

ENGINEERING  
TOMORROW

*Danfoss*

User Guide

# Régulateur de capacité AK-PC 651

ADAP-KOOL® Refrigeration Control System

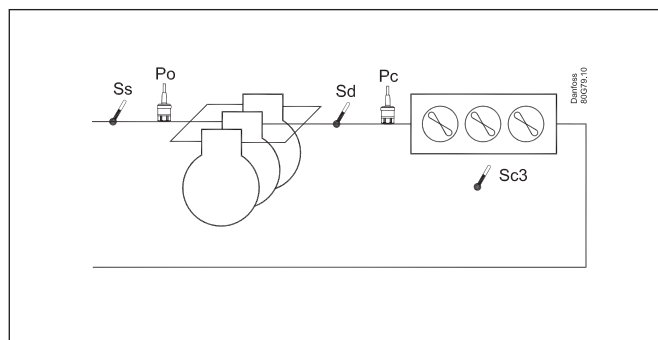


## Introduction

### Application

Ce régulateur est conçu pour contrôler la capacité des compresseurs ou des condenseurs de petites installations frigorifiques. Il peut réguler jusqu'à 10 compresseurs et 1 condenseur. Par exemple :

- un groupe d'aspiration + un groupe de condenseurs (15 étages max.)
- un groupe de compresseurs, 10 étages max.
- un groupe de condenseurs, 8 étages max.



### Avantages

- Économie d'énergie grâce à :
  - optimisation de la pression d'aspiration
  - augmentation de la consigne la nuit
  - pression de condensation flottante
  - limitation de charge

### Entrée et sortie

Il y a un nombre limité d'entrées et de sorties disponibles. Toutefois, pour chaque type de signal, les éléments suivants peuvent être connectés :

- Entrées analogiques, 10 max.  
Signal des transmetteurs de pression, des capteurs de température, signal de tension, etc.
- Entrées digitales, 18 max.  
Signal de commande de sécurité automatique, signal jour/nuit, etc.
- Sorties de relais, 13 max.  
Connexion de compresseurs, ventilateurs de condenseur
- Sorties à relais statique, 2 max.
  - Régulation de la valve de capacité sur un scroll numérique Copeland
  - Régulation des réductions de puissance sur un compresseur stream Copeland
  - Régulation des réductions de puissance sur un Bitzer CR11 Eco-line compresseur
 Si les sorties ne sont pas utilisées pour ces fonctions, elles peuvent servir de sorties de relais ordinaires.
- Sorties analogiques, 4 max.  
Contrôle de la vitesse de compresseurs ou de ventilateurs de condenseur.

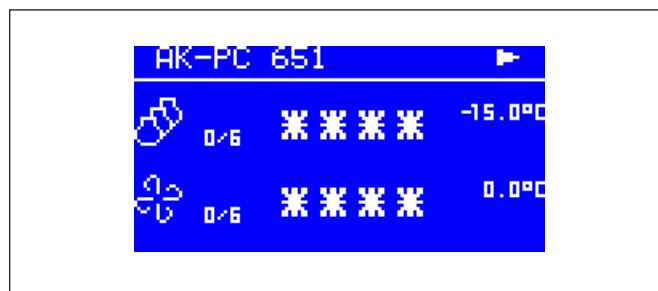
### Utilisation

Les opérations courantes peuvent se faire sur régulateur directement ou via un afficheur externe.

Pendant la configuration, les images affichées s'ajustent afin que seules les images utiles s'ouvrent pour les réglages supplémentaires et l'exploitation par l'utilisateur final.

L'exploitation est protégée par mot de passe et trois niveaux d'accès peuvent être accordés.

Le régulateur propose plusieurs langues. Sélectionner la langue souhaitée au démarrage.



### Bus de communication

Le régulateur offre une communication par Modbus et peut être connecté à un dispositif de série AK-SM 800.

## Groupe d'aspiration

### Types de compresseur

Les types de combinaisons de compresseur suivants peuvent être utilisés à des fins de régulation :

- Plusieurs compresseurs à un seul étage
- Un compresseur à vitesse réglée + compresseurs à un seul étage ou à plusieurs étages
- Un compresseur scroll numérique + compresseurs à un seul étage ou à plusieurs étages
- Un compresseur Copeland Stream (4 ou 6 cylindres) + compresseurs à un seul étage ou à plusieurs étages
- Un compresseur Bitzer CR11 (4 ou 6 cylindres) + compresseurs à un seul étage ou à plusieurs étages
- Un compresseur à plusieurs étages + compresseurs à un seul étage
- Plusieurs compresseurs à plusieurs étages avec le même nombre de réducteurs de puissance

Dans les combinaisons où le premier compresseur est différent des autres, celui-ci peut être de taille différente des compresseurs à un seul étage suivants.

### Régulation de capacité

La capacité enclenchée est contrôlée par des signaux émis par le transmetteur de pression/capteur de température raccordé, en fonction de la référence réglée.

Régler une zone neutre autour de la référence.

Dans la zone neutre, le régulateur contrôle la capacité de sorte que la pression puisse être maintenue. Lorsqu'il ne peut plus maintenir le niveau de pression dans la zone neutre, le régulateur active ou désactive le prochain compresseur de la séquence. Lorsqu'une capacité supplémentaire est activée ou désactivée, la capacité du régulateur est modifiée en conséquence afin de maintenir le niveau de pression dans la zone neutre (seulement si le compresseur présente une capacité variable).

- Lorsque la pression est supérieure à « référence + moitié de la zone neutre », l'activation du compresseur suivant (flèche vers le haut) est autorisée.
- Lorsque la pression est inférieure à « référence - moitié de la zone neutre », la désactivation d'un compresseur (flèche vers le bas) est autorisée.
- Lorsque la pression est située dans la zone neutre, le processus se poursuit avec les compresseurs déjà activés.

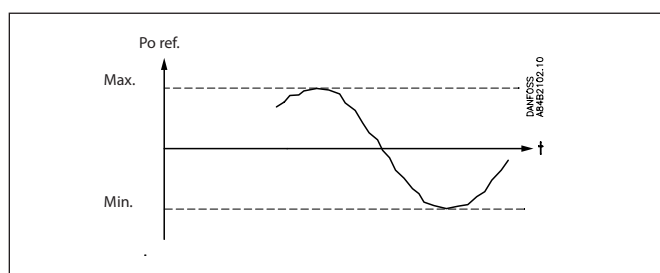
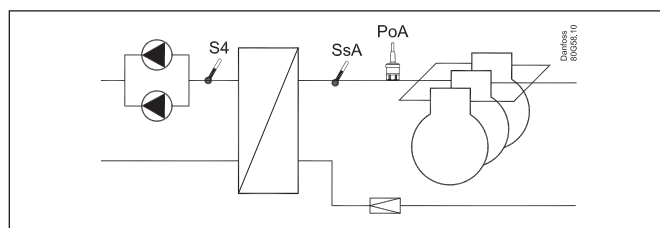
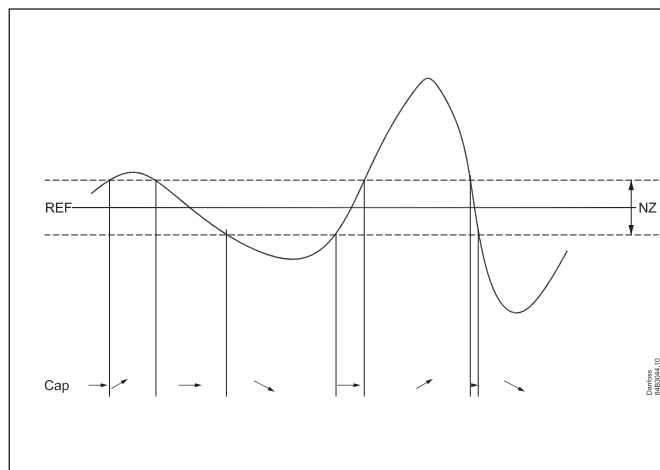
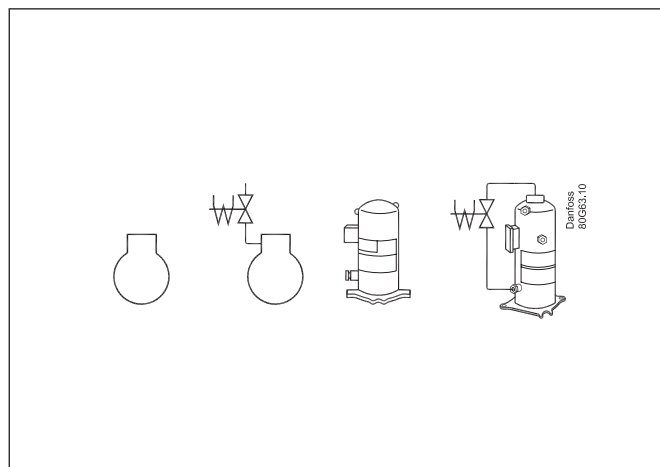
### Capteur de régulation

Normalement, un groupe d'aspiration est régulé d'après un signal émis par le transmetteur de pression Po.

En cas de régulation d'un circuit de saumure, le capteur S4 doit être le capteur de régulation. Le transmetteur de pression Po doit aussi être installé car il sert de protection antigel.

### La référence

Une référence fixe ou variable peut être utilisée pour la régulation. Par exemple, la référence variable peut être utilisée pour une prolongation du régime de nuit ou l'optimisation de Po. Saisir un point de consigne ici afin d'ajouter une contribution à l'optimisation de Po ou à l'augmentation de la période de nuit. Cette contribution peut augmenter ou diminuer la référence, en fonction du besoin en refroidissement momentané. Pour éviter que la référence n'atteigne des valeurs trop importantes ou trop faibles, définir une limite max et une limite min.



## Condenseur

### Régulation de ventilateurs

Les ventilateurs peuvent être régulés de manière incrémentielle à l'aide des relais du régulateur ou leur vitesse peut être régulée via la sortie analogique du régulateur.

La régulation de vitesse peut se faire par un variateur de fréquence.

Si les ventilateurs comportent des moteurs EC, le signal 0-10 V peut être utilisé directement.

Commande pas-à-pas et de vitesse simultanées. (Signaux parallèles coordonnés.) Cette fonction est principalement utilisée pour commander un variateur de fréquence mais si ce dernier subit une défaillance, un câblage externe commute sur la commande pas-à-pas.

En régime de nuit, le niveau sonore des ventilateurs peut être restreint. Pour cela, limiter la capacité enclenchée.

Pour la régulation de la vitesse, garder un nombre de tours bas. Sauter l'étape d'enclenchement pour l'activation pas-à-pas.

La limitation est contournée si les fonctions de sécurité Sd max. et Pc max. se mettent en marche.

### Régulation

La régulation s'appuie sur un signal en provenance du transmetteur de pression Pc ou d'un capteur de température du fluide S7. Le signal est comparé à la référence de régulation.

La référence de régulation peut provenir d'une ou plusieurs des fonctions suivantes :

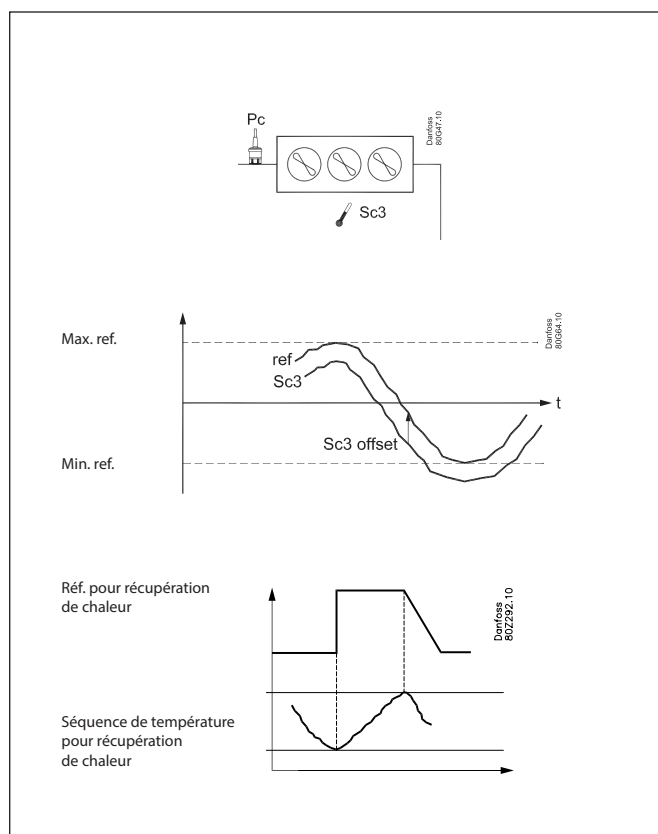
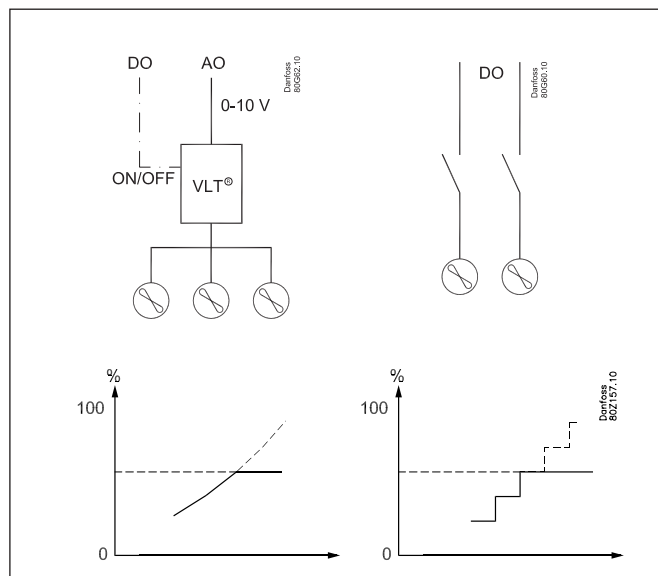
- Référence fixe
- Référence variable, suivant la température extérieure. Lorsque la température extérieure chute, la référence baisse d'une quantité correspondante.

Cette référence variable nécessite l'installation d'un capteur de température extérieure Sc3. Le capteur doit être positionné de manière à enregistrer la bonne température extérieure. En d'autres termes, il doit être protégé de la lumière directe du soleil et situé près de la voie aérienne du condenseur.

Pour cette régulation, il faut définir une référence min. et max. afin que le processus de régulation reste dans les limites données.

- Augmenter la référence pour la récupération de chaleur. Ici, la référence est augmentée jusqu'à une valeur fixe dès qu'un signal est reçu à l'entrée digitale. La valeur de la référence peut être supérieure à la référence max. définie.

Lorsque la température de la récupération de chaleur a été atteinte et que le signal digital disparaît, la référence chute de nouveau même si cela ne se produit que pendant quelques minutes afin de prévenir les changements brusques au niveau de la référence.



### Température du fluide

En cas de régulation d'une température de fluide, le capteur de régulation doit être réglé sur S7. Ce capteur de température doit être situé dans le fluide à contrôler.

Le transmetteur de pression Pc doit aussi être installé. Il sert à la surveillance de la haute pression.

## Fonctions de sécurité

### Pression d'aspiration $P_o$ min./max.

La pression d'aspiration est enregistrée en continu.

Si la valeur mesurée chute en dessous de la limite minimale définie, les compresseurs s'arrêtent immédiatement.

Si elle dépasse la valeur max., une alarme est émise une fois le délai de temporisation écoulé.

### Pression de condensation $P_c$ max.

Si la pression de condensation atteint la valeur supérieure autorisée (3 K en dessous de la limite), le régulateur démarre tous les ventilateurs de condenseur afin de maintenir la pression à une valeur inférieure. Au même moment, la capacité compresseur est réduite. Si la pression reste proche de la valeur limite, d'autres compresseurs sont arrêtés.

Tous les compresseurs sont arrêtés immédiatement si la valeur limite est dépassée.

### Pressostat BP

Signal marche/arrêt sur une entrée DI

Dès qu'un signal est reçu, tous les compresseurs sont immédiatement arrêtés.

### Pressostat HP

Signal marche/arrêt sur une entrée DI

Dès qu'un signal est reçu, tous les compresseurs sont immédiatement arrêtés. La capacité de ventilateur augmente en fonction de l'écart entre la mesure de  $P_c$  et la référence.

### Surchauffe min./max. via mesure de $S_s$

Capteur de température sur une entrée AI.

Si la surchauffe sort des limites définies, une alarme est émise une fois le délai de temporisation écoulé.

### Température max. des gaz de refoulement $S_d$

Capteur de température sur une entrée AI.

Un signal peut être reçu d'un capteur Pt 1000 Ohm sur le tuyau de pression.

- $S_d$  commune pour l'ensemble du groupe de compresseurs  
Si la température se rapproche de la température max. définie, la capacité du compresseur est réduite.
- Compresseur  $S_d$   
S'il s'agit du  $S_d$  d'un Copeland digital scroll, un Copeland Stream ou Bitzer CR11 la capacité est augmentée afin que le compresseur puisse se refroidir tout seul.

Les compresseurs s'arrêtent si la température se rapproche de la température max. définie.

### Défaut de capteur

S'il y a enregistrement d'un défaut de signal d'un capteur de température ou d'un transmetteur de pression, une alarme est émise.

- En cas d'erreur  $P_o$ , la régulation continue avec une capacité définie pour le régime de jour (p. ex. 50 %) et une capacité définie pour le régime de nuit (p. ex. 25 %), mais avec au moins un étage.
- En cas d'erreur  $P_c$ , la capacité du condenseur correspondant à la portion de la capacité du compresseur connectée s'active. La régulation du compresseur reste normale.
- En cas de défaut d'un capteur  $S_d$ , la surveillance par les sécurités de la température de refoulement disparaît.
- En cas de défaut d'un capteur  $S_s$ , la surveillance de la surchauffe dans la conduite d'aspiration disparaît.
- En cas d'erreur sur le capteur de température extérieure  $S_{c3}$ , la valeur de réglage permanente est utilisée comme référence.
- En cas d'erreur sur la sonde  $S_4$ , la régulation continue via le signal  $P_o$  mais la référence est abaissée de 5 K.
- En cas d'erreur sur la sonde Saux, la sortie du thermostat passe en veille.

NB: Un capteur stigmatisé comme défectueux se doit d'être OK pendant 10 minutes avant que l'alarme lui correspondant soit neutralisée.

Une alarme de capteur peut être réinitialisée manuellement en appuyant sur le bouton X pendant 2 secondes lorsque l'alarme apparaît sur l'écran Alarmes Actives.

### Alarmes DI générales

Signal marche/arrêt sur une entrée DI

Le régulateur contient trois entrées d'alarme générale, auxquelles le texte d'alarme et les délais de temporisation peuvent être reliés. L'alarme et le texte apparaissent une fois le délai de temporisation écoulé.

### Thermostat général

Il est possible d'installer un thermostat général si une sortie de relais et une entrée analogique sont disponibles.

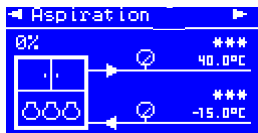
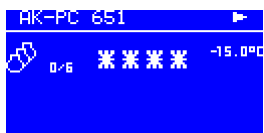
## Vue d'ensemble des affichages

### Vue d'ensemble pour l'utilisateur final

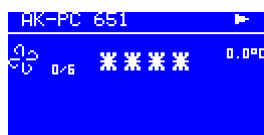
Les images de l'interface utilisateur quotidien dépendent de la configuration réalisée. Elles indiquent ce qui est régulé.

Par exemple : Un ou deux groupes d'aspiration, un groupe de condenseurs ou une combinaison des deux. Voir les exemples ci-dessous :

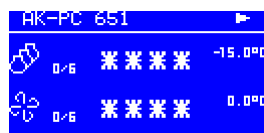
1 Groupe Aspiration



1 Groupe condenseur



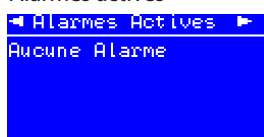
1 Groupe Aspiration et  
1 Groupe condenseur



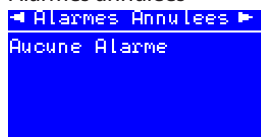
Les 3 lignes précédentes sont complétées des trois écrans ci-après.

La flèche dans le coin supérieur de l'écran donne accès à l'écran suivant de la même zone d'exploitation. Cliquer sur la flèche droite pour afficher ces trois écrans :

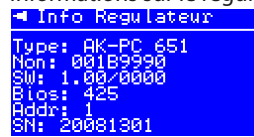
Alarmes actives



Alarmes annulées



Informations sur le régulateur



Quand une alarme est envoyée par le régulateur, accéder à cet écran pour voir le texte d'alarme.

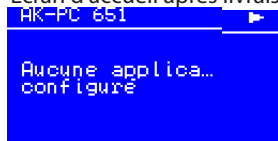
Sélectionner une ligne et appuyer sur « Enter » pour afficher les détails de l'alarme.

Si l'alarme doit être réinitialisée manuellement, appuyer sur le bouton X et le laisser enfoncé pendant 3 secondes.

## Vue d'ensemble de configuration

Il y a trois façons de configurer le régulateur. Sélectionner la plus pratique : « Assistant », « Réglages rapides » ou un aperçu de « l'ensemble des paramètres ».

Écran d'accueil après livraison



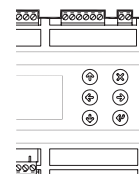
Appuyer sur Entrée ↵ pendant 2 secondes pour accéder à la saisie de mot de passe



Le mot de passe par défaut à la livraison est 300. Utiliser les touches fléchées pour définir le mot de passe. Terminer en appuyant sur Entrée ↵

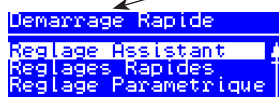
### Principes d'utilisation

1. Sélectionner la position à l'aide des touches fléchées
2. Valider la sélection avec la touche Entrée ↵
3. Utiliser X pour revenir

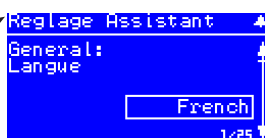


### Assistant

Ici, il est possible de procéder à une série de réglages présélectionnés. Le régulateur est alors prêt à démarrer. L'image affichée est celle de l'écran 1 sur 28.



Sélectionner une méthode de configuration. Terminer en appuyant sur Entrée ↵



### Rapides

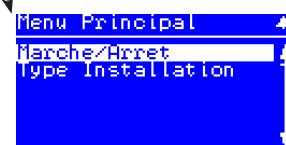
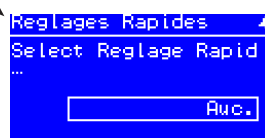
Sélectionner l'une des combinaisons de compresseurs et de ventilateurs.

Voir aussi l'aperçu aux pages 18 et 19.

- 3C2E + VV
- 2C2E + 6V
- 4C1E + VV
- 3C1E + 6V
- 2C1E + 4V
- 8CD + VV
- 6CD + VV
- 6CD + 6V
- 4CD + 4V
- 8CV + VV
- 6CV + VV
- 6CV + 6V
- 4CV + 4V
- 8C + VV
- 6C + VV
- 6C + 6V
- 4C + 4V
- Auc.

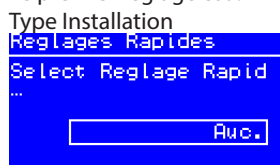
### Example:

6CD + VV =  
6 Compresseur,  
une digitales  
+ ventilateur fan,  
regulateur vitesse



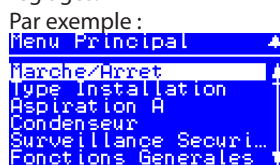
### Menu Principal

Le premier réglage est :



Les options suivantes sont disponibles ici :  
Comp. + Cond. = groupe aspiration et condenseur  
Condenseur = condenseur seul  
Compresseur = Groupe aspiration seul  
Auc.

Une fois le type d'installation sélectionné, il est possible de faire plusieurs réglages.



Continuer avec les menus suivants.

Tous les réglages sont expliqués dans les pages ci-après.

## Menu

SW: 1.3

Marche/Arrêt		
<b>Inter General</b>	<b>Inter General</b> Démarrer et arrêter la régulation ici. Les paramétrages nécessitent l'arrêt de la régulation. En cas de tentative de paramétrage une fois la régulation démarrée, le régulateur demande si la régulation doit être arrêtée. Une fois tous les réglages effectués et l'interrupteur général sur ON, le régulateur active l'affichage des diverses mesures. La régulation démarre. (Si un interrupteur général externe a été défini, il doit aussi être sur ON avant que la régulation ne démarre.)	On / Off
<b>Ext Mar/Arr</b>	<b>Interrupteur général externe</b> Un interrupteur externe peut être raccordé pour démarrer et arrêter la régulation. La régulation ne démarre pas tant que les interrupteurs généraux interne et externe ne sont pas sur ON. Un interrupteur général externe peut être défini dans le menu "Type Installation" - "Inter General via DI".	
Type Installation		
<b>Choix Type Instal</b>	<b>Réglages de l'installation :</b> Les éléments suivants doivent être réglés : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Groupe de compresseurs</li> <li>• Groupe de condenseurs</li> <li>• Un groupe de compresseurs + un groupe de condenseurs</li> </ul>	Usine: Aucun
<b>Type Refrigerant</b>	<b>Définition du réfrigérant</b> Avant de mettre en route le refroidissement, il faut définir le réfrigérant à utiliser. Choisir entre ces options : R12, R22, R134a, R502, R717, R13, R13b1, R23, R500, R503, R114, R142b, Définition client, R32, R227, R401A, R507, R402A, R404A, R407C, R407A, R407B, R410A, R170, R290, R600, R600a, R744, R1270, R417A, R422A, R413A, R422D, R427A, R438A, XP10, R407F. <i>Avertissement ! Choisir le réfrigérant correct, sinon il y risque d'avarie du compresseur. Autres réfrigérants : L'on choisit en l'occurrence le réglage 13 puis l'on installe trois facteurs, Ref. Fac a1, a2 et a3, et le glissement de température (si nécessaire).</i>	Usine Aucun
<b>Unite Consignes</b>	Dispositif de configuration de régulation du compresseur et du condenseur Sélectionner la pression ou la température de saturation. (Peut être défini pendant la configuration initiale et <b>ne doit pas</b> être changé par la suite.)	Temp. / press Usine Saturated
<b>Signal Nuit Via DI</b>	<b>Régime de nuit via signal DI</b> Définir un interrupteur externe ici, afin que la référence de régulation puisse être augmentée et abaissée par voie externe. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Régler la fonction sur « Oui ».</li> <li>2. Aller à la configuration E/S et sélectionner une entrée digitale disponible. Régler cette entrée sur « Regulation Nuit ».</li> <li>3. Définir si l'alarme doit être émise lorsque le signal se déclenche ou s'arrête.</li> </ol>	<b>DI-demand</b>  Non / Qui Usine Non
<b>Inter General via DI</b>	<b>Inter General via DI</b> Définir un interrupteur général externe ici afin de pouvoir démarrer et arrêter la régulation de l'extérieur. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Régler la fonction sur « Oui ».</li> <li>2. Aller à la configuration E/S et sélectionner une entrée digitale disponible. Régler cette entrée sur « Inter General ».</li> <li>3. Définir ensuite si la fonction doit être active lorsque le signal est activé ou désactivé.</li> </ol>	<b>DI-demand</b>  Non / Qui Usine Non
<b>Frequence</b>	<b>Frequence</b> Définir la fréquence réseau.	50 Hz / 60 Hz Usine 50 Hz
<b>Sortie alarme</b>	<b>Relais d'alarme</b> Définir un relais d'alarme ici : il sera activé en cas d'alarme. <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sélectionner la priorité d'alarme qui activera le relais.               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun relais</li> <li>• Alarme critique</li> <li>• Alarme severe</li> <li>• Toutes alarmes</li> </ul> </li> <li>2. Aller à la configuration E/S et sélectionner une sortie digitale disponible. Régler cette sortie sur « Alarme ».</li> <li>3. Définir ensuite si le relais sera actif (tiré) lorsque l'alarme est activée ou désactivée.</li> </ol>	<b>DO-demand</b>  Usine Aucun relais
<b>Buzzer alarme</b>	<b>Sonnerie de l'alarme</b> Ici, le générateur de son peut être réglé afin d'émettre une sonnerie en cas d'alarme. Sélectionner la priorité d'alarme qui activera le générateur de son : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aucun buzzer</li> <li>• Alarme critique</li> <li>• Alarme severe</li> <li>• Toutes alarmes</li> </ul> (En cas d'alarme, le générateur de son peut être interrompu en déplaçant l'écran d'alarme actif, voir la page 6.)	Usine No buzzer

Aspiration		
Regul Etat	Regulation status	
Regul Etat	Lire l'état du circuit de régulation ici, p. ex. : • Pas comp. - pas de capacité de compresseur disponible • Regulation - régulation normale • Alarme comp. - impossible de démarrer le compresseur à cause d'une alarme • Tempo ON - impossible de démarrer le compresseur à cause d'une restriction du temps de marche • Tempo démarrage - impossible de démarrer le compresseur à cause d'une restriction de l'heure de démarrage • Tempo Inj ON- en attente de l'expiration du délai d'injection • Tempo 1er comp - délai de fonctionnement du premier compresseur • Pump down - dernier compresseur allant vers le seuil d'aspiration • Defaut capteur - régulation d'urgence suite à une erreur de capteur • Ecretage - fonction de délestage des charges active • Sd trop haute - régulation de capacité en mode de prévention de sécurité Sd élevée • Pc trop haute - régulation de capacité en mode de prévention de sécurité Pc élevée • Marche manu - régulation de capacité en mode manuel • Arrêt regulateur - OFF	
Zone Actuelle	Indique la situation de la régulation par rapport à la référence : Po-erreur: aucune régulation - Zone: la pression souhaitée est inférieure à la valeur de référence ZN: la pression est située comme il faut par rapport à la valeur de référence + Zone: la pression souhaitée est supérieure à la valeur de référence	
Regul Temp	La valeur actuelle du capteur de régulation peut être lue ici.	
Reference	La référence de régulation totale peut être lue ici.	
Capacite Marche	Ici, la capacité connectée peut être lue sous forme de % de la capacité totale.	
Capacite Requite	Ici, la capacité connectée préférée peut être lue sous forme de % de la capacité totale.	
Nb Comp Marche	Le nombre de compresseurs en cours de fonctionnement peut être lu ici.	
Po Pression	La pression mesurée pour le transmetteur de pression Po peut être lue ici.	
To Temp Sature	La pression Po mesurée convertie en température peut être lue ici.	
S4 Temp Media	La température de fluide mesurée peut être lue ici (seulement si S4 est défini comme capteur de régulation).	
MC Po offset	La valeur de la modification de référence sur Po requis par l'unité (fonction d'optimisation de la pression d'aspiration) peut être lue ici.	
Pc Pression	La pression mesurée pour le transmetteur de pression Pc peut être lue ici.	
Tc Temp Sature	La pression Pc mesurée convertie en température peut être lue ici.	
Sd Gaz Refoul	La température de refoulement mesurée peut être lue ici.	
Ss Aspiration	La température de gaz d'aspiration mesurée peut être lue ici.	
Surchauffe	La surtempérature mesurée peut être lue ici.	
Jour/Nuit Etat	L'état de la fonction jour/nuit peut être lu ici.	
Delestage	L'état de la fonction de délestage de charge.	
BP Pressostat	Le signal mesuré du circuit de sécurité peut être lu ici.	
HP Pressostat	Le signal mesuré du circuit de sécurité peut être lu ici.	
Injection ON A	L'état du signal d'injection active envoyé aux régulateurs d'évaporateur peut être lu ici.	
MC Signal Ecretage	L'état du signal de délestage de charge reçu du dispositif peut être lu ici.	
MC Signal Nuit	L'état du signal d'augmentation du régime de nuit reçu du dispositif peut être lu ici.	
Regul Replages	Réglages de régulation	
Regul Mode	Type de régulation La régulation est normalement réglée sur « Auto » mais il est possible de choisir « Off » ou « Manuel ». Si « Manuel » est choisi, il est possible de saisir une capacité forcée en %.	MAN / OFF / AUTO Usine AUTO Min: 0 % Max: 100%
Consigne	Saisir le point de consigne de régulation (référence de régulation = point de consigne + divers décalages) ici. Un décalage peut provenir d'un signal d'augmentation du régime de nuit ou d'une fonction de forçage sur le dispositif.	Min: -80°C (-1.0 bar) Max: 30°C (50 bar) Usine -15°C (3.5 bar)
Zone Neutre	Définir la zone neutre entourant la référence ici. Se reporter aussi à l'illustration de la page 3.	Min: 0,1 K (0.1 bar) Max: 20 K (5.0 bar) Usine 6 K (0.4 bar)
Offset Nuit	Si nécessaire, définir la valeur dont sera augmentée la référence pendant la nuit. Laisser cette valeur à 0 en cas de régulation avec optimisation Po depuis un dispositif.	Min: -25 K (-5.0 bar) Max: 25 K (5.0 bar) Usine 0 K (0.0 bar)
Reference Max	Définir ici la référence de régulation la plus haute autorisée.	Min: -50°C (-1.0 bar) Max: 80°C (50.0 bar) Usine 80°C (40.0 bar)

**User Guide | Régulateur de capacité, AK-PC 651**

Reference Min	Définir ici la référence de régulation la plus basse autorisée.	Min: -80°C (-1.0 bar) Max: 25°C (40.0 bar) Usine -80°C (-1.0 bar)
PI Selection Ctrl	Définir ici à quelle vitesse la régulation PI doit réagir : 1 = lentement, 10 = très rapidement. (Pour le réglage « Client » 0, les options de réglage spéciales s'ouvrent, p. ex. réglage Kp, Tn et de temps autour de la zone neutre. Ces options sont réservées au personnel qualifié.)	Min: 0 (custom) Max: 10 Usine 5
Gain Kp	Facteur d'amplification Kp (visible et réglable uniquement lorsque le menu précédent est réglé sur « 0 »)	
Temps Integration Tn	Temps d'intégration Tn (voir ci-dessus)	
+Zone Taux Change	Changer le coefficient pour la zone + (voir ci-dessus)	
-Zone Taux Change	Changer le coefficient pour la zone - (voir ci-dessus)	
Temps Mar 1er Etage	Au démarrage, le système de refroidissement doit avoir du temps pour refroidir avant que la régulation PI ne prenne en charge le rôle de la régulation et puisse activer le compresseur suivant. Indiquer ici le temps disponible avant que le compresseur suivant ne puisse être démarré.	Min: 0 s Max: 300 s Usine 120 s
Pump down	Fonction pump down Pour éviter trop d'arrêts/démarrages de compresseur à faible charge, il est possible de définir une fonction pump down pour le dernier compresseur. Dans ce cas, le compresseur se désactive lorsque la pression d'aspiration actuelle est proche de la valeur « Limite Pump Down Po » définie. (La valeur définie doit être supérieure à la limite de sécurité de la pression d'aspiration basse « PoA Limite Min ».)	Qui /No Usine No  Min: -80°C (-1.0 bar) Max: 30°C (50.0 bar) Usine: -40°C (0.3 bar)
Limite Delestage	Limite de capacité pour le signal de délestage bas Définir quelle portion de la capacité de compresseur peut être activée lorsqu'un signal est reçu d'une entrée DI ou d'un dispositif par communication des données. La valeur ne doit pas être réglée en dessous de la capacité la plus basse du compresseur/« vitesse de départ ».	Min: 0 % Max: 100% Usine 100%
Urgence Capa Jour %	Capacité d'urgence en cas de dysfonctionnement du capteur de régulation (capteur de pression d'aspiration) Définir la capacité souhaitée à appliquer pendant la journée. (Si le capteur de température de fluide S4 est endommagé ou défectueux, utiliser Po pour la régulation.)	Min: 0 % Max: 100% Usine 50%
Urgence Capa Nuit%	Capacité d'urgence en cas de dysfonctionnement du capteur de régulation (capteur de pression d'aspiration) Définir la capacité souhaitée à appliquer pendant la nuit. (Si le capteur de température de fluide S4 est endommagé ou défectueux, utiliser Po pour la régulation.)	Min: 0 % Max: 100% Usine 25%
Comp Tempo Dem	Délai de démarrage de compresseur après une fermeture forcée des détendeurs (à la fin d'un signal de fermeture forcée) Le délai entraîne la réception d'un signal de démarrage par le dispositif pour toutes les commandes d'évaporateur impliquées avant que le premier compresseur ne démarre.	Min: 0 s Max: 180 s Usine 30 s
Injection Off Tempo	Délai de la fermeture forcée des détendeurs, si le régulateur demande l'activation des compresseurs, mais que les compresseurs sont verrouillés et ne peuvent donc pas démarrer.	Min: 0 s Max: 300 s Usine 120 s
<b>Configuration</b>	<b>Configuration</b>	
Regul Sonde	Sélectionner le capteur de régulation pour le circuit d'aspiration. • Transmetteur de pression Po • Capteur de température de fluide S4 (régulation de saumure). (Po sert pour la sécurité)	<b>AI-demand</b>  Po / S4 Usine Po
Mode Compresseur	Définir le type de compresseur à utiliser pour la régulation : • CR116+Multi **) Le premier compresseur CR116 compresseur. Les autres sont avec de réduction de puissance.. • CR116+Simple **) Le premier compresseur CR116 compresseur. Les autres sont des unités à un étage • Stream 6+Multi: **) First compressor is a stream 6 compresseur. Les autres sont avec de réduction de puissance.. • Stream 6 cyl.+Simple: **) Le premier compresseur est un compresseur 6 stream. Les autres sont des unités à un étage. • Multi + Tous:****) Tous les compresseurs sont munis de réduction de puissance. • Multi+simpl:****) Le premier compresseur est muni de réduction de puissance. Les autres sont des unités à un étage. • Vitesse+Multi: ****) Le premier compresseur est réglé en vitesse. Les autres sont avec de réduction de puissance.. Vitesse variable+Simple: ****) Le premier compresseur est réglé en vitesse. Les autres sont des unités à un étage. • CR114+Multi **) Le premier compresseur CR114 compresseur. Les autres sont avec de réduction de puissance.. • CR114+Simple **) Le premier compresseur CR114 compresseur. Les autres sont des unités à un étage • Stream 4+Multi: **) First compressor is a stream 4 compresseur. Les autres sont avec de réduction de puissance.. • Stream 4 cyl.+Simple: **) Le premier compresseur est un compresseur 4 stream. Les autres sont des unités à un étage. • Digital scroll: *) Le premier compresseur est un scroll numérique. Les autres sont des unités à un étage. • Simple etage: Tous les compresseurs sont des unités à un étage. • Aucun:	<b>DO-demand / AO-demand</b>  Usine Simple etage
Nb Compresseurs	Définir le nombre de compresseurs présents sur le circuit d'aspiration.	<b>DO-demand</b>  Min: 1 Max: 10 Usine 0
Comp1 Capacite	Définir la capacité nominale de compresseur pour le premier compresseur (elle est indiquée dans « Mode Compresseur »). Il s'agit de la capacité d'un « Digital scroll », « Stream », « Vitesse variable » ou « 1 reduc puissance ».	Min: 1 kW Max: 100 kW Usine 1 kW
Vit. Mini VEV	*** : Pour vitesse Vitesse min. à laquelle le compresseur s'arrête	Min: 10 Hz Max: 60 Hz Usine 30 Hz
Vit. Dem. VEV	*** : Pour vitesse Vitesse min. à laquelle le compresseur se met en marche (doit être réglée sur une valeur supérieure à « Vit. Mini VEV »)	Min: 20 Hz Max: 60 Hz Usine 45 Hz

**User Guide | Régulateur de capacité, AK-PC 651**

Vit. Max VEV	*** : Pour vitesse Vitesse la plus haute autorisée pour le compresseur	Min: 40 Hz Max: 120 Hz Usine 60 Hz
Comp Taille	Définir la capacité nominale de compresseur des autres compresseurs. Pour « Simple etage » : ils sont tous de la même taille, y compris le premier. Pour « Tous reduc puissance » : ils sont tous de la même taille, y compris le premier.	Min: 1 kW Max: 100 kW Usine 1 kW
PWM Periode	*, ** : pour « Scroll » et « Stream » Définir la période pour la vanne de réduction de puissance (temps de marche + temps d'arrêt).	Min: 10 s Max: 20 s Usine 20 s
CRII Periode	** : pour « CRII » Définir la période pour la vanne de reduc puissance (temps de marche + temps d'arrêt).	Min: 10 s Max: 20 s Usine 60 s
Comp.1 mincap	* : Pour « Scroll » et CRII Capacité minimale dans la période de temps (sans capacité minimale, le compresseur ne sera pas refroidi)	Min: 10% Max: 50% Usine 10%
Cop.1 cap. demar.	* : Pour « Scroll » et CRII Capacité de début : le compresseur ne démarre qu'une fois la capacité requise atteinte	Min: 10% Max: 60% Usine 30%
Comp1 Sd temp	*, ** : pour « Scroll », « Stream » et CRII Indiquer si le régulateur doit contrôler la température des gaz de refoulement Sd issus du compresseur (NTC 86K ou Pt 1000 Ohm).	<b>AI-demand</b> Non / Qui Usine Non
Comp1 Sd max	*, ** : Pour scroll, stream et CRII et si oui à « Comp.1 Sd temp » Définir la température Sd maximale.	Min: 0°C Max: 195°C Usine 125°C
Nb Reduc Puissance	**** : Pour compresseur munis de réductions de puissance Définir le nombre de réductions de puissance présents sur le compresseur multi etage.	<b>DO-demand</b> Min: 1 Max: 3 Usine 1
Comp Entree Securite	Circuit de sécurité du compresseur Indiquer si une entrée DI doit être réservée pour l'enregistrement de chaque circuit de sécurité de compresseur.	<b>DI-demand</b> Qui /Non Usine Qui
Po Pressostat via DI	Circuit de sécurité basse pression Indiquer si une entrée DI doit être réservée pour l'enregistrement du signal émis par un commutateur LP.	<b>DI-demand</b> Qui /Non Usine Non
Delestage via DI	Limitation de charge Indiquer si une entrée DI doit être réservée pour l'enregistrement du signal issu d'un compteur d'énergie. • Non: • DI : la limitation de charge doit correspondre à une entrée DI. • Mode nuit : la limitation de charge doit correspondre à l'état du signal jour/nuit. (Le signal jour/nuit peut être reçu par l'intermédiaire d'une entrée DI, d'une programmation horaire ou d'un réseau.)	<b>DI-demand</b> Qui /Non Usine Non
Sd Gaz Refoul	Température de refoulement partagée Indiquer si les signaux émis par un capteur Sd commun sur le conduite d'aspiration (Pt 1000) doivent être reçus.	<b>AI-demand</b> Qui /Non Usine Non
Ss Aspiration	Contrôle de la surchauffe Indiquer si un signal émis par un capteur Ss commun sur le conduite d'aspiration doit être reçu.	<b>AI-demand</b> Qui /Non Usine Non
Injection ON fct.	Arrêter l'injection dans les évaporateurs Si les compresseurs ne peuvent pas démarrer, arrêter l'injection dans les évaporateurs. Indiquer ici si la fonction doit être active et comment communiquer le signal. Non: la fonction n'est pas utilisée. Reseau: le régulateur envoie un signal à l'unité, qui le transmet ensuite aux commandes de l'évaporateur. Relais: La fonction réserve un relais qui s'active si tous les compresseurs sont arrêtés. Toutes les commandes d'évaporateur doivent être reliées à ce signal issu du relais.	<b>DO-demand</b> Non /Network / Relay Usine Non
<b>Compresseurs Tempos</b>	<b>Compresseurs Tempos</b>	
Comp1 Temps Min ON	Temps de marche min. du premier compresseur Définir un temps de marche forcée pendant lequel le compresseur continue de fonctionner avant de pouvoir être éteint de nouveau. Ce réglage permet d'empêcher tout fonctionnement incorrect. Pour éviter toute panne du compresseur, le réglage doit se conformer aux exigences du fournisseur du compresseur.	Min: 0 min Max: 60 min Usine 0 min
Comp1 Temps Min OFF	Temps d'arrêt min. du premier compresseur Définir un temps d'arrêt forcé pendant lequel le compresseur doit être éteint avant de pouvoir être allumé de nouveau. Ce réglage permet d'empêcher tout fonctionnement incorrect.	Min: 0 min. Max: 30 min Usine 0 min
Comp1 Redemarrage	Période min. avant redémarrage du premier compresseur. Définir un temps d'arrêt forcé pendant lequel le compresseur doit être éteint avant de pouvoir être allumé de nouveau. Ce réglage permet d'empêcher tout fonctionnement incorrect. Pour éviter toute panne du compresseur, le réglage doit se conformer aux exigences du fournisseur du compresseur.	Min: 1 min. Max: 60 min Usine 4 min
Comp1 Tempo Securite	Délai de temporisation avant arrêt du compresseur n° 1 à des fins de sécurité Le délai commence à s'écouler dès qu'un signal est reçu sur l'entrée DI (configurer l'entrée DI via « Configuration » et « Comp Entree Securite »).	Min: 1 min. Max: 10 min Usine 1 min
Comp. Min ON	Temps de marche min. des autres compresseurs Définir un temps de marche forcée pendant lequel le compresseur continue de fonctionner avant de pouvoir être éteint de nouveau. Ce réglage permet d'empêcher tout fonctionnement incorrect.	Min: 0 min. Max: 60 min Usine 0 min
Comp. Min OFF	Temps d'arrêt min. des autres compresseurs Définir un temps d'arrêt forcé pendant lequel le compresseur doit être éteint avant de pouvoir être allumé de nouveau. Ce réglage permet d'empêcher tout fonctionnement incorrect.	Min: 0 min. Max: 30 min Usine 0 min

	Comp Redémarrage	Durée min. pour redémarrer les autres compresseurs Définir le temps d'arrêt forcé pendant lequel le compresseur doit être désactivé avant de pouvoir être rallumé. Ce réglage permet d'empêcher tout fonctionnement incorrect.	Min: 1 min. Max: 60 min Usine 4 min
	Comp Tempo Secu	Délai de temporisation avant l'arrêt des compresseurs pour des raisons de sécurité Le délai commence à s'écouler dès qu'un signal est reçu sur l'entrée DI (configurer l'entrée DI dans « Configuration » et « Comp Entree Securite »).	Min: 1 min. Max: 10 min Usine 0 min
	<b>Compresseur Etat</b>	<b>Compresseur Etat</b>	
	Comp1 Sd gaz	Lire la température Sd du compresseur, ici.	
	Comp1 Etat	Lire l'état de fonctionnement du compresseur 1, ici. Les informations suivantes peuvent apparaître : Alarm - Alarm situation Inter off - le compresseur est arrêté Marche manu - le compresseur est arrêté sur l'entrée de sécurité (entrée de sécurité DI) Sd haute temp - arrêt suite à une température Sd élevée Prêt - le compresseur est prêt à démarrer Tempo Min OFF - le compresseur attend que le délai d'arrêt minimum expire Tempo Min ON - le compresseur attend que le délai de marche minimum ou le délai de redémarrage expire En marche - le compresseur est en marche Desactive - le compresseur a été désactivé (service du compresseur)	
	Comp. 2.....	Même fonction pour les autres compresseurs	
	<b>Compresseur Capacité</b>	<b>Compresseur Capacité</b>	
	Comp1 Capacité	Lire la capacité connectée du compresseur (0-100 %), ici.	
	Comp2.....	Même fonction pour les autres compresseurs	
	<b>Comp Temps Marche</b>	<b>Comp Temps Marche</b>	
	Reset TpsMar/ Cycles	Réinitialiser tous les compteurs d'heure et de démarrage pour les compresseurs suivants, ici.	
	Comp1 Temps Marche	Lire la durée totale de fonctionnement du compresseur (en heures), ici.	
	Comp.2.....	Même fonction pour les autres compresseurs	
	<b>Compresseur Cycles</b>	<b>Compresseur Cycles</b>	
	Comp1 Cycles Total	Lire le nombre de fois que le compresseur a été démarré, ici.	
	Comp.2.....	Même fonction pour les autres compresseurs	
	<b>Compresseur Service</b>	<b>Compresseur Service</b>	
	Comp1 hors service	Le compresseur peut être désactivé afin que le régulateur agisse sans ce compresseur. Non = régulation normale Oui = la régulation est réalisée sans ce compresseur et aucune alarme n'est générée par lui.	Qui /Non Usine Non
	Comp.2.....	Même fonction pour les autres compresseurs	
<b>Condenseur</b>			
	<b>Regul Etat</b>	<b>État de régulation</b>	
	Regul Etat	Ici, vous pouvez lire l'état du circuit du condenseur, p. ex. : • Inter off - interrupteur général = OFF • Prêt - la régulation de capacité est prête • En marche - la régulation de capacité est en mode de fonctionnement normal • Marche manu - la régulation de capacité fonctionne en mode manuel • Pc/Sd haute - capacité forcée jusqu'à 100 % à cause de fonctions de prévention de Pc/Sd haute • Pc/Sd limite - capacité forcée jusqu'à 100 % à cause de limite Pc/Sd haute • Limite nuit - régulation de capacité limitée à cause d'une limitation du silencieux de nuit	
	Regul Temp	La valeur actuelle du capteur de régulation peut être lue ici.	
	Reference	La référence de régulation totale peut être lue ici.	
	Capacite Marche	Ici, la capacité connectée peut être lue sous forme de % de la capacité totale.	
	Capacite Requise	Ici, la capacité connectée préférée peut être lue sous forme de % de la capacité totale.	
	Nb Comp Marche	Le nombre de ventilateurs en fonctionnement peut être lu ici.	
	Tc Temp Sature	La pression Pc mesurée convertie en température peut être lue ici.	
	Pc Pression	La pression mesurée pour le transmetteur de pression Pc peut être lue ici.	
	S7 Media	Ici, la température de fluide mesurée par le capteur S7 peut être lue (seulement si S7 a été sélectionné comme capteur de régulation dans « Ventil Configuration »).	
	Sc3 Temp Ext	La température extérieure mesurée avec le capteur Sc3 peut être lue ici.	
	Recup Chaleur Etat	L'état de la fonction de récupération de chaleur peut être lu ici.	
	HP safety switch	L'état du pressostat HP peut être lu ici.	
	Jour/Nuit Etat	L'état du fonction du dia/nuit peut être lu ici.	

**User Guide | Régulateur de capacité, AK-PC 651**

<b>Regul Reglages</b>	<b>Réglages de régulation</b>	
Regul Mode	Type de régulation La régulation est normalement réglée sur « Auto » mais il est possible de choisir « Off » ou « Manuel ». Le réglage « Manuel » permet de forcer la définition de la capacité en %.	MAN / OFF / AUTO Usine AUTO Min: 0 % Max: 100%
Consigne	Saisir le point de consigne pour la régulation du condenseur ici. Définir aussi une valeur en cas de régulation avec une référence de fluide (point de consigne utilisé en cas d'erreur de capteur de température extérieure).	Min: -25°C (-1.0 bar) Max: 90°C (159 bar) Usine 35°C (15.0 bar)
Sc3 offset	Écart de température pour régulation avec référence de fluide. Référence de régulation = mesure de Sc3 + écart de Sc3	Min: 0 K Max: 20 K Usine 6 K
Reference Min	Définir ici la référence de régulation la plus basse autorisée.	Min: -25°C (-1.0 bar) Max: 100°C (159 bar) Usine 10°C (5.0 bar)
Reference Max	Définir ici la référence de régulation la plus haute autorisée.	Min: -25°C (-1.0 bar) Max: 100°C (159 bar) Usine 50°C (35.0 bar)
Recup Chal Consigne	Point de consigne de la température pour la fonction de récupération de chaleur (seulement quand la fonction est sélectionnée pendant la configuration)	Min: 20°C (-1.0 bar) Max: 90°C (159 bar) Usine 50°C (30.0 bar)
Recup Rampe Descente	Rampe de décélération de la référence de régulation après la récupération de chaleur Configurer à quelle vitesse la référence de la pression du condenseur doit être réalisée après une récupération de chaleur. Saisir la variation en degrés Kelvin par minute.	Min: 0,1 K Max: 100 K Usine 1 K
Cap Limite Nuit	Limitation de la capacité en régime de nuit La vitesse des ventilateurs peut être limitée ici en cas de régulation avec contrôle de la vitesse. Pendant l'activation pas-à-pas, le début du procédé pas-à-pas est limité.	Min: 0 % Max: 100% Usine 100%
Gain Kp	Facteur d'amplification de la régulation PI Si la valeur Kp est abaissée, la régulation se fait plus lentement.	Min: 1 Max: 30 Usine 10
Temps Integration Tn	Temps d'intégration de la régulation PI Si la valeur Tn est augmentée, la régulation se fait plus lentement.	Min: 30 s Max: 240 s Usine 180 s
<b>Configuration Vanne</b>	<b>Configuration vanne</b>	
Regul Sonde	Choix du capteur de régulation : • transmetteur de pression Pc • capteur de température du fluide S7 (Pc doit être installé pour la surveillance de sécurité)	<b>AI-demand</b>  Pc / S7 Usine Pc
Reference Mode	Définir la référence ici pour la régulation • Référence fixe : ici, la référence est le point de consigne défini. • Référence variable : ici, la référence suit la température extérieure, mesurée par Sc3.	<b>AI-demand</b>  Setpoint / Floating Usine Setpoint
Cap Controle Mode	Définir ici la manière dont sont régulés les ventilateurs. • Variable : les ventilateurs sont régulés par un signal 0-10 V issu d'une sortie analogique. Si cela a été défini dans « Vit. Dem. VEV via DO », un relais peut démarrer et arrêter le variateur de fréquence. • Étage : la commande tout/rien des ventilateurs se fait par les relais. • Variable + pas-à-pas : les signaux sont parallèles, de sorte qu'un câblage externe peut commuter sur la commande pas-à-pas, par exemple si le variateur de fréquence subit une défaillance.	<b>AO-demand</b>  Step / Speed Usine Step
Nb Ventil	Saisir le nombre de ventilateurs ici. Pour l'activation pas-à-pas, sélectionner le nombre de relais. Les relais s'enclenchent/se déclenchent par séquences, p. ex. 123-321. Pour la régulation de la vitesse, sélectionner 1 ou plus. Aucun relais n'est réservé mais la configuration permet de définir la surveillance des ventilateurs.	<b>DO-demand</b>  Min: 0 Max: 8 Usine 0
Regul Type	Normalement, la régulation PI est utilisée mais cela peut être modifié en régulation P si la conception du système le nécessite. • PI Ctrl : la régulation est réalisée ici avec aussi peu d'écart que possible entre la référence et la mesure. • P-band ctrl : la capacité est enclenchée ici après une régulation proportionnelle.	P / PI Usine PI
Vit. Dem. VEV	Définir la valeur de départ du variateur de fréquence ici. La valeur doit être supérieure à la vitesse min. VSD.	Min: 0% Max: 40% Usine 20%
Vit. Mini VEV	Définir la vitesse minimale du variateur de fréquence ici. Si une capacité inférieure est nécessaire, cette vitesse minimale doit être maintenue jusqu'à atteindre 0 % de capacité. Lorsque la capacité est à 0 %, le système s'arrête complètement.	Min: 0% Max: 40% Usine 10%
Vit. Dem. VEV via DO	Indiquer ici si un relais doit être connecté à la fonction de marche/arrêt du variateur de fréquence : • Non : pas de relais • Oui : le relais s'enclenche lorsque le variateur de fréquence doit fonctionner.	<b>DO-demand</b>  Qui / Non Usine Non
Contrôle Secu Vent	Indiquer si une surveillance de sécurité des ventilateurs du condenseur doit être réalisée. • Aucun : pas de surveillance • Individuel : une entrée DO est réservée pour chaque ventilateur. • Commun : une entrée DI, commune à tous les ventilateurs de condenseur, est réservée.	<b>DI-demand</b>  Commun /Individuel Usine Aucun

Vent. à comp. éteint	Sélectionner le mode de commande des ventilateurs lorsque tous les compresseurs sont à l'arrêt. • Régulation normale : ventilateurs à commander selon la régulation normale • À énergie optimisée : la capacité du ventilateur est maintenue entre 0 et 49 % sur une bande p supérieure de 5 à 15 K à la référence.	Normal/Optimisée Usine: Normal
Recup Chaleur DI	Indiquer ici si un cycle de récupération de chaleur doit être lancé avec un signal sur une entrée DI. • Non : pas de fonction • Oui : une entrée DI est réservée. Lorsqu'un signal est enregistré, la référence de la fonction de récupération de chaleur doit être activée.	<b>DI-demand</b>  Qui / Non Usine Non
<b>Ventil Etat</b>	<b>Ventil Etat</b>	
Vent Vitesse	Affichage de la capacité du ventilateur de condenseur souhaitée en %	
Vent Vit. start/ stop	L'état de fonctionnement du ventilateur (variateur de fréquence) peut être lu ici.	
Vent1 Etat	L'état du relais 1 (étage 1 ou relais variateur de vitesse) est indiqué ici.	
Vent2.....	L'état des relais 2, 3, etc. (étages 2, 3, etc.) est indiqué ici.	
<b>Ventil Temps Marche</b>	<b>Ventil Temps Marche</b>	
Vit. Temps Marche	Le nombre d'heures de fonctionnement des ventilateurs (du variateur de fréquence) peut être lu ici.	
Vent1 Temps Marche	Le nombre d'heures pendant lesquelles le relais de ventilateur 1 est resté en marche (variateur de vitesse en marche) est indiqué ici.	
Vent2.....	La même fonction pour les autres ventilateurs	
<b>Ventil Cycles</b>	<b>Ventil Cycles</b>	
VSD cycles	Le nombre de démarrages du ventilateur (variateur de fréquence) peut être lu ici.	
Vent1 Cycles Total	Le nombre de fois que le relais de ventilateur 1 a été en marche (transformateur de fréquence en marche) est indiqué ici. Le régulateur vérifie que le ventilateur était actif au cours des 24 dernières heures. Si ce n'est pas le cas, il sera forcé à démarrer dans les 5 minutes à suivre, en alternance avec les autres ventilateurs.	
Vent2...	La même fonction pour les autres ventilateurs	
<b>Surveillance Securite</b>		
<b>Po Limite Min</b>	<b>Limites de sécurité pour Po min.</b> Si une valeur basse est enregistrée, tous les compresseurs se désactivent.	Min: -120°C (-1.0 bar) Max: 30°C (159 bar) Usine -40°C (0.5 bar)
<b>Po Alarme Max</b>	<b>Limite d'alarme pour Po haut</b> Si une valeur haute est enregistrée, une alarme est émise. Si une valeur supérieure est enregistrée pendant une limitation de charge, celle-ci est annulée jusqu'à ce que Po revienne à la valeur de référence.	Min: -30°C (-1.0 bar) Max: 100°C (159 bar) Usine 100°C (5.0 bar)
<b>Po Tempo Max</b>	<b>Délai de temporisation avant émission d'une alarme Po max.</b>	Min: 0 min. Max: 240 min. Usine 5 min.
<b>Surchauffe Lim Min</b>	<b>Limite d'alarme pour surchauffe insuffisante</b> (La surchauffe est mesurée dans la conduite d'aspiration par Po et Ss.)	Min: 0 K Max: 20 K Usine 0 K
<b>Surchauffe Lim Max</b>	<b>Limite d'alarme pour surchauffe excessive</b>	Min: 20 K Max: 80 K Usine 80 K
<b>Surchauffe Tempo</b>	<b>Délai de temporisation avant l'émission d'une alarme pour surchauffe insuffisante ou excessive</b>	Min: 0 min. Max: 60 min. Usine 5 min.
<b>Sd Limite Max</b>	<b>Limite de sécurité pour Sd max.</b> À 10 K en dessous de la valeur définie, la capacité de compresseur est réduite et la capacité totale de condenseur s'active. Si la valeur seuil est dépassée, la capacité totale de compresseur se désactive.	Min: 0°C Max: 195°C Usine 80°C
<b>Pc Limite Max</b>	<b>Limite de sécurité pour Pc max.</b> Si Pc dépasse la valeur définie ici ôté de 3 K, la capacité totale de condenseur s'active et la capacité de compresseur est réduite d'1/3 toutes les 30 secondes. Si Pc dépasse la valeur seuil, la capacité totale de compresseur se désactive immédiatement et une alarme est émise une fois le délai de temporisation écoulé.	Min: -1 bar Max: 159 bar Usine 40 bar
<b>Tc Limite Max</b>	<b>Limite de sécurité pour Tc max.</b> Le réglage ci-dessus pour la limite Pc max. peut être lu sous forme de température ici.	-
<b>Pc Tempo Max</b>	<b>Temporisation de l'alarme Pc max.</b> L'alarme n'est émise qu'une fois le temps écoulé.	Min: 0 min. Max: 240 min. Usine 0 min.
<b>HP Pressostat via DI</b>	<b>Signal d'un commutateur HP</b> Indiquer ici si un signal doit être reçu sur une entrée DI. L'état du signal peut être lu et une alarme peut être associée. Dès qu'un signal est reçu, la capacité du compresseur se déclenche.	<b>DI-demand</b>  Qui /Non Usine Non
<b>Tempo Secu Redemar</b>	<b>Démarrage différé après déclenchement de sécurité</b> Si un déclenchement de sécurité s'est produit à cause d'une alarme « Limite Sd max. », « Limite Pc max. » ou « Limite Po min. », les compresseurs doivent être maintenus à l'arrêt pendant un certain temps. La durée nécessaire peut être définie ici.	Min: 0 min. Max: 60 min. Usine 1 min.
<b>Reset Alm Sonde</b>	<b>Réinitialisation d'alarme après erreur de capteur</b> Après une erreur de capteur, un signal OK doit être enregistré dans un temps défini (en minutes) avant que le régulateur ne réinitialise l'alarme. La régulation reprend dès que le signal du capteur est OK.	Min: 0 min. Max: 30 min. Usine 10 min.

Fonctions Generales		
<b>Alm Entrees Digitales</b>	<b>Entrée générale de marche/arrêt</b> Ici, il est possible de définir jusqu'à 3 alarmes non liées à la fonction de régulation. Lorsqu'un signal est reçu sur l'entrée, le régulateur génère une alarme mais seulement une fois le délai de temporisation correspondant écoulé. L'alarme peut être définie pour être active pour un signal de marche/arrêt. Un texte d'alarme peut être saisi pour l'alarme. Ce texte peut être affiché à l'écran et envoyé à un dispositif.  1. Définir le texte d'alarme rattaché. 2. Définir le délai de temporisation de l'alarme. 3. Aller à la configuration E/S et sélectionner une entrée digitale disponible. Régler cette entrée sur « Alarme Generale (n°) ». 4. Dans le menu suivant, définir si l'alarme doit être active pour un signal de marche/arrêt.	
Nb Alarmes DI	1. Définir combien d'alarmes générales il doit y avoir.	<b>DI-demand</b>  Min: 0 Max: 3 Usine 0
DI1 Texte Alm	Les textes d'alarme suivants peuvent être sélectionnés : • Defaut General • Alarme HP • Alarme BP • Alarme Temp Haute • Alarme Temp Basse • Niveau Huile Bas • Alarme Temp Huile • Alarme Niveau Liquide • Alarme Detec Fuite • Defaut VEV	
DI1 Tempo Alm	Délai de temporisation pour l'alarme DI1	Min: 0 min. Max: 360 min. Usine 5 min.
DI2....3	Même option de réglage pour les alarmes DI2 et DI3.	
<b>Thermostat</b>	<b>Thermostat général</b> Un thermostat général peut être défini. 1. Définir la fonction. 2. Aller à la configuration E/S et sélectionner une entrée analogique disponible. Régler cette entrée sur « Saux Thermostat ». 3. Aller à la configuration E/S et sélectionner une sortie de relais disponible. Régler la sortie sur « Thermostat ».	<b>AI-demand</b>  Qui / Non Usine Non
Thermostat Enclec	Définir ici la température à laquelle le thermostat s'active.	Min: -50°C Max: 150°C Usine 5°C
Thermostat Declen	Définir ici la température à laquelle le thermostat se désactive.	Min: -50°C Max: 150°C Usine 10°C
Thermostat temp.	La température actuelle du thermostat peut être lue ici. (mais seulement après que l'entrée du capteur a été définie et que l'interrupteur général a été mis sur ON)	-
Systeme		
<b>Affichage</b>	<b>Sélectionner les vues affichées</b>	-
Langue	Choisir l'une des langues suivantes : Anglais, allemand, français, danois, espagnol, italien, portugais, néerlandais, russe, polonais, tchèque, turc, hongrois, croate, serbe, roumain	Usine UK English
Unites	Unité Sélectionner le système SI ou impérial (pour la définition de la capacité du compresseur avec des unités américaines).	SI / Imperial Usine SI
Unite Pression	Unité de pression Sélectionner bar ou psig.	Bar / PSIG Usine bar
Unite Temperature	Unité de température Sélectionner °C ou °F.	°C / °F Usine °C
Format Heure	Format de l'heure Choisir le format 12 heures ou 24 heures.	12 / 24 Usine 24 h
Tempo Veille Ecran	Délai pour l'écran de veille Lorsqu'aucun bouton n'est actionné pendant un certain temps, l'intensité lumineuse du rétroéclairage baisse. L'intensité lumineuse initiale est restaurée dès la reprise de l'activité.	Min: 1 min. Max: 60 min. Usine 1 min.
Temps Deconnexion	Délai avant déconnexion Lorsqu'aucun bouton n'est actionné pendant un certain temps, l'écran revient à l'affichage général. L'utilisateur doit ensuite se reconnecter. Si l'heure est modifiée, la nouvelle heure s'applique à la prochaine connexion de l'utilisateur. Pour se déconnecter sans attendre la fin du délai de déconnexion, aller à l'affichage général et appuyer sur la touche X pendant 3 secondes.	Min: 1 min. Max: 60 min. Usine 2 min.
Contraste de l'affichage	Régler le contraste	Min: 0 Max: 100 Usine: 30
<b>Mot de Passe</b>	<b>Code d'accès</b>	
Mot de passe niveau1	Les réglages du régulateur peuvent être protégés par trois niveaux de codes d'accès. Niveau 1 : réglages de l'utilisateur final, p. ex. changement du programme hebdomadaire Niveau 2 : réglage du niveau de l'installateur	Usine 100
Mot de passe niveau2	Niveau 3 : configuration des réglages système (menu de configuration)	Usine 200
Mot de passe niveau3	Le code d'accès est un nombre compris entre 001 et 999.	Usine 300
<b>Horloge Temps Reel</b>	<b>Date et heure</b> Utilisées par la fonction d'alarme et de programmation hebdomadaire.	Année, mois, date Heures, minutes

<b>Planning Hebdo</b>	<b>Programmation hebdomadaire</b> Définir les heures d'ouverture et de fermeture du magasin. Les heures peuvent être utilisées pour modifier la référence de régulation pour la pression d'aspiration et pour diminuer les vitesses de ventilateur pendant la nuit.	-
Lundi Ouvert	Heure d'ouverture, lundi	Heures, minutes
Lundi ferme	Heure de fermeture, lundi	Heures, minutes
Mardi Ouvert.....	Horaires pour les autres jours de la semaine	-
<b>Reseau</b>	<b>Reseau</b>	-
Adresse Modbus	Définir l'adresse du régulateur ici s'il est connecté à un dispositif par communication des données.	Min: 1 Max: 120 Usine 1
Baudrate	Le régulateur ne communique qu'avec des dispositifs présentant ce débit de transmission, p. ex. AK-SM 850. La valeur ne doit pas être modifiée.	Usine 384
Mode Serie	La valeur ne doit pas être modifiée.	Usine 8E1
<b>Reset Usine</b>	<b>Retour aux réglages d'usine</b> Si cette fonction est réglée sur « Oui », tous les réglages sont ramenés à leurs valeurs par défaut et la liste des alarmes est effacée.	
<b>IO Configuration</b>		
<p>Ici, vous pouvez sélectionner des fonctions pour les entrées et les sorties individuelles. Pour éviter tout réglage erroné, sélectionner uniquement les fonctions qui ont été configurées via les menus de configuration du groupe d'aspiration et du condenseur.  <i>Pour les sorties digitales</i>, définir si la fonction s'active lorsque le relais est activé ou désactivé.  <i>Pour les entrées digitales</i>, définir si la fonction/l'alarme s'active lorsqu'un contact est interrompu ou désactivé.  <i>Pour les sorties analogiques</i>, définir si le signal de sortie doit être 0-5 V ou 0-10 V.  <i>Pour les entrées analogiques</i>, définir :</p> <p><b>Capteurs de température :</b>  Normalement, le type de capteur est un Pt 1000 mais pour la surveillance de température de gaz de refoulement d'un digital scroll/compresseur stream, une NTC 86 K à 25 °C peut aussi être sélectionnée.  Valeur d'étalonnage (+/-10 °C)</p> <p><b>Capteurs de pression :</b>  Type de signal : 0-20 mA, 4-20 mA, AKS32 (1-5 V) ou AKS32R (10-90 % ratiométrique de la tension d'alimentation de 5 V)  <i>&gt;&gt; Important ! les types de capteurs actuels doivent être raccordés aux entrées AI 1-6. Les types de capteurs actuels doivent être raccordés aux entrées AI 7-10. &lt;&lt;</i>  Plage de pression minimale et maximale  Valeur d'étalonnage (+/-5,0 bar)  Si « Confi Rapides » ou « Réglage Assistant » a été utilisé pour configurer le régulateur, les entrées et les sorties sont automatiquement configurées (pour plus d'informations, se reporter aux sections consacrées à ces menus).</p> <p><b>Limites :</b>  Les sorties PWM pour digital scroll ou compresseur stream ne peuvent être sélectionnées que sur DO5 ou DO6.  Les transmetteurs de pression avec un signal de courant de 0-20 mA ou 4-20 mA doivent être placés sur les entrées analogiques AI1-AI6.  Remarque :  Si une fonction a été reliée à une entrée ou à une sortie et est ensuite désélectionnée dans la configuration, la fonction en question sera marquée par un point d'exclamation (!). Dans ce cas, il faut activer la fonction dans la configuration ou désélectionner la fonction sur l'entrée ou la sortie concernée.</p>		
<b>Sorties Digitales</b> 1: 2: 3: 4: . . 15:	<b>Sorties tout/rien</b> Lorsqu'une fonction devant utiliser une sortie est définie, il est possible de sélectionner cette fonction sur l'une des sorties de relais disponibles. 3: Sélectionner un relais et procéder au réglage. Le dernier réglage offre la possibilité de choisir la fonction à connecter au relais, et si la fonction doit être active lorsque le relais est activé ou désactivé. Attention ! Les sorties relais ne doivent pas être inversées au niveau des vannes de réduction de puissance. Le régulateur inverse la fonction lui-même. 4: Quand le compresseur ne fonctionne pas, il n'y a pas de tension au niveau des vannes de dérivation. 15: La puissance est délivrée juste avant le démarrage du compresseur. S'il s'agit d'une fonction qui nécessite une commutation entre marche et arrêt (p. ex. réductions de puissance sur un compresseur scroll, Stream ou un Bitzer CRII) utiliser le relais statique pour ce raccordement. Il y a des relais statiques sur les sorties 5 et 6.	On Off
<b>Entrees Digitales</b> 1: 2: 3: .. 18:	<b>Entrées tout/rien</b> Lorsqu'une fonction utilisant une entrée est définie, il est possible de sélectionner cette fonction sur l'une des entrées tout/rien disponibles. 3: Sélectionner une entrée et procéder au réglage. Le dernier réglage offre la possibilité de choisir la fonction à connecter à l'entrée, et si la fonction doit être active lorsqu'un interrupteur est sur ON ou OFF.	On Off
<b>Sorties Analogiques</b> 1: 2: 3: 4:	<b>Sorties 0-10 V</b> Lorsqu'une fonction devant utiliser une sortie à tension variable est définie, il est possible de sélectionner cette fonction sur l'une des sorties AO disponibles. 1: Sélectionner une sortie et procéder au réglage. Le dernier réglage offre la possibilité de choisir la fonction à connecter à la sortie.	0-10 V 0-5 V
<b>Entrees Analogiques</b> 1: 2: 3: 4: . . 10:	<b>Entrées analogiques</b> Lorsqu'une fonction devant utiliser un capteur de température ou un transmetteur de pression est définie, il est possible de sélectionner cette fonction sur l'une des entrées AI disponibles. 2: Sélectionner une entrée et procéder au réglage. Le dernier réglage offre la possibilité de choisir la fonction à connecter à l'entrée. 4: Saux sert de capteur pour un thermostat général. (Un transmetteur de pression de type AKS 2050, pour haute pression, émet un signal comme un AKS 32R.)	Signal de pression : AKS 32R AKS 32 0-20 mA 4-20 mA Signal de température : NTC-86K Pt 1000 ohm Aucun

IO Etat		
<b>Sorties Digitales</b> 1: . 15:	<b>État des sorties tout/rien</b> Ici, vous pouvez voir si la fonction est activée ou désactivée.	
<b>Entrees Digitales</b> 1: . 18:	<b>État des entrées tout/rien</b> Ici, vous pouvez voir l'état de la fonction/de l'alarme.	
<b>Sorties Analogiques</b> 1: . 4:	<b>État des sorties analogiques</b> Ici, vous pouvez voir la taille des signaux de sortie sous forme de % de signal max.	
<b>Entrees Analogiques</b> 1: . 10:	<b>État des entrées analogiques</b> Ici, vous pouvez voir les valeurs de pression et de température reçues par le régulateur. Les valeurs comprennent l'étalonnage.	
<b>IO Sommaire</b> DO: Max 15, Used: __ DI: Max 18, Used: __ AO: Max 2, Used: __ AI: Max 10, Used: __	<b>Entrées et sorties utilisées</b> Ici, vous pouvez voir combien d'entrées et de sorties sont disponibles. Vous pouvez aussi comparer cette quantité avec le nombre d'entrées et sorties configurées. S'il y en a trop de définies, un point d'exclamation (!) apparaît.	
IO Ctrl Manuel		
<b>Sorties Digitales</b>	<b>Activation manuelle d'une sortie de relais</b> En cas de régulation normale, la fonction du relais est en mode « Auto ». En cas de forçage, la fonction passe sur ON ou OFF. Penser à revenir à « Auto » une fois le forçage terminé.	Auto / On / Off
<b>Sorties Analogiques</b>	<b>Activation manuelle d'une sortie analogique</b> En cas de régulation normale, la fonction de la sortie est en mode « Auto ». En cas de forçage, la fonction doit d'abord passer en « Manuel », puis le signal de sortie peut être modifié sur une plage de 0-100 %. Penser à revenir à « Auto » une fois le forçage terminé.	Auto / Man 0-100%
Priorites Alarmes		
<b>General</b> Regulateur Arrete: Defaut Capteur: Refrig Non Choisi: Sortie en mode Manu:	<b>Priorités d'alarmes</b> Le régulateur émet une notification d'alarme si un incident spécifique se produit. Chaque incident est prévu pour indiquer l'importance de chaque alarme mais il est possible de modifier l'importance de chacune. Sélectionner l'un des niveaux de priorité suivants : <b>Critique</b> : alarmes importantes qui nécessitent un haut niveau d'attention. <b>Severe</b> : alarmes d'importance intermédiaire. <b>Normal</b> : pas d'alarmes importantes <b>Desactive</b> : les alarmes avec ce niveau de priorité seront annulées. Le réglage d'usine pour l'alarme peut être vu à la page 21.	Critique Severe Normal Desactive
<b>Groupe Aspiration</b> Alarme BP: Alarme HP: Comp Securite:		
<b>Condenseur</b> Alarme HP:: Vent Securite:		

Reglages Rapides								
<b>Confi Rapides</b>  C = Compresseur E = Réducteur de puissance V = Ventilateur V = Vitesse D = Numérique	Ce réglage réserve des entrées et des sorties aux compresseurs et ventilateurs suivants : Les diverses connexions sont indiquées à la page suivante.							
	App. no.	Affichage	Groupe Aspiration				Condenseur	
			Vitesse	Digital (Scroll / stream)	1-etage	avec unloader	etage	Vitesse
	17	3C2E + VV				3++		x
	16	2C2E + 6V				2++	6	
	15	4C1E + VV				4+		x
	14	3C1E + 6V				3+	6	
	13	2C1E + 4V				2+	4	
	12	8CD + VV		1	7			x
	11	6CD + VV		1	6			x
	10	6CD + 6V		1	5		6	
	9	4CD + 4V		1	3		4	
	8	8CV + VV	1		7			x
	7	6CV + VV	1		5			x
	6	6CV + 6V	1		5		6	
	5	4CV + 4V	1		3		4	
	4	8C + VV			8			x
	3	6C + VV			6			x
	2	6C + 6V			6		6	
	1	4C + 4V			4		4	
0	Aucun	Une fois une sélection faite, le réglage revient à « Aucun ».						
Une fois une sélection faite, il faut : 1. définir le type de réfrigérant 2. vérifier les types de transmetteurs de pression 3. vérifier les réglages min. et max. sur les transmetteurs de pression  Réglage d'usine : Po A/B = AKS 32R, min=-1,0 bar, max.=12 bar Pc = AKS 32R, min. = -1,0 bar, max. = 34 bar Sd comp 1 = NTC 86K ohm Sd = Pt 1000 ohm Sc3 = Pt 1000 ohm Ss = Pt 1000 ohm								
<b>Reglage Assistant</b>	Cet assistant permet de procéder aux réglages nécessaires, soit environ 20 à 35 écrans en tout, en fonction des sélections effectuées au fur et à mesure. La sélection réalisée entraîne aussi une connexion à une entrée et une sortie données. Cette connexion est visible dans le menu de configuration E/S. Le cas échéant, voir page 20.							



### Connexions lors de l'utilisation de Réglage Assistant

En cas d'utilisation de l'Assistant pour la configuration, le régulateur attribue automatiquement les fonctions sélectionnées aux entrées et sorties d'après l'ordre de priorité suivant :

#### Sorties Digitales (DO1-DO15):

- Les sorties pulse de regulation de vanne capacité pour digital scroll ou compresseur stream se trouvent aux sorties relais statique DO5 et DO6.
- Démarrage de compresseur et réductions de puissance
- Ventilateur
- Injection ON
- Alarme sur DO15

#### Entrees Digitales (DI1-DI18):

- Entrées de sécurité du compresseur
- Entrée secu Vent
- Ext Mar/Arr (Marche/Arret)
- HP Pressostat Secu
- LP Pressostat Secu
- Nuit Etat
- Recup Chaleur
- Delestage
- Entrées d'alarme générale DI1-DI3

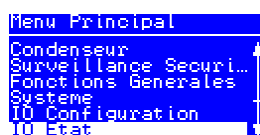
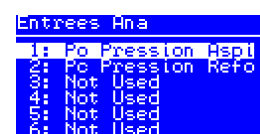
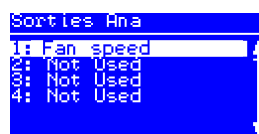
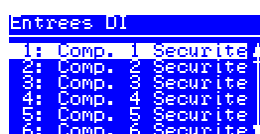
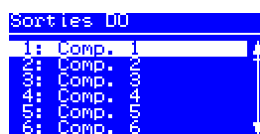
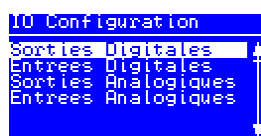
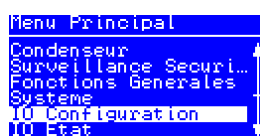
#### Sorties Analogiques (AO1-AO4)

- Contrôle de vitesse du compresseur sur AO1
- Régulation de la vitesse du condenseur sur AO2

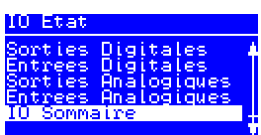
#### Entrees Analogiques (AI1-AI10)

- Les pressions d'aspiration Po se trouve en AI7
- La pression de condensation Pc se trouve en AI8
- La température extérieure Sc3 se trouve en AI1
- Température du gaz d'aspiration Ss se trouve en AI2
- Température de gaz de refoulement Sd se trouve AI3
- Température de gaz de refoulement du comp. 1 Sd pour digital scroll/compresseur stream sur AI4
- Température de fluide S4
- Température de fluide S7, condenseur
- Saux pour le thermostat général

L'attribution de fonctions aux entrées et sorties respectives peut être définie dans « IO Configuration ». Voici un exemple de 6 compresseurs et 4 ventilateurs :



Sur cette image, on voit le nombre d'entrées et de sorties que les réglages effectués ont prévu.



	Max.	Utilise
DO:	15	7
DI:	18	7
AO:	4	1
AI:	10	4

## Liste des alarmes

Texte de l'alarme	Raison	Priorité définie	Valeur par défaut
<b>Alarmes générales</b>			
Mode Attente	Alarme lorsque le régulateur est arrêté par un interrupteur général interne ou externe (entrée DI « Interrupteur Général »)	Mode Attente	Normal
Po Defaut Capteur	Signal du transmetteur de pression issu de Po défectueux	Defaut Capteur	Normal
S4 Defaut Capteur	Le signal de température depuis le capteur de température du fluide S4 est défectueux		
S5 Defaut Capteur	Le signal de température du capteur de température du gaz d'aspiration S5 est défectueux		
Sd Defaut Capteur	Le signal de température du capteur Sd de température du gaz de refoulement Sd est défectueux		
Pc Defaut Capteur	Signal du transmetteur de pression issu de Pc défectueux		
S7 Defaut Capteur	Le signal de température depuis le capteur de température du fluide S7 sur le condenseur est défectueux		
Sc3 Defaut Capteur	Le signal de température du capteur Sc3 du condenseur est défectueux		
Sd Comp1 Defaut Capteur	Le signal de température du capteur de température du gaz de refoulement « Sd Comp1A » sur un digital scroll/compresseur stream est défectueux		
Saux Defaut Capteur	Le signal de température depuis le capteur de thermostat Saux est défectueux		
Refrigerant Non Choisi	Alarme si aucun réfrigérant n'a été sélectionné	Refrigerant Non Choisi	Normal
Sortie en marche manu	Une sortie est réglée sur le mode manuel	Sortie en marche manu	Normal
Erreur Config IO	Certaines fonctions d'entrée et de sortie n'ont pas été attribuées aux entrées et sorties matérielles*	(ne peut pas être réglé)	Normal
GA1 - "texte alarme"	Alarme sur l'entrée d'alarme générale DI 1 (entrée DI « Alm Generale 1 » - texte d'alarme en fonction du texte configuré)	Defaut General 1	Normal
GA2 - "texte alarme"	Alarme sur l'entrée d'alarme générale DI 2 (entrée DI « Alm Generale 2 » - texte d'alarme en fonction du texte configuré)	Defaut General 2	Normal
GA3 - "texte alarme"	Alarme sur l'entrée d'alarme générale DI 3 (entrée DI « Alm Generale 3 » - texte d'alarme en fonction du texte configuré)	Defaut General 3	Normal
<b>Aspiration A alarmes</b>			
Po Pression Basse	La limite de sécurité min. pour la pression d'aspiration PA a été dépassée	PA Alarme Basse	Normal
Coupure Pressostat BP	La limite de sécurité inférieure pour l'interrupteur de pression basse externe a été dépassée (entrée DI « BP Pressostat »)		
Po Pression Haute	La limite d'alarme haute pour Po a été dépassée	PA Alarme Haute	Critique
Ss Surchauffe Haute	La surchauffe sur la conduite d'aspiration A est trop haute (mesurée par Po et Ss)	Surchauffe	Normal
Ss Surchauffe Basse	La surchauffe sur la conduite d'aspiration A est trop basse (mesurée par Po et Ss)		
Sd Alarme Temp Haute	La limite de prévention de sécurité pour la température de refoulement Sd a été dépassée (10 K en dessous de la limite de sécurité)	Temp Haute Sd	Critique
Comp1 Temp Sd Haute	La limite de sécurité pour la température du gaz de refoulement du scroll numérique/compresseur de flux a été dépassée	Comp Securite	Normal
Comp1-10 Coupure Securite	Le compresseur n° 1-10 a été arrêté sur l'entrée de sécurité générale (entrée DI « Comp. 1-10 Securite »)		
<b>Condenser alarms</b>			
Pc Alarme Haute	La limite supérieure de prévention de sécurité pour la pression de condensation Pc a été dépassée (3 K en dessous de la limite de sécurité)	Pc Alarme Haute	Critique
Coupure Pressostat HP	La limite de sécurité supérieure pour l'interrupteur de pression haute externe a été dépassée (entrée DI « HP Pressostat »)		
Ventil Defaut Commun	Un ventilateur est signalé défectueux via l'entrée de sécurité commune (entrée DI « Vent Securite »)	Vent Securite	Normal
Ventil1-8 Defaut	Le ventilateur n° 1-8 est signalé défectueux via l'entrée de sécurité individuelle (entrée DI « Vent. 1-8 Securite »)		

\* L'alarme « Erreur Config IO » est activée si toutes les fonctions E/S n'ont pas été attribuées à une entrée ou une sortie matérielle.

Cela est souvent dû à la sélection d'un trop grand nombre de fonctions lors de la configuration du régulateur.

Aller à « Menu Principal => IO Etat => IO Sommaire ».

Cet écran indique si un trop grand nombre de fonctions d'un certain type a été configuré. Elles sont signalées par un point d'exclamation « ! ».

Se reporter à l'écran de l'exemple dans lequel un trop grand nombre de fonctions DO a été configuré.

Résoudre le problème en adaptant les fonctions DO de sorte à ne pas dépasser le nombre max. de sorties DO.

Sommaire IO		
	Max.	Utilise
DO: ↑	15	17
DI:	18	11
AO:	4	0
AI:	10	0

### Alarmes de capteur

Les alarmes de capteur disparaissent automatiquement au bout de 10 minutes de bon fonctionnement du capteur.

Une fois l'erreur de capteur corrigée, aller à l'affichage des détails de l'alarme pour forcer manuellement l'arrêt de l'alarme.

Appuyer sur la touche X pendant 2 secondes.

ERR31

Alarme sur l'affichage externe – MMIGRS2

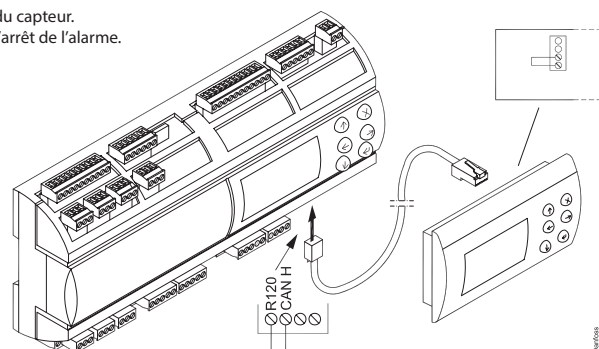
Si la communication avec l'affichage n'est pas réalisée correctement, une notification d'erreur ERR31 est émise.

Cela peut être provenir du fait que les terminaisons affichées ne soient pas installées ou qu'il y ait eu des interruptions dans le bus de communication pendant que l'affichage récupérait les informations de base du régulateur.

Une fois les terminaisons inspectées, vérifier ensuite la version logicielle de l'affichage externe. Pour cela, maintenir la touche Entrée et la touche X enfoncées pendant 5 secondes, jusqu'à ce que le menu du Bios apparaisse. Appuyer ensuite sur la touche X et lire la version logicielle dans le coin inférieur droit. Elle doit être supérieure ou égale à 1.13.

Une fois la version logicielle de l'affichage vérifiée, contrôler les réglages de l'affichage en procédant de la manière suivante :

- Maintenir la touche Entrée et la touche X enfoncées pendant 5 secondes, jusqu'à ce que le menu du Bios apparaisse.
- Sélectionner le menu MCX selection.
  - Sélectionner la ligne Clear UI et appuyer sur Entrée.
  - Sélectionner la ligne Autodetect et appuyer sur Entrée.
- Appuyer sur la touche X pour revenir au menu du Bios.
- Sélectionner le menu COM selection.
  - Sélectionner la ligne CAN et appuyer sur Entrée.
- Appuyer sur la touche X pour revenir au menu du Bios.



- Sélectionner le menu Start up mode.
  - Sélectionner la ligne Remote application et appuyer sur Entrée.
- Appuyer sur la touche X pour revenir au menu du Bios.
- Sélectionner le menu CAN.
  - Sélectionner la ligne Baudrate, choisir le réglage Autobaud et appuyer sur Entrée.
  - Sélectionner la ligne Node ID, régler sur 126 et appuyer sur Entrée.
- Appuyer sur la touche X pour revenir au menu du Bios.
- Sélectionner le menu Application et appuyer sur Entrée.

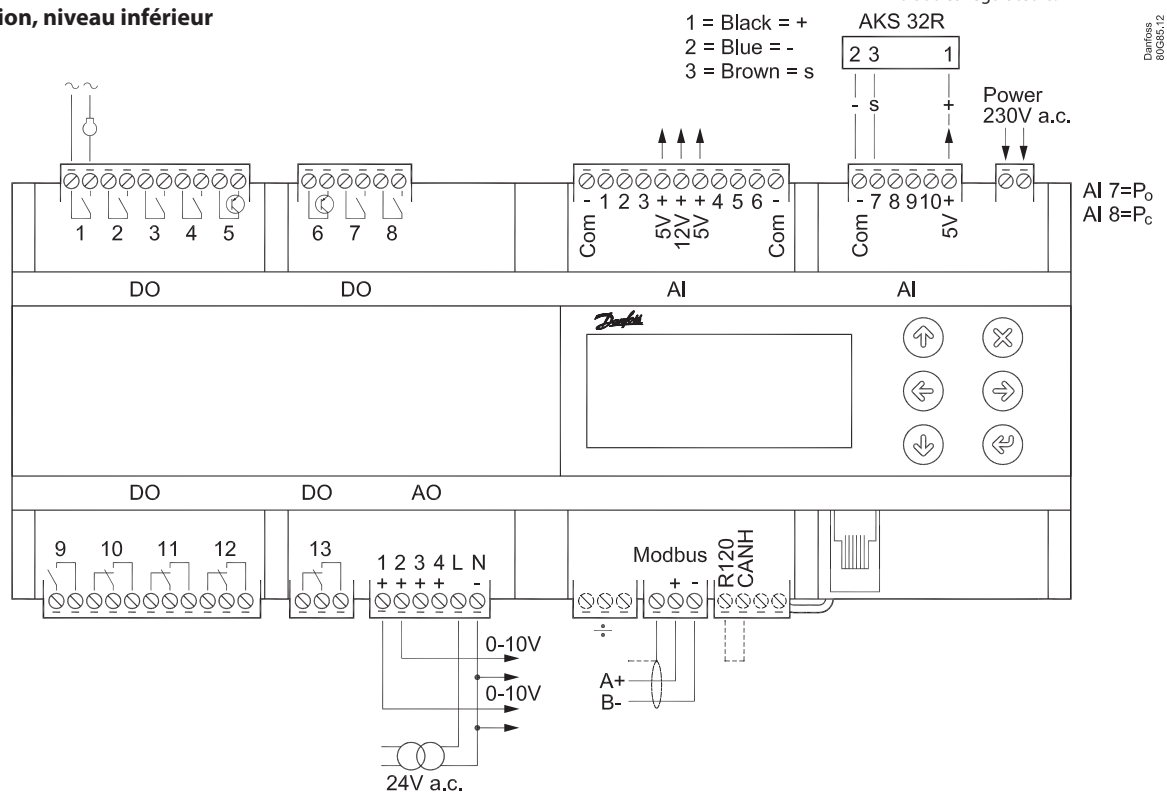
L'affichage récupère de nouveau les données du régulateur. Cette opération peut nécessiter 5 minutes env.

## Raccordements

### Connexion, niveau inférieur

#### Avertissement

La tension d'alimentation de AI ne peut pas partager le signal avec d'autres régulateurs.



DO	DO1	DO2	DO3	DO4	DO5	DO6	DO7	DO8	DO9	DO10	DO11	DO12	DO13	DO14	DO15	Σ 1-15
I Max.	6 A (4)	6 A (4)	6 A (4)	6 A (4)	0.5 A min. 50 mA loff < 1,5 mA	0.5 A min. 50 mA loff < 1,5 mA	6 A (4)	6 A (4)	6 A (4)	6 A (4)	6 A (4)	6 A (4)	6 A (4)	7 A (3,5)	7 A (3,5)	92 A
U	Tous 24 V ou tous 230 V c.a.							Tous 24 V ou tous 230 V c.a.					Tous 24 V ou tous 230 V c.a.			

#### DO - 15 sorties digitales DO1 - DO15

DO5 et DO6 sont des relais à semi-conducteurs.  
Les relais sont déclassés vers les valeurs spécifiées.

#### AI - 6 entrées analogiques AI1 - AI6

Capteur de température

- Pt 1000 ohm, AKS 11 ou AKS 21.
- NTC 86 kOhm à 25 °C, depuis le digital scroll.
- Transmetteurs de pression
- Puissance : 0-20 mA/4-20 mA, AKS 33 (alimentation = 12 V)

#### AI - 4 entrées analogiques AI7 - AI10

Transmetteurs de pression

- Ratiométrique : 10-90 % d'alimentation, AKS 32R
- Signal : 1-5 V, AKS 32
- Réglages d'usine : AI7 = P<sub>o</sub>, AI8 = P<sub>c</sub>
- Capteur de température
- NTC 86 kOhm à 25 °C, depuis le digital scroll.

#### Tension d'alimentation

230 V c.a.

#### AO - 4 sorties analogiques AO1 - AO4

Doivent être utilisées en cas de recours à un variateur de fréquence ou à des moteurs EC.

Connecter 24 V sur N et L. Éviter tout courant de défaut de mise à la terre. Utiliser un transformateur à double isolation. Le côté secondaire ne doit pas être mis à la terre.

Obtenir 0-10 V des bornes N et AO1, respectivement N et AO2, VEILLER À LA POLARITÉ DE N.

#### Modbus

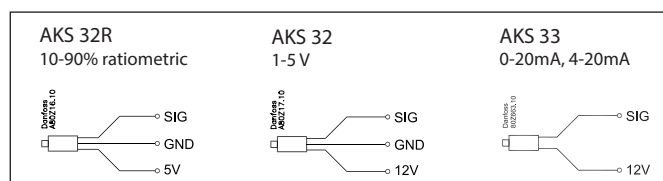
Pour utiliser une transmission de données, il est extrêmement important que l'installation du câble de transmission soit correcte.

Voyez la documentation spécifique réf. RC.8A.C...

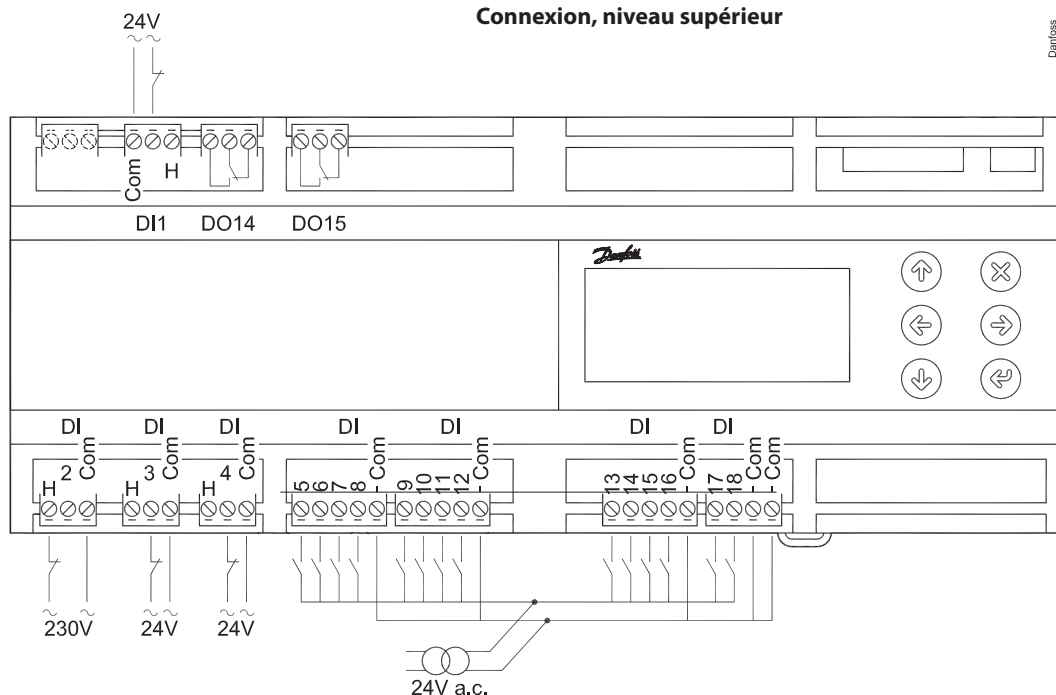
#### Fin

(Seulement si un écran externe est raccordé)

Insérer un cavalier entre les deux connexions à gauche (R120-CANH).



**Connexion, niveau supérieur**

 Danfoss  
80C86.10

**DI - 4 Basse ou haute tension entrées digitales DI1 - DI4**

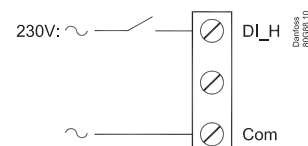
Borne = DI1H, DI1, DI commune...

Signal 230 V : connecter à DI\_H

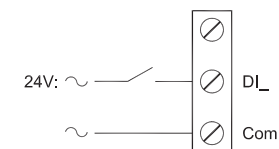
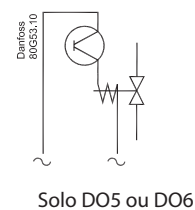
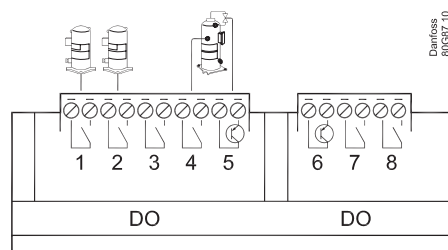
Signal 24 V : connecter à DI\_

La connexion peut être une fonction d'arrêt ou d'interruption.

Sélectionner ce qu'il faut activer pendant la configuration.


**DI - 14 Basse tension entrées digitales DI5 - DI18**

Toutes ont des signaux 24 V.


**Capacité en provenance du compresseur digital scroll**


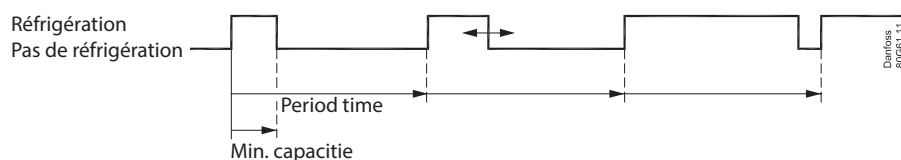
Solo DO5 ou DO6

La capacité est divisée en périodes de temps, « PWM per ». Une capacité de 100 % est fournie lorsque le refroidissement se prolonge sur la totalité de la période.

Une période d'arrêt est requise par la vanne de bypass pendant la période ; une période d'activation est également autorisée. Lorsque la vanne est activée, aucun refroidissement n'a cours.

Le régulateur lui-même calcule la capacité requise ; celle-ci varie ensuite en fonction de la durée d'arrêt de la vanne de bypass.

Une limite est définie si une capacité réduite est requise, afin que le refroidissement ne chute pas en dessous de 10 %. Cela est dû au fait que le compresseur peut s'auto-refroidir. Cette valeur peut être augmentée au besoin.



### Copeland Compresseur stream

Le signal PWM peut aussi servir à réguler un compresseur stream avec une vanne de réduction de puissance. (stream 4) ou un avec deux réducteurs de puissance (stream 6).

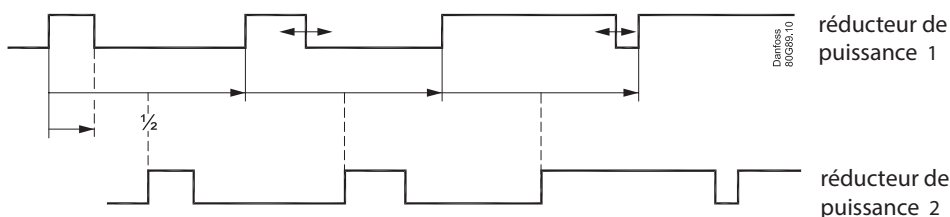
Stream 4: La capacité du compresseur est répartie entre un relais pour 50 % max. et la réduction de puissance pour les 50-100 % restants. Le réducteur de puissance est connecté à DO5 ou DO6.

Stream 6: La capacité du compresseur est répartie entre un relais pour 33 % max. et la réduction de puissance pour les 33-100 % restants. Les réducteur de puissance est connecté à DO5 et DO6.

### Bitzer CR11 Ecoline

CR11 4: Le signal pulse peut aussi servir à réguler un compresseur CR11 avec deux vannes de réduction de puissance. (4 cylindre version).

La capacité du compresseur peut être réglée de 10 à 100 % en fonction des impulsions des réductions de puissance. Le signal de démarrage du compresseur est relié à une sortie relais et les réducteurs de puissance sont connectés aux sorties numériques 5 et 6.



La réduction de puissance 2 suit la réduction de puissance 1 mais avec un décalage d'une demi-période.

CR11 6: Le signal pulse peut aussi servir à réguler un compresseur CR11 avec trois vannes de réduction de puissance. (6 cylindre version).

Le signal du compresseur est relié à une sortie relais.

Les deux réducteurs de puissance sont reliés aux sorties numériques 5 et 6. Le troisième est relié à une sortie relais.

La capacité du compresseur peut être réglée de 10 à 67 % en fonction des impulsions des réductions de puissance

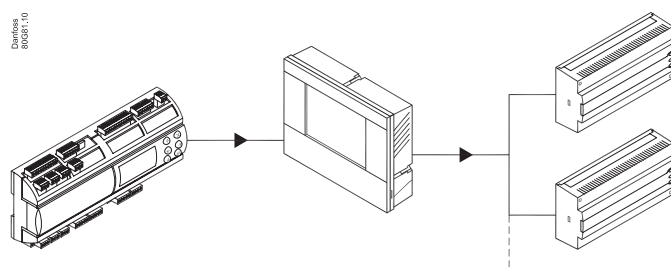
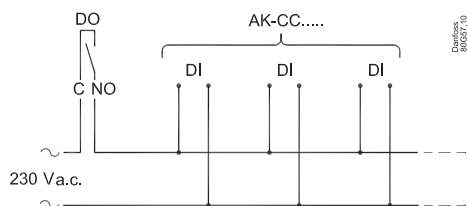
Le relais est ensuite connecté au troisième réducteur de puissance. Lorsque ce relais est en marche, la capacité est réglée entre 33 et 100 %.

### Surveillance Sd

En cas de régulation avec la surveillance Sd de l'un des trois types de compresseur, le régulateur augmente la capacité si la température se rapproche de la limite Sd. Cela permet un meilleur refroidissement du compresseur réducteur de puissance.

### Injection off

Il faut que les vannes de régulation de capacité électroniques soient fermés si tous les compresseurs sont empêchés de départ et un réenclenchement est bloqué. Les évaporateurs ne se remplissent alors pas de liquide qui risque d'être transféré à un compresseur lorsque la régulation redémarre. On peut utiliser l'un des relais de la régulation des compresseurs pour cette fonction ou l'obtenir à l'aide d'une transmission de données.



## Caractéristiques techniques

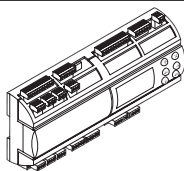

Tension d'alimentation	230 c.a. (85-265 V) 50/60 Hz, 26 VA	
10 entrées analogique	Mesure de la pression: Ratiométrique Transmetteur de pression type AKS 32R 1-5 volt Transmetteur de pression type AKS 32 0-20 (4-20) mA Transmetteur de pression type AKS 33	
	Mesure de la température Pt 1000 ohm/0°C NTC - 86K de digital scroll / stream	
18 entrées digitales (14 pour basse tension + 4 pour basse ou haute tension)	From contact function E.g. to: Marche/arrêt de la régulation Surveillance des circuits de protection Fonction d'alarme general	
15 Sortie de relais pour la régulation de capacité	7 SPST (8A)	AC-1: 6 A (ohmique) AC-15: 4 A (inductif)
	4 SPDT (8A)	AC-1: 6 A (ohmique) AC-15: 4 A (inductif)
	2 SPDT (16A)	AC-1: 7 A (ohmique) AC-15: 3.5 (inductif)
	2 Solid State. PWM pour réduction de puissance	I <sub>max.</sub> = 0.5A I <sub>min.</sub> = 50 mA. Fuite <1.5 mA
4 Sortie de tension	0-10V c.c. Ri = 1kohm Séparée alimentation 24 V requis	
Sorties d'afficheur	Pour type MMIGRS2	
Transmission de données	Modbus pour AK-SM 800	
Ambiance	-20 - 60°C, fonctionnement -40 - 70°C, transport	
	RH de 20 à 80%, sans condensation	
	Chocs et vibrations à proscrire	
Étanchéité	IP 20	
Poids	0,8 kg	
Montage	Sur rail DIN	
Bornes de raccordement	Max. 2,5 mm <sup>2</sup> , plusieurs conducteurs	
Homologations	Directive UE basse tension et CEM pour marque CE Test LVD selon EN 60730-1 et EN 60730-2-9 Test CEM selon EN 61000-6-2 et 3	

**Transmetteur de pression / sonde de température**  
Veuillez vous reporter à notre catalogue RK0YG...

### Charge capacitive

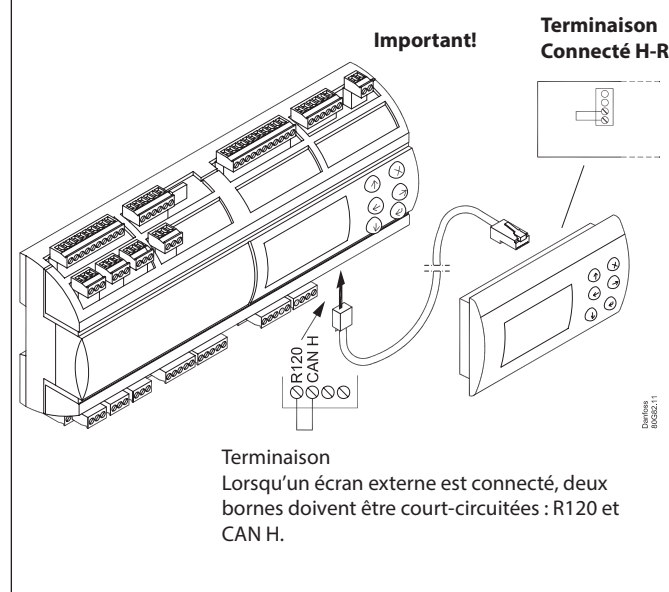
Les relais ne peuvent pas être utilisés pour le raccordement direct de charges capacitives telles que des LED et la commande marche/arrêt de moteurs EC.  
Toutes les charges présentant une alimentation à commutation doivent être connectées à l'aide d'un contacteur adapté ou similaire.

## Numéros de code

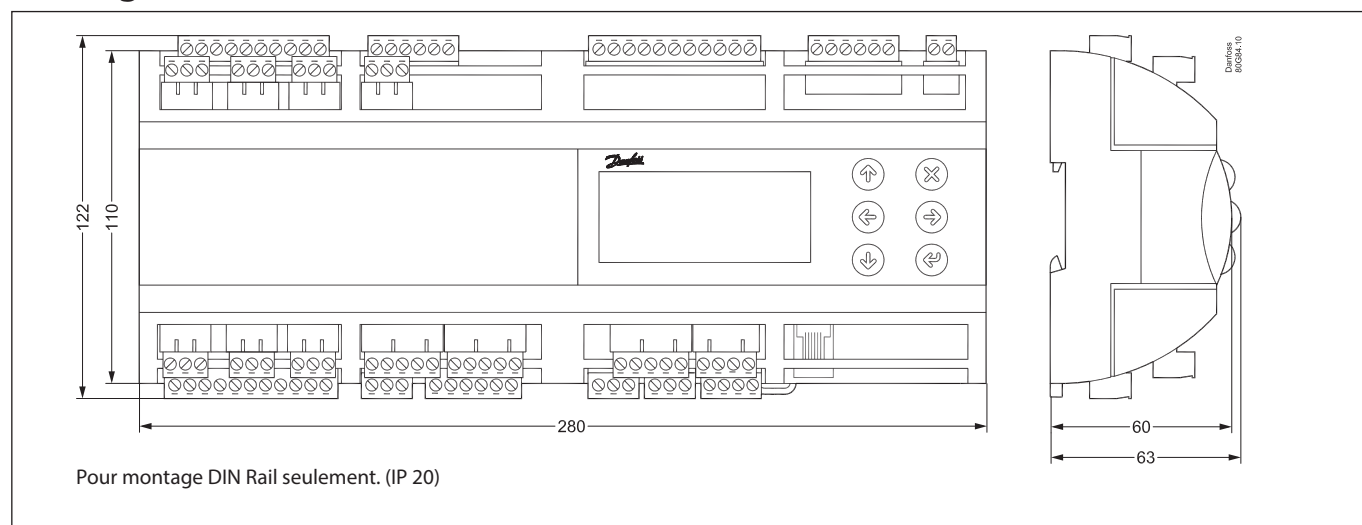
Type	Fonction	Opération	Tension d'alimentation	N° de code
AK-PC 651	Régulateur de capacité	 Avec boutons de commande	230 V	<b>080G0312</b>
MMIGRS2	Afficheur	 Avec boutons de commande	-	<b>080G0294</b>
	Câble pour afficheur, L = 1,5 m, 1 pcs.			<b>080G0075</b>
	Câble pour afficheur, L = 3 m, 1 pcs.			<b>080G0076</b>

## Affichage externe

Affichage externe  
Pour montage en façade seulement. (IP 20)  
Raccordement via un câble muni d'une prise uniquement.  
Voir Commande.



## Montage



## Références bibliographiques

Guide d'installation pour une conduite élargie RC8AC

Ce document explique comment établir une ligne de transmission vers les commandes frigorifiques ADAP-KOOL®.

## Réerves

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 sur la surface de refroidissement, 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. Nous tenons à souligner spécialement qu'il est nécessaire de signaler au régulateur lorsque les compresseurs sont arrêtés et d'installer des accumulateurs de liquide en amont des compresseurs.