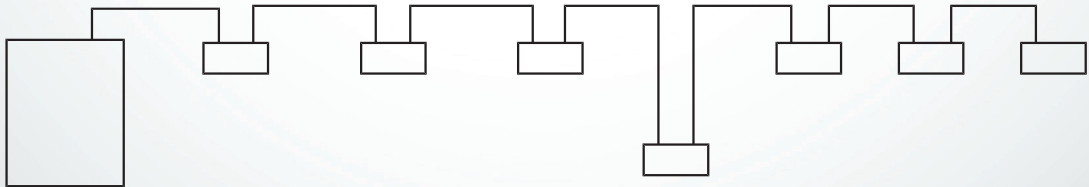


Design guide

## Transmission de données

ADAP-KOOL® Commandes  
d'installations frigorifiques

ADAP-KOOL® Refrigeration control systems

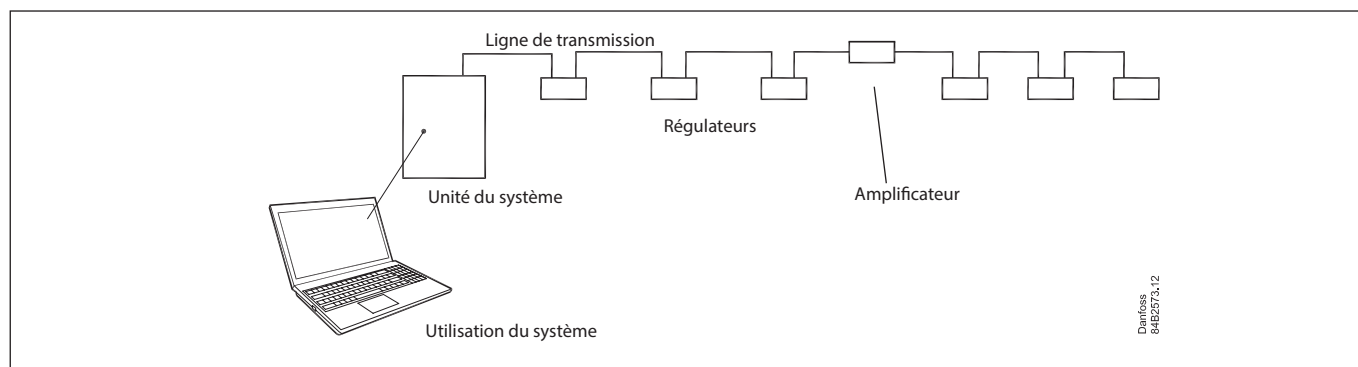


# Introduction

Ce guide d'installation aborde les systèmes de transmissions de données impliqués dans les systèmes de commandes d'installations frigorifiques Danfoss.

Les recommandations données par ce document s'adressent aux monteuses et électriciens frigoristes chargés de l'installation des régulateurs frigorifiques Danfoss.

Le guide décrit tous les secteurs touchés par la transmission de données concernant les régulateurs concernés et il expose les systèmes de communication utilisés par Danfoss.



## Ce guide étudie :

- Des différentes formes de communication
- le câble à utiliser
- la longueur du câble
- le bouclage du câble
- la nécessité ou non d'un amplificateur et
- la visibilité de chaque régulateur sur le réseau
- le procédé à suivre pour le remplacement d'un régulateur
- le procédé à suivre pour le remplacement d'une passerelle

## ADAP-KOOL® Uniquement

Les systèmes de communications cités sont utilisés en transmission interne entre les commandes d'installations frigorifiques ADAP-KOOL®.

Ces appareils ne sont pas conçus pour pouvoir communiquer avec d'autres unités venant de fabricants différents.

## Réseau IP

L'installation concernant les régulateurs et les unités du système qui doivent être connectés à un réseau IP doit s'effectuer à partir de normes régies par les exigences d'un réseau IP – c.a.d. avec des câbles au moins de catégorie 5.

# Sommaire

<b>Introduction</b> .....	<b>2</b>
<b>Quelques mots sur les régulateurs et les unités du système</b> ...	<b>3</b>
Aperçu des transmissions .....	3
Unité du système.....	4
Destinations des régulateurs en réseau.....	6
Changements des régulateurs sur le réseau .....	6
Changement de l'unité sur le réseau .....	6
<b>Exigences d'installation</b> .....	<b>7</b>
Faire particulièrement attention! .....	7
Lon RS 485 - bus.....	8
Modbus.....	10
Lon TP 78 - bus .....	12
DANBUSS.....	14
<b>Combinaisons de réseau</b> .....	<b>16</b>
Pont (Bridge) .....	16
Amplificateur .....	17

## Quelques mots sur les régulateurs et les unités du système

### Aperçu des transmissions

On peut ainsi y voir quels sont les régulateurs qui communiquent avec quelles unités du système et selon quelles formes de transmissions de données.

L'aperçu vaut pour de fin 2015 mais ADAP-KOOL® système de contrôle de réfrigération s'élabore continuellement.

Utilisation du système	Unité du système	Type / série de régulateur	Lon RS485	Mod-bus	Lon TP 78	DAN-BUSS	IP
<b>AK-ST 500</b>							
<b>AK-EM 100<sup>3)</sup></b>							
<b>AK-EM 800</b>							
<b>AKM<sup>1)</sup></b>							
	AK-SM 800 series <sup>2)</sup>		x	x			x
		AK - contrôleurs avec des modules d'extension AK-CC, AK-PC, AK-LM, AK-CH	x				
		EKC 3xx	x				
		EKC 202, AK-CC 210	x	x			
		EKC 302, AK-CC 250, 350, AK-PC, AK-CT		x			
		AK-CC 450, 550	(x)	x		(x)	
		AK-PI 200				x	x
		AK-CM (Module de transmission) + AK-XM	x		x		
		SLV, Wattnote, Power meter, light control (3. party)		x			
	AK-SM 350 AK-SM 720		x	x			x
		AK - contrôleurs avec des modules d'extension AK-CC, AK-PC, AK-LM, AK-CH	x				
		EKC 3xx	x				
		EKC 202, AK-CC 210	x	x			
		EKC 302, AK-CC 250, 350, AK-PC, AK-CT		x			
		AK-CC 450, 550	(x)	x		(x)	
		AK-PI 200				x	x
		SLV		x			
	AK-SC 255, 355		x <sup>2)</sup>	x	x <sup>2)</sup>		x
		AK-CM (Module de transmission) + AK-XM	x		x		
		AK - contrôleurs avec des modules d'extension AK-CC, AK-PC, AK-LM, AK-CH	x				
		AK-CC 750 (TP 78 version)			x		
		EKC 302, AK-CC 250, 350, 450, 550, AK-CT		x			
		EKC 202, 4xx, 5xx, AK-CC, AK-PC		x			
<b>AKM</b>							
EM 100	AKA 245		x			x	
		AKA, AKC, AKL				x	
		AK - contrôleurs avec des modules d'extension AK-CC, AK-PC, AK-LM, AK-CH	x				
		EKC 202, 302, 3xx, 4xx, 5xx, AK-CC 210	x				
		AK-CC 450, 550	x			x	

1) AKM peut recevoir des alarmes et des journaux venant d'un AK-SM 720 et AK-SM 350. La liaison est effectuée via un modem analogique, un modem GPS ou un réseau IP.

2) Peut être livré en deux versions:  
- Standard Lon-RS485  
- Rétro-ajustement Lon TP 78.

3) Avec AK-SM 350 et SM AK-720 seulement.

## Unités du système

Voici un sommaire des possibilités de transmission pour les différentes unités de système :

### AK-SM 820

Il est possible de connecter jusqu'à 32 régulateurs qui peuvent communiquer sur :

- Lon
- Modbus
- Modules d'E/S externes via AK-CM 101C
- Une transmission Ethernet aux autres unités AK-SM où AK-SC
- AK-PI 200 protocole interface avec DANBUSS communication

### AK-SM 850, AK-SM 880

Il est possible de connecter jusqu'à 120 régulateurs qui peuvent communiquer sur :

- Lon
- Modbus
- Modules d'E/S externes via AK-CM 101C
- Une transmission Ethernet aux autres unités AK-SM où AK-SC unités
- AK-PI 200 protocole interface avec DANBUSS communication

L'AK-SM 880 peut être livré dans une version capable de communiquer en 4 x TP 78

### AK-SM 720

Il y a trois formes de transmission de données :

- Un bus Lon RS485, auquel on peut connecter jusqu'à 199 unités
- Un Modbus auquel on peut connecter jusqu'à 120 unités
- Une transmission Ethernet aux autres unités AK-SM où l'on ne connectera que 199 unités maximum.

L'unité du système peut communiquer avec :

- Régulateurs AK-CC, AK-PC
- Régulateurs EKC avec une interface Lon RS485 ou Modbus communication
- AK-PI 200 protocole interface avec DANBUSS communication
- AK-PI 300 protocole interface au Daikin unités
- Autres AK-SM 720 unités
- AKM et AK-EM 800 via Agent

### AK-SM 350

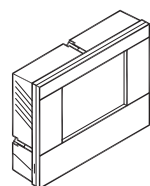
Cette unité peut enregistrer les mesures jusqu'à 65 (99). Une mesure, ce peut être, par exemple, un capteur en température monté directement ou bien alors une unité externe de détection de température où la mesure est transmise à AK-SM 350 via la transmission de données.

Il y a quatre formes de transmission de données :

- Une Lon RS485
- Une Modbus
- Une RS485 TP, (Third Party) à laquelle on peut connecter le détecteur de gaz de type GD
- Une transmission Ethernet aux autres unités AK-SM 720 ou des unités AK-SC.

AK-SM 350 peut communiquer avec :

- Régulateurs EKC avec une interface Lon RS 485 ou Modbus communication
- Régulateurs AK-CC, AK-PC
- Type détecteur de gaz GD
- AK-PI 200 protocole interface avec DANBUSS communication
- Une transmission Ethernet aux autres unités AK-SM où AK-SC unités

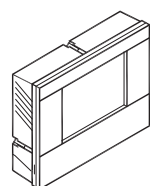


Lon RS485

Modbus

Réseau IP

En tout jusqu'à 32

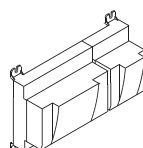


Lon RS485

Modbus

Réseau IP

En tout jusqu'à 120



Lon RS485 (max. 199 )

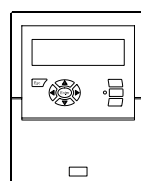
MOD-bus (max. 120)

Entièrement en bus : Lon RS 485 + MOD-bus: max. 199

Réseau IP (max. 199 adresses)

*S'il y en a plus de 120 desservis par l'interface Lon RS485, il faut intégrer un amplificateur.*

*S'il y en a plus de 32 desservis par l'interface MOD-bus, il faut intégrer un amplificateur.*



Lon RS485

Modbus

RS 485 TP

Réseau IP

En tout jusqu'à 65 (99)

### AK-SC 255 / AK-SC 355

AK-SC 255 et AK-SC 355 disponible en 2 versions :

- Modbus + l'interface Lon TP 78.
- Modbus + l'interface Lon RS485

- Une transmission Ethernet aux autres unités AK-SM où AK-SC unités

L'unité du système peut communiquer avec :

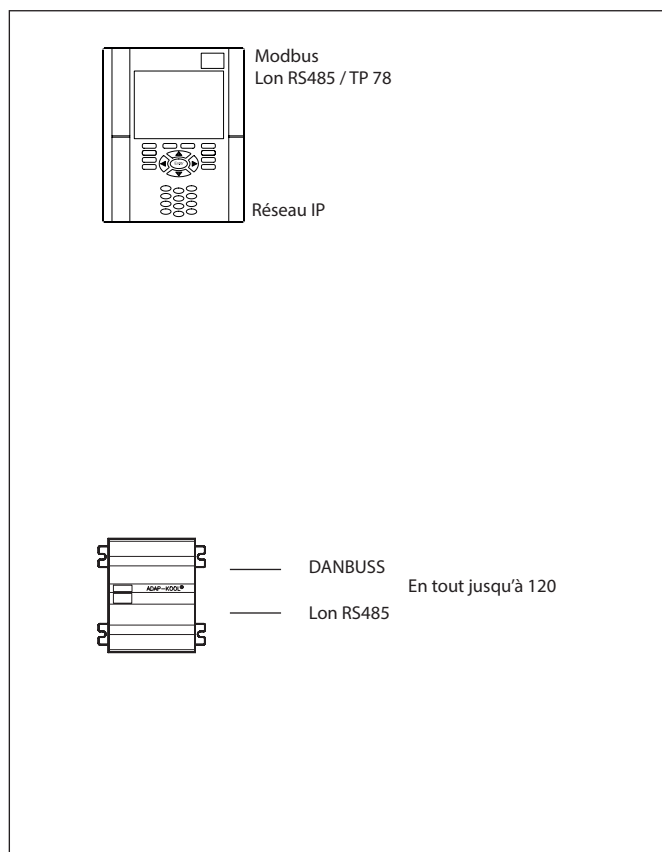
- Modules d'E/S externes via AK-CM 101C
- Tous les régulateurs dont la communication est prise en charge par : Modbus, Lon, TP78.

### Passerelle de type AKA 245

Cette unité de système est équipée d'une transmission de données DANBUSS et d'une interface Lon RS485. Elle peut commander la transmission entre un total de 120 régulateurs. Ils peuvent se répartir entre Lon et DANBUSS en définissant une zone d'adresses Lon cohérente comprenant jusqu'à 119 adresses. L'unité du système peut entraîner une transmission au logiciel de système de type AKM.

L'unité du système peut communiquer avec :

- Régulateurs AKC
- Régulateurs EKC avec une communication Lon RS 485
- Régulateurs AK-CC, AK-PC
- AK-EM 800 via Agent.



## Destinations des régulateurs en réseau

1. Connectez tension
2. Entrer les adresses dans les régulateurs respectifs  
Si vous deviez par erreur attribuer à 2 ou plusieurs régulateurs la même adresse, seule la première sera visible à partir de l'unité du système.
3. L'unité du système doit connaître les régulateurs.  
Le tout dépendant du type de transmission, le déroulement sera le suivant :

### Lon RS485

L'unité du système peut « scanner » le réseau et trouver tous les régulateurs connectés. On actionne la fonction « scan » manuellement à l'unité du système.

### Modbus, TP78

Dans ce cas, l'unité **doit** scanner le réseau. La fonction service-pin auprès de chacun des régulateurs ne peut pas émettre l'adresse à l'unité du système.

### DANBUSS

En DANBUSS, les adresses doivent être déterminées avant que la tension soit mise.  
En DANBUSS, l'unité trouve d'elle-même les régulateurs sur le réseau.

## Changements des régulateurs sur le réseau

### Réglages

L'usage du système offre des fonctions de copiage des paramètres du régulateur. L'avantage de cette fonction se manifeste surtout quand on doit opérer un changement de régulateur avec la même version de logiciel. Une fois le changement réalisé, les paramètres sont copiés encore et ressaisis dans le régulateur.

### Adresse

Ne pas oublier de ré adresser le régulateur avec la même adresse et, de nouveau, laisser le régulateur se faire reconnaître par l'unité. (C'est ce que vous devez faire aussi, même si vous gardez le module en place LON.) Là, le régulateur peut émettre un service PIN à l'unité du système.

### Modbus, TP78

L'unité du système doit « scanner » le réseau et localiser les régulateurs remplacés. On actionne la fonction « scan » manuellement à l'unité du système.

### Lon RS485

Là, le régulateur doit émettre un service PIN vers l'unité du système.

La fonction scan de la passerelle ne doit pas être utilisée car sinon toutes les priorités d'alarmes (importance d'une alarme) dans **tous** les régulateurs EKC connectés seraient effacées et reviendraient aux paramètres d'usine.

### DANBUSS

En DANBUSS, l'unité trouve d'elle-même les régulateurs sur le réseau.

## Changement de l'unité sur le réseau

Si vous remplacez l'unité, tous les réglages et données peuvent être récupérés et rechargés à l'aide d'une fonction de sauvegarde. Se reporter au manuel d'utilisation de l'unité correspondante afin de savoir comment la configuration et les données collectées sont conservées.

- Terminer les entrées de transmission de données comme précédemment
- Définir l'adresse de l'unité
- Charger les adresses du régulateur sur l'unité.

### AK-SM 820, 850, 880

Allouez à l'adresse la même valeur que celle valable pour l'ancienne unité. Démarrez ensuite la fonction « rescanner »

### AK-SM 350

Aucune adresse n'est à fournir au AK-SM 350. Démarrez la fonction scan pour trouver les régulateurs connectés.

### AK-SM 720

Allouez à l'adresse la même valeur que celle valable pour l'ancienne unité. Démarrez la fonction « scan » pour trouver tous les régulateurs connectés.

### AK-SC 255, 355

Allouez à l'adresse la même valeur que celle valable pour l'ancienne unité. Démarrez ensuite la fonction « rescanner »

### Passerelle de type AKA 245

Etablir l'adresse du système grâce à l'unité de fonctionnement AKA 21.

En transmission DANBUSS, la passerelle trouvera elle-même les régulateurs.

En application Lon RS485, la fonction scan peut être actionnée à partir du module de commande AKA 21. Intitulé de la fonction : " Entrez pour scan LON bus".

NB! Quand vous utilisez la fonction scan, toutes les priorités d'alarme de tous les régulateurs EKC connectés sont effacés et reviennent aux paramètres d'usine.

# Exigences d'installation

## Type de câble

- Utiliser un câble à **paires de conducteurs torsadés**, de préférence avec blindage.
- Certains types de transmission **exigent** l'utilisation de câbles **avec** blindage.
- Exemples

*Pour Lon RS485, Modbus, RS485 Third party:*

- Belden 9841, 24 AWG, 1 pair blindé
- Belden 3107A, 22 AWG, 2 paires blindé
- Smartwire 043006AL, 24 AWG, 1 pair blindé
- Alpha wire 6453, 22 AWG, 1 pair blindé
- Carol C4841A, 24 AWG, 1 pair blindé
- Dätwyler Uninet 3002 4P 4 paires blindé (CAT5 cable)

*Pour Lon TP78 communication:*

- Belden 7703NH, 22 AWG, 1 pair blindé
- Belden 7704NH, 22 AWG, 2 pair blindé
- Smartwire 106500, 24 AWG, 1 pair blindé

## Conducteurs

Veiller à relier les bons fils du câble au régulateur. Même avec 4 conducteurs dans le câble à l'intérieur du blindage, on ne peut pas choisir les couleurs facilement. Les fils sont torsadés par paires, et il faut absolument utiliser une paire de fils torsadés ensemble.

En cas de plusieurs fils « disponibles » dans le câble, il ne faut les utiliser que pour la transmission de données.

## Longeur de câbles

Une longueur de câble ne doit pas dépasser 1200 m.

Si la distance est supérieure que 1200 m, il faut insérer un amplificateur.

**Voir les conditions spécifiques à chaque type de transmission.**

## Faire particulièrement attention!

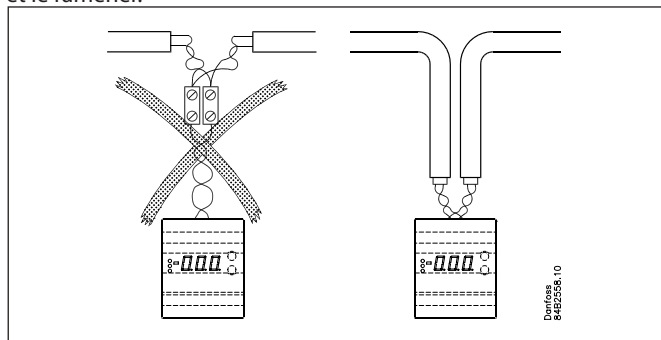
**Notre expérience nous a appris que la transmission peut connaître des déboires à cause des faiblesses suivantes :**

### Longues extrémités de câbles

Ne dénuder que la longueur de câble nécessaire.. Max. 3-4 cm. Il faut conserver la torsade des fils jusqu'aux borniers.

### Bout morts

Eviter un bout mort pour le câble. Bien introduire le câble à fond et le ramener.



### Sources de nuisances électriques

Eloigner le câble des sources de nuisances électriques et de leurs câbles (les relais, les contacteurs et surtout le « ballast électronique » des tubes fluorescents sont de puissantes sources de bruit électrique). Un écart de 10 à 15 cm au moins convient.

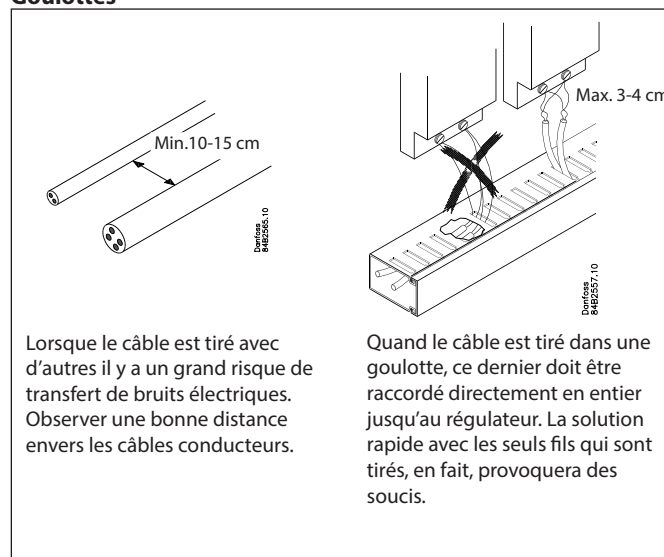
### Extrémités de câble

Chaque tronçon de câble de transmission des données doit être terminé correctement. Terminer avec une résistance de 120 Ω, directement sur les bornes ou à l'aide d'un interrupteur.

### Blindage

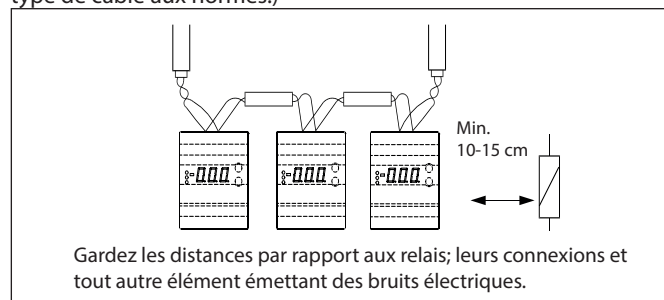
Voir chacune des formes de transmission.

## Goulottes



## Montage en coffret

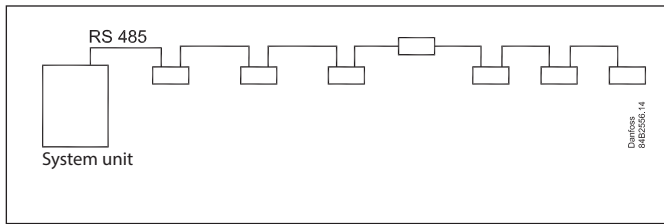
Quand les régulateurs sont montés dans un coffret le câblage interne doit aussi obéir à des normes. Utilisez ce câblage lorsqu'on monte un ou plusieurs régulateurs dans un coffret. (Les courtes liaisons entre les régulateurs doit tout autant s'appliquer avec un type de câble aux normes.)



Lorsque les régulateurs sont installés dans une porte d'armoire, les câbles sont généralement regroupés en faisceau. Dans ce cas, le faisceau regroupant les signaux de transmission de données, d'affichage et d'entrée numérique doivent être séparés des autres câbles qui émettent des bruits électriques.

## Lon RS 485 - bus

Voir aussi page 7.



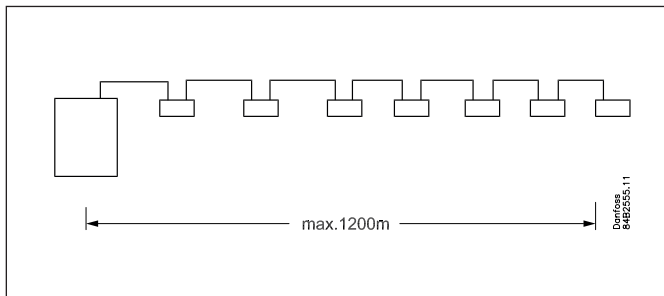
Cette transmission de données s'utilise principalement avec les régulateurs pour les séries :

- EKC..
- AK-CC, AK-PC...

L'unité doit être constituée de :

- Système manager de la série AK-SM
- Système manager de la série AK-SC
- Passerelle de type AKA 245

## Câblage



Le câblage se fait de régulateur à régulateur, et les dérivations **ne sont pas** permises.

Si la longueur du câble est supérieure à 1200 m alors il faut introduire un amplificateur.

Si le câble de transmission de données traverse une zone parasitée de bruits électriques – avec le risque d'une altération des signaux – alors il faudra prévoir d'introduire un ou plusieurs amplificateurs de manière à stabiliser le signal.

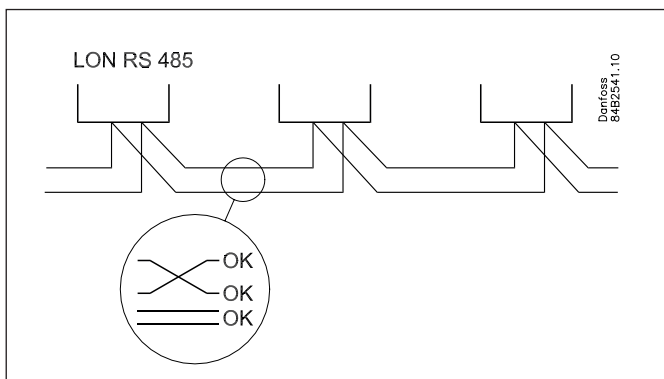
Voir page 17 où les amplificateurs sont abordés.

## Nombre de régulateurs

Le nombre total de régulateurs sur une connexion LON RS485 est conditionné par l'unité du système et peut varier de 60 à 119.

Voir page 4 l'aperçu sur les possibilités qu'offre le système.

## Conducteurs



Les deux conducteurs sont bouclés d'un appareil à l'autre. La polarisation n'est pas exigée.

(Sur certains régulateurs, les borniers reçoivent des lettres A et B. Sur d'autres, il n'y a rien, sinon les raccordements sont identiques.)

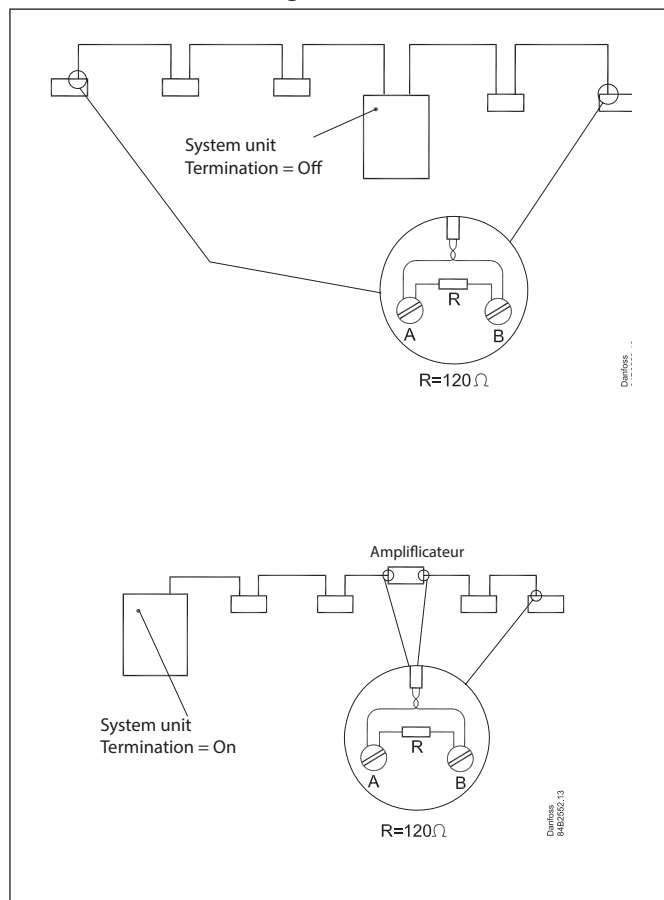
Si l'écran s'utilise, il doit être connecté à l'unité du système et à d'éventuels amplificateurs.

Un écran sera toujours bouclé en allant d'un appareil à l'autre. L'écran ne doit pas être connecté à autre chose.

(En interne à l'unité du système, l'écran est relié à la terre et ne doit pas l'être d'une autre manière.)



**Distance de câble / Bouclage**



Lorsque tous les câbles ont été installés sur les différentes unités, il faut boucler la distance des câbles.

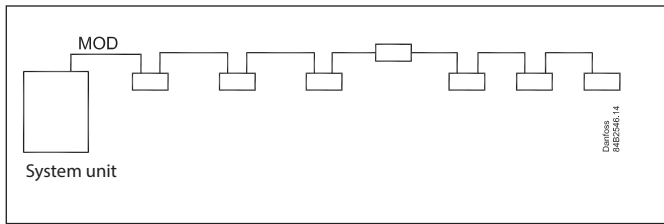
Un tronçon **doit** avoir une terminaison aux deux bouts. On réalise le terminal soit par une résistance externe ou avec un contact. Veuillez examiner l'unité concernée.

La résistance de terminaison est de 120 ohm. (Une résistance d'entre 100 et 130 ohm est acceptable.)

Un amplificateur représentera normalement une terminaison de deux tronçons de câbles.

## Modbus

Voir aussi page 7.



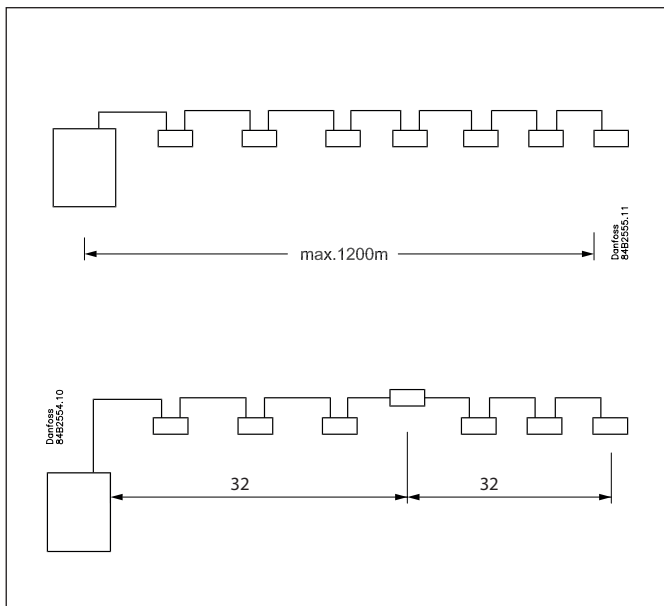
Cette transmission de données peut s'utiliser dans les séries :

- EKC..
- AK-CC
- AK-CT

L'unité doit être constituée de :

- Système manager type AK-SM
- Système manager type AK-SC

## Câblage



Les câbles doivent être blindés..

Le câblage se fait de régulateur à régulateur, et les dérivations **ne sont pas** permises.

Si la longueur totale des câbles d'une distance partielle dépasse 1200 m, il faut installer un amplificateur.

Pour chaque portion de 32 régulateurs il faut introduire un amplificateur.

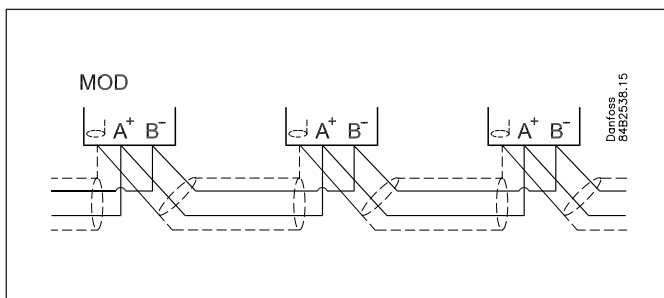
Si le câble de transmission de données traverse une zone parasitée de bruits électriques – avec le risque d'une altération des signaux – alors il faudra prévoir d'introduire un ou plusieurs amplificateurs de manière à stabiliser le signal.

Voir page 17 où les amplificateurs sont abordés.

## Nombre de régulateurs

Le nombre total de régulateurs sur une connexion Modbus peut être de 120. Voir page 4 l'aperçu sur les possibilités qu'offre le système.

## Conducteurs



Les conducteurs sont bouclés d'un appareil à l'autre.

- Point A rattaché à A
- Point B rattaché à B

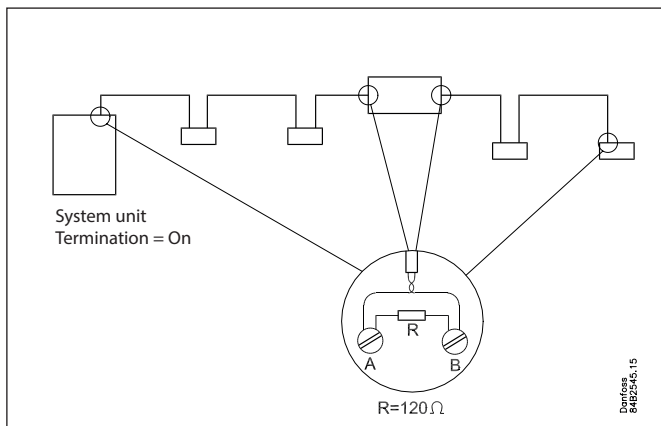
L'écran **doit** être relié à l'unité du système, à tous les régulateurs et aux éventuels amplificateurs.

Un écran **sera toujours bouclé** en allant d'un appareil à l'autre.

L'écran **ne doit pas** être connecté à autre chose.

(En interne à l'unité du système, l'écran est relié à la terre et ne doit pas l'être d'une autre manière.)

### Distance de câble / Bouclage



Lorsque tous les câbles ont été installés sur les différentes unités, il faut boucler le distance des câbles.

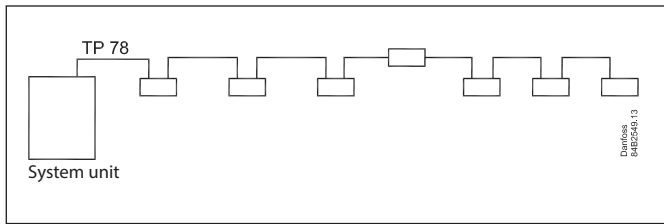
Un tronçon doit avoir une terminaison aux deux bouts. On réalise le terminal soit par une résistance externe ou avec un contact. Veuillez examiner l'unité concernée.

Un amplificateur représentera toujours une terminaison sur deux tronçons de câbles.

La résistance de terminaison est de 120 ohm. (On peut accepter que les résistances aient une valeur comprise entre 100 et 130 ohm.)

## Lon TP 78 - bus

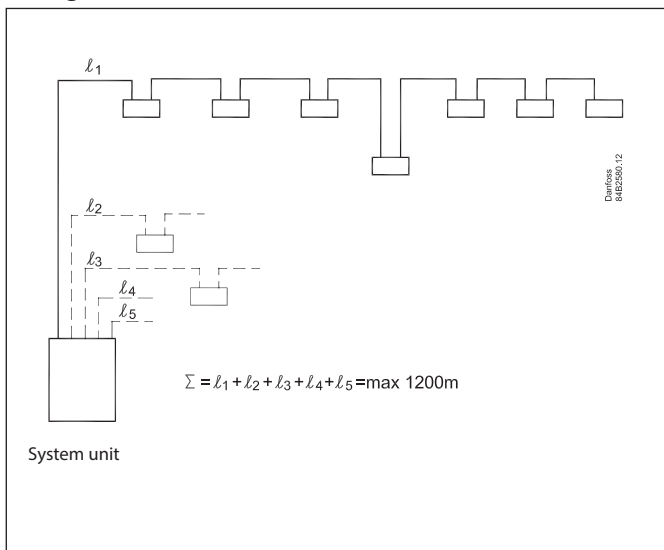
Voir aussi page 7.



Cette transmission de données n'est plus recommandée pour les nouvelles installations. Danfoss peut fournir des unités pour montage ultérieur :

- Régulateur de système de type AK-SC 255, 355 et AK-SM 8xx
- AK-CM – modules de transmission
- AK-CC – commande de meuble frigorifique (finition TP 78)

## Câblage



Les câbles doivent être blindés..

Le câblage se fait de régulateur à régulateur, et les dérivations **ne sont pas** permises.

Un tronçon de câble ne doit pas dépasser les 1200 m.  
Si la distance est supérieure, il faut insérer un amplificateur.

Un tronçon de câble ne doit pas dépasser les 1200 m.  
Si la somme est supérieure, il faut insérer un amplificateur.

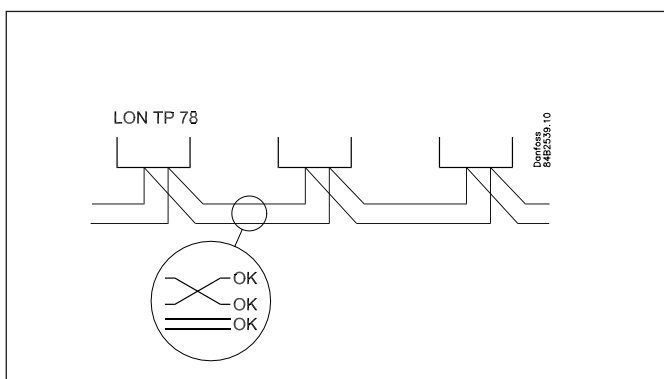
Si le câble de transmission de données traverse une zone parasitée de bruits électriques – avec le risque d'une altération des signaux – alors il faudra prévoir d'introduire un ou plusieurs amplificateurs de manière à stabiliser le signal.

Voir page 17 où les amplificateurs sont abordés.

## Nombre de régulateurs

Le nombre total de régulateurs sur une connexion TP 78 est déterminée par l'unité de commande et peut aller jusqu'à 120. Voir page 4 l'aperçu sur les possibilités qu'offre le système.

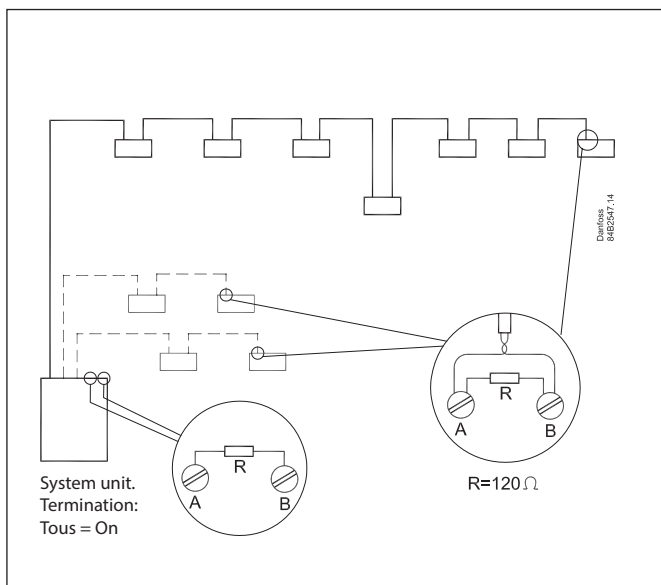
## Conducteurs



Les deux conducteurs sont bouclés d'un appareil à l'autre. La polarisation n'est pas exigée.

L'écran **doit** être relié au AK-SC 255 et aux éventuels amplificateurs. Un écran **sera toujours bouclé** en allant d'un appareil à l'autre. L'écran **ne doit pas** être connecté à autre chose. (En interne à l'unité du système, l'écran est relié à la terre et ne doit pas l'être d'une autre manière.)

### Distance de câble / Bouclage



Lorsque tous les câbles ont été installés sur les différentes unités, il faut boucler le distance des câble.

Un tronçon doit être « terminé » à chaque bouts de chacun des cinq tronçons de l'unité du système.

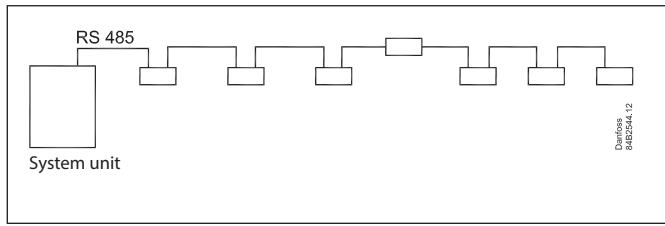
Les résistances jointes servent de terminaux (terminaisons). Si une ou plusieurs des cinq connexions ne sont pas utilisées la terminaison doit être conservée sur les borniers.

Un amplificateur représentera toujours une terminaison sur deux tronçons de câbles.

Un tronçon situé après un amplificateur doit avoir un terminal aux deux bouts.

## DANBUSS

Voir aussi page 7.



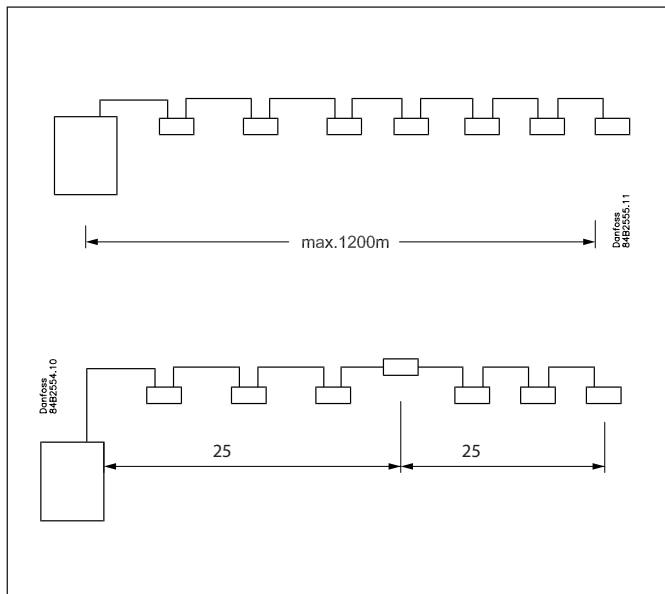
Cette transmission de données n'est plus recommandée pour les nouvelles installations. Danfoss peut fournir des unités pour montage ultérieur :

- AK-CC.

L'unité doit être de type passerelle :

- AKA 245 ou
- Module d'interface AK-PI 200 + une unité AK-SM

## Câblage



Les câbles doivent être blindés..

Le câblage se fait de régulateur à régulateur, et les dérivations **ne sont pas** permises.

Si la longueur totale des câbles d'une distance partielle dépasse 1200 m, il faut installer un amplificateur.

Pour chaque portion de 32 régulateurs il faut introduire un amplificateur.

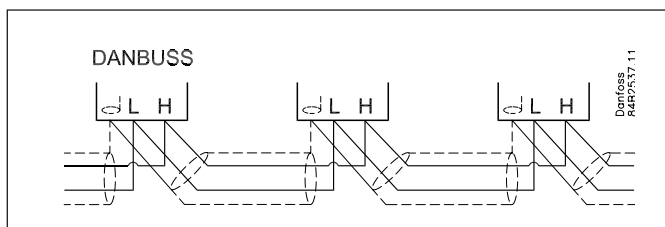
Si le câble de transmission de données traverse une zone parasitée de bruits électriques – avec le risque d'une altération des signaux – alors il faudra prévoir d'introduire un ou plusieurs amplificateurs de manière à stabiliser le signal.

Voir page 17 où les amplificateurs sont abordés.

## Nombre de régulateurs

Le nombre total de régulateurs sur une connexion DANBUSS est déterminée par l'unité de commande et peut varier de 60 à 120. Voir page 4 l'aperçu sur les possibilités qu'offre le système.

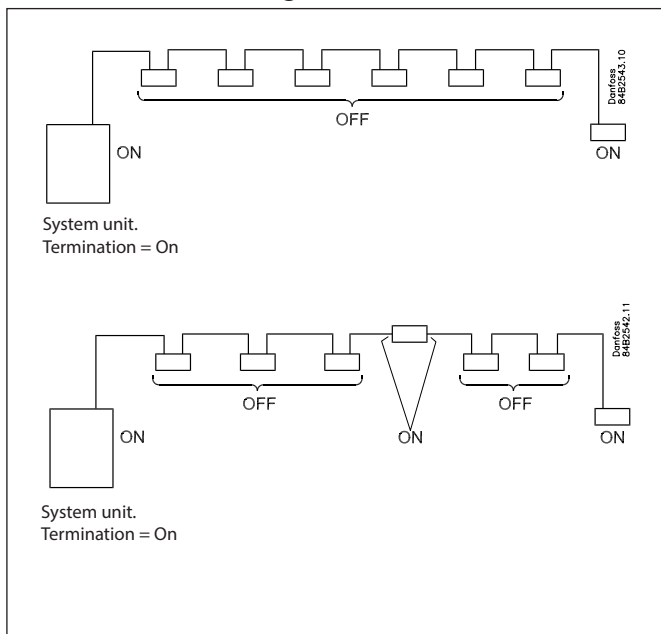
## Conducteurs



Les conducteurs sont bouclés d'un appareil à l'autre. L (K3) est connecté à L (K3) et H (K4) à H (K4).

L'écran doit être relié à K1, à tous les régulateurs et aux éventuels amplificateurs. L'écran ne doit pas être connecté à autre chose. (En interne à l'unité du système, l'écran est relié à la terre et ne doit pas l'être d'une autre manière.)

### Distance de câble / Bouclage



Lorsque tous les câbles ont été installés sur les différentes unités, il faut boucler la distance des câbles.

Les terminaux sont réalisés par des commutateurs et des contacts à crochet.

Un tronçon doit avoir une terminaison aux deux bouts. On réalise le terminal soit par une résistance externe ou avec un contact. Veuillez examiner l'unité concernée.

Un amplificateur représentera toujours une terminaison sur deux tronçons de câbles.

La résistance de terminaison est de 120 ohm. (On peut accepter que les résistances aient une valeur comprise entre 100 et 130 ohm.)

## Combinaisons de réseau

### Pont (Bridge)

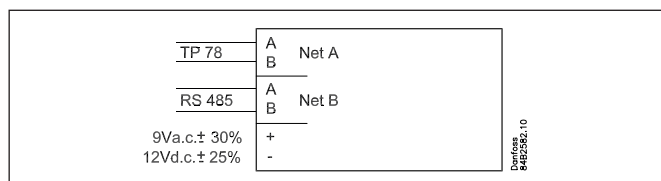
Un pont est une transition de signal entre un type de transmission de données et un autre.

Un pont (bridge) n'a pas d'adresse.

#### Lon FTT 78 vers Lon RS 485 et inversement

On peut utiliser un pont de type **TP78-04**.

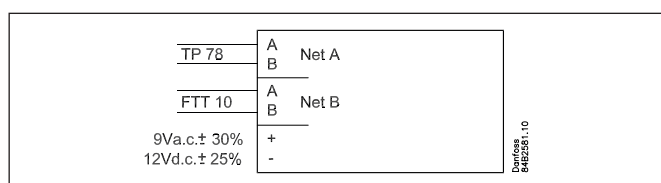
Numéro de code = 084B2254.



#### Lon FTT 78 vers Lon FTT10 et inversement

On peut utiliser un pont de type **TP78-02**.

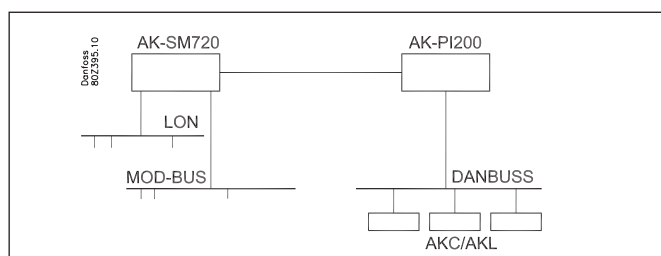
Numéro de code = 084B2252.



#### DANBUSS vers AK-SM 720

On peut utiliser un interface de Protocol de type **AK-PI 200**.

Littérature n°. = RS8EX.





## Amplificateur

Un répéteur est une unité qui régénère le signal de sorte que le signal peut être lu en outre sur la ligne de communication.

Un amplificateur n'a pas d'adresse.

### Lon RS 485

Un amplificateur de marque "Phoenix" peut être utilisé :

Danfoss Numéro de code = 084B2241 (type = AKA 223)

Là, la vitesse de transmission doit être réglée à **78,1** kbps.

### Modbus

Un amplificateur de marque "Phoenix" peut être utilisé :

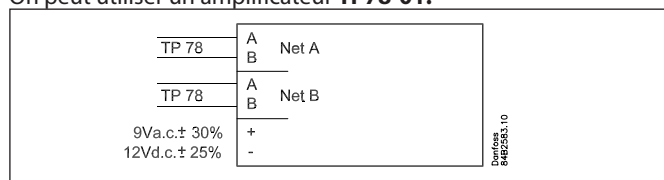
Numéro de référence Danfoss = 084B2240 (type = AKA 222).

Sur Modbus, la vitesse de transmission est réglée sur **38,4** kbps

sur l'amplificateur. (Une section de câble avec SLV doit être réglée sur **19,2** kbps.)

### Lon TP 78

On peut utiliser un amplificateur **TP78-01**.



### DANBUSS

Un amplificateur de marque "Phoenix" peut être utilisé :

Numéro de référence Danfoss = 084B2240 (type = AKA 222).

Là, la vitesse de transmission doit être réglée à **4,8** kbps sur le amplificateur.

A de l'amplificateur doit être connecté à la borne L DANBUSS .

B de l'amplificateur doit être connecté à la borne H DANBUSS.

LonWorks® est la marque déposée de l'ECHELON Corporation.

Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes.  
Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.

ADAQ-KOOL®