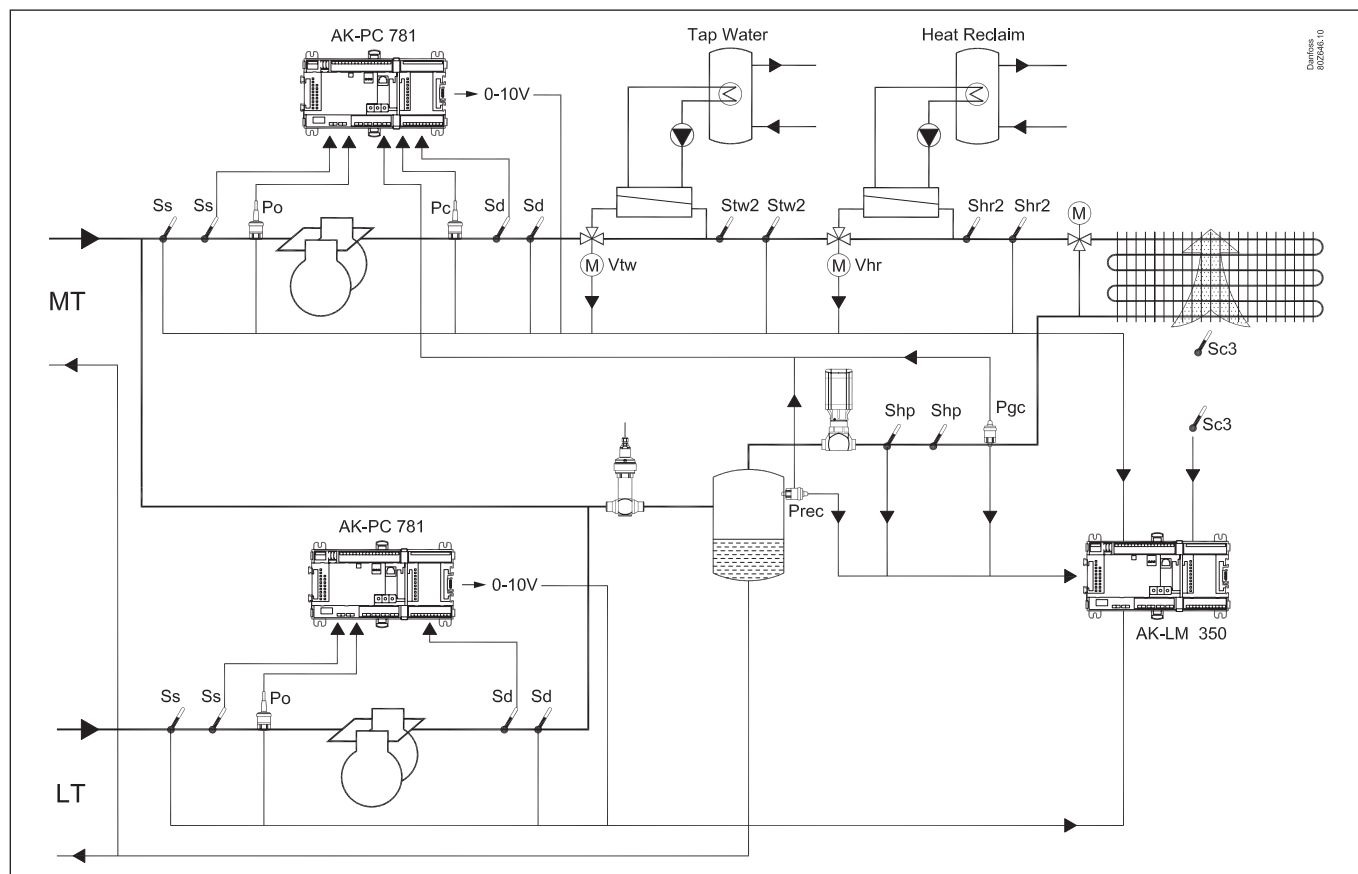
- Fonctions des thermostats 1-5
- Signaux de tension 1-5
- Fonctions des pressostats 1-5
- Fonctions des entrées digitales 1-16
- Relais d'alarme 1-2

Exemple

Calcul du COP sur un système de suralimentation au CO₂ avec récupération de chaleur.

- Les relevés de pression peuvent être récupérés des autres régulateurs AK lorsque le signal provient des transmetteurs ratiométriques AKS 32R et AKS 2050.

- Les relevés de température **ne peuvent pas** être partagés.
- La puissance connectée actuelle peut être récupérée avec un signal 0-10 V depuis les autres régulateurs AK.
- Enregistrez la position des vannes à trois voies (signal marche/arrêt).



Les données de cet exemple sont utilisées à la page suivante.

Les modules suivants doivent donc être utilisés :

- Unité de surveillance AK-LM 350
- Module d'extension AK-XM 101A avec entrées analogique

4

Schéma de spécification								7				
<p>Ce schéma vous aide à vérifier si le régulateur de base comprend assez d'entrées et de sortie. Si ce n'est pas le cas, il faut ajouter au régulateur un ou plusieurs des modules d'extension mentionnés.</p> <p>Notez vos besoins en raccordements et faites en la somme.</p>		Signal d'entrée analogique		Signal de tension tout/rien		Signal de tension tout/rien		Signal d'impulsion		Signal de sortie tout/rien		Limitations
		Exemple		Exemple		Exemple		Exemple		Exemple		
Entrées analogue												P = Max. 5
Sonde de température S1- S40		8										
Signal de tension Volt-entrée 1-20		2										
Transmetteurs de pression P1 - P20		5										
Entrées tout/rien (DI1 - DI20)		Contact		24 V		230 V						
Surveillance												
Temporisations de dégivrage étendues												
Signal de nettoyage du meuble												
Signal de réarmement du relais d'alarme												
Position Vanne		2										
Entrées d'impulsion												
Mesure de l'énergie (1-8)												
Signal de synchronisation												
Sorties tout/rien												
Relais des fonctions des thermostats (1-5)												
Relais des signaux de tension (1-5)												
Relais des fonctions des pressostats (1-5)												
Relais des fonctions des entrées digitales (1-16)												
Relais d'alarme (1-2)												
5 Total de raccordements pour la régulation		17		0		4		1		0		Au total = max. 120
Nombre de raccordements d'un module régulateur		11 11		0 0		0 0		0 0		8 8		
Raccordements complémentaires (éventuellement)		6		0		4		1		0		
6 Les raccordements complémentaires sont obtenus d'un ou de plusieurs modules d'extension		Total										
AK-XM 101A (8 entrées analogiques)		+1										___ pcs. á 2 VA = ___
AK-XM 102A (8 entrées digitales basse tension)												___ pcs. á 2 VA = ___
AK-XM 102B (8 entrées digitales haute tension)												___ pcs. á 2 VA = ___
AK-XM 107A (8 entrées pulse)												___ pcs. á 2 VA = ___
AK-XM 204A / B (8 sorties de relais)												___ pcs. á 5 VA = ___
AK-XM 205A / B (8 entrées anal. + 8 sorties relais)												___ pcs. á 5 VA = ___
												1 pièce. á 8 VA = 8
												Au total =
												Au total = 32 VA maxi

Exemple
Aucune des 3 limites n'est dépassée => OK

8 Longueur

Si vous utilisez beaucoup de modules d'extension, le régulateur est prolongé en conséquence. La série de modules est une unité continue qui ne doit pas être rompue.

La largeur unitaire est 72 mm.

Les modules de la série 100 comprennent 1 unité

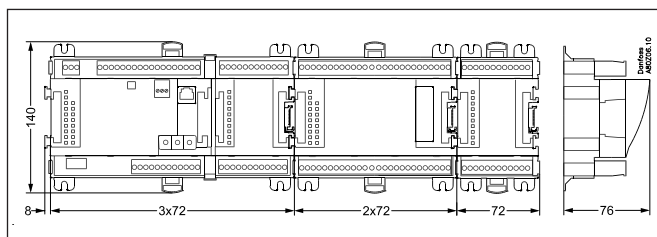
Les modules de la série 200 comprennent 2 unités

Le régulateur comprend 3 unités

La longueur d'une unité d'ensemble est donc $n \times 72 + 8$

ou autrement dit :

Module	Type	Nombre	à	Longueur
Module régulateur	Série 300	1	x	224
Module d'extension	Série 200	—	x	144
Module d'extension	Série 100	—	x	72
Longueur hors tout				= ___ mm



Exemple:

Module régulateur + 1 module d'extension série 100 =
224 + 72 = 296 mm.

9 Accouplement des modules

Commencer par le module régulateur de base et connecter ensuite les modules d'extension choisis. L'ordre d'installation est sans importance.

Il ne faut pas, par contre, changer l'ordre des Modules après que la programmation du régulateur est faite, en particulier les connexions se trouvant sur quels modules et sur quelles bornes.

Les modules sont fixés l'un à l'autre et maintenus ensemble par un connecteur qui transmet aussi la tension d'alimentation et la transmission de données interne au Module suivant.

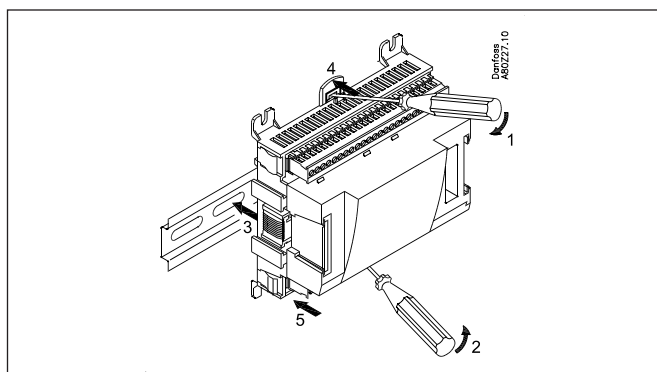
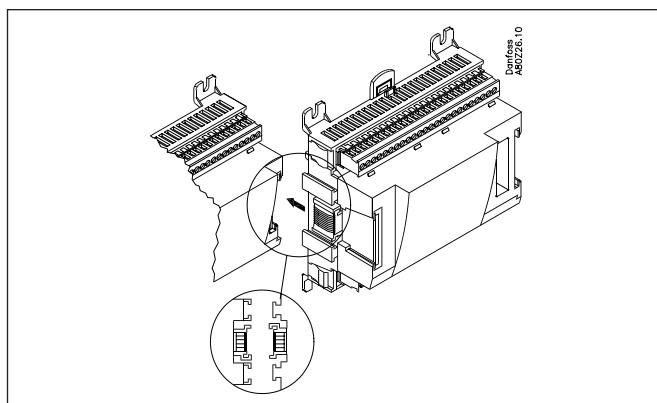
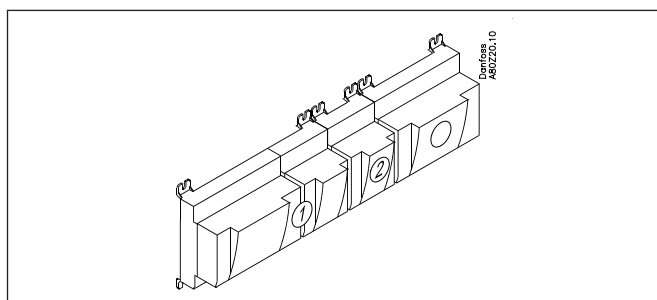
Mettre toujours les appareils hors tension pour le montage et le démontage.

Le connecteur du Module de base est protégé par un capuchon : installer ce capuchon sur le dernier connecteur libre pour le protéger contre la pénétration d'impuretés et les courts-circuits.

Après démarrage, le régulateur contrôle en permanence si la connexion aux Modules subséquents est intacte. Cet état est affiché par une diode lumineuse.

Si les deux fixations rapides du au rail DIN sont en position ouverte, on peut glisser le module en place sur le rail, quelle que soit la place du module dans l'ordre.

Le démontage se fait lui aussi avec les deux fixations rapide en position ouverte.



10 Décidez les point de raccordement

Toutes les connexions seront programmées avec leur point de départ (module et point), c'est à dire, en principe, que leur emplacement importe peu, à condition de choisir le type correct d'entrée ou de sortie.

- Le régulateur de base est le Module n° 1, le module suivant est n° 2 et ainsi de suite.
- Un point est constitué par les deux ou trois bornes d'une entrée ou d'une sortie (deux bornes pour un capteur et trois bornes pour un relais, par exemple).

Procédez à ce point aux préparatifs du schéma de raccordement et de la programmation (configuration) définies. Pour faciliter cette tâche, remplissez le schéma de raccordement pour les Modules actuels.

Principe:

Nom	Module	Point	Fonction
<i>p.ex compresseur 1</i>	x	x	ON
<i>p.ex compresseur 2</i>	x	x	ON
<i>p. ex relais d'alarme</i>	x	x	OFF
<i>p.ex P0</i>	x	x	AKS 32R (-1 - 6 bar)

Le schéma de raccordement du régulateur et des éventuels modules d'extension est relevé plus loin dans le manuel, à partir du chapitre « Sommaire de modules ».

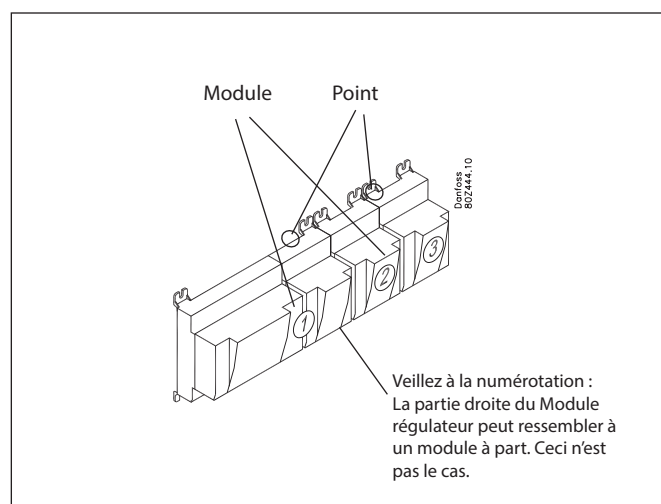
Pour le régulateur :

Signal	Modul	Punkt	Klemme	Signal type / Aktive ved
		1 (AI 1)	1 - 2	
		2 (AI 2)	3 - 4	
		3 (AI 3)	5 - 6	

- Les colonnes 1, 2, 3 et 5 sont destinées à la programmation
- Les colonnes 2 et 4 sont destinées au schéma de raccordement.

Exemple :

Signal	Module	Point	Borne	Type signal / Actif à
Ss MT	1	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Sd MT		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
Puissance du comp. MT enclenché		3 (AI 3)	5 - 6	0-10 V
Stw2		4 (AI 4)	7 - 8	Pt 1000
Shr2		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Pgc MT		6 (AI 6)	11 - 12	AKS 2050-159
Prec MT		7 (AI 7)	13 - 14	AKS 2050-159
Vtw		8 (AI 8)	19 - 20	Ouvert
Vhr		9 (AI 9)	21 - 22	Ouvert
Po MT		10 (AI 10)	23 - 24	AKS 2050-59
Pc MT		11 (AI 11)	25 - 26	AKS 2050-159
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
		16 (DO 5)	39-40-41	ON
		17 (DO6)	42-43-44	ON
		18 (DO7)	45-46-47	ON
		19 (DO8)	48-49-50	OFF
	24	-		
	25	-		



Conseil

En annexe, 16 types d'installations générales sont décrits. Si votre usine ressemble de près à l'un des types présentés, vous pouvez utiliser les points de raccordement indiqués pour ce type.

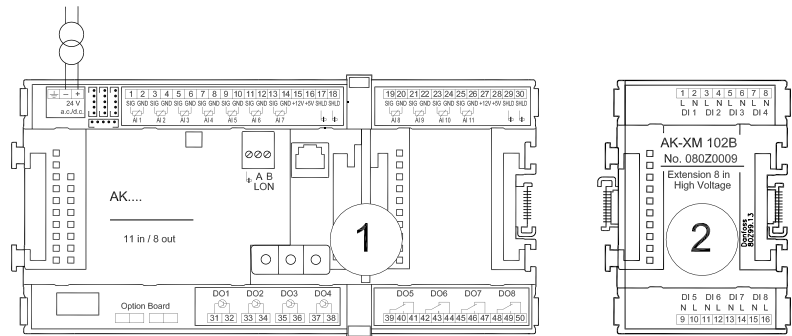
Signal	Module	Point	Borne	Type signal / Actif à
Sc3	2	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Shp		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
		3 (AI 3)	5 - 6	
Po LT		4 (AI 4)	7 - 8	AKS 2050-59
Ss LT		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Sd LT		6 (AI 6)	11 - 12	Pt 1000
Puissance du comp. LT enclenché		7 (AI 7)	13 - 14	0-10 V
		8 (AI 8)	15 - 16	

11

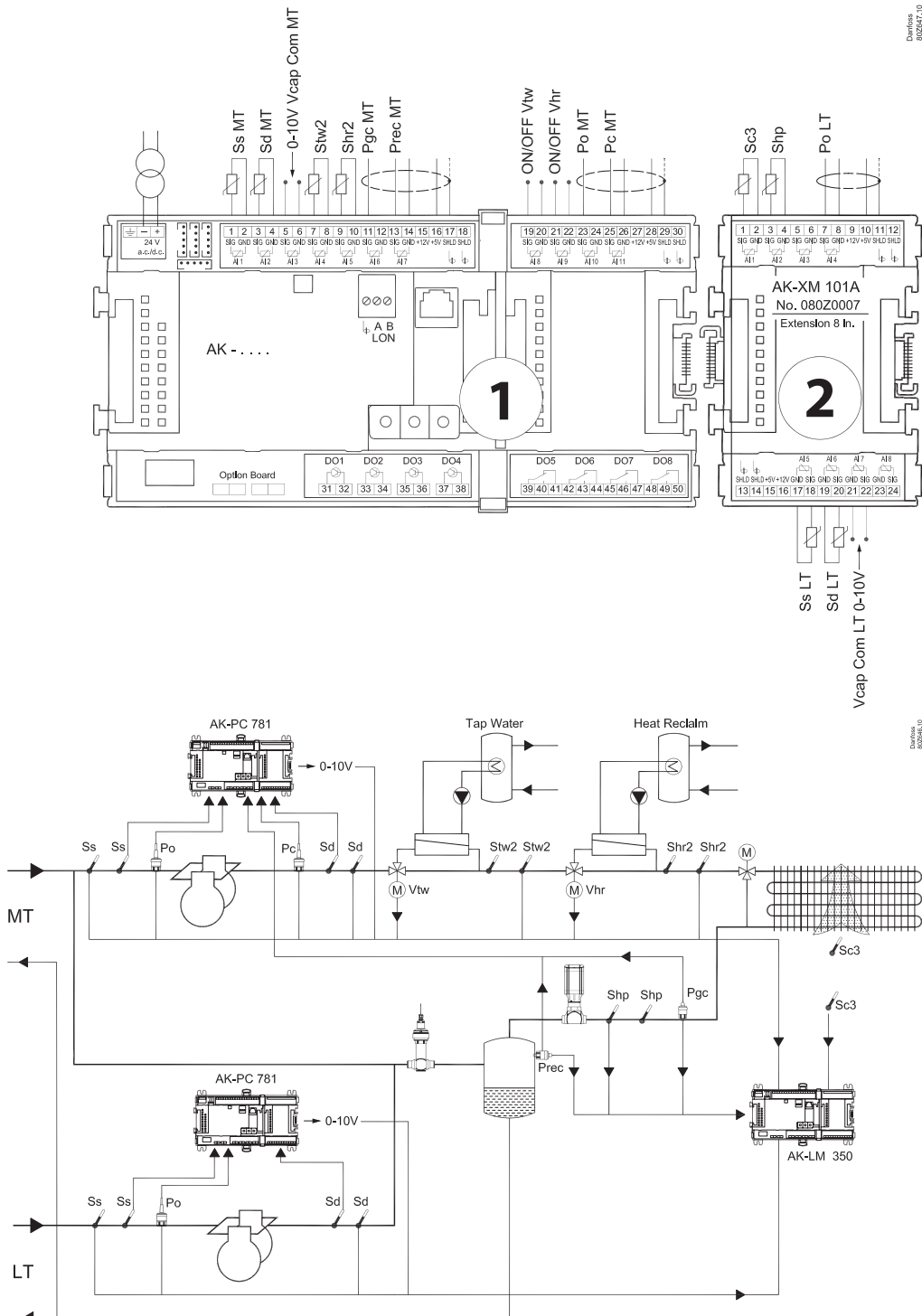
Schéma de raccordement

Demandez les plans de chaque module à Danfoss.
Format = dwg et dxf.

Vous pouvez ensuite inscrire le numéro du module dans le cercle et tracer les raccordements.



Exemple



12

Tension d'alimentation

La tension d'alimentation est branchée uniquement sur le module régulateur de base. Les autres modules sont alimentés par les connecteurs reliant les modules.

La tension doit être 24 V +/-20%. Il faut utiliser un transformateur par module régulateur. Le transformateur doit être de classe II.

Le 24 V ne doit pas être partagé avec d'autres régulateurs ou appareils. Les entrées et les sorties analogiques ne sont pas galvaniquement isolées de la tension d'alimentation.

Ne pas mettre à la terre le secondaire du transformateur.

Puissance du transformateur

Le besoin en puissance augmente avec le nombre de Modules installés :

Module	Type	Nombre à	Puissance
Régulateur de base		1 x 8 =	8 VA
Module d'extension	série 200	- x 5 =	__ VA
Module d'extension	série 100	- x 2 =	__ VA
Au total			__ VA

Exemple:

Régulateur principal	8 VA
+ 1 module d'extension série 100	2 VA

Puissance du transformateur (minimum) 10 VA

Sommaire des modules

1. Régulateur

Type	Fonction	Utilisation	Langue	Numéros de code	Exemple
AK-LM 350	Unité de surveillance avec calcul du COP	Surveillance de la température, de la pression, de la tension, etc.	Anglais, allemand, français, Italien, hollandais, espagnol, portugais, danois, finlandais, russe, polonais, tchèque, chinois	080Z0176	x

2. Modules d'extension et aperçu des entrées et sorties

Type	Entrées analogiques	Sorties tout/rien		Entrées de tension tout/rien (Signal DI)		Sorties analogiques	Module avec commutateurs	Numéros de code	Exemple
	Pour capteurs, transmetteurs de pression etc.	Relais (SPDT)	Relais statique	Basse tension (80 V maxi)	Haute tension (260 V maxi)	0-10 V c.c.	Pour la commande manuelle des relais de sortie		
Régulateur	11	4	4	-	-	-	-	-	
Module d'extension									
AK-XM 101A	8							080Z0007	x
AK-XM 102A				8				080Z0008	
AK-XM 102B					8			080Z0013	
AK-XM 204A		8						080Z0011	
AK-XM 204B		8					x	080Z0018	
AK-XM 205A	8	8						080Z0010	
AK-XM 205B	8	8					x	080Z0017	
AK-XM 107A						8		080Z0020	

3. Commande et accessoires AK

Type	Fonction	Utilisation	Numéros de code	Exemple
Opération				
AK-ST 500	Logiciel pour la commande des régulateurs AK	AK-commande	080Z0161	x
-	Câble reliant le PC et le régulateur AK	AK - Com port	080Z0262	x
-	Câble reliant le câble du modem et le régulateur AK Câble reliant le câble PDA et le régulateur AK	AK - RS 232	080Z0261	
	Câble reliant le PC et le régulateur AK	AK - USB	080Z0264	
Accessoires	Module transformateur 230 V / 115 V jusqu'à 24 V			
AK-PS 075	18 VA	Alimentation du régulateur	080Z0053	x
AK-PS 150	36 VA		080Z0054	
Accessoires	Horloge en temps réel pour régulateurs nécessitant une fonction d'horloge sans être connecté à une transmission de données			
AK-OB 101A	Horloge en temps réel avec pile de réserve	A monter à l'intérieur d'un régulateur AK	080Z0252	
Accessoires	Modules de communication pour régulateurs lorsque les modules ne peuvent être raccordés en continu			
AK-CM 102	Module de communication	Transmission de données pour modules d'extension externes	080Z0064	

3. Montage et câblage

Ce chapitre décrit la façon dont le régulateur est :

- Monté
- Raccordé

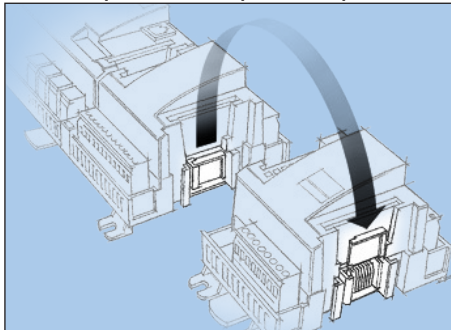
Nous avons choisi dans cet exemple de reprendre le point de départ que nous avons précédemment utilisé, à savoir les modules suivants :

- module de surveillance AK-LM 350
- Module d'entrée analogique AK-XM 101A

Montage

Montage d'un module E/S sur le module de base

1. Pour déplacer le capuchon protecteur

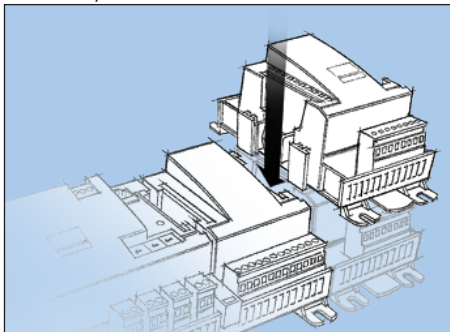


Enlevez le capuchon du connecteur situé à droite du module de base.

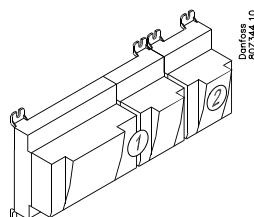
Placez le capuchon sur le connecteur à droite du module E/S qui sera monté tout à fait à droite sur l'ensemble AK.

2. Connectez le module E/S sur le module de base

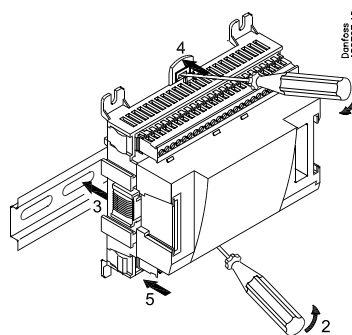
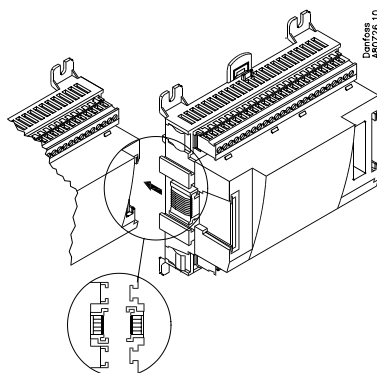
Pour cela, le module de base doit être hors tension.



Dans notre exemple, deux modules d'extension doivent être montés sur le module de base. L'ordre est le suivant :



Tous les réglages suivants concernant les deux modules d'extension sont déterminés par cet ordre.



Quand les deux clips du rail DIN sont en position ouverte, le module peut s'intercaler sur le rail DIN, quelle que soit la série du module. Le démontage se déroule de la même façon, les deux clips en position ouverte.

Câblage

A la conception, l'on a déterminé la fonction qui doit être raccordée et l'endroit du raccordement.

1. Raccordement des entrées et des sorties

Les schémas ci-contre illustrent notre exemple :

Signal	Module	Point	Borne	Actif à
Ss MT	1	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Sd MT		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
Puissance du comp. MT enclenché		3 (AI 3)	5 - 6	0-10 V
Stw2		4 (AI 4)	7 - 8	Pt 1000
Shr2		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Pgc MT		6 (AI 6)	11 - 12	AKS 2050-159
Prec MT		7 (AI 7)	13 - 14	AKS 2050-159
Vtw		8 (AI 8)	19 - 20	Open
Vhr		9 (AI 9)	21 - 22	Open
Po MT		10 (AI 10)	23 - 24	AKS 2050-59
Pc MT		11 (AI 11)	25 - 26	AKS 2050-159
		12 (DO 1)	31 - 32	
		13 (DO 2)	33 - 34	
		14 (DO 3)	35 - 36	
		15 (DO 4)	37 - 38	
		16 (DO 5)	39-40-41	
		17 (DO6)	42-43-44	
		18 (DO7)	45-46-47	
		19 (DO8)	48-49-50	
	24	-		
	25	-		

Signal	Module	Point	Borne	Actif à
Sc3	2	1 (AI 1)	1 - 2	Pt 1000
Shp		2 (AI 2)	3 - 4	Pt 1000
		3 (AI 3)	5 - 6	
Po LT		4 (AI 4)	7 - 8	AKS 2050-59
Ss LT		5 (AI 5)	9 - 10	Pt 1000
Sd LT		6 (AI 6)	11 - 12	Pt 1000
Puissance du comp. LT enclenché		7 (AI 7)	13 - 14	0-10 V
		8 (AI 8)	15 - 16	

IMPORTANT !

Il est important de placer les capteurs de façon à ce qu'ils puissent mesurer la température qui convient. Les deux emplacements ainsi qu'un contact total et direct avec les tuyaux et autres sont essentiels à une mesure correcte.

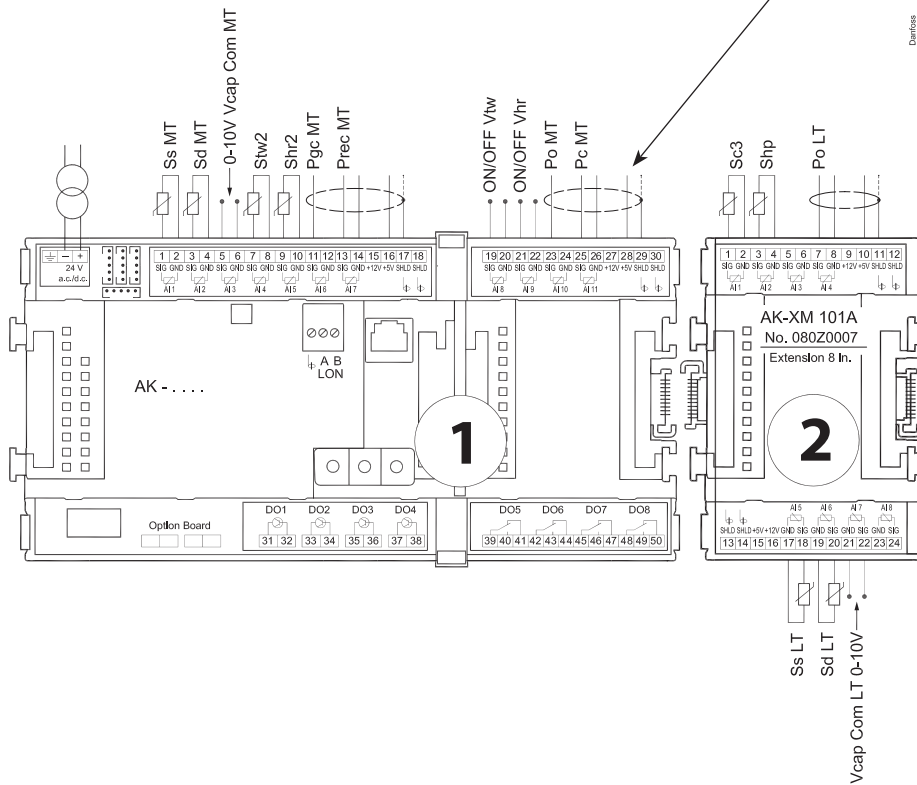
Le fonctionnement au niveau des fonctions de contact est ici présenté dans la dernière colonne.

Si les capteurs de température sont installés via de longs câbles, les signaux peuvent être transmis par un câble partagé. Si un GND partagé est utilisé pour les capteurs de température, ce GND et les capteurs de température doivent être connectés au **même** module.

Voici les raccordements de l'exemple actuel :

Attention :
maintenez les câbles de transmission
à distance des câbles haute tension.

Le blindage des câbles de trans-
metteur de pression doit être relié
au régulateur uniquement.



2. Raccordement du réseau LON

L'installation de la transmission de données doit être conforme aux normes spécifiées dans le document RC8AC.

3. Raccordement de la tension d'alimentation

L'alimentation en 24 V est à proscrire pour d'autres régulateurs ou appareils. Il ne faut pas relier les bornes à la terre.

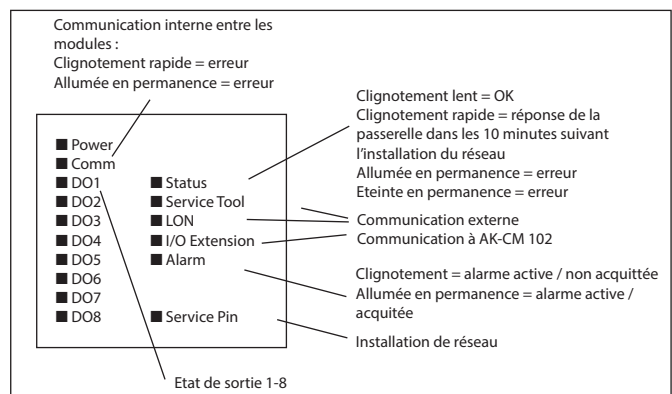
4. Suivre les indications des diodes lumineuses

Lorsque le régulateur est mis sous tension, il est soumis à un contrôle interne.
Le régulateur est prêt après une minute (la diode « Status » émet un clignotement lent).

5. En cas de réseau

Réglez l'adresse et activez le Service Pin.
Lorsque le régulateur est défini correctement sur le réseau, le voyant Status clignote rapidement pendant 10 minutes.

6. Le régulateur est maintenant prêt à être configuré.



4. Configuration et opération

Ce chapitre décrit la façon dont le régulateur est :

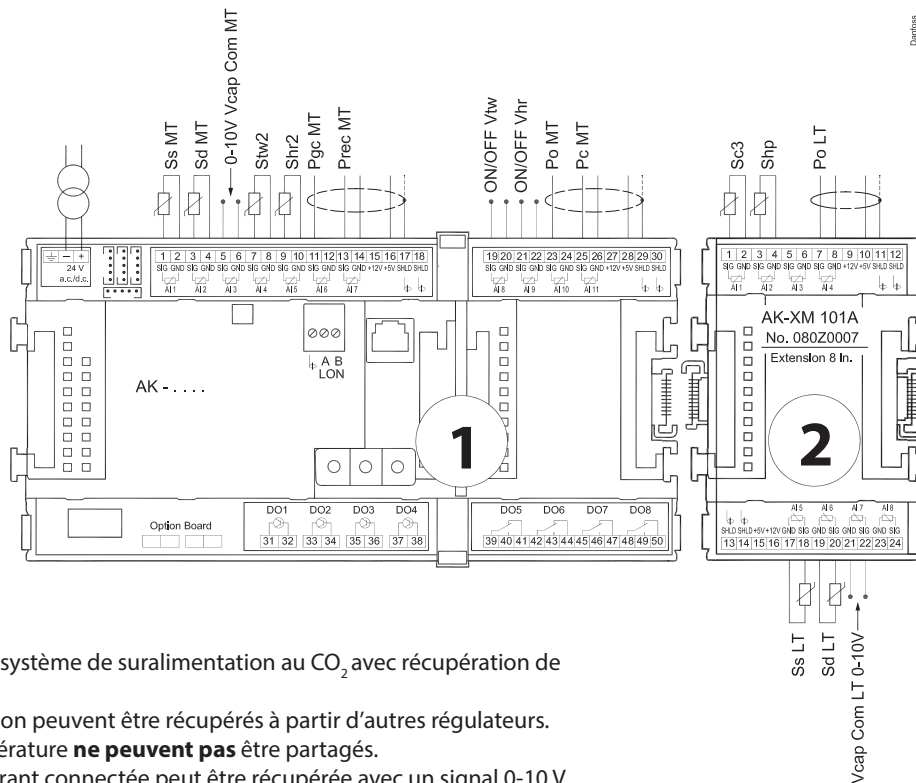
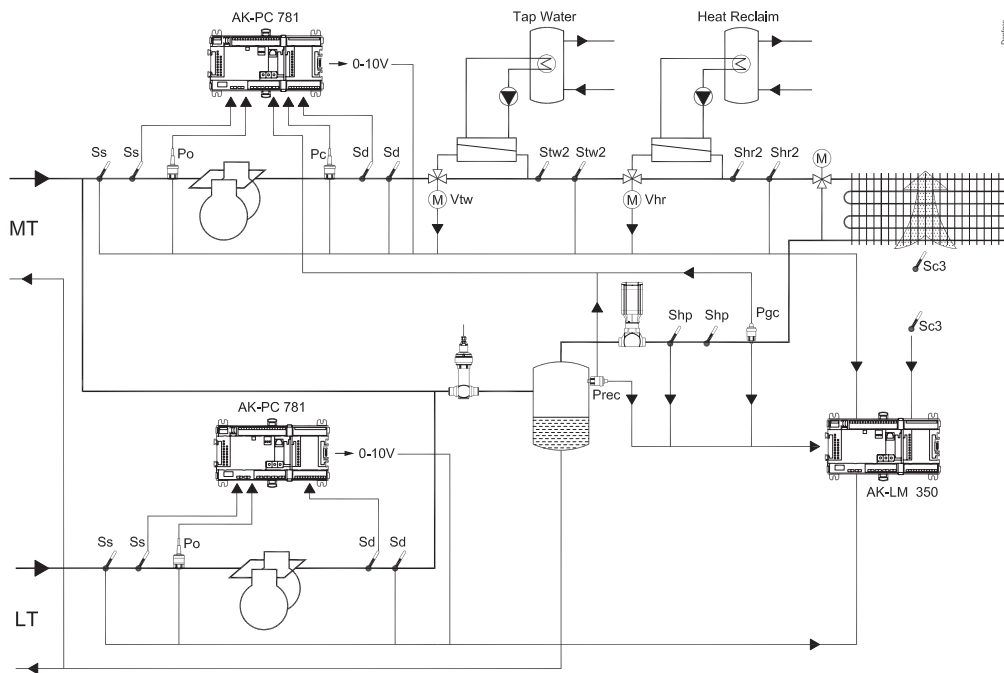
- configuré
- commandé

Nous avons choisi dans cet exemple de reprendre le point de départ précédemment utilisé, le calcul du COP sur un système de suralimentation au CO₂.

L'exemple est illustré en page suivante.

Exemple d'installation frigorifique

Nous avons choisi de décrire la configuration par un exemple consistant en la représentation des connexions ci-dessous. L'exemple est le même que celui qui est présenté sous le chapitre "Design" à savoir que le régulateur est un AK-LM 350 + 1 module d'extension.



Exemple:

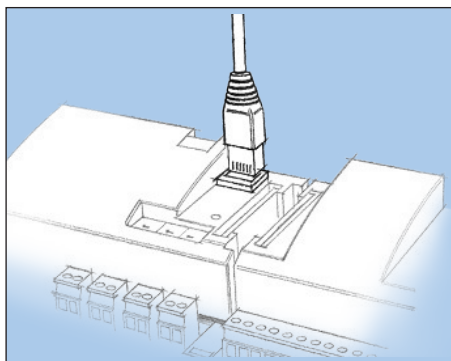
Calcul du COP sur un système de suralimentation au CO₂ avec récupération de chaleur.

- Les relevés de pression peuvent être récupérés à partir d'autres régulateurs.
- Les relevés de température **ne peuvent pas** être partagés.
- La puissance de courant connectée peut être récupérée avec un signal 0-10 V.
- Enregistrez la position des vannes à trois voies (signal marche/arrêt).

Configuration

Raccordement du PC

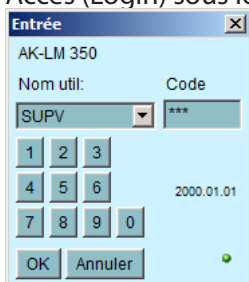
Raccordez au régulateur le PC chargé du programme « Service Tool ».



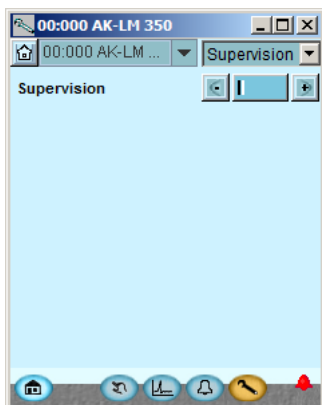
Avant de démarrer le programme Service Tool, il faut que le régulateur soit allumé (la diode « Status » clignote).

Démarrage du programme Service Tool

Accès (Login) sous le nom SUPV (Superviseur)



Choisissez SUPV et inscrivez le code d'accès correspondant.



Pour le raccordement et la commande du programme « AK-Service tool », il est conseillé de se référer au manuel du programme.

Après le raccordement du Service Tool à une nouvelle version d'un régulateur, la première mise en route prendra plus de temps que normalement — des informations sont obtenues du régulateur. On peut vérifier le temps écoulé sur la barre en dessous de l'écran.



Lors de la livraison du régulateur, le code d'accès est 123.

Après accès au régulateur, son écran général apparaît.

Dans ce cas, l'écran général est vide. En fait, le régulateur n'a pas encore été configuré.

La cloche d'alarme rouge en bas à droite indique une alarme active dans le régulateur. Dans notre cas, l'alarme est active parce que l'horloge du régulateur n'a pas encore été réglée.

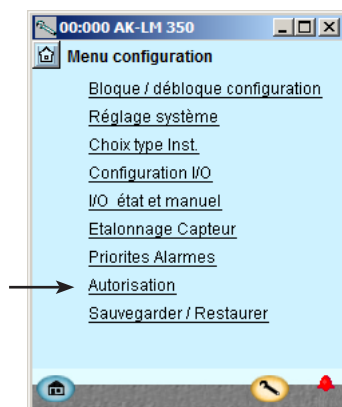
Authorization

1. Appel du menu de configuration

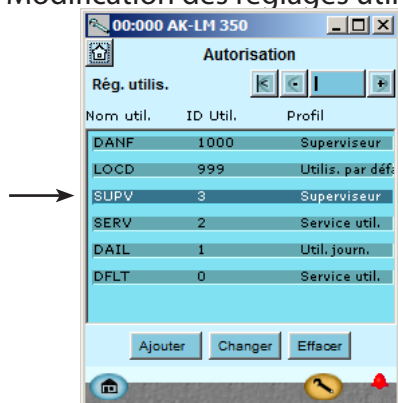
Appuyez sur le bouton orange (Outil) en bas de l'écran.



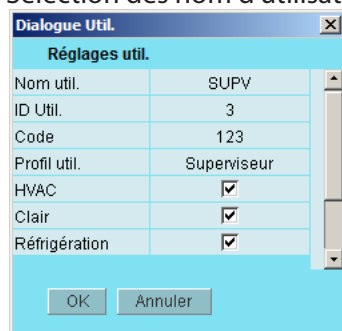
2. Authorization



3. Modification des réglages utilisateur 'SUPV'



4. Sélection des nom d'utilisateur et code d'accès



5. Nouvel accès (Login) sous les nouveaux nom d'utilisateur et code d'accès

À sa livraison, le régulateur est configuré avec une autorisation par défaut pour les différentes interfaces utilisateur. Ce réglage doit être modifié et adapté à l'installation. Il peut être effectué maintenant ou ultérieurement..

Il convient d'utiliser ce bouton autant de fois que vous souhaitez avancer dans cet écran.

Ici, à gauche, toutes les fonctions n'apparaissent pas encore. De plus en plus apparaissent au fur et à mesure que l'on avance dans la configuration.

Appuyez sur la ligne « **Autorisation** » pour appeler l'écran de configuration d'utilisateur.

Choisissez la ligne **SUPV**

Appuyez sur le bouton « **Changer** ».

C'est ici que vous pouvez sélectionner le superviseur pour le système en question et définir un code d'accès pour cette personne.

Le régulateur utilisera la même langue que celle choisie dans le Service Tool, mais uniquement s'il dispose de cette langue. Si la langue n'est pas disponible dans le régulateur, les réglages et affichages seront affichés en anglais.

Pour actionner l'affichage de la nouvelle réglages, accédez à nouveau au régulateur sous le nom SUPV en utilisant le code d'accès correspondant.

Pour appeler l'écran Login (accès), appuyez sur le cadenas en haut à gauche de l'écran.

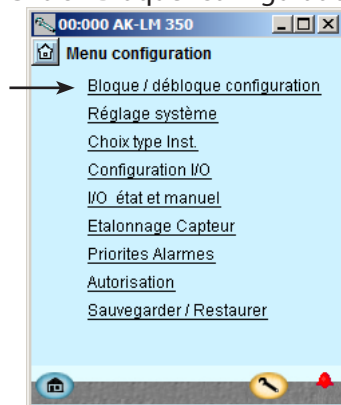


Déblochage de la configuration du régulateur

1. Appel du menu de configuration

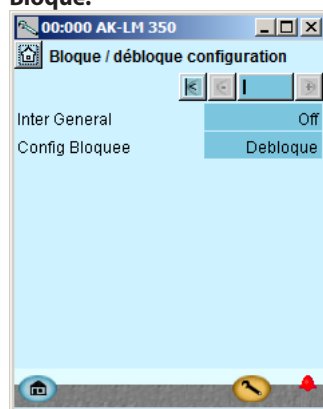


2. Choisir Bloquer configuration



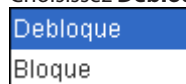
3. Choisir Clef configuration

Appuyez sur la case bleue marquée **Bloqué.**



4. Choisir Débloqué

Choisissez **Débloqué.**



Pour davantage d'informations sur les diverses possibilités de réglage, voir ci-dessous. Les chiffres font référence aux chiffres et aux de la colonne de gauche.

Le régulateur ne peut être configuré que s'il est « Bloqué ».

Il ne peut être réglé que lorsqu'il est verrouillé.

Les changements concernant les réglages des entrées et sorties ne sont activés que lorsque le régulateur est « Bloqué ».

L'on peut procéder à des changements de valeurs lorsqu'il est bloqué mais uniquement pour les réglages qui n'endommagent pas la configuration.

Généralités

De nombreux réglages dépendent de réglages précédents. Cela s'explique par le fait qu'une fonction n'est visible (et donc ajustable) que si une fonction parente préalable a autorisé l'accès à cette fonction subordonnée.

Par exemple, la ligne « Clé configuration » ne s'affiche pas si l'interrupteur général est réglé sur On. Lorsque l'interrupteur général est sur Off et que la régulation est donc arrêtée, il est possible de régler la clé de configuration.

3-

Inter. général

Sert à démarrer et arrêter la régulation. Lorsque l'interrupteur général est réglé sur Off, toutes les sorties sont en mode veille et toutes les alarmes sont annulées. L'interrupteur général doit être réglé sur Off avant de pouvoir débloquer la clé de configuration.

Clef configuration

Le régulateur ne peut être configuré entièrement que lorsque la clé de configuration est réglée sur « Débloqué ».

Les réglages s'appliquent dès que la clé est remise sur « Bloqué ». À ce moment, le régulateur contrôle le réglage des fonctions et les compare avec les réglages des entrées et sorties.

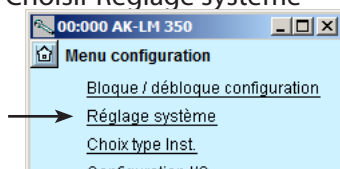
Les réglages importants ne peuvent plus être modifiés tant que la configuration n'est pas à nouveau débloquée.

Réglage système

1. Appel du menu de configuration



2. Choisir Réglage système



3. Modifier les réglages système



Chaque réglage système peut être modifié en appuyant sur la case bleue du réglage ; inscrivez ensuite la valeur désirée.

3-

Nom régulateur

Lors du réglage du temps, l'heure du PC peut être transférée au régulateur.

Le secteur

Réglez la fréquence.

Langage alarm

Sélectionnez la langue d'affichage du message d'alarme ici.

Le message d'alarme peut être dans une langue différente de celle utilisée pour l'exploitation.

Horloge

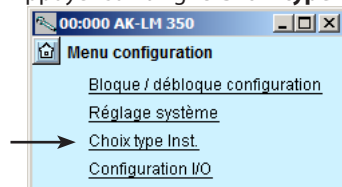
Au moment de raccorder le régulateur à un réseau, la date et l'heure seront automatiquement réglées par le concentrateur du réseau. Ceci s'applique aussi pour le passage entre heure d'été et heure d'hiver.

Régler le type d'installation

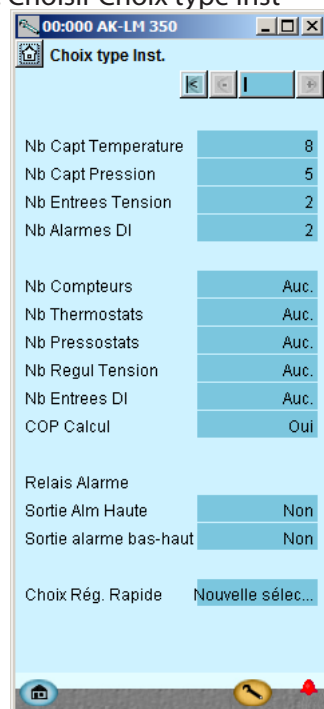
1. Appel du menu de configuration

2. Choisir Choix type Inst.

Appuyez sur la ligne **Choix type Inst.**



3. Choisir Choix type Inst



Dans l'exemple, nous avons décidé d'utiliser le nombre de signaux d'entrées suivant pour le calcul du COP :

- 8 Capt. Temperature
- 5 Capt. pression
- 2 entrées de tension
- 2 entrées digitales

Réglez le calcul du COP sur Oui.

3-

Choisir Choix type Installation

Sélectionnez combien de mesures de chaque type seront ici utilisées par le régulateur.

Une mesure peut être utilisée par plusieurs fonctions. Cela vous permettra plus tard, lors du réglage de la fonction individuelle, de sélectionner la mesure qui sera utilisée.

Nombre de Capt. Temperature:

Nombre de Capt. Pression:

Nombre de Entrees Tension:

Nombre de Alarmes DI:

Nombre de Compteurs:

Nombre de thermostats

Nombre de pressostats

Nombre de signaux de tension

Nombre d'entrées digitales

COP calculation. (Le régulateur affichera ensuite les relevés nécessaires).

Relais Alarme

Définissez si un relais activé pour les alarmes haute priorité doit être utilisé.

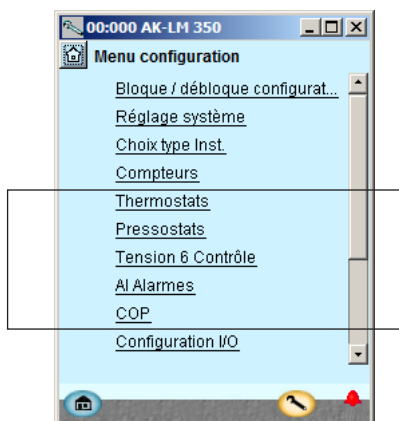
Déterminez si un relais activé pour les alarmes avec toutes les priorités doit être utilisé.

Si un relais d'alarme est défini, il activera une alarme à réinitialiser en externe.

Choix Régul. Rapide

Vous pouvez réinitialiser tous les réglages et rétablir les réglages d'usine ici.

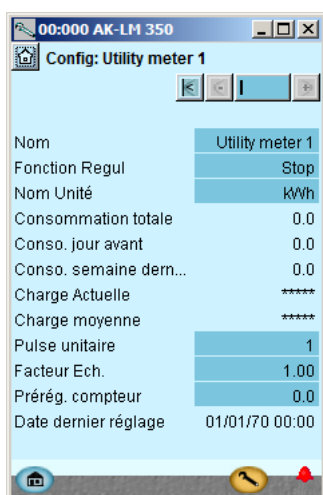
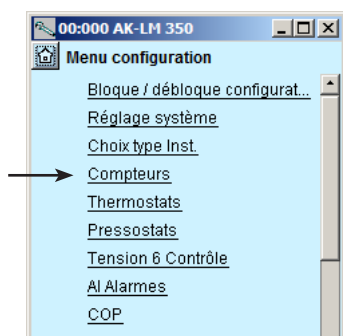
ASTUCE →



Ces fonctions utilisent des signaux d'entrée. Le nom est défini à l'usine, par exemple « S1 » ou « D11 ». Vous pouvez remplacer ce nom par un nom plus compréhensible dans le menu « Configuration E/S ».

Il peut s'avérer avantageux de nommer les signaux d'entrée avant de les sélectionner dans les fonctions répertoriées ici.

Compteurs

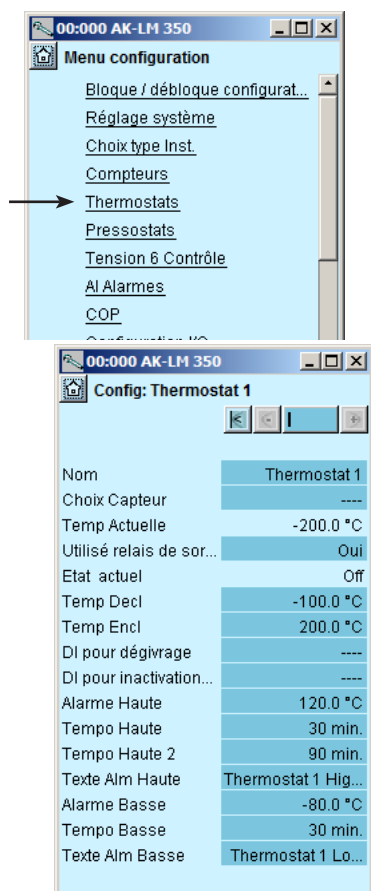


Nous n'avons pas utilisé les fonctions générales dans notre exemple.

Utility meters (Compteurs)

- Nom
- Fonction Regul, Marche/Arrêt de la mesure
- Nom Unité.
 - en kWh pour mesurer le courant,
 - en m³ pour mesurer le gaz.
- Lectures
 - Consommation totale
 - Conso. jour avant
 - Conso. semaine dernier.
- Pulse unitaire: Nombre d'impulsions qui seront reçues pour chaque unité de mesure.
- Facteur Ech: N'importe quel facteur d'échelle
- Prérég compteur: N'importe quelle réinitialisation (ou toute autre valeur de départ) de l'écran

Fonction thermostatiques particulières



Notre exemple n'utilise pas cette fonction : l'illustration n'est qu'une information. Le nom de la fonction sera, par exemple, xx et les textes d'alarmes seront inscrits plus bas dans l'image).

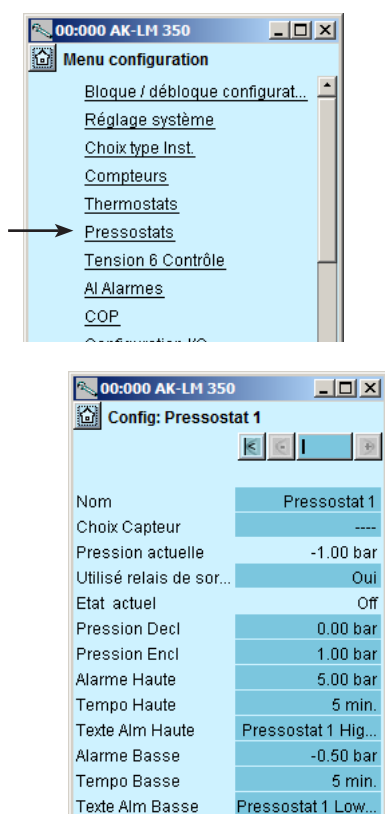
Thermostats

Les thermostats peuvent être utilisés pour la surveillance des capteurs de température

Pour chaque thermostat, il convient d'introduire :

- Nom
- Le capteur auquel il est raccordé
- **Température actuelle**
Mesure de la température au niveau du capteur raccordé au thermostat
- **Utilisé relais de sortie**
Définissez si un relais sera utilisé pour cette fonction du thermostat.
- **Situation actuelle**
Etat actuel à la sortie du thermostat
- **Température de déclenchement**
Valeur à de déclenchement du thermostat
- **Température d'enclenchement**
Valeur d'enclenchement du thermostat
- **DI pour dégivrage**
Signal DI, qui modifiera la temporisation sur « Tempo Haute 2 »
- **DI pour inactivation**
Signal DI qui annule les alarmes.
- **Limite d'alarme élevée**
Limite d'alarme élevée
- **Temporisation d'alarme élevée**
Temporisation pour alarme élevée
- **Tempo Haute 2**
Temporisation actuelle en présence d'un signal « DI pour déf. verrouillage »
- **Texte d'alarme élevée**
Introduire un texte pour alarme élevée
- **Limite d'alarme basse**
Limite d'alarme basse
- **Temporisation d'alarme basse**
Temporisation pour alarme basse
- **Texte d'alarme basse**
Introduire un texte pour alarme basse

Fonction pressostats particulières



Notre exemple n'utilise pas cette fonction : l'illustration n'est qu'une information. Le nom de la fonction sera, par exemple, xx et les textes d'alarmes seront inscrits plus bas dans l'image).

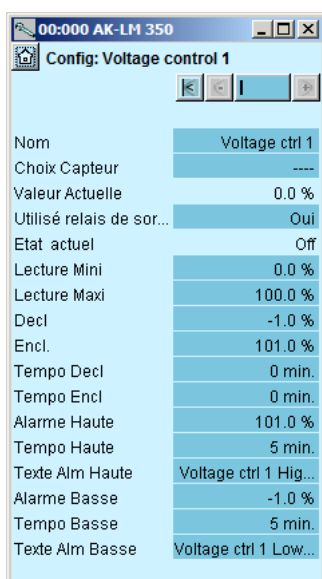
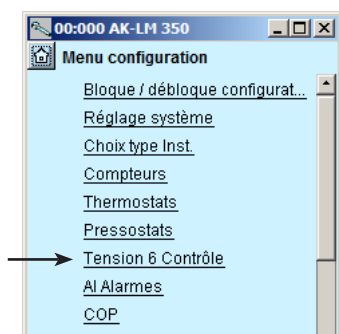
Pressostats

Les pressostats peuvent être utilisés pour la surveillance des pression (Abs. pression)

Pour chaque pressostat, il convient d'introduire :

- Nom
- Le capteur auquel il est raccordé
- **Pression actuelle.**
Relevé de pression sur le capteur connecté au pressostat
- **Utilisé relais de sortie**
Déterminez si un relais doit être utilisé pour cette fonction du pressostat
- **Situation actuelle**
Etat actuel à la sortie du pressostat
- **Température de déclenchement**
Valeur à de déclenchement du pressostat
- **Température d'enclenchement**
Valeur d'enclenchement du pressostat
- **Limite d'alarme élevée**
Limite d'alarme élevée
- **Temporisation d'alarme élevée**
Temporisation pour alarme élevée
- **Texte d'alarme élevée**
Introduire un texte pour alarme élevée
- **Limite d'alarme basse**
Limite d'alarme basse
- **Temporisation d'alarme basse**
Temporisation pour alarme basse
- **Texte d'alarme basse**
Introduire un texte pour alarme basse

Fonction particulières à signaux de tension



Notre exemple n'utilise pas cette fonction : l'illustration n'est qu'une information. Le nom de la fonction sera, par exemple, xx et les textes d'alarmes seront inscrits plus bas dans l'image).

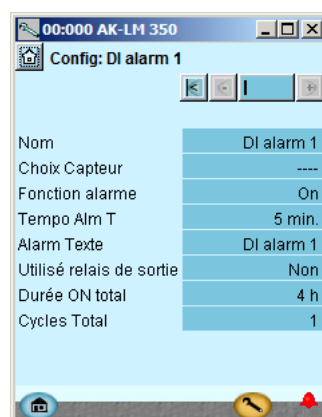
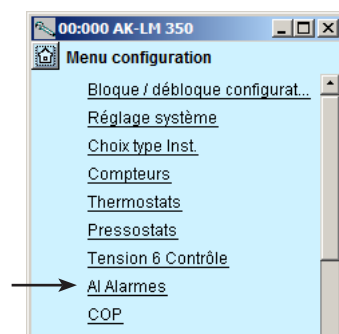
Entrées de tension

Les entrées de tension peuvent être utilisées pour la surveillance des signaux de tension externes.

Pour chaque lecture/configuration d'entrée en volts :

- **Nom**
Valeur actuelle
= affichage de la mesure in %
- **Utilisé relais de sortie**
Déterminez si un relais doit être utilisé pour cette fonction de la tension.
- **Valeur actuelle**
= affichage de la mesure
- **Situation actuelle**
= affichage du statut de la sortie
- **Affichage minimum**
Introduisez la valeur d'affichage en cas de signal de tension min.
- **Affichage maximum**
Introduisez la valeur d'affichage en cas de signal de tension max.
- **Limite de déclenchement**
Valeur de déclenchement de la sortie
- **Limite d'enclenchement**
Valeur d'enclenchement de la sortie
- **Temporisation d'arrêt**
Temporisation de l'arrêt
- **Temporisation d'enclenchement**
Temporisation à l'enclenchement
- **Limite d'alarme élevée**
Limite d'alarme élevée
- **Temporisation d'alarme élevée**
Temporisation pour alarme élevée
- **Texte d'alarme élevée**
Introduisez un texte pour alarme élevée
- **Limite d'alarme basse**
Limite d'alarme basse
- **Temporisation d'alarme basse**
Temporisation pour alarme basse
- **Texte d'alarme basse**
Introduisez un texte pour alarme basse

Alarmes digitales

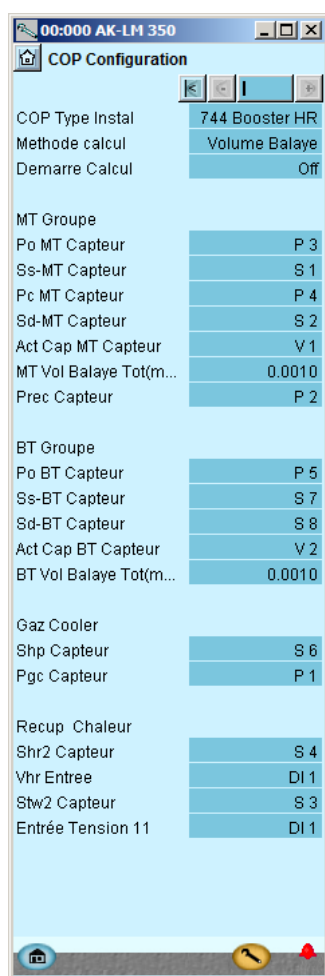
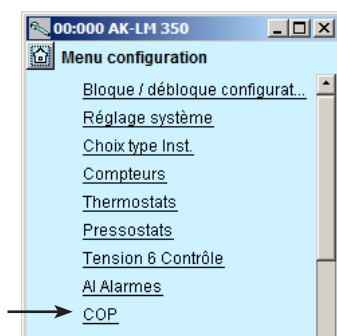


Notre exemple n'utilise pas cette fonction : l'illustration n'est qu'une information. Le nom de la fonction sera, par exemple, xx et les textes d'alarmes seront inscrits plus bas dans l'image).

DI alarm

- Nom
- Choix Capteur
- Fonction alarme
Marche ou arrêt de la fonction d'alarme.
- Tempo Alarm T
- Alarm Texte
- Utilisé relais de sortie
Indiquez si un relais doit être utilisé pour cette fonction d'alarme.
- Durée ON total
L'utilisateur peut voir ici combien de temps la fonction est restée en mode alarme. Tous les temps d'activation sont résumés. Il est possible de réinitialiser ou de modifier le relevé.
- Cyclus Total
L'utilisateur peut voir ici combien de fois l'alarme s'est déclenchée. Il est possible de réinitialiser ou de modifier la lecture.

Calcul du COP



Au chapitre 6, des exemples de schémas présentent les signaux du COP requis pour les différents types de systèmes.

Dans notre exemple, nous sélectionnons les réglages affichés. L'exemple est un système de suralimentation avec récupération de chaleur. Il a besoin des signaux de tous les capteurs affichés.

Le nom du capteur dans les champs bleus provient du menu « Configuration E/S ». Les données entre parenthèses sont fournies à titre indicatif seulement et peuvent être ignorées. Les capteurs S1 à S8 sont des capteurs de température ; Les capteurs P1 à P5 sont des transmetteurs de pression, les entrées DI1 à DI2 sont des signaux marche/arrêt et la puissance du compresseur est issue de signaux de tension V1 et V2.

Calcul du COP

La fonction calcule le COP selon les relevés reçus et elle compare les données avec la situation théorique idéale.

• COP Type Instal

Vous pouvez choisir entre les 5 types de systèmes suivants :

- Système de suralimentation 744
- Système de suralimentation 744 avec récupération de chaleur
- Système de suralimentation 744 avec récupération de chaleur et saumure
- Cascade
- Simple etage

• Demarre Calcul

- Puissance (nécessite un signal des compteurs)
- Volume Balaye (volume balayé)

• Demarre Calcul

• Capteurs

Un signal doit provenir des capteurs répertoriés.

• Transmetteurs de pression

Un signal doit provenir des capteurs répertoriés.

• Act. la puissance du compresseur enclenché

Un signal de tension doit être reçu de la régulation du compresseur. Le signal indique le pourcentage de la puissance du compresseur connecté.

• BT vol Balaye (Swept volume)

Enregistrez le débit total en volume du groupe de compresseur actuel en m³/seconde.

• Compteur d'énergie

Définissez le point de connexion si le calcul doit être réalisé via la mesure de la puissance.

• Réfrigérant

Réglez le réfrigérant sur CO₂ pour les trois types de systèmes. Réglez le réfrigérant actuel des deux autres systèmes.

Les réfrigérants suivants sont possibles :

- R134a
- R170
- R290
- R404A
- R407C
- R410A
- R507
- R600a
- R717
- R744
- R1270

• Récup. Chaleur et vannes à 3 voies

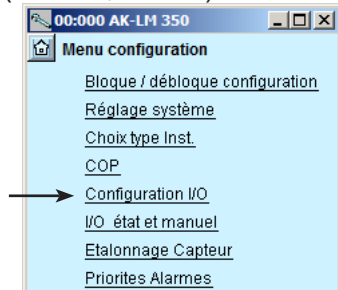
Définissez les deux capteurs en cas de récupération de chaleur pour l'eau sanitaire et le chauffage individuel. Si une seule des deux unités de récupération de chaleur est utilisée, oubliez le réglage du capteur pour la deuxième.

Le régulateur doit savoir si la vanne envoie du gaz dans l'échangeur de chaleur ou si le gaz le contourne. Ceci peut être réalisé avec un signal marche/arrêt.

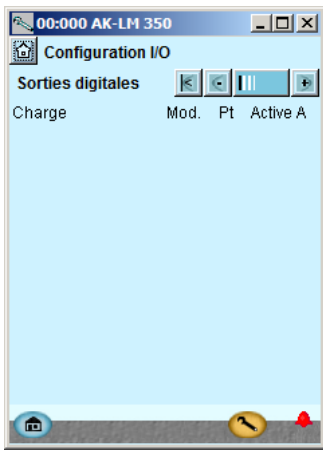
Configuration des entrées et des sorties

1. Appel du menu de configuration

2. Choisir la configuration I/O (Entrées / sorties)

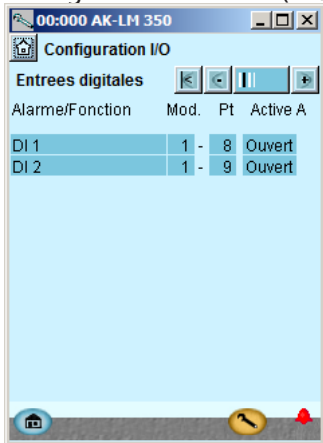


3. Configuration des sorties



Appuyez sur le bouton + pour passer à la page suivante.

4. Configuration des rien (on/off)



Appuyez sur le bouton + pour passer à la page suivante.

Les images d'écran suivantes seront fonction des définitions antérieures. Les écrans indiquent les raccordements exigés par les réglages déjà faits. Les tables sont identiques à celles présentées plus haut, mais elles sont maintenant groupées en fonction des éléments suivants :

- Sorties digitales
- Entrées digitales
- Entrées analogiques

Les sorties de relais ne sont pas utilisées dans notre exemple.

ON / OFF sorties	Sortie	Module	Point	Actif à
	DO1	1	12	
	DO2	1	13	
	DO3	1	14	
	DO4	1	15	
	DO5	1	16	
	DO6	1	17	
	DO7	1	18	
	DO8	1	19	

Pour configurer les sorties digitales du régulateur, nous inscrivons le module et le point du module où chacun des sorties ont été raccordées. Décidez en outre pour chaque sortie si sa destination doit être active lorsqu'elle est alimentée (**ON**) ou non (**OFF**).

Fonctions avec relais :

(Un raccord de relais a été réservé à chaque fonction lorsque le nombre de fonctions a été défini. Conservez le réglage 0-0 pour les fonctions qui n'utiliseront pas de raccord de relais. La ligne est automatiquement supprimée lorsque la configuration de la fonction se poursuit.)

ON / OFF Signal entrée	Entrée	Module	Point	Actif à
	DI1	1	8	Ouvert
	DI2	1	9	Ouvert

Pour configurer les fonctions d'entrée digitales du régulateur, nous inscrivons le module et le point du module où chacune des entrées ont été raccordées. Décidez en outre pour chaque entrée si sa destination doit être active lorsqu'elle est **fermée** ou **ouverte**.

Toutes les entrées sont présentées comme DI1, DI2, etc. Nous changerons ce nom sur les fonctions correspondantes. Ainsi, DI1 deviendra Vtw (DI1) et DI2 deviendra Vhr (DI2).

3 - Sorties

Les fonctions possibles sont les suivantes :

- Alarme, high priority
- Alarme, all priority
- Thermostat 1 -
- Pressostat 1 - 5
- Voltage input 1 - 5

4 - Entrées digitales

Mise en sourdine de l'alarme:

S'affiche uniquement si un relais d'alarme a été défini et s'il doit être installé avec une fonction de commutation (pression d'impulsion).

DI 1 - 16:

Définition des entrées tout/rien.

Signal de synchronisation :

S'affiche uniquement si un relevé d'impulsion avec une synchronisation associée est définie. Un signal de synchronisation peut être connecté au module à impulsions.

Relevé d'impulsions :

Les mesures d'impulsions peuvent ici être connectées conformément à la norme DIN 43864.

5. Configuration des entrées analogiques

Capteur	Mod.	Pt	Type
Ss MT (S 1)	1 - 1	Pt 1000	
Sd MT (S 2)	1 - 2	Pt 1000	
Stw2 (S 3)	1 - 4	Pt 1000	
Shr2 (S 4)	1 - 5	Pt 1000	
Shp (S 5)	2 - 1	Pt 1000	
Shp (S 6)	2 - 2	Pt 1000	
Ss LT (S 7)	2 - 5	Pt 1000	
Sd LT (S 8)	2 - 6	Pt 1000	
Pgc MT (P 1)	1 - 6	AKS32R...	
Prec MT (P 2)	1 - 7	AKS32R...	
P0 MT (P 3)	1 - 10	AKS32R...	
Pc MT (P 4)	1 - 11	AKS32R...	
Po LT (P 5)	2 - 4	AKS32R...	
Comp. Cap MT...	1 - 3	0-10 V	
Comp. cap. LT...	2 - 7	0-10 V	

Signal analogiques	Entrée	Module	Point	Type
Ss MT	AI1	1	1	Pt 1000
Sd MT	AI2	1	2	Pt 1000
Puissance comp. MT	AI3	1	3	0-10 V
Stw2	AI4	1	4	Pt 1000
Shr2	AI5	1	5	Pt 1000
Pgc MT	AI6	1	6	AKS 2050-159
Prec MT	AI7	1	7	AKS 2050-159
	AI8	1	8	
	AI9	1	9	
Po MT	AI10	1	10	AKS 2050-59
Pc MT	AI11	1	11	AKS 2050-159
Sc3	AI1	2	1	Pt 1000
Shp	AI2	2	2	Pt 1000
	AI3	2	3	
Po LT	AI4	2	4	AKS 2050-59
Ss LT	AI5	2	5	Pt 1000
Sd LT	AI6	2	6	Pt 1000
Puissance comp. LT	AI7	2	7	0-10 V
	AI8	2	8	

Nous définissons les entrées analogiques des capteurs, des transmetteurs de pression et des signaux de tension.

5 - Sorties analogiques

Les signaux possibles sont les suivants :

Capteurs de température :

S1 -S40

Réglage:

- Pt1000
- PTC 1000

Transmetteurs de pression :

P1 - P20

Réglage:

- AKS 32, -1 - 6 Bar
- AKS 32R, -1 - 6 Bar
- AKS 32, -1 - 9 Bar
- AKS 32R, -1 - 9 Bar
- AKS 32, -1 - 12 Bar
- AKS 32R, -1 - 12 Bar
- AKS 32, -1 - 20 Bar
- AKS 32R, -1 - 20 Bar
- AKS 32, -1 - 34 Bar
- AKS 32R, -1 - 34 Bar
- AKS 32, -1 - 50 Bar
- AKS 32R, -1 - 50 Bar
- AKS 2050, -1 - 59 Bar
- AKS 2050, -1 - 99 Bar
- AKS 2050, -1 - 159 Bar
- Personnalisé (uniquement ratiométrique. Les valeurs min. et max. de l'intervalle de pression doivent être définies).

Signaux de tension:

Entrée Tension 1 - 20

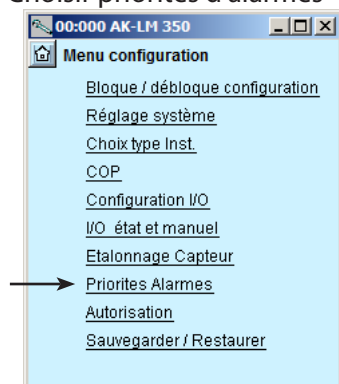
Réglage:

- 0 - 5
- 1 - 5
- 0 - 10
- 2 - 10

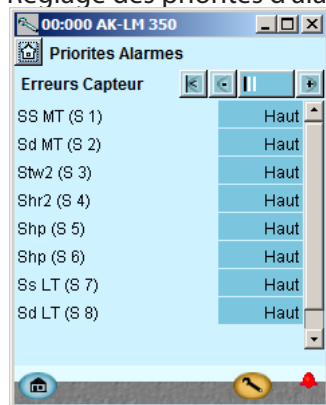
Réglage des priorités d'alarmes


1. Appel du menu de configuration

2. Choisir priorités d'alarmes

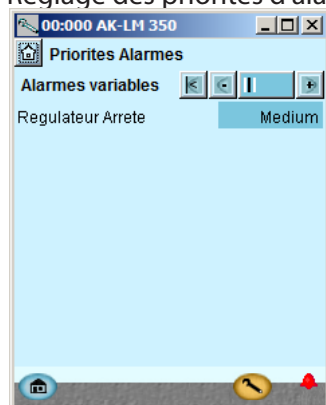



3. Réglage des priorités d'alarme de erreur de sonde



 Appuyez sur le bouton + pour passer à la page suivante.

4. Réglage des priorités d'alarmes divers



 Appuyez sur le bouton + pour passer à la page suivante.

Une alarme est raccordée à bon nombre de fonctions. Ce choix de fonctions et de réglages sous-tend l'accès aux alarmes actuelles. Elles sont indiquées par du texte dans les trois illustrations.

Toutes les alarmes possibles peuvent recevoir une priorité donnée :

- «Haut » est la plus importante
- « Enreg. seul » est la moins importante
- « Inactif » ne donne aucune réaction

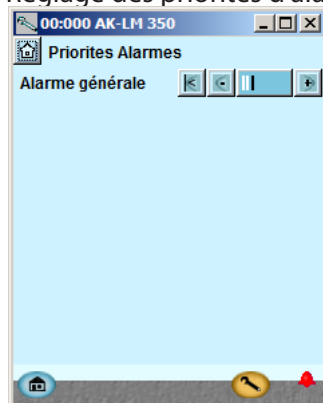
La corrélation entre réglage et action est indiquée à table.

Réglage	Enreg.	Relais d'alarme				Réseau	Dest. AKM
		Aucun	Haut	Bas-mé- dium	Bas - Haut		
Haut	X		X		X	X	1
Médium	X			X	X	X	2
Bas	X			X	X	X	3
Enreg. seulement	X						
Inactif							

Dans l'exemple actuel, nous avons choisi les réglages montrés à affichage

Dans l'exemple actuel, nous avons choisi les réglages montrés à affichage

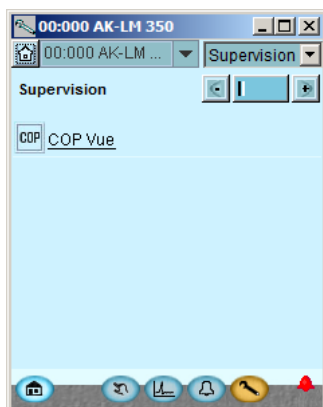
5. Réglage des priorités d'alarmes général



Il n'y a pas de fonctions d'alarmes générales dans notre exemple.

Contrôle des réglages

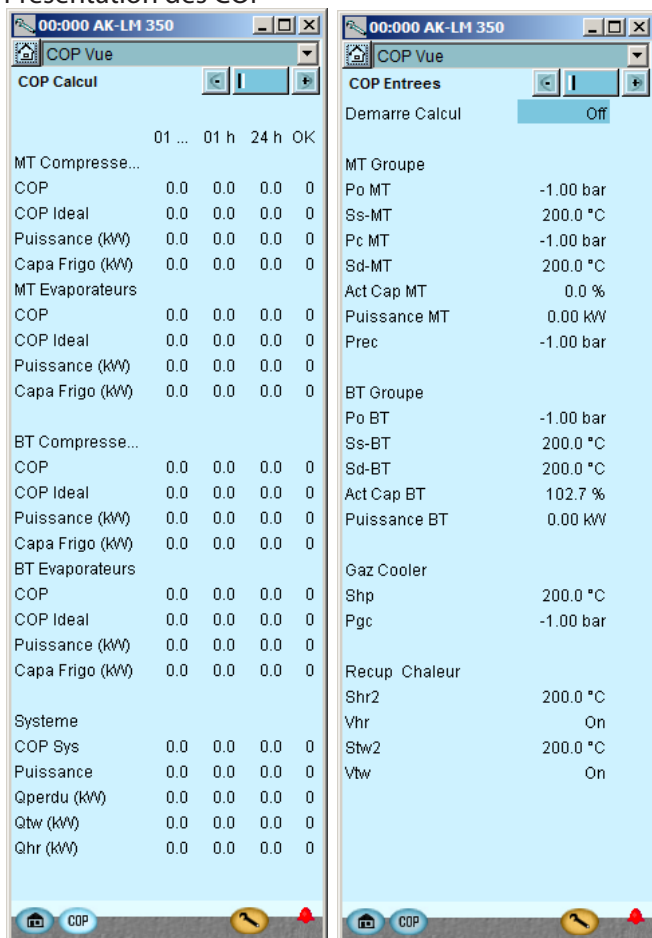
1. Appeler l'écran général



2. Choisir COP



3. Présentation des COP



Avant que la commande ne commence, nous contrôlons que tous les réglages correspondent à ce que l'attend.

L'écran général montre, ligne par ligne, chacune des fonctions supérieures. Derrière chaque icône se trouve un certain nombre d'écrans montrant les différents réglages. Voilà les réglages à contrôler. Dans notre exemple, nous avons sélectionné uniquement le calcul du COP.

Les fonctions suivantes peuvent être sélectionnées :



La fonction COP est affichée sur cette page et sur les pages suivantes ; les autres sont affichées uniquement à titre indicatif.

La valeur du COP doit être la plus élevée possible mais elle ne doit jamais dépasser la valeur idéale.

Écran de gauche, colonne 5 :

OK = 0 ou 1. La valeur indique si le calcul est valide.

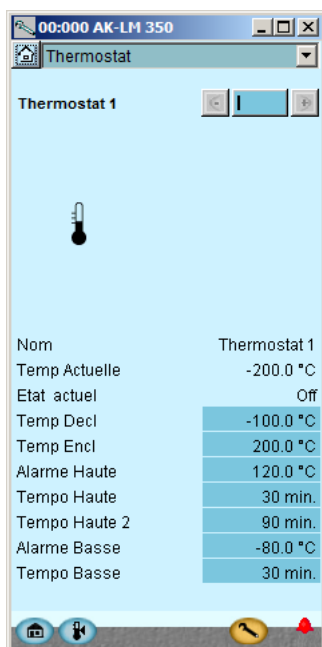
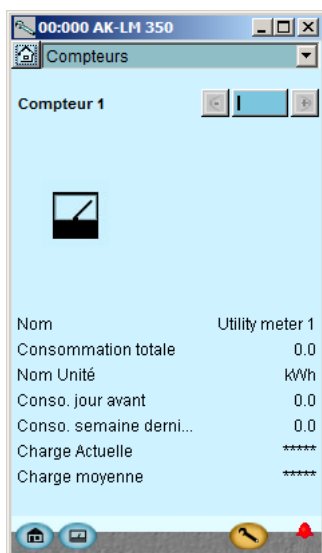
0 = calcul invalide

1 = calcul valide

Le calcul du COP peut être invalide en présence d'une temporisation dans un changement de compresseur, lorsque les capteurs de température ne peuvent pas s'ajuster sur la température correcte et le calcul obtenu utilise le relevé correct.

Si, sur une période de temps donnée, plusieurs calculs sont invalides, toute instabilité du système doit être détectée.

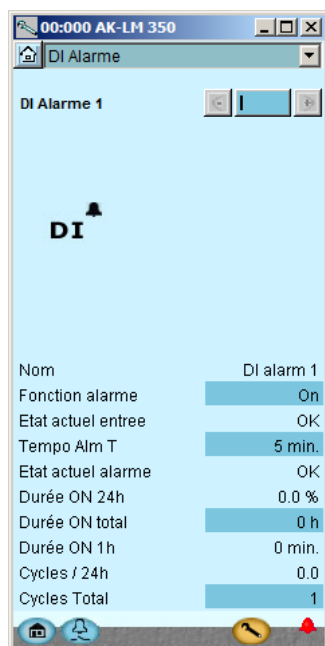
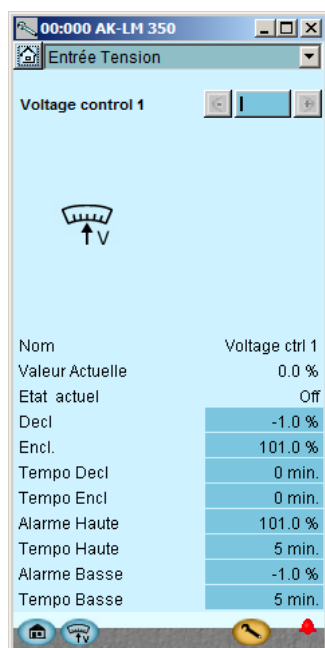
Si la régulation du compresseur est réalisée par un AK-PC 772 et si la fonction « Excès de gaz chaud » est activée, le calcul du COP ne sera pas correct.



La mesure peut être suivie dans 5 champs. S'affiche ici la somme des consommations, la charge actuelle et la charge moyenne pour toute la période.

Si la fonction d'alarme du thermostat doit être provisoirement modifiée pendant le fonctionnement quotidien, deux signaux digitaux peuvent être connectés :

- Signal de dégivrage. Le signal de l'entrée DI entraîne un changement sur la temporisation 2.
- Arrêt de l'alarme. Le signal de l'entrée DI arrête les alarmes.



Valeurs adaptées

Le signal d'entrée est mis à l'échelle. Il est donc affiché en %.

Les valeurs d'activation et de désactivation et les réglages des alarmes correspondent aux valeurs mises à l'échelle.

L'état de l'alarme est affiché sur la ligne « current alarm status ». L'affichage de cet état est temporisé avec la temporisation d'alarme (« alarm delay ») du signal d'entrée.

Historique des signaux

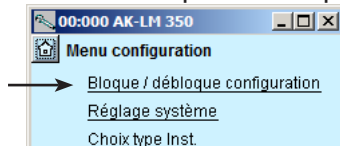
Le niveau de l'entrée est enregistré en continu de façon à pouvoir lire ce qui suit :

- Temps d'activation en % au cours des dernières 24 heures
- Temps d'activation total en heures
- Nombre d'activations au cours des dernières 24 heures
- Nombre total d'activations

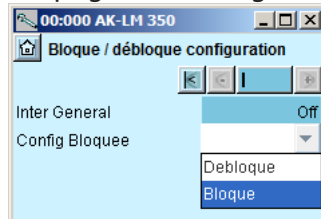
Blocage de la configuration

1. Appel du menu de configuration

2. Choisir de Bloquer/Débloquer configuration



3. Blocage de la configuration



Le régulateur effectue alors une comparaison des fonctions choisies et des entrées et sorties définies. Le résultat ressort du chapitre suivant où la configuration est contrôlée.

Appuyez sur la case en face de **Clef configuration**.

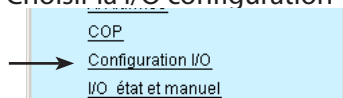
Choisissez **Bloqué**.

La configuration du régulateur est alors bloquée. Pour modifier la configuration du régulateur, il faut à nouveau débloquer la configuration.

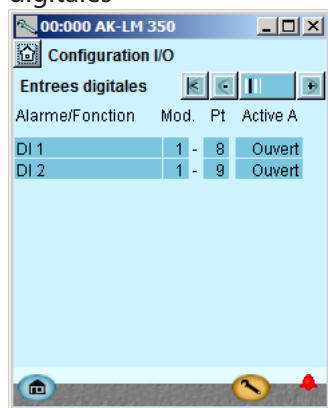
Contrôle de la configuration

1. Appel du menu de configuration

2. Choisir la I/O configuration

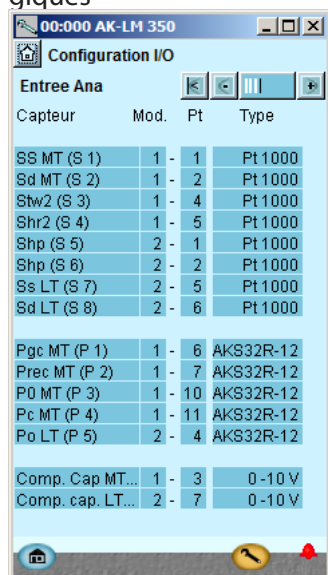


3. Contrôle de la configuration des Entrées digitales



Appuyez sur le bouton + pour passer à la page suivante.

4. Contrôle la configuration des Entrées analogiques



Pour procéder à ce contrôle, il faut que la configuration soit verrouillée.

(Tout d'abord, lorsque la configuration est verrouillée, tous les réglages pour les entrées et les sorties restent actifs.)

La configuration des sorties semble correcte vu le câblage entrepris.

Une erreur est survenue si apparaît à l'écran ce qui suit :



Un 0 - 0 devant une fonction définie.

Si un réglage est revenu à 0-0, il convient de vérifier la configuration

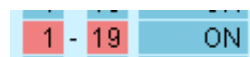
Ceci est probablement dû aux causes suivantes :

- On a choisi une combinaison de numéros de module et de point qui n'existe pas.
- Le point choisi du module choisi a été configuré pour d'autres fonctions.

Pour corriger l'erreur, il convient de régler la sortie correctement.

N'oubliez pas de débloquer la configuration pour pouvoir modifier les numéros du module et du point.

La configuration des entrées analogues semble correcte vu le câblage entrepris.



Les réglages sont affichés sur fond **ROUGE**.

Si un réglage s'affiche sur fond rouge, il convient de vérifier la configuration.

L'erreur est due à :

- L'entrée ou la sortie ont été réglées mais la configuration a été modifiée ultérieurement. Elle ne doit dès lors plus être utilisée.

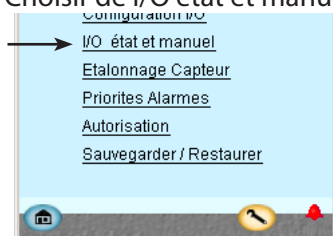
Le problème se résout par le réglage du **numéro de module sur 0 et du numéro de point sur 0.**

N'oubliez pas que la configuration doit être verrouillée avant de pouvoir modifier les numéros de module et de point.

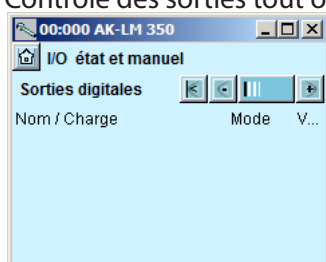
Contrôle des connexions

1. Appel du menu de configuration

2. Choisir de I/O état et manuel

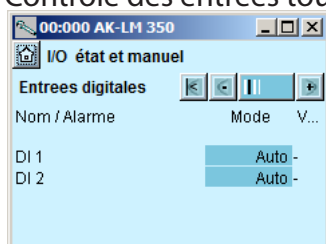


3. Contrôle des sorties tout ou rien



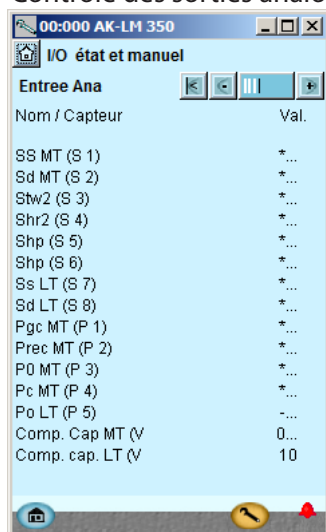
Appuyez sur le bouton + pour passer à la page suivante.

4. Contrôle des entrées tout ou rien



Appuyez sur le bouton + pour passer à la page suivante.

5. Contrôle des sorties analogiques



Avant de mettre la le régulateur en fonctionnement, il faut contrôler que toutes les entrées et sorties sont raccordées correctement.

Pour procéder à ce contrôle, il faut que la configuration soit verrouillée.

Utilisant la commande manuelle de chaque sortie, contrôlez si elle est correctement raccordée

AUTO	Sortie réglage de régulateur
MAN OFF	Sortie forcée sur OFF
MAN ON	Sortie forcée sur ON

Actionnez les différentes fonctions

Vérifiez que la valeur de l'alarme de la surveillance du compresseur 1 passe à **ON**.

Contrôlez les autres entrées tout ou rien selon la même méthode.

Vérifiez que toutes les sondes indiquent des valeurs raisonnables.

Dans ce cas, il n'y a aucune valeur. Ceci est probablement dû aux causes suivantes :

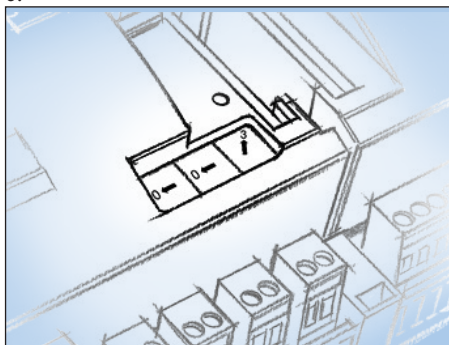
- Sonde non raccordée.
- Sonde court-circuitée / interupt
- Numéros de point ou de module incorrectement configurés.
- La configuration n'est pas verrouillée.

Installation du réseau

1. Réglage de l'adresse (3)

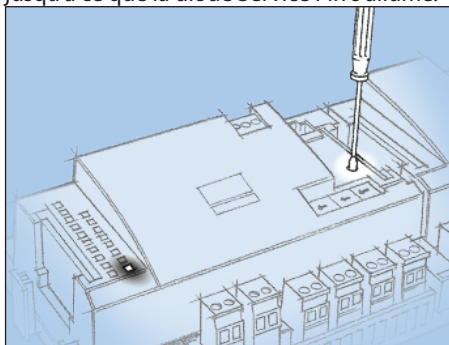
Tournez le sélecteur d'adresse droit pour que la flèche pointe sur 3.

La flèche des deux autres sélecteurs d'adresse doit pointer sur 0.



2. Utilisation du Service Pin

Appuyez sur le bouton Service Pin et maintenez-le enfoncé jusqu'à ce que la diode Service Pin s'allume.



3. Attendre la réponse de l'unité

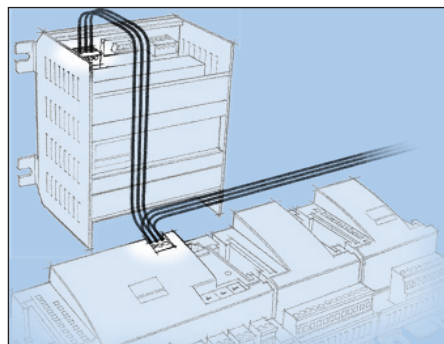
Suivant l'importance du réseau de l'importance du réseau, le régulateur doit parfois patienter jusqu'à une minute avant de recevoir le signal de l'installation sur le réseau.

Après l'installation, la diode Status (état) se met à clignoter rapidement (deux clignotements par seconde). Cette fréquence continue pendant dix minutes environ.

4. Nouvel accès (Login) par l'outil Service Tool



Si le Service Tool était déjà raccordé au régulateur pendant l'installation sur le réseau, il faut procéder à un nouveau Login pour accéder au régulateur par le Service Tool.



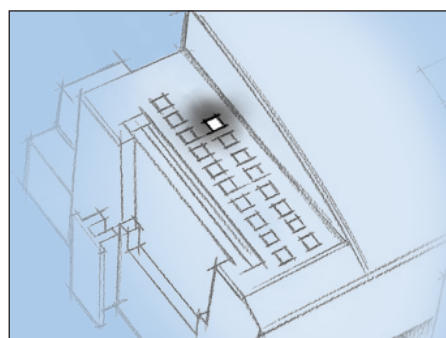
Le régulateur doit être surveillé par un réseau. Dans ce réseau, le régulateur reçoit l'adresse « 3 ».

Cette adresse ne peut être donnée à d'autres régulateurs du même réseau.

Conditions imposées à l'unité système

Il faut une passerelle AKA 245 avec logiciel version 6.0 ou plus récent, avec la possibilité de se connecter jusqu'à 119 régulateurs AK.

Ou éventuellement un AK-SM 720. Il régle jusqu'à 200 régulateurs AK.



En cas de non-réponse de l'unité

Si la diode Status (état) ne clignote pas plus rapidement que normalement, le régulateur n'a pas été installé sur le réseau. Parmi les causes probables, citons :

Adresse incorrectement réglée:

L'adresse 0 n'est pas utilisable.

Si l'unité du réseau est une passerelle AKA 243B, seules les adresses de 1 à 10 conviennent.

L'adresse choisie est déjà utilisée par un autre régulateur ou une autre unité du réseau :

Il faut utiliser une autre adresse (libre).

Le câblage n'est pas correct.

Le raccordement n'est pas correct :

Les conditions préalables à la transmission de données sont expliquées dans ce document : « Câbles de transmission de données pour les commandes frigorifiques ADAP-KOOL® ».

Démarrage initial du régulateur

Contrôle des alarmes

1. Appel de l'écran général



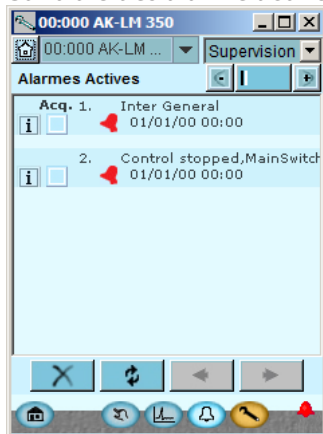
Appuyez sur le bouton bleu en bas à gauche de l'écran.

2. Appel de la liste des alarmes



Appuyez sur le bouton bleu (cloche d'alarme) en bas de l'écran.

3. Contrôle des alarmes actives



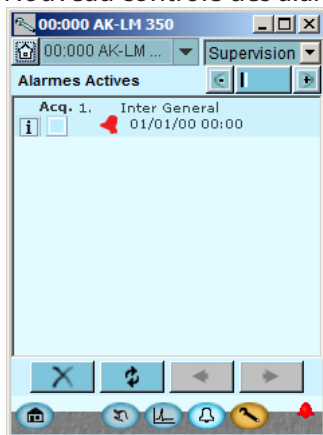
Dans notre cas, nous avons une série d'alarmes. Nous procédons à un nettoyage de façon à n'avoir que les alarmes actuelles.

4. Eliminer les alarmes disparues de la liste



Appuyez sur la croix rouge pour éliminer les alarmes annulées de la liste.

5. Nouveau contrôle des alarmes actives



Dans notre cas, une alarme active persiste parce que le régulateur est à l'arrêt.

Cette alarme doit être active lorsque le régulateur est à l'arrêt. Le régulateur est alors prêt au démarrage.

Notez que les alarmes actives dans l'installation sont automatiquement annulées si l'interrupteur général est mis à OFF.

En cas d'alarme lors de la mise en route du régulateur, il faut en trouver la cause et réparer.

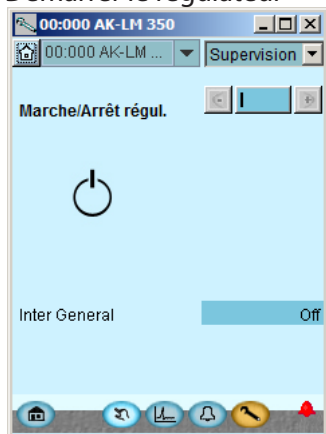
Démarrage du régulateur

1. Appel de l'écran Start/Stop



Appuyez sur le bouton bleu en bas de l'écran.

2. Démarrer le régulateur



Appuyez sur la case en face de **Inter. général**
Choisissez **ON**.

Si le relais d'alarme est activé, il peut être réarmé avec cette fonction.
Pensez à rechercher la cause de l'alarme.

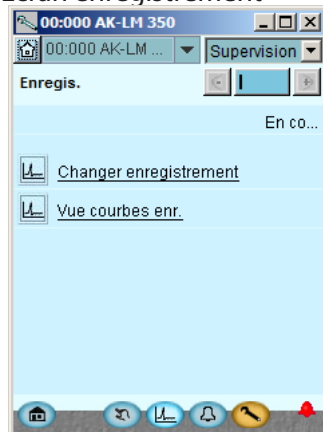
Enregistrement

1. Appel de l'écran général

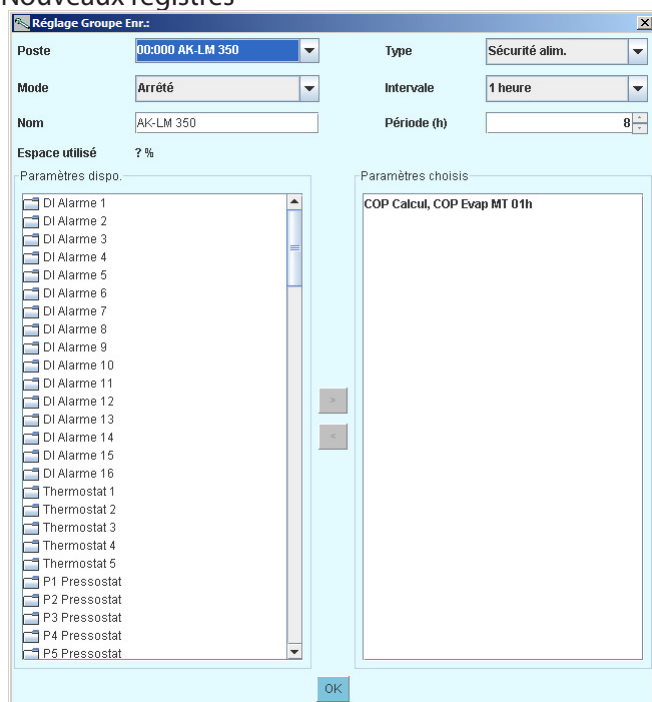


Appuyez sur le bouton bleu général avec le symbole d'enregistrement.

2. Ecran enregistrement



3. Nouveaux registres



4. Démarrage du recueil de données

Si des données ont besoin d'être collectées à partir de certains paramètres définis, cela peut être obtenu avec un réglage du journal dans le gestionnaire de système. Cela peut permettre de stocker une grande quantité de données.

Si vous voulez configurer un journal sur l'unité de surveillance, sachez que :
 La fonction de journal requiert la configuration de la fonction d'horloge. Même une petite panne de courant entraîne l'arrêt de l'horloge. Pour garantir que l'horloge est toujours réglée, le régulateur doit être installé sur un réseau avec une unité du système ou un module de batterie doit être installé.

La ligne supérieure permet de définir de nouveaux registres et de modifier les registres existants.

La ligne suivante permet de visualiser un choix des registres définis.

Voici l'écran de départ de nouveaux registres. Commencez par définir le type de registre à créer

Permet de définir les paramètres à inscrire dans la configuration des données. On y choisit la fonction, puis un paramètre et on termine en appuyant sur OK.

UN REGISTRE NE PEUT ÊTRE AFFICHÉ QUE SI :

- L'HORLOGE A ÉTÉ RÉGLÉE ET
- SI LA CONFIGURATION EST BLOQUÉE

5. Fonction de régulation

Ce chapitre décrit le fonctionnement des diverses fonctions.

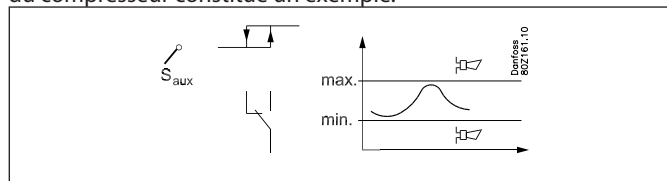
Fonctions de surveillance

Thermostats (5 unités)

La fonction peut être utilisée librement pour :

- L'enregistrement de la température
- La surveillance de la température avec fonction d'alarme
- La régulation de la température avec fonction de relais

La régulation du thermostat du ventilateur dans le compartiment du compresseur constitue un exemple.



Le thermostat peut être utilisé comme une sonde S1, S2, S3, etc. Les limites d'activation et de désactivation sont définies pour le thermostat. Le couplage de la sortie du thermostat sera basé sur la température réelle de la sonde. Les limites d'alarme peuvent être définies pour les basses et hautes températures respectivement, y compris les temporisations séparées d'alarme.

La fonction de thermostat individuel peut être adaptée à l'application correspondante car il est possible de nommer le thermostat et d'indiquer des messages d'alarmes.

Chaque fonction de thermostat peut aussi détecter deux signaux digitaux qui peuvent être utilisés pour changer les signaux d'alarme :

Un signal qui change la temporisation d'alarme de façon à ce que ce changement soit réalisé pour la longue temporisation d'alarme. Ce signal est surtout utilisé avec un dégivrage de sorte qu'aucune alarme ne se déclenche pendant un dégivrage.

Un signal qui arrête l'alarme. Ce signal est surtout utilisé pendant l'arrêt de l'appareil de réfrigération, pendant le nettoyage par exemple.

Les fonctions suivantes sont disponibles sur le thermostat :

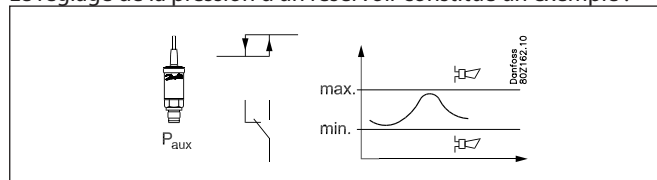
- Nom
- Signal de la sonde
- Affichage du relevé en cours
- Sélection de la fonction de relais
- Réglage de la valeur de désactivation des relais
- Réglage de la valeur d'activation des relais
- Sélection du signal d'entrée qui passe à la temporisation d'alarme 2
- Sélection du signal d'entrée qui arrête les alarmes
- Alarme maximum
- Temporisation d'une alarme haute
- Temporisation 2 d'une alarme haute
- Texte de l'alarme haute
- Alarme minimum
- Temporisation d'une alarme basse
- Texte de l'alarme basse

Pressostats (5 unités)

La fonction peut être utilisée librement pour :

- L'enregistrement de la pression
- La surveillance de la pression avec une fonction d'alarme
- La régulation de la pression avec fonction de relais

Le réglage de la pression d'un réservoir constitue un exemple :



Le pressostat peut utiliser l'un des transmetteurs de pression P1, P2, P3, etc.

Définissez les limites d'activation et de désactivation du pressostat. La sortie du pressostat est connectée en fonction de la pression en cours.

Les limites d'alarme peuvent être définies pour des pressions basses et élevées, y compris les temporisations d'alarmes séparées.

La fonction de pressostat individuel peut être adaptée à l'utilisation actuelle car il est possible de nommer le pressostat et de personnaliser le texte des alarmes.

Chaque pressostat comporte les fonctions suivantes :

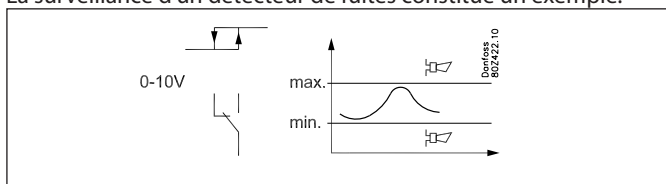
- Nom
- Signal de pression
- Affichage du relevé en cours
- Sélection de la fonction de relais
- Réglage de la valeur de désactivation des relais
- Réglage de la valeur d'activation des relais
- Alarme maximum
- Temporisation d'une alarme haute
- Texte de l'alarme haute
- Alarme minimum
- Temporisation d'une alarme basse
- Texte de l'alarme basse

Signaux de tension (5)

La fonction peut être utilisée pour :

- La détection de la tension
- La surveillance de la tension avec fonction d'alarme
- La surveillance de la tension avec fonction de relais

La surveillance d'un détecteur de fuites constitue un exemple.



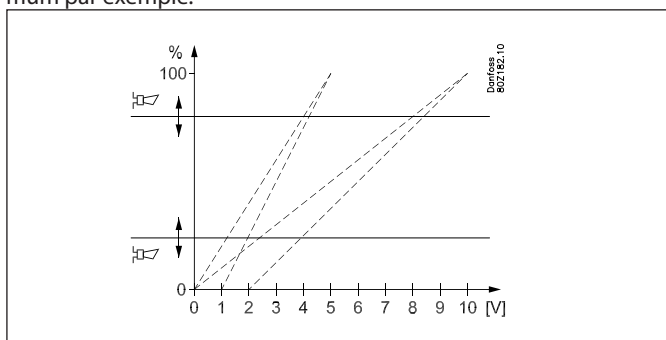
La fonction peut utiliser l'un des relevés de tension V1, V2, V3, etc.

Les signaux suivants peuvent être reçus :

- 0-5 V
- 1-5 V
- 0-10 V
- 2-10 V

Un signal de courant peut aussi être détecté si des résistances externes sont placées à l'entrée de façon à adapter le signal.

Le signal est mis à l'échelle. Sur 0 au minimum et sur 100 au maximum par exemple.



La fonction utilise les valeurs mises à l'échelle pour les réglages et les relevés.

Des limites d'activation et de désactivation sont définies pour le relais. Le relais est connecté selon la tension du courant.

Les limites d'alarme peuvent être réglées pour des valeurs basses ou hautes, y compris des temporisations d'alarme.

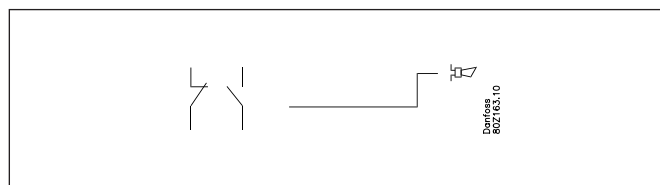
Les fonctions individuelles peuvent être adaptées à l'utilisation en cours car il est possible de nommer la fonction et de personnaliser les textes des alarmes.

Chaque régulateur de tension présente les fonctions suivantes :

- Nom
- Affichage du relevé en cours
- Sélection de la fonction de relais
- Valeur affichée qui représente la valeur minimum du signal d'entrée
- Valeur affichée qui représente la valeur maximum du signal d'entrée
- Réglage de la valeur de désactivation du relais et de la temporisation de l'activation
- Réglage de la valeur d'activation du relais et de la temporisation de l'activation
- Alarme maximum
- Temporisation d'une alarme haute
- Texte de l'alarme haute
- Alarme minimum
- Temporisation d'une alarme basse
- Texte de l'alarme basse

Entrées d'alarme (signaux tout/rien)(16)

Cette fonction peut être utilisée pour réguler un signal externe.



La fonction peut recevoir les signaux suivants :

- 0/24 V sur une entrée DI basse tension
- 0/230 V sur une entrée DI haute tension
- Entrée ouverte/fermée pour une entrée analogique

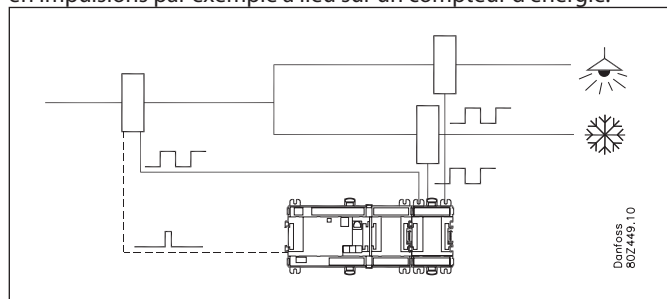
Chaque entrée d'alarme présente les fonctions suivantes :

- Nom
- Relevé de l'état actuel de l'entrée (affichage de la présentation)
- Sélection de la fonction d'alarme
- Sélection de la fonction de relais
- Temporisation entre la détection et le changement d'alarme et de relais
- Relevé de l'état actuel de l'alarme
- Texte de l'alarme
- Historique des alarmes avec les informations suivantes :
 - Temps d'activation en % au cours des dernières 24 heures
 - Temps d'activation total
 - Nombre de changements au cours des dernières 24 heures
 - Nombre total de changements.

Relevé de consommation

La fonction enregistre la consommation d'électricité, d'eau, de gaz, etc.

Ces relevés sont enregistrés sur l'unité de surveillance et peuvent être récupérés ultérieurement pour être présentés et analysés. Un module d'extension de type AK-XM 107A doit être utilisé. Il s'agit d'un module de compteur d'impulsions qui mesure les impulsions conformément à la norme DIN 43 864. La conversion du courant en impulsions par exemple a lieu sur un compteur d'énergie.



Les compteurs d'énergie peuvent être divisés en plusieurs groupes, un compteur principal et plusieurs compteurs secondaires par exemple.

Le compteur principal mesure toute la consommation de l'installation. Certains compteurs sont équipés de commutateurs de synchronisation et de tarification.

L'AK-LM 350 peut recevoir le signal de synchronisation.

Le commutateur de synchronisation change à intervalles réguliers (généralement toutes les 15 min.) et indique qu'une nouvelle période de mesure a démarré.

Les compteurs secondaires mesurent un élément de consommation. Il peut s'avérer intéressant de connaître par exemple la consommation énergétique du compartiment congélateur.

Les intervalles de mesure de la synchronisation sont définis conjointement pour tous les compteurs d'énergie.

Si le signal de synchronisation n'est pas utilisé, l'unité de surveillance définira sa propre période de mesure.

L'unité de surveillance prend en charge jusqu'à 8 compteurs d'énergie.

Chaque compteur de consommation présente les fonctions suivantes :

- Nom
- Marche/arrêt de la mesure de consommation
- Réglage de la mesure de consommation
- Réglage du compteur
- Sélection du nombre d'impulsions par unité de mesure
- Le facteur de conversion est défini comme rapport primaire/secondaire
- Réglage de la valeur de consommation, par l'installation d'un compteur par exemple

En outre, il est possible de lire les valeurs historiques et actuelles des données suivantes :

- Consommation totale (depuis la mise en route ou le réarmement du compteur)
- Consommation de la semaine écoulée (de lundi 0h00 à dimanche 24h00)
- Consommation de la journée écoulée (de 0h00 à 24h00)
- Sortie de courant (puissance moyenne lors des 60 dernières secondes. Mis à jour toutes les 5e secondes)
- Sortie moyenne (puissance moyenne mesurée dans l'intervalle, en général 15 minutes).

COP

Coefficient de performance (COP) = rapport entre la quantité de froid produit et la quantité d'énergie consommée.

Plus la valeur est élevée, meilleur est le COP.

Si la valeur du COP chute à une température de condenseur constante, cela indique la présence de problèmes.

Le COP peut être utilisé pour comparer des systèmes de même type.

Les valeurs de sortie donnent une image momentanée de l'efficacité énergétique du système de refroidissement et les valeurs sont affichées sous la forme de valeurs moyennes :

- Valeur moyenne au cours de la dernière minute
- Valeur moyenne au cours de la dernière heure
- Valeur moyenne au cours des dernières 24 heures

Les valeurs du COP sont affichées pour le groupe MT, le groupe LT et le système complet (COPS) ainsi que pour la valeur idéale de chaque groupe.

Vous pouvez choisir entre les 5 types de systèmes suivants :

- Système de suralimentation au CO₂
- Système de suralimentation au CO₂ avec récupération de chaleur
- Système de suralimentation au CO₂ avec récupération de chaleur et saumure
- Système en cascade
- Système unique

Les calculs considèrent le groupe de compresseurs MT comme un compresseur MT seul et le groupe de compresseurs LT comme un LT seul.

Tous les calculs sont basés sur le processus de refroidissement théorique idéal et sont comparés aux relevés du système. Les relevés de pression peuvent être récupérés à partir d'autres régulateurs Danfoss. Les relevés de température doivent être réalisés à partir de capteurs séparés. Les mesures suivantes sont nécessaires :

- Température extérieure
- Température et pression avant le compresseur (Ss et Po)
- Température et pression après le compresseur (Sd et Pc)

Pour le système de suralimentation +

- Pression dans le réservoir (Prec)
- Pression et température du gaz après le refroidisseur à gaz (Pgc et Shp)

Pour la récupération de chaleur +

- Température du gaz après l'échangeur de chaleur (Stw2 et Shr)
- Position des vannes à 3 voies, on ou bypass (Vtw et Vhr)

Pour cascade +

- Températures côté LT de l'échangeur de chaleur (Scasc3)
- Température après le condenseur (S2cond)

Pour système seul +

- Température après le condenseur (S2cond)

Le chapitre 6 comporte des exemples de systèmes et de signaux associés

ainsi que des données sur la puissance du compresseur :

- Volume engendré (somme de tous les compresseurs du groupe)
- Il est important que la valeur du débit en volume soit la plus précise possible.

Pour obtenir un calcul plus précis que celui fourni par les relevés susmentionnés, les mesures de courant peuvent être connectées de façon à ce que le régulateur connaisse la puissance consommée par les compresseurs. Voir le relevé de consommation d'énergie.

Pour les systèmes en cascade et les systèmes seuls, le réfrigérant doit également être défini. Choisissez parmi les suivants :

- R134a, R170, R290, R404A, R407C, R410A, R507, R600a, R717, R744, R1270.

(R744 **ne peut pas** être sélectionné pour les systèmes en cascade).

Divers

Commutateur principal

Le commutateur principal est utilisé pour l'arrêt et le démarrage des fonctions de régulation.

L'échangeur a 2 positions :

- Etat de régulation normale . (Réglage = ON)
- Régulation stoppé. (Réglage = OFF)

Si le commutateur ou le commutateur principal externe est réglé sur OFF (arrêt), toutes les fonctions de régulateur sont inactives et une alarme sera déclenchée pour signaler ce fait – toutes les autres alarmes éteintes.

Correction des signaux

Quel que soit le capteur d'émission, le signal d'entrée peut être corrigé. Seul un câble long à faible section nécessite une telle correction. La valeur corrigée est alors utilisée par tous les affichages et fonctions

Fonction d'horloge

Le régulateur comprend une fonction d'horloge. La fonction d'horloge ne s'utilise que pour le passage du jour/nuit. Il faut programmer l'année, la date, l'horaire et les minutes.

Remarque : Si jamais le régulateur n'est pas équipé du module RTC (AK-OB 101A) alors l'horloge doit être reprogrammée chaque fois qu'il y a eu une coupure de courant du secteur. Si le régulateur est branché à une installation dotée d'une passerelle AKA ou d'un système manager AK , ces derniers feront automatiquement en sorte que la fonction d'horloge soit reprogrammée.

Alarmes et messages

En relation avec les fonctions du régulateur, il y a toute une série d'alarmes et de messages qui seront visibles en cas de pannes ou d'erreurs de commande.

Historique d'alarme :

Le régulateur comprend un historique d'alarme (journal) qui contient toutes les alarmes actives ainsi que les 40 dernières alarmes répertoriées par l'historique. Dans l'historique de l'alarme on peut voir quand l'alarme s'est déclenchée et quand elle a été neutralisée. En outre, on peut aussi voir la priorité de chaque alarme ainsi que quand l'alarme a été enregistrée et par quel utilisateur.

Alarme, priorité

On distingue entre des informations importantes et d'autres moins importantes. L'importance – ou la priorité - de certaines alarmes sont préétablies, tandis que d'autres peuvent être modifiées à volonté (ce changement ne peut être effectué que par branchement du logiciel d'outils de service AK2-ST au système (PC ou mini PC) et il faut réaliser des réglages pour chacun des régulateurs).

Le réglage détermine quelle sélection/réaction doit être retenue pour réagir en cas de déclenchement d'alarmes.

- "Haute" est la plus importante
- "Seul journal" est la plus basse
- "Interrompu" n'implique aucune action

Relais alarme :

De plus, on peut choisir si l'on veut disposer d'une sortie d'alarme sur le régulateur comme une indication d'alarme locale. Pour ce relais d'alarme, il est possible de définir à quelles priorités d'alarme on doit réagir – on peut choisir entre ces derniers :

- "Basse" – aucun emploi de relais d'alarme
- "Haute" – le relais d'alarme ne s'active qu'en cas de haute priorité
- "Basse- Haute" – le relais d'alarme s'active en cas de "basse" moyenne" et "haute priorité".

Les rapports entre les priorités d'alarmes et les réactions ressortent du schéma ci-dessous.

Réglage	Enreg.	Relais d'alarme				Réseau	Dest. AKM
		Aucun	Haut	Bas-mé- dium	Bas - Haut		
Haut	X		X		X	X	1
Médium	X			X	X	X	2
Bas	X			X	X	X	3
Enreg. seulement	X						
Inactif							

Une alarme disparaît lorsqu'elle a été acquittée ou qu'elle cesse d'elle même.

Alarme confirmée :

Si le régulateur est branché à un réseau doté d'une passerelle AKA ou un système AK2 de manager en tant que destinataire de l'alarme, ces derniers confirmeront l'enregistrement automatique d'alarmes qui leur sont adressés. Si, par contre, le régulateur ne fait pas partie d'un réseau, l'utilisateur doit alors lui-même confirmer toutes les alarmes.

LED d'alarme

Le LED d'alarme sur la face du régulateur indique l'état d'alarme du régulateur :

Clignote : Il y a une alarme active ou une alarme non confirmée.

Lumière fixe : Il y a une alarme active qui a été confirmée.

Eteint : Il y a aucune alarme active et aucune alarme non confirmée.

IO Etat et manuel

On utilise cette fonction pour l'installation, la maintenance et recherche de défauts sur l'installation.

A l'aide de cette fonction les autres fonctions rattachées peuvent être contrôlées.

Prises de mesures

Là, tout peut être de l'état de toutes les sorties/entrées consultées et contrôlées.

Commande forcée

Là on peut exercer une commande forcée de toutes les sorties pour s'assurer qu'elles sont bien toutes correctement raccordées.

Remarque : Il n'y a aucune surveillance quand les sorties sont sujettes à commande forcée.

Mémorisation/enregistrement des paramètres

Comme outil irremplaçable pour la documentation et la recherche de défauts le régulateur donne la possibilité de mémoriser les paramètres et données ainsi que de les enregistrer dans sa mémoire interne.

Via AK-ST 500 logiciel d'outil de service on peut :

- sélectionner jusqu'à 10 paramètres des valeurs que le régulateur doit régulièrement enregistrer
- indiquer la fréquence des enregistrements

Le régulateur a une mémoire limitée mais en gros on peut compter enregistrer 10 paramètres, qui sont enregistrés à chaque 10 minutes pendant 48 heures.

Via AK-ST 500 on peut après coup lire les valeurs historiques en forme de courbes.

Utilisation AKM / Service outils

La configuration elle-même du régulateur peut être effectuée via le logiciel d'outil de service AK2-ST 101A . Son utilisation est décrite dans le fittes on site guide.

Si le régulateur participe d'un réseau doté d'une passerelle AKA on peut après-coup réaliser la conduite du régulateur au quotidien via le système AKM, logiciel permettant de consulter et modifier des réglages et mesures quotidiens.

Remarque : Le logiciel AKM est un système qui n'a pas accès aux réglages de configurations de tous les régulateurs.

Les mesures relevées à partir de tous les signaux reçus et des écrans les plus importants des fonctions individuelles sont visibles.

Toutes les mesures du COP sont affichées.

Toutes les alarmes peuvent être reçues par l'AKM.

Autorisation / Code d'accès

Le régulateur peut être dirigé via le logiciel de type AKM et d'outil de service AK-ST 500 .

Les deux modes d'emploi donnent la possibilité d'accéder à différents niveaux, le tout dépendant de la connaissance de l'utilisateur dans les différentes fonctions.

Logiciel type AKM :

Là, on définit les différents utilisateurs avec des initiales et les mots clés. Ensuite, l'accès est donné précisément aux fonctions que l'utilisateur peut utiliser.

Le maniement est décrit dans le manuel AKM.

Logiciel d'outil de service AK-ST 500 :

Son utilisation est décrite dans le fitters on site guide.

Quand un utilisateur doit s'enregistrer, il faut indiquer les éléments suivants :

- Renseigner un nom d'utilisateur
- Renseigner un code d'accès
- Sélectionner le niveau d'utilisation
- Choisir l'unité de mesure – soit US (par ex. °F et PSI) soit Danfoss SI (°C et Bar)
- Choisir la langue

L'accès est donné à quatre niveaux d'utilisateur.

1) DFLT – Utilisateur par défaut – Accès sans usage de mot de passe

Voir les réglages et lectures quotidiens.

2) Quotidien – utilisateur quotidien

Programmer les fonctions choisies et entreprendre la confirmation d'alarmes.

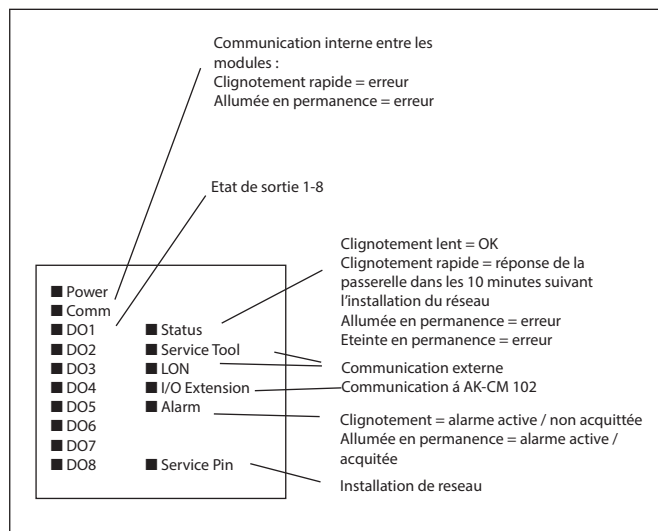
3) SERV – utilisateur de service

Tous les réglages entrés dans la systématique du menu à l'exception de l'établissement de nouveaux utilisateurs.

4) SUPV – Utilisateur superviseur

Tous les réglages entrés y compris l'établissement de nouveaux utilisateurs

Diodes lumineuses du régulateur



Réserves

Toute action non intentionnelle risque d'entraîner des défauts de capteur, de régulateur, de vanne ou de ligne série, d'où des perturbations du fonctionnement de l'installation frigorifique (température élevée ou liquide dans l'évaporateur, par exemple).

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux détériorations par suite de tels défauts, ni pour les denrées conservées ni pour les composants frigorifiques. Il appartient au monteur de prendre les mesures qui s'imposent pour éviter ces défauts. La nécessité du signal au régulateur lors de l'arrêt du compresseur mérite une attention particulière ; il en est de même avec les accumulateurs de liquide à l'entrée des compresseurs.

Textes des alarmes

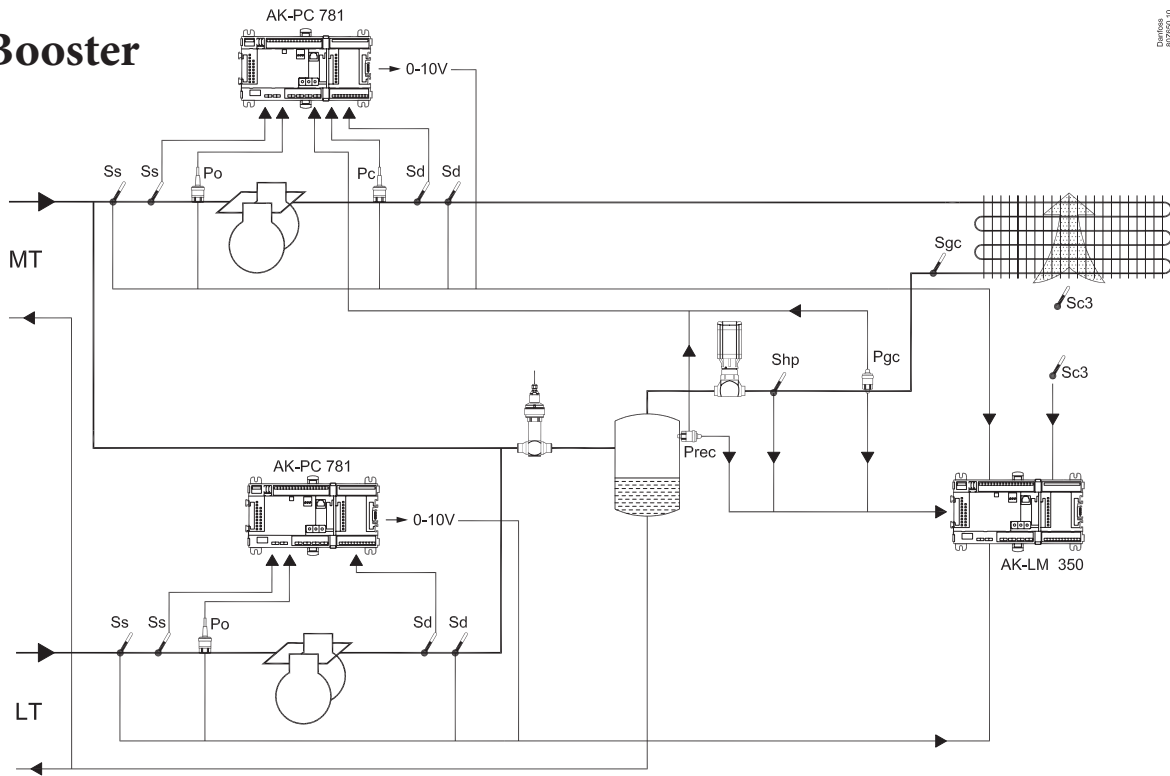
Réglage de priorité	Défaut priorité	Texte d'alarme Français	Texte d'alarme anglais	Description
S X sensor error (X=1-40)	High	Erreur sonde S X	S X sensor error	Signal de la sonde de temp. S X erroné
P X sensor error (X=1-20)	High	Erreur sonde P X	P X sensor error	Signal du transmetteur de pression P X erroné
Standby mode	Medium	Arrêt régl. Inter. généré.=OFF	Control stopped, MainSwitch=OFF	La régulation a été arrêtée via le réglage « Main switch » = OFF
Thermostat X – Low temp. alarm (X=1-5)	Medium	Alarme basse - Thermostat X	Thermostat X - Low alarm	La température du thermostat n° x a été inférieure à la limite d'alarme basse pendant plus longtemps que le délai réglé
Thermostat X – High temp. alarm (X=1-5)	High	Alarme haute - Thermostat X	Thermostat X - High alarm	La température du thermostat n° x a été supérieure à la limite d'alarme haute pendant plus longtemps que le délai réglé
Pressostat X – Low pressure alarm (X=1-5)	Medium	Alarme basse - Pressostat X	Pressostat X - Low alarm	La pression du pressostat n° x a été inférieure à la limite d'alarme basse pendant plus longtemps que le délai réglé
Pressostat X – alarm limit high pressure (X=1-5)	Medium	Alarme haute - Pressostat X	Pressostat X - High alarm	La pression du pressostat n° x a été supérieure à la limite d'alarme haute pendant plus longtemps que le délai réglé
Voltage input X – Low alarm (X=1-5)	Medium	Alarme basse - Ent. tension X	Analog input X - Low alarm	Le signal de tension a été inférieur à la limite d'alarme basse pendant plus longtemps que le délai réglé
Voltage input X – High alarm (X=1-5)	Medium	Alarme haute - Ent. tension X	Analog input X - High alarm	Le signal de tension a été supérieur à la limite d'alarme haute pendant plus longtemps que le délai réglé
DI X alarm input (X=1-16)	Medium	Alarme client - Définir texte	DI X alarm	Alarme sur l'entrée d'alarme générale DI x

System alarms

La priorité des alarmes ne peut pas être modifiée sur les alarmes système.				
	Medium	Heure non réglée	Clock has not been set	L'heure n'a pas été réglée.
	Medium	System Critical exception	System Critical exception	Une défaillance système critique et irrécupérable s'est produite. Remplacez le régulateur.
	Medium	System alarm exception	System alarm exception	Une défaillance système mineure s'est produite. Mettez le régulateur hors tension.
	Medium	Destination alarmes inactivée	Alarm destination disabled	Si cette alarme est activée, la transmission de l'alarme au récepteur dédié est désactivée. Si l'alarme est effacée, la transmission de l'alarme au récepteur dédié est activée.
	Medium	défaut routage alarme ##1	Alarm route failure	Impossible de transmettre les alarmes au récepteur dédié. Vérifiez la communication.
	High	Routeur alarme plein	Alarm router full	Le tampon d'alarme interne est en surcharge. Cela peut se produire si le régulateur est incapable d'envoyer les alarmes au récepteur dédié. Vérifiez la communication entre le régulateur et la passerelle AKA.
	Medium	redémarrage en cours	Device is restarting	Le régulateur redémarre après une mise à jour flash du logiciel.
	Medium	Défaut com. vers module I/O	IO module error	Défaut de communication entre le module du régulateur et les modules d'extension. Corrigez le défaut dès que possible.
	Low	MAN DI...	MAN DI.....	La sortie en question a été réglée en mode de commande manuelle via le logiciel de service AK-ST 500.
	Low	Marche manuelle	MAN DO.....	La sortie en question a été réglée en mode de commande manuelle via le logiciel de service AK-ST 500.

6. Annexe, signaux du COP

CO2 Booster

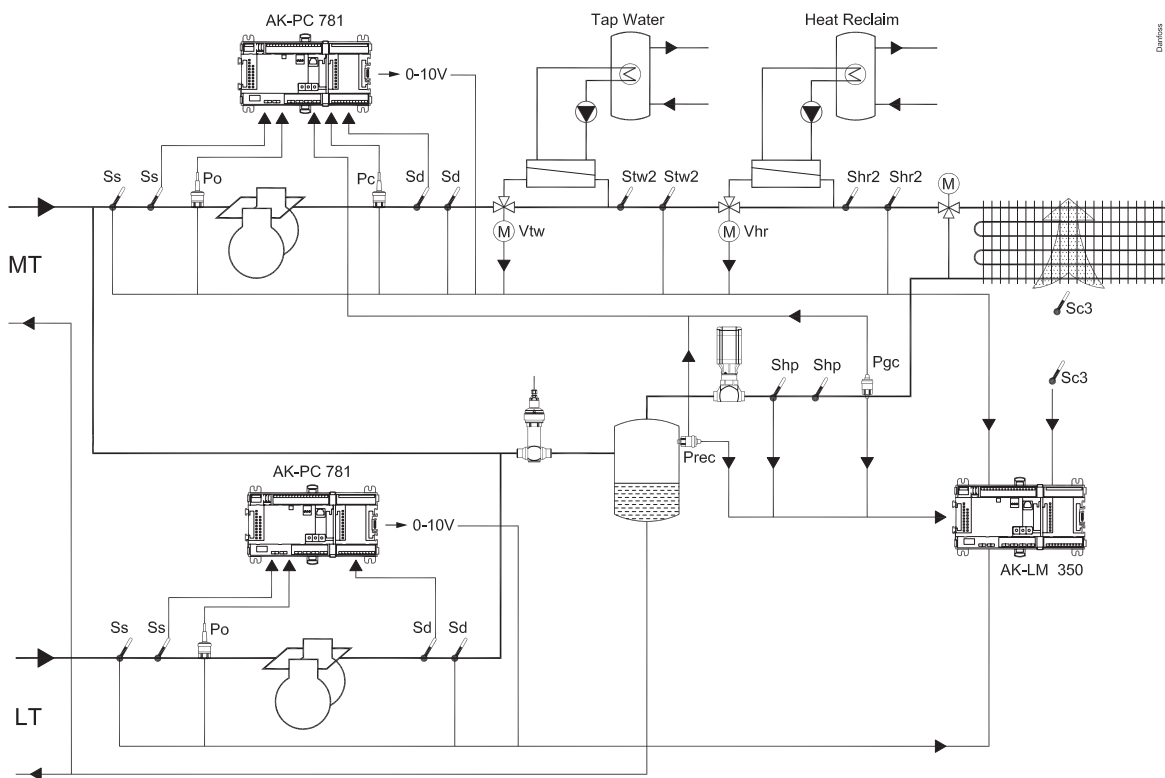


Danfoss
06R2445.10

CO2 Booster HR

CO2 Booster HR Brine

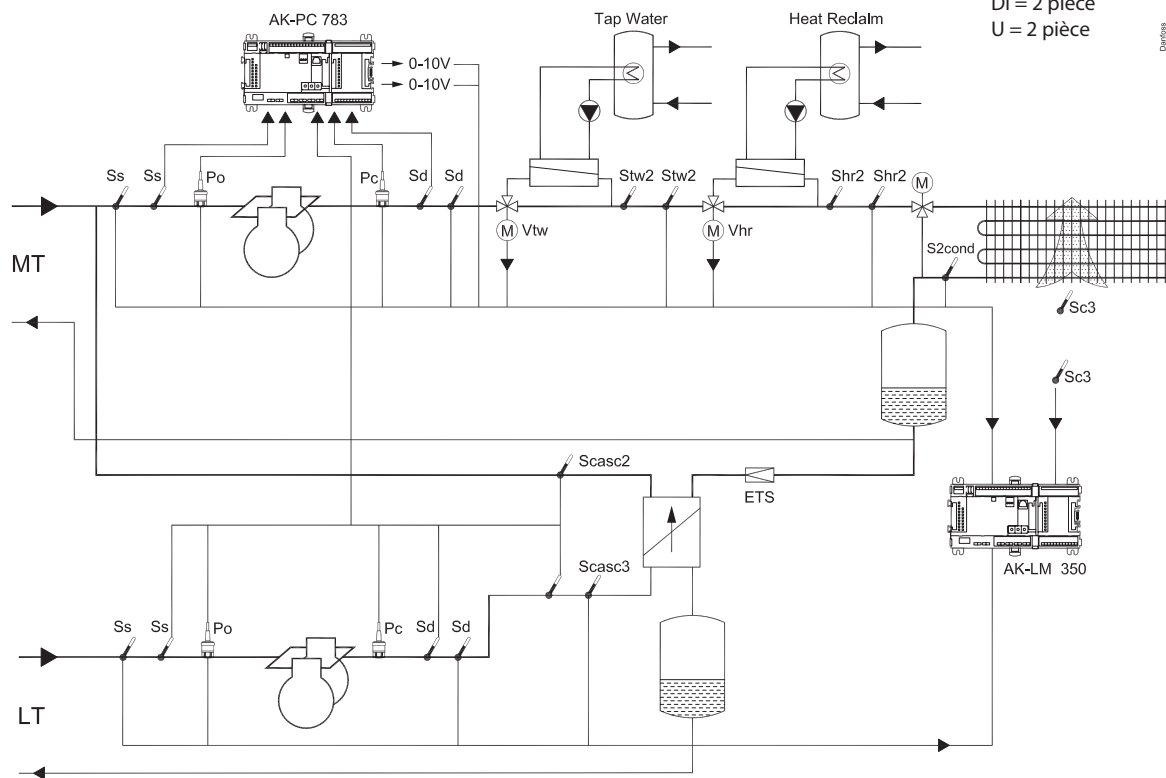
Exemple nécessite:
 S = 8 pièce
 P = 5 pièce
 DI = 2 pièce
 U = 2 pièce



Danfoss
06R2445.10

Cascade

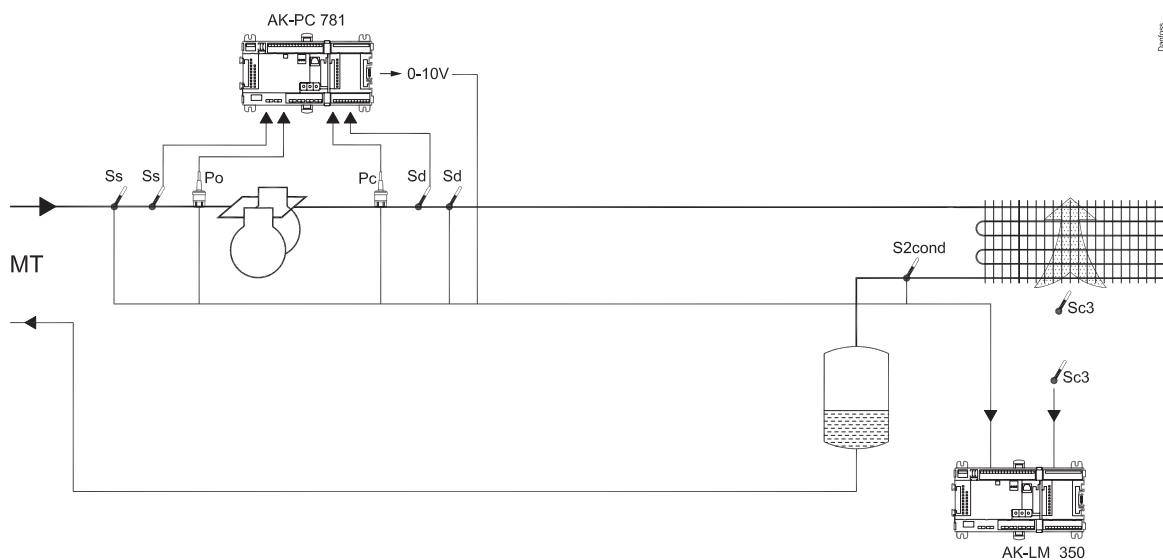
Exemple nécessite:
 S = 9 pièce
 P = 3 pièce
 DI = 2 pièce
 U = 2 pièce



Danfoss
 RS8GX104

Étage unique

Exemple nécessite:
 S = 4 pièce
 P = 2 pièce
 DI = 0 pièce
 U = 1 pièce



Danfoss
 RS8GX104

