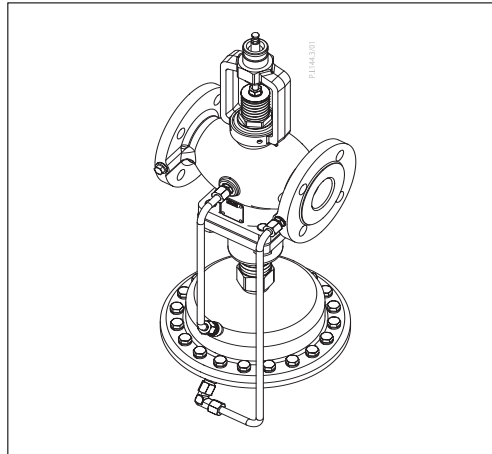


Fiche technique

Vanne de régulation indépendante de la pression dotée d'un régulateur de débit intégré

AFQM 6 DN 40, 50 - montage sur le départ ou le retour

Description



L'AFQM 6 est un régulateur de débit autonome équipé d'une vanne de régulation intégrée avec autorité totale, principalement utilisé dans les systèmes de chauffage urbain. Le régulateur se ferme en cas de dépassement du débit maximum réglé. Associé aux actionneurs électriques Danfoss AMV(E), il peut être contrôlé par des régulateurs électroniques ECL.

L'AFQM 6 est indépendant de la pression, ce qui signifie que la caractéristique de régulation n'est ni liée à la pression disponible, ni influencée par une faible autorité.

Ce régulateur est équipé d'une vanne de régulation dotée d'un limiteur de débit ajustable, d'un col de raccordement pour l'actionneur électrique et d'un actionneur avec une membrane d'équilibrage. La vanne de contrôle AFQM 6 DN40-50 n'est pas dépressurisée.

Les régulateurs sont utilisés avec les actionneurs électriques Danfoss :

- AFQM 6 PN 16/25 DN 40-50 ³⁾
 - AMV(E) 65x sans fonction de rappel par ressort et avec fonctionnement manuel :
 - AMV(E) 655 fonction de rappel par ressort et fonctionnement manuel :
 - AMV(E) 658 SD ²⁾

Fonction de rappel par ressort, sans fonctionnement mécanique:

- AMV(E) 659 SD ¹⁾
 - AFQM 6 PN 16/25 DN 40-50
 - AMV(E) 55, 56
- ¹⁾ Approvato DIN (secondo EN 14597)
²⁾ non agréé DIN
³⁾ Pour les régulateurs AFQM 6 PN 16/25 et AFQM PN 25/40 fabriqués avant mars 2015, un adaptateur (code 065B3527) doit être commandé séparément

Données principales :

- DN 40-50
- k_{VS} 20-32 m³/h
- Plage de débit 2,2-16 m³/h
- PN 16, 25, 40
 - * PN 40 sur demande
- Limiteur de débit Δp_{MCV} : 0,2 ou 0,5 bar
- Température :
 - Eau de circulation/eau glycolée jusqu'à 30 % : 2 ... 150 °C pour DN 40-50
- Raccords :
 - Brides
- AFQM 6 et AFQM combinés avec AMV(E) 659 SD ont été homologués DIN selon EN 14597.

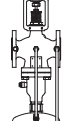
Commande

Exemple de commande :
Régulateur de débit avec vanne
de régulation intégrée, DN 50, k_{vs} 32,
PN 16, limiteur de débit
 Δp_{MCV} 0,2 bar, t_{max} 150 °C, bride

- 1x régulateur AFQM DN 50
N° de code : **003G1083**

Le régulateur est livré complètement
monté, avec des tubes d'impulsion
entre la vanne et l'actionneur.
L'actionneur électrique AMV(E)
doit être commandé séparément.

Régulateur AFQM 6

Illustration	DN	k _{vs} m³/h	PN	Raccord	Code	
					ΔP _{MCV} = 0,2 bar	
	40	20	16	Bride EN 1092-1	003G1082	
	50	32			003G1083	
	40	20	25		003G1084	
	50	32			003G1085	

Kits de maintenance

	Désignation	Pour régulateur	Δp_{MCV} (bar)	Code
	Actionneur	AFQM 6	0,2	003G1024

Données techniques

Vanne AFQM 6

Diamètre nominal		DN	40	50
Valeur k_{vs}		m³/h	20	32
Réglage débit max. (Q_{max}) $\Delta p_{MCV}^{1)} = 0,2$ bar			11	16
Course		mm	8	12
Autorité de vanne de régulation		%	100	
Caractéristique de régulation			Linéaire ³⁾	
Facteur z de cavitation			0,55	0,5
Taux de fuite selon CEI 534		% de k_{vs}	≤ 0,01	
Pression nominale		PN	16, 25	
Pression différentielle min.		bar	voir remarque ²⁾	
Pression différentielle max. PN 16			16	
Pression différentielle max. PN 25			20	
Fluide			Eau de circulation/eau glycolée jusqu'à 30%	
pH du fluide			Min. 7, max. 10	
Température du fluide		°C	2 ... 150	
Raccords			À bride	
Matériaux				
Corps de la vanne		PN 16	Fonte grise EN-GJL-250 (GG-25)	
		PN 25	Fonte ductile EN-GJS-400-18-LT (GGG-40.3)	
Siège de vanne DP, CV			Acier inoxydable mat. n° 1.4021	
Cône de vanne DP, CV			Acier inoxydable mat. n° 1.4404	
Joint DP			EPDM	
Joint CV			Métal	
Système de limitation de pression	Insert de vanne de régulation		-	
	Insert de vanne		Soufflet (acier inoxydable mat. n° 1.4571)	

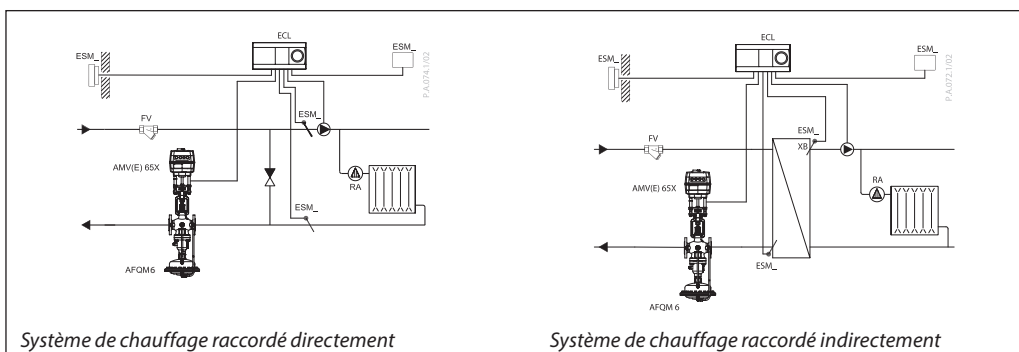
Remarque :
DP - régulateur de pression diff., CV - vanne de régulation
¹⁾ Δp_{MCV} - pression différentielle dans le limiteur de débit
²⁾ Dépend du débit et de la vanne k_{vs} ; pour $Q_{déf.} = Q_{max.} \rightarrow \Delta p_{min.} \geq 0,5$ bar ; pour $Q_{déf.} < Q_{max.} \rightarrow \Delta p_{min.} = \left(\frac{Q}{k_{vs}} \right)^2 + \Delta p_{MCV}$
³⁾ Possibilité de conversion logarithmique par l'actionneur AME 65x

Actionneur AFQM 6

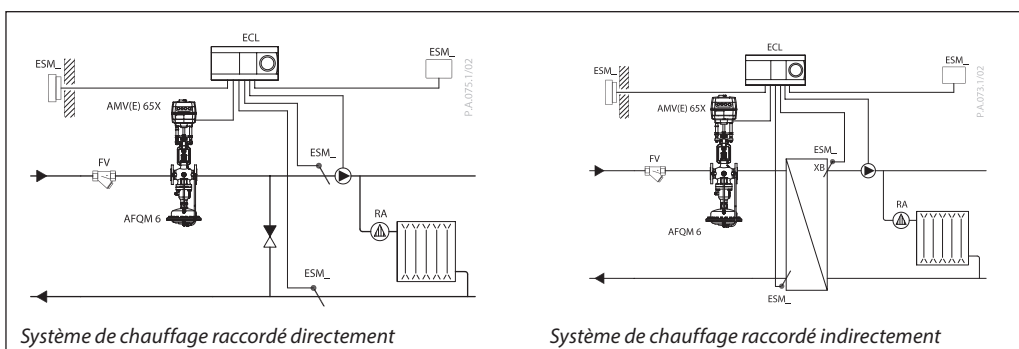
Pour vanne	DN	40	50
Taille de l'actionneur	cm²	250	
Pression d'utilisation max.	bar	25	
Pression diff. limiteur de débit ΔP _{MCV}		0,2	
Matériaux			
Corps	Acier inoxydable mat, n° 1.0338		
Diaphragme	EPDM (à déroulement ; renforcée à la fibre de verre)		
Tube d'impulsion	Tube d'acier inoxydable Ø10 x 0,8 mm		

Principes d'application

- Montage sur le retour



- Montage sur le départ



Positions d'installation

DN 40-50 $T_{max} \leq 120^\circ C$

Les régulateurs peuvent être installés avec le col de raccordement orienté à l'horizontale ou vers le haut.

DN 40-50 $T_{max} > 120^\circ C$

Les régulateurs peuvent être installés avec le col de raccordement orienté vers le haut.

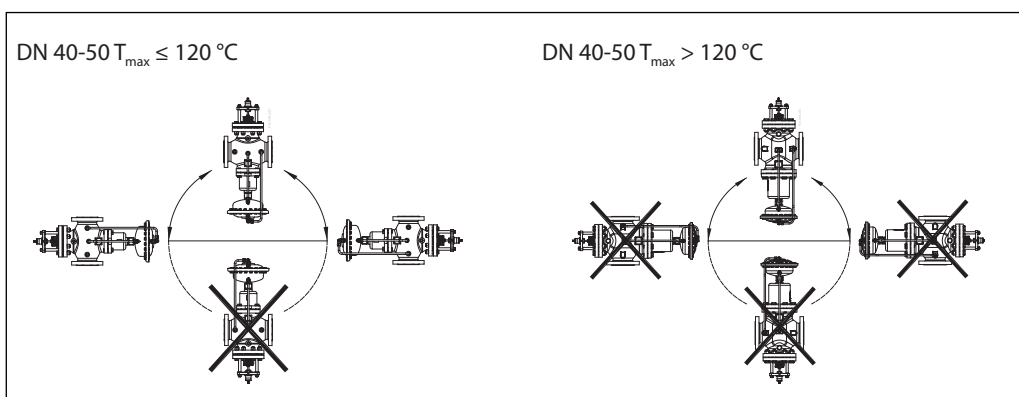


Schéma de pression/ température

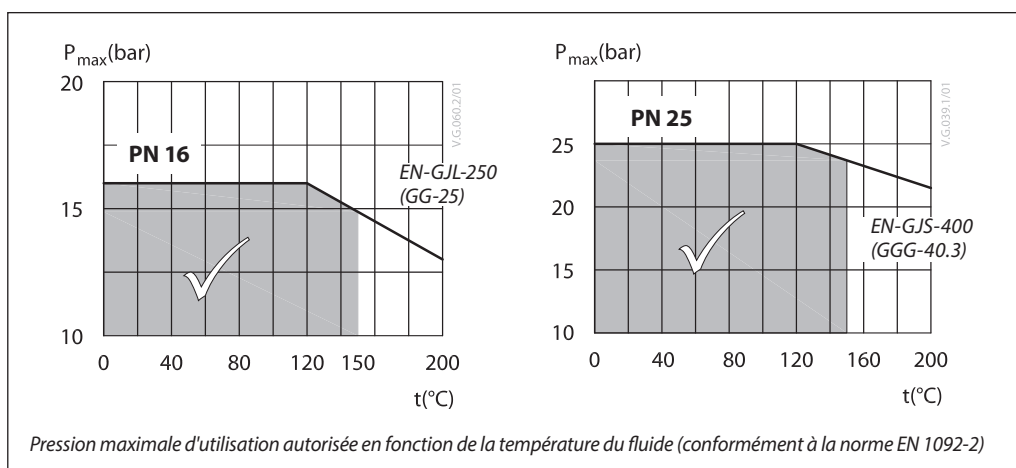
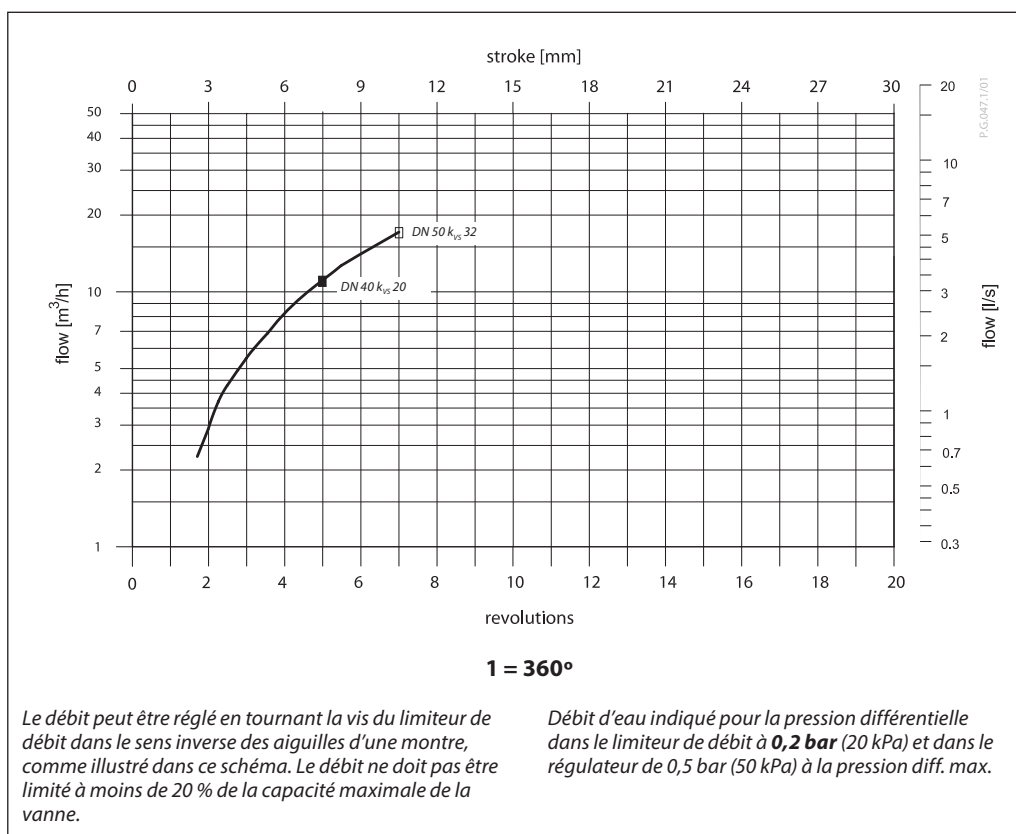


Schéma de débit

Schéma de dimensionnement et de réglage

Relation entre le débit réel et le nombre de tours au niveau du réducteur de débit. Les valeurs données sont approximatives.



Dimensionnement

- Système de chauffage raccordé directement

Exemple 1

Dans les systèmes de chauffage raccordés directement, la vanne de régulation motorisée (MCV) pour le circuit mélangeur implique une pression différentielle de 0,2 bar (20 kPa) et un débit inférieur à 8 000 l/h.

Données fournies :

$$\begin{aligned} Q_{\max} &= 8,0 \text{ m}^3/\text{h} \text{ (8 000 l/h)} \\ \Delta p_{\min} &= 0,8 \text{ bar (80 kPa)} \\ \Delta p_{\text{circuit}}^{1)} &= 0,1 \text{ bar (10 kPa)} \\ \Delta p_{\text{MCV}} &= 0,2 \text{ bar (20 kPa) sélectionné} \end{aligned}$$

Remarque :

¹⁾ $\Delta p_{\text{circuit}}$ correspond à la pression requise de la pompe du circuit de chauffage et n'est pas pris en compte lors du dimensionnement de l'AFQM.

La perte de charge totale (disponible) dans le régulateur est la suivante :

$$\begin{aligned} \Delta p_{\text{AFQM,A}} &= \Delta p_{\min} \\ \Delta p_{\text{AFQM,A}} &= 0,8 \text{ bar (80 kPa)} \end{aligned}$$

Les éventuelles pertes de charge dans les tuyaux, les raccords d'arrêt, les compteurs de chaleur, etc., ne sont pas comptabilisées.

Sélectionnez le régulateur à partir du schéma de débit (page 4) avec la valeur k_{VS} la plus faible possible, compte tenu des plages de débit disponibles.

$$k_{VS} = 20 \text{ m}^3/\text{h}$$

La pression différentielle minimale requise dans le régulateur sélectionné est calculée avec la formule suivante :

$$\Delta p_{\text{AFQM,MIN}} = \left(\frac{Q_{\max}}{k_{VS}} \right)^2 + \Delta p_{\text{MCV}} = \left(\frac{8,0}{20} \right)^2 + 0,2$$

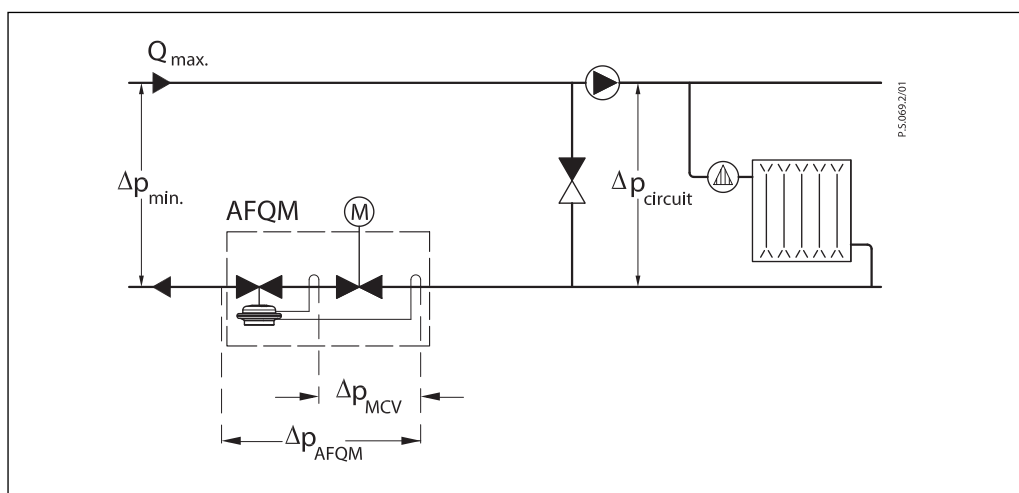
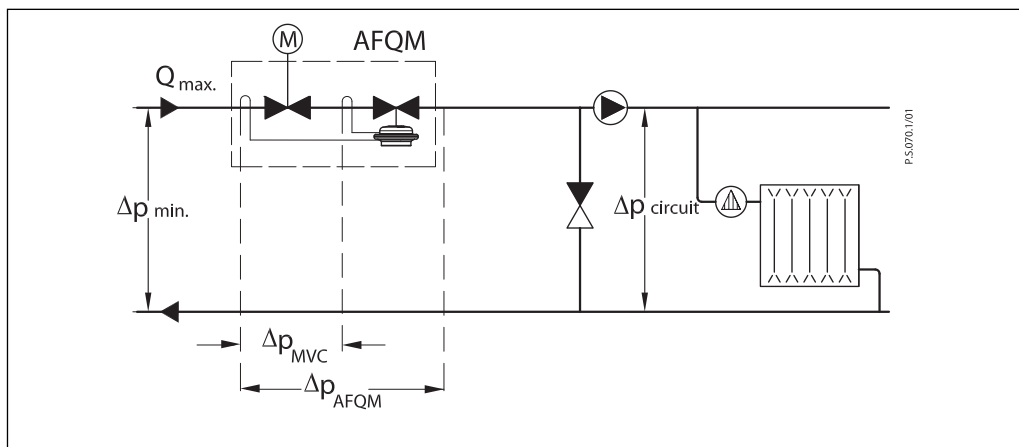
$$\Delta p_{\text{AFQM,MIN}} = 0,36 \text{ bar (36 kPa)}$$

$$\Delta p_{\text{AFQM,A}} > \Delta p_{\text{AFQM,MIN}}$$

$$0,8 \text{ bar} > 0,36 \text{ bar}$$

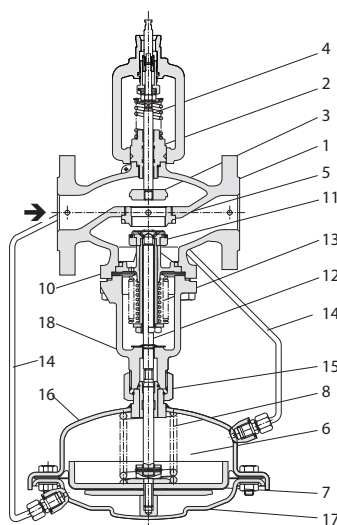
Solution :

L'exemple sélectionne AFQM 6 DN 40, avec la valeur k_{VS} 20 et la plage de régulation du débit de 2,2 à 11 m³/h.



Conception

1. Corps de la vanne
2. Insert de vanne de régulation
3. Limiteur de débit réglable
4. Tige de la vanne de régulation
5. Siège de la vanne
6. Actionneur
7. Diaphragme d'équilibrage pour la régulation du débit
8. Ressort intégré pour la régulation du débit
9. Vanne de sécurité pour excès de pression
10. Insert de vanne
11. Cône de vanne à ouverture par pression
12. Tige de la vanne
13. Soufflet d'équilibrage de pression du cône de vanne
14. Tube d'impulsion
15. Écrou
16. Carter supérieur du diaphragme
17. Carter inférieur du diaphragme
18. Couverture



AFQM 6 DN 40, 50

Fonctionnement

La variation du débit entraîne la modification de pression dans le limiteur de débit ajustable. Les pressions engendrées sont transférées par les tubes d'impulsion aux chambres de l'actionneur, où elles agissent sur le diaphragme d'équilibrage pour réguler le débit. La pression différentielle du limiteur de débit est régulée et limitée au moyen du ressort intégré pour la régulation du débit. La vanne de régulation se ferme lorsque la pression différentielle augmente et s'ouvre

lorsque la pression différentielle diminue pour réguler le débit max.

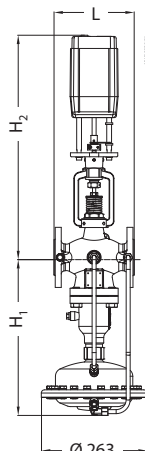
De plus, l'actionneur électrique fonctionne d'un débit nul au débit maximal réglé, en fonction de la charge.

Réglages

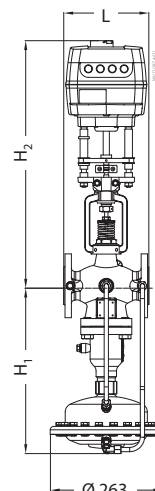
Régulation du débit

La régulation du débit s'effectue en ajustant la position du limiteur de débit. Cette position peut être ajustée à l'aide du schéma d'ajustement du débit (voir instructions correspondantes) et/ou à l'aide du compteur de chaleur.

Dimensions



AMV(E) 55, 56/AFQM 6



AMV(E) 65X/AFQM 6 ¹⁾

DN	L	H ₁	H ₂	Poids de la vanne (kg)
	mm			
40	200	390	645	17
50	230	390	645	22

DN	L	H ₁	H ₂	Poids de la vanne (kg)
	mm			
40	200	390	590	17
50	230	390	590	22

¹⁾ Pour les régulateurs AFQM 6 PN 16/25 et AFQM PN 25/40 fabriqués avant mars 2015, un adaptateur (code 065B3527) doit être commandé séparément

**Danfoss Sarl**

Climate Solutions • danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • cscfrance@danfoss.com

Toutes les informations, incluant sans s'y limiter, les informations sur la sélection du produit, son application ou son utilisation, son design, son poids, ses dimensions, sa capacité ou toute autre donnée technique mentionnée dans les manuels du produit, les catalogues, les descriptions, les publicités, etc., qu'elles soient diffusées par écrit, oralement, électroniquement, sur internet ou par téléchargement, sont considérées comme purement indicatives et ne sont contraignantes que si et dans la mesure où elles font explicitement référence à un devis ou une confirmation de commande. Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures, vidéos et autres documentations. Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits. Cela s'applique également aux produits commandés mais non livrés, si ces modifications n'affectent pas la forme, l'adéquation ou le fonctionnement du produit. Toutes les marques commerciales citées dans ce document sont la propriété de Danfoss A/S ou des sociétés du groupe Danfoss. Danfoss et le logo Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.