

Data Sheet

Régulateur de bypass gaz chauds et Mélangeur liquide gaz Type **CPCE** et **LG**

Le régulateur de bypass gaz chauds CPCE adapte la puissance du compresseur à la charge réelle de l'évaporateur.



Le régulateur de bypass gaz chauds CPCE adapte la puissance du compresseur à la charge réelle de l'évaporateur.

Ils sont destinés à être installés dans une conduite de dérivation entre les côtés haute et basse pression du système frigorifique, pour l'injection de gaz chauds entre l'évaporateur et le détendeur thermostatique.

L'injection doit se faire par l'intermédiaire d'un mélangeur liquide / vapeur de type LG.

Caractéristiques

Régulateur bypass gaz chauds CPCE

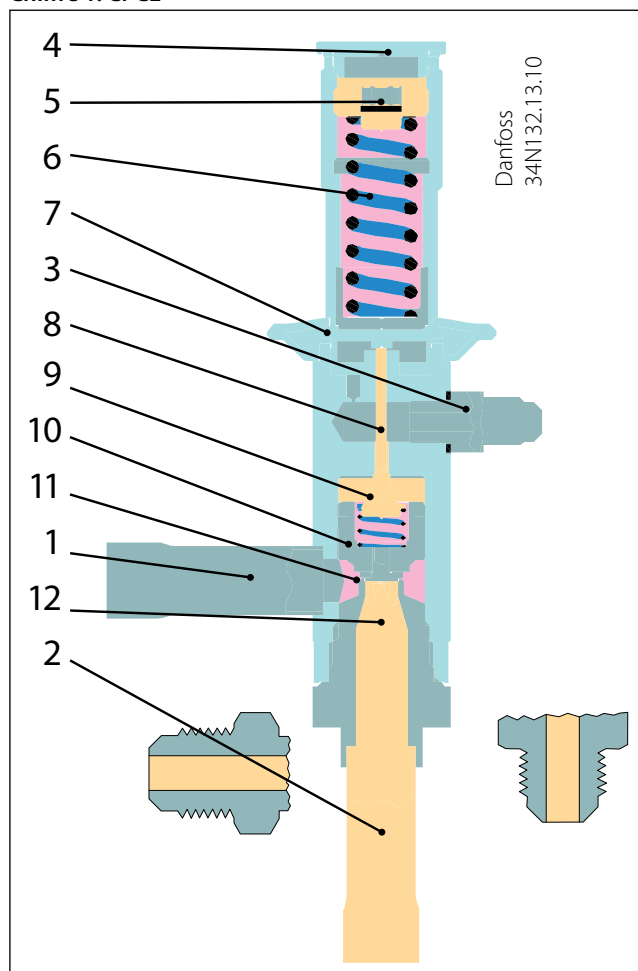
- Excellente précision de la régulation
- Le raccordement direct à la conduite d'aspiration du système règle l'injection de gaz chauds indépendamment de la perte de pression de l'évaporateur
- Le régulateur augmente la vitesse du gaz, garantissant ainsi un meilleur retour de l'huile vers le compresseur
- Protection contre une température d'évaporation trop basse c'est à dire évite le givrage de l'évaporateur
- Peut être utilisé avec la gamme EX suivante : catégorie 3 (zone 2)

Mélangeur liquide-gaz LG

- Le LG permet d'injecter dans l'évaporateur un réfrigérant composé d'un mélange homogène de liquide et de gaz chauds
- Il évite une surchauffe élevée de la conduite d'aspiration en combinant injection de gaz chauds et caractéristiques d'un détendeur
- Le LG peut être utilisé pour l'injection de gaz chauds pour les dégivrages ou sur les circuits réversibles.

Fonctions

Chiffre 1: CPCE



1	Entrée
2	Sortie
3	Raccord de pression de commande
4	Capuchon
5	Vis de réglage
6	Ressort principal
7	Membrane
8	Tige de poussée
9	Orifice pilote
10	Servopiston
11	Trou d'égalisation
12	Orifice principal

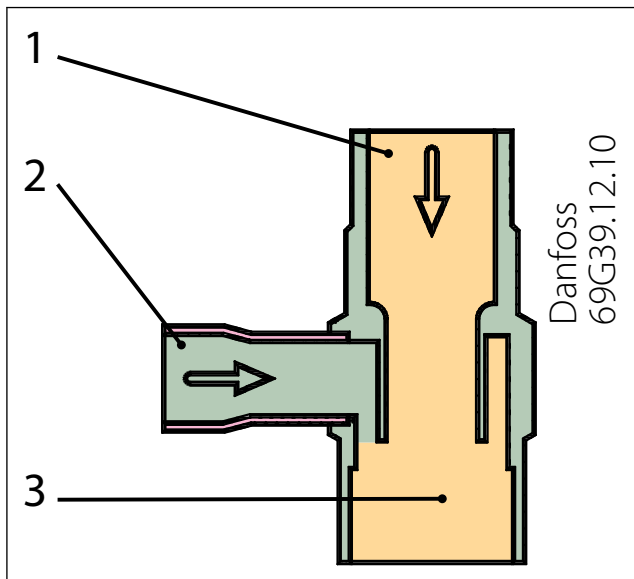
Le régulateur de bypass gaz chauds, type CPCE est à servocommande.

La membrane (7) est influencée au-dessus par la force du ressort (6) et au-dessous par la pression de commande de (3). Quand la pression de commande tombe au-dessous de la valeur pré réglée, le ressort presse, par la tige de poussée (8), la bille d'étranglement en l'écartant de l'orifice pilote (9).

La pression au-dessus du servopiston (10) est alors déchargée. La pression différentielle qui s'établit ainsi déplace le servopiston vers le haut de sorte que le régulateur ouvre le passage des gaz chauds vers l'aspiration.

Si la pression de commande dépasse la valeur de réglage, l'orifice pilote ferme l'écoulement provenant de l'espace au-dessus du servopiston. Ainsi, la pression au-dessus du piston est rétablie via le trou d'égalisation (11) de sorte que le régulateur se ferme.

Chiffre 2: LG



- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Entrée de liquide |
| 2 | Entrée de gaz chauds |
| 3 | Sortie |

Caractéristiques du produit

Données techniques

Tableau 1: Plage de pressions

Gamme	Description
Fluides frigorigènes	R22, R1234ze ^{*)} , R1270 ^{*)} , R134a, R290 ^{*)} , R404A, R407A, R407C, R407F, R448A, R449A, R450A, R452A, R507A, R513A, R600 ^{*)} , R600a ^{*)} ^{*)} uniquement LG 12-16 et LG 16-22 ; pour plus de détails, consultez la note au-dessous du tableau
Plage de régulation	$p_e = 0 - 6$ bar Réglage d'usine = 0,4 bar
Pression de service maximale	PS/PMS = 28 bar
Pression de test maximale	$P_e = 31$ bar
Pression différentielle maximale	$\Delta p = 18$ bar
Température maximale du fluide	140 °C
Température minimale du fluide	-50 °C

Ce produit est évalué pour R290, R600, R600a, R1234ze, R1270 conformément à la norme EN ISO80079-36 pour l'évaluation de la source d'ignition. Les raccords flare sont uniquement homologués pour les réfrigérants A1 et A2L.

Pour consulter la liste complète liste de fluides frigorigènes, rendez-vous sur www.products.danfoss.com et recherchez les numéros de code individuel, où les fluides sont répertoriés dans le cadre de données techniques.

Dimensionnement

Pour des performances optimales, il est important de sélectionner une vanne CPCE en fonction de la configuration du système et de l'application.

Les données suivantes doivent être utilisées lors du dimensionnement d'une vanne CPCE :

- Fluide frigorigène : HCFC, HFC et HC
- Température d'aspiration min. : t_s en [°C]/[bar]
- Puissance du compresseur à la température d'aspiration minimale : Q_1 en [kW]
- Charge de l'évaporateur à la température d'aspiration minimale : Q_2 en [kW]
- Température du liquide en amont du détendeur : t_l [°C]
- Abaissement de la température d'aspiration/pression d'aspiration en [K]
- Type de raccord : flare / à braser
- Dimension du raccord en [in] ou en [mm]

Sélection

Exemple

Pour sélectionner la vanne appropriée, il peut être nécessaire de convertir la puissance réelle en utilisant un facteur de correction. C'est le cas lorsque la configuration du système diffère de la configuration indiquée dans les tableaux de puissance

Les exemples suivants illustrent la façon de procéder.

- Fluide frigorigène : R404A
- Température d'aspiration min. : $t_s = -30$ °C
- Puissance du compresseur à -30 °C, $Q_1 = 80$ kW
- Charge de l'évaporateur à -30 °C, $Q_2 = 60$ kW
- Température du liquide en amont du détendeur : $t_l = 40$ °C
- Abaissement de la température d'aspiration/pression d'aspiration = 5 K
- Type de raccord : à braser
- Dimension du raccord = 1/2 in

Étage 1

Déterminer la puissance de substitution en soustrayant à la puissance du compresseur Q_1 à la température d'aspiration minimale la charge de l'évaporateur Q_2 à la température d'aspiration minimale. $Q_1 - Q_2 = 80 - 60 = 20$ kW

Étage 2

Déterminer le facteur de correction correspondant à l'abaissement de la température d'aspiration/pression d'aspiration. Dans le tableau de correction, le facteur correspondant à un abaissement de la température d'aspiration de 5 K (R404A) est de 1,3.

Tableau 2: Réfrigérant et température d'aspiration

Temp. d'aspiration t_s après l'abaissement [°C]	Fluide frigorigène	Température d'aspiration Δt_s [K]						
		0,1	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
10	R134a	0,1	0,5	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0
	R22, R404A, R507, R407C	0,3	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
0	R134a	0,1	0,3	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0
	R22, R404A, R507, R407C	0,2	0,9	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
-10	R134a	0,1	0,3	0,6	1,0	1,3	1,4	1,4
	R22, R404A, R507, R407C	0,1	0,5	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
-20	R134a	0,1	0,3	0,6	1,0	1,5	2,2	2,4
	R22, R404A, R507, R407C	0,1	0,3	0,7	1,0	1,0	1,0	1,0
-30	R134a	0,1	0,3	0,6	1,0	1,5	2,2	2,9
	R22, R404A, R507, R407C	0,1	0,3	0,6	1,0	1,3	1,4	1,4
-40	R22, R404A, R507, R407C	0,1	0,3	0,6	1,0	1,5	2,0	2,2

Le tableau de correction est utilisé si la variation de température d'aspiration diffère de 4 K. La puissance de substitution doit être divisée par le facteur de correction trouvé.

Étage 3

La puissance de substitution corrigée est $Q = 20 / 1,3 = 15,4$ kW

Étage 4

À présent, sélectionner le tableau de puissance approprié pour le réfrigérant R404A et sélectionner la colonne pour une température d'aspiration t_s de -30 °C. À l'aide de la puissance de substitution corrigée, sélectionner une vanne qui fournit une puissance équivalente ou supérieure. Un CPCE 12 fournit une puissance de substitution de 17,9 kW à température d'aspiration minimale de -30 °C.

Étage 5

CPCE 12, avec raccord à braser de 1/2 in, **référence 034N0082**.

Tableaux de puissance

Type	Température d'aspiration t_s après réduction de la pression / température [°C]	Puissance du régulateur Q [kW] à la température de condensation t_c [°C]				
		20	30	40	50	60
R22	10	7,9	16,3	21,6	26,9	33,4
CPCE 12	0	12,9	17,3	21,7	27,1	33,4
	-10	13,6	17,4	22	27,4	33,4
	-20	13,7	17,6	22,2	27,7	33,4
	-30	8	11	14,7	18,6	33,4
	-40	4,3	5,7	7,6	-	33,4

Régulateur de bypass gaz chauds et mélangeur liquide-gaz, type CPCE et LG

Type	Température d'aspiration ts après réduction de la pression / température [°C]	Puissance du régulateur Q [kW] à la température de condensation tc [°C]				
		20	30	40	50	60
CPCE 15	10	11,5	24	31,7	39,4	49
	0	18,8	25,4	32	39,9	49
	-10	20	25,6	32,3	40,2	49
	-20	20,1	25,8	32,6	40,7	49
	-30	11,5	16	21,2	27,1	49
	-40	5,9	7,8	10,6	-	49
CPCE 22	10	15,2	31,7	42	52,3	64,9
	0	25	33,6	42,4	52,8	64,9
	-10	26,5	34	42,8	53,4	64,9
	-20	26,6	34,2	43,1	53,8	64,9
	-30	15,4	21,3	28,1	35,9	64,9
	-40	8	10,7	14,3	-	64,9
R134a						
CPCE 12	10	2,3	10,4	14,4	18	22,6
	0	7,8	11,3	14,4	18,1	22,6
	-10	5,8	7,9	10,8	14,4	18,1
	-20	3,4	4,6	6,1	8,3	10,6
	-30	2	2,8	3,7	4,9	6,2
CPCE 15	10	2,3	15,2	21,1	26,5	33,2
	0	11,4	16,6	21,2	26,6	33,2
	-10	8,3	11,6	15,7	21,1	26,6
	-20	4,8	6,6	8,8	11,9	15,2
	-30	2,6	3,5	4,9	6,4	8
CPCE 22	10	3,1	20,4	28	35,2	43,9
	0	15,1	22,8	28,1	35,2	43,9
	-10	10,9	15,2	20,9	27,7	35,2
	-20	6,4	8,8	11,8	15,7	20,3
	-30	3,7	5	6,8	8,9	11,3
R404A/R507						
CPCE 12	10	7,5	15,5	20,6	25,7	31,1
	0	12,2	16,4	20,6	25,7	31,1
	-10	12,9	16,4	20,7	25,7	31,1
	-20	13,1	16,4	20,7	-	31,1
	-30	10,3	13,8	17,9	-	31,1
	-40	5,5	7,5	9,5	-	31,1
CPCE 15	10	11	22,8	30,3	37,8	46,9
	0	18	24,2	30,3	37,8	46,9
	-10	19,1	24,2	30,4	37,8	46,9
	-20	19,1	24,3	30,4	-	46,9
	-30	15	20,3	26,5	-	46,9
	-40	8	10,6	13,4	-	46,9
CPCE 22	10	14,6	30,2	40,1	49,9	62,3
	0	23,8	32	40,1	49,9	62,3
	-10	25,3	32	40,1	50	62,3
	-20	25,3	32,1	40,2	-	62,3
	-30	19,9	26,7	34,8	-	62,3
	-40	10,6	14,2	18	-	62,3
R407C						
CPCE 12	10	9,7	18,3	23,5	28,2	33,4
	0	14,4	19	23,2	27,9	33,4
	-10	15,1	19	23,3	27,4	33,4
	-20	15,1	18,8	23,1	27,4	33,4
	-30	8,7	11,7	15	18	33,4
	-40	4,6	5,9	7,6	-	33,4

Type	Température d'aspiration t_s après réduction de la pression / température [°C]	Puissance du régulateur Q [kW] à la température de condensation t_c [°C]				
		20	30	40	50	60
CPCE 15	10	14,1	26,9	34,6	41,4	49
	0	21,1	27,9	34,2	41,1	49
	-10	22,2	27,9	34,2	40,2	49
	-20	22,1	27,6	33,9	40,3	49
	-30	12,5	17	21,6	26,3	49
	-40	6,3	8,1	10,6	-	49
CPCE 22	10	18,7	35,5	45,8	54,9	64,9
	0	28	37	45,4	54,4	64,9
	-10	29,4	37,1	45,4	53,4	64,9
	-20	29,3	36,6	44,8	53,3	64,9
	-30	16,8	22,6	28,7	34,8	64,9
	-40	8,6	11,1	14,3	-	64,9

Les puissances sont déterminées en abaissant la température d'aspiration/pression d'aspiration à $\Delta t_s = 4$ K. Les températures d'aspiration données sont des valeurs minimales, c'est-à-dire après abaissement.

Les puissances sont composées de la puissance de gaz chauds du CPCE + la puissance délivrée supplémentaire par le détendeur thermostatique pour maintenir une surchauffe constante dans l'évaporateur

Dimensions et poids

Chiffre 3: CPCE

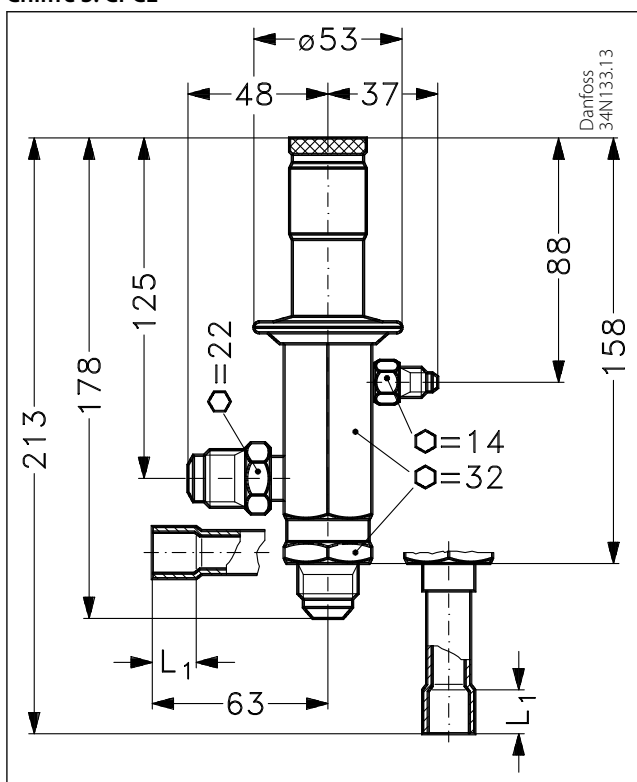


Tableau 3: Dimension et poids du CPCE

Type	L_1	Poids net
CPCE 12	10	0,9
CPCE 15	12	0,9
CPCE 22	17	0,9

Chiffre 4: LG

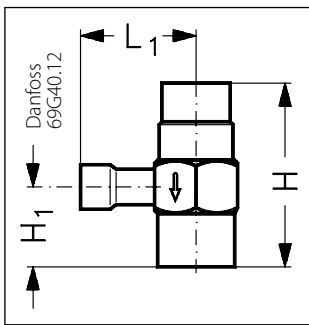


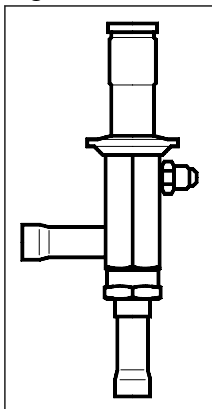
Tableau 4: Dimension et poids du LG

Type	H	H ₁	L ₁	NV	Poids net
LG 12 – 16	54	22	40	24	0,1
LG 12 – 22	62	26	42	28	0,2
LG 16 – 28	79	35	48	36	0,3
LG 22 – 35	89	40	66	41	0,4

Commande

Régulateur de dérivation de gaz chauds

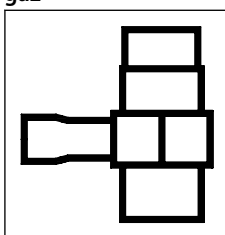
Chiffre 5:
Régulateur



Type	Raccordement				Puissance nominale ⁽¹⁾ [kW]				N° de code
	Flare		À braser		R22	R134a	R404A/R507	R407C	
	[in.]	[mm]	[in.]	[mm]					
CPCE 12	1/2	12	–	–	17,4	7,9	16,4	19,0	034N0081
CPCE 12	–	–	1/2	12	17,4	7,9	16,4	19,0	034N0082
CPCE 15	–	–	5/8	16	25,6	11,6	24,2	27,9	034N0083
CPCE 22	–	–	7/8	22	34,0	15,2	32,0	37,1	034N0084

⁽¹⁾ La puissance nominale est la puissance du régulateur à :
 - température d'évaporation $t_e = -10\text{ °C}$,
 - température de condensation $t_c = 30\text{ °C}$,
 - abaissement de la température d'aspiration/pression d'aspiration $\Delta t_s = 4\text{ K}$.

Chiffre 6:
Mélangeur liquide gaz



Type	Raccordement						N° de code
	Sortie, ODM		Entrée de gaz chauds, ODF		Entrée de liquide, ODF		
	[in.]	[mm]	[in.]	[mm]	[in.]	[mm]	
LG 12 – 16	5/8	16	1/2	12	5/8	16	069G4001
LG 12 – 22	7/8	22	1/2	12	7/8	22	069G4002
LG 16 – 28	11/8	28	5/8	16	11/8	28	069G4003
LG 22 – 35	13/8	35	7/8	22	13/8	35	069G4004

Certificats, déclarations et homologations

La liste contient tous les certificats, déclarations et homologations pour ce type de produit. Le numéro de code individuel peut contenir tout ou partie de ces homologations, et certaines homologations locales peuvent ne pas figurer sur la liste.

Certaines homologations peuvent changer au fil du temps. Vous pouvez consulter le statut le plus récent sur danfoss.com ou contacter votre représentant Danfoss local si vous avez des questions.

Tableau 5: Certificats, déclarations et homologations

Nom du document	Type de document	Sujet du document	Autorité d'homologation
RU Д-ДК.БЛ08.В.00191_18	Déclaration EAC	Machines et équipements	EAC
MD 034N0625.AA	Déclaration du fabricant	PED	Danfoss

Assistance en ligne

Danfoss offre un large éventail d'assistance ainsi que ses produits, y compris des informations numériques sur les produits, des logiciels, des applications mobiles et des conseils d'experts. Voir les possibilités ci-dessous.

Le Danfoss Product Store



Le Danfoss Product Store est votre guichet unique pour tout ce qui concerne les produits, peu importe où vous vous trouvez dans le monde ou le secteur de la réfrigération dans lequel vous travaillez. Accédez rapidement aux informations essentielles telles que les caractéristiques du produit, les numéros de code, la documentation technique, les certifications, les accessoires, etc.

Commencez à surfer sur store.danfoss.com.

Trouver de la documentation technique



Trouvez la documentation technique dont vous avez besoin pour lancer votre projet. Accédez directement à notre collection officielle de fiches techniques, certificats et déclarations, manuels et guides, modèles et dessins 3D, études de cas, brochures et bien plus encore.

Commencez votre recherche dès maintenant sur www.danfoss.com/en/service-and-support/documentation.

Danfoss Learning



Danfoss Learning est une plateforme d'apprentissage en ligne gratuite. Elle comprend des formations et des documents spécialement conçus pour aider les ingénieurs, les installateurs, les techniciens de maintenance et les grossistes à mieux comprendre les produits, les applications, les sujets de l'industrie et les tendances qui vous aideront à mieux faire votre travail.

Créez votre compte Danfoss Learning gratuitement sur www.danfoss.com/en/service-and-support/learning.

Obtenir des informations et une assistance locales



Les sites Web locaux de Danfoss sont les principales sources d'aide et d'informations sur notre entreprise et nos produits. Obtenez la disponibilité des produits et les dernières actualités régionales ou contactez un expert proche, le tout dans votre langue.

Trouvez votre site Web Danfoss local ici : www.danfoss.com/en/choose-region.

Coolselector®2 – trouvez les meilleurs composants pour votre système HVAC/R



Coolselector®2 permet aux ingénieurs, consultants et concepteurs de trouver et de commander facilement les meilleurs composants pour les systèmes de réfrigération et de climatisation. Effectuez des calculs en fonction de vos conditions de fonctionnement, puis choisissez la meilleure configuration pour la conception de votre système.

Téléchargez Coolselector®2 gratuitement à l'adresse coolselector.danfoss.com.

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.