

Fiche technique

Régulateur de pression (PN 16, 25, 40) AFA/VFG 2(1)

Description



Le régulateur est un régulateur de pression auto-moteur principalement utilisé dans les systèmes de chauffage centralisés. Il est normalement fermé et s'ouvre lorsque la pression en amont augmente.

Le régulateur comporte une vanne de régulation, un actionneur à diaphragme d'équilibrage et un (des) ressort(s) pour réguler la pression.

Deux versions de vannes sont par ailleurs disponibles :

- VFG 2 dotée d'un cône à portée métallique ;
- VFG 21 dotée d'un cône à portée souple.

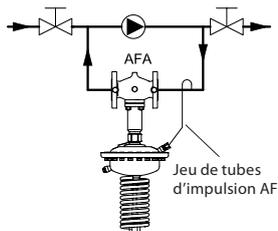
Données principales :

- DN 15-250
- k_{vs} 4,0-400 m³/h
- PN 16, 25, 40
- Plage de réglage :
 - 0,05-0,35 bar/0,1-0,6 bar/0,15-1,2 bar/0,5-2,5 bar/1-5 bar/3-11 bar/10-16 bar
- Température :
 - Eau de circulation/eau glycolée jusqu'à 30 % : 2 à 150/200 °C
- Raccordements :
 - Bride

Commande

Exemple 1 :
Régulateur de pression ; DN 15 ;
 k_{vs} 4,0 ; plombage métallique ;
PN 16 ; plage de réglage 0,15-1,2 bar ; T_{max} 150 °C ; bride ;

- 1 x Vanne VFG 2 DN 15
N° de code : **065B2388**
- 1 x Actionneur AFA
N° de code : **003G1011**
- 1 x Jeu de tubes d'impulsion AF
N° de code : **003G1391**



Vannes VFG 2 (cône à portée métallique)

Illustration	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	T_{max} (°C)	N° de code		N° de code	
				PN 16	T_{max} (°C)	PN 25	PN 40
	15	4,0	150	065B2388	200 ¹⁾	065B2401	065B2411
	20	6,3		065B2389		065B2402	065B2412
	25	8,0		065B2390		065B2403	065B2413
	32	16		065B2391		065B2404	065B2414
	40	20		065B2392		065B2405	065B2415
	50	32		065B2393		065B2406	065B2416
	65	50		065B2394		065B2407	065B2417
	80	80		065B2395		065B2408	065B2418
	100	125		065B2396		065B2409	065B2419
	125	160	065B2397	065B2410	065B2420		
	150	280	065B2398	150	-	065B2421	
	200	320	065B2399		-	065B2422	
250	400	065B2400	-		065B2423		
	150	280		-	200 ¹⁾	-	Sur demande
	200	320		-		-	Sur demande
	250	400		-		-	Sur demande

¹⁾ À des températures supérieures à 150 °C, uniquement avec des pots de condensation (voir Accessoires).

Commande (suite)
Exemple 2 :

Régulateur de pression ; DN 15 ;
 k_{vs} 4,0 ; plombage métallique ;
 PN 25 ; plage de réglage 0,15-
 1,2 bar ; T_{max} 200 °C ; bride ;

- 1 × Vanne VFG 2 DN 15
 N° de code : **065B2401**
- 1 × Actionneur AFA
 N° de code : **003G1011**
- 1 × Jeu de tubes d'impulsion AF
 N° de code : **003G1391**
- 1 × Pot de condensation V1
 N° de code : **003G1392**

Les produits seront fournis
 séparément.

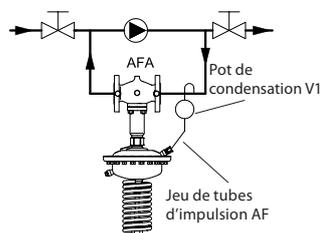

Vannes VFG 21 (cône à portée souple)

Illustration	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	T_{max} (°C)	Connexions	N° de code
					PN 16
	15	4,0	150	Brides conformes à la norme EN 1092-1	065B2502
	20	6,3			065B2503
	25	8,0			065B2504
	32	16			065B2505
	40	20			065B2506
	50	32			065B2507
	65	50			065B2508
	80	80			065B2509
	100	125			065B2510
	125	160			065B2511
	150	280			065B2512
	200	320			065B2513
	250	400			065B2514

Remarque : d'autres vannes sont disponibles sur demande.

Actionneurs AFA

Illustration	Plage de réglage de pression (bar)	pour DN	N° de code
	10-16	15-125	003G1007
	3-11		003G1008
	1-5		003G1009
	0,5-2,5		003G1010
	0,15-1,2	15-250	003G1011
	0,1-0,6		003G1012
	0,05-0,35		003G1013

Accessoires

Illustration	Désignation	Description	Connexions	N° de code
	Jeu de tubes d'impulsion AF	- 1 × tube en cuivre Ø 10 × 1 × 1 500 mm - 1 × raccord à compression pour connecter le tube d'impulsion au tuyau (G ¼) - 2 × emboîtements	-	003G1391
	Pot de condensation V1 ¹⁾	Capacité 1 litre ; avec raccords à compression pour tube d'impulsion Ø 10.	-	003G1392
	Pot de condensation V2 ¹⁾	Capacité 3 litres ; avec raccords à compression pour tube d'impulsion Ø 10, pour actionneur de 630 cm ² .	-	003G1403
	Raccords à compression ²⁾	Pour connexion de tubes d'impulsion Ø 10 au régulateur	G ¼	003G1468
	Vanne d'arrêt	Pour tube d'impulsion Ø10	-	003G1401
	Vanne d'étranglement			065B2909

¹⁾ Le pot de condensation doit toujours être utilisé sur des tubes d'impulsion lorsque $T_{max} \geq 150$ °C.

²⁾ Composé d'un nipple, d'un anneau de compression et d'un écrou

Commande (suite)
Kits d'entretien

Illustration	Désignation	DN (mm)	k _{vs} (m ³ /h)	N° de code	
				pour VFG 2	pour VFG 21
	Insert de vanne	15	4,0	065B2796	065B2790
		20	6,3	065B2797	065B2791
		25	8	065B2798	065B2792
		32	16		
		40	20	065B2799	065B2793
		50	32		
		65	50	065B2800	065B2794
		80	80		
		100	125	065B2801	065B2795
		125	160		
		150	280	065B2964	065B2966
250	400	065B2965	-		
	Cône de remplissage (avec joints toriques EPDM)			003G1464	

Données techniques
Vanne

Diamètre nominal		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Valeur k _{vs}		m ³ /h	4,0	6,3	8,0	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400
Facteur z de cavitation			0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Taux de fuite conf. à la norme IEC 534 (% de k _{vs})		VFG 2	≤ 0,03										≤ 0,05		
		VFG 21	≤ 0,01												
Pression nominale		PN	16, 25, 40												
Pression différentielle max.		PN 16	16							15		12		10	
		PN 25, 40	20												
Fluide		Eau de circulation/eau glycolée jusqu'à 30 %													
pH du fluide		Minimum 7, maximum 10													
Température du fluide		VFG 2	2 à 150 / 2 à 200 ¹⁾										2 à 150 (200 ²⁾)		
		VFG 21	2 à 150												
Connexions		Bride													
Matériaux															
Corps de vanne		PN 16	Fonte grise EN-GJL-250 (GG-25)												
		PN 25	Fonte ductile EN-GJS-400(GGG-40.3)												
		PN 40	Acier coulé GP240GH (GS-C 25)												
Siège de vanne		Acier inoxydable, mat. n° 1.4021											Acier inoxydable, mat. n° 1.4313		
Cône de vanne		Acier inoxydable, mat. n° 1.4404											Acier inoxydable, mat. n° 1.4021		
Plombage		VFG 2	Métal												
		VFG 21	EPDM												
Système de limitation de pression		Soufflet (Acier inoxydable, mat. n° 1.4571)											Diaphragme (EPDM)		

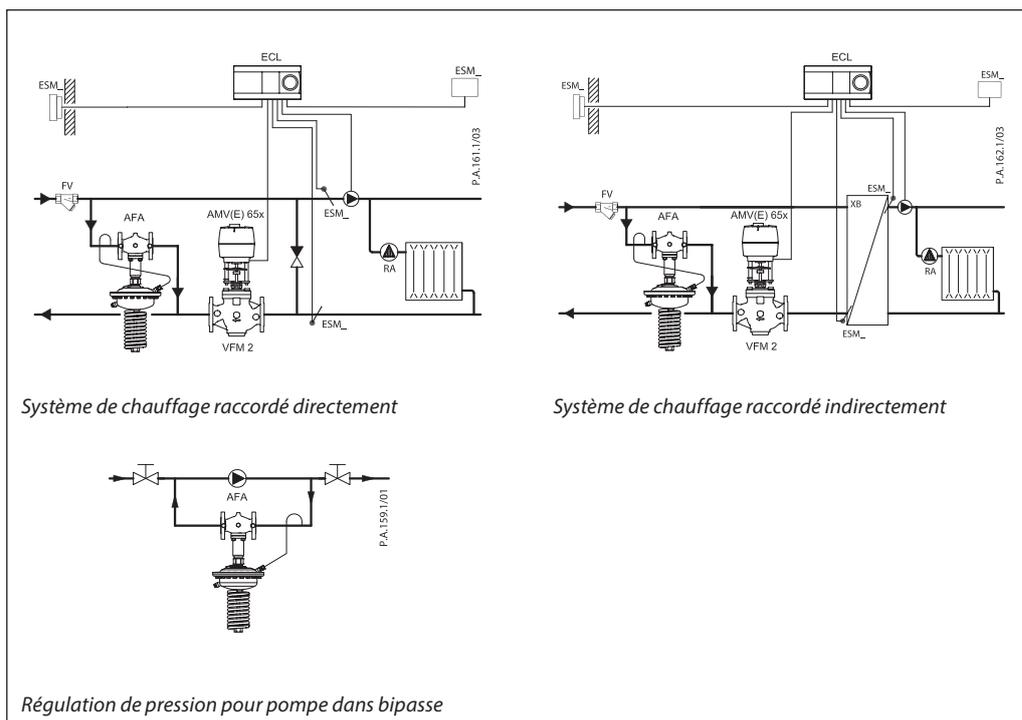
¹⁾ À des températures supérieures à 150 °C, uniquement avec des pots de condensation (voir Accessoires).

²⁾ Sur demande

Actionneur

Taille de l'actionneur	cm ²	32		80		250		630		
Pression d'utilisation max.	bar	25								16
Plages de réglage de pression et couleurs du ressort	bar	noir	argent	argent	jaune	argent	jaune	jaune		
		10 – 16	3 – 11	1 – 5	0,5 – 2,5	0,15 – 1,2	0,1 – 0,6	0,05 – 0,35		
Matériaux										
Boîtier de l'actionneur		Acier, mat. N° 1.0338, zingué								
Diaphragme d'équilibrage		EPDM (à déroulement ; renforcée à la fibre de verre)								

Principes d'application



Positionnement

DN 15-80 $T_{max.} \leq 120\text{ }^{\circ}\text{C}$

DN 15-80 $T_{max.} > 120\text{ }^{\circ}\text{C}$; DN 100-250

Les régulateurs peuvent être installés dans n'importe quelle position.

Les régulateurs doivent être installés sur des tuyaux horizontaux uniquement, avec un actionneur à pression orienté vers le bas.

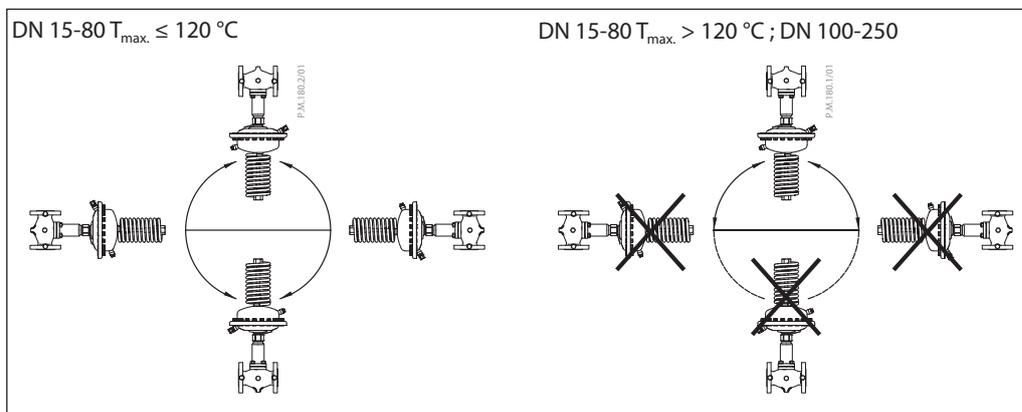
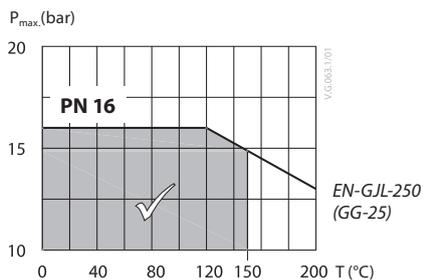
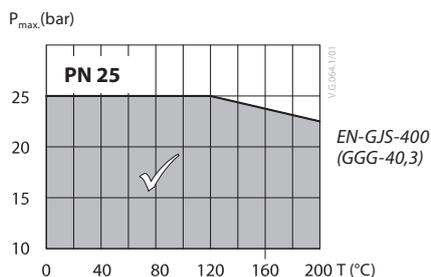


Schéma de pression/ température

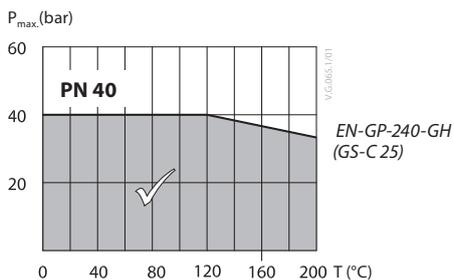
La zone de travail se situe en dessous de la ligne P-T et se termine à Tmax. pour chaque vanne.



Pression maximale d'utilisation autorisée en fonction de la température du fluide (conformément à la norme EN 1092-2)



Pression maximale d'utilisation autorisée en fonction de la température du fluide (conformément à la norme EN 1092-2)



Pression maximale d'utilisation autorisée en fonction de la température du fluide (conformément à la norme EN 1092-1)

Dimensionnement

Données fournies :

$$Q_{\max.} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_{\min.} = 1,3 \text{ bar}$$

Pression nominale PN 25

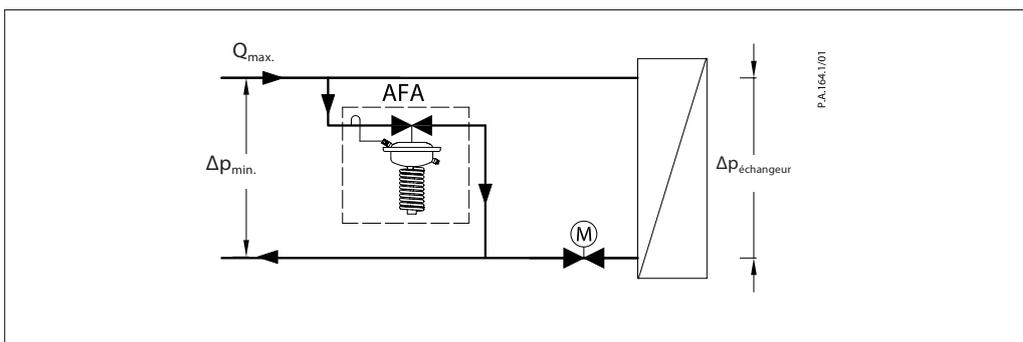
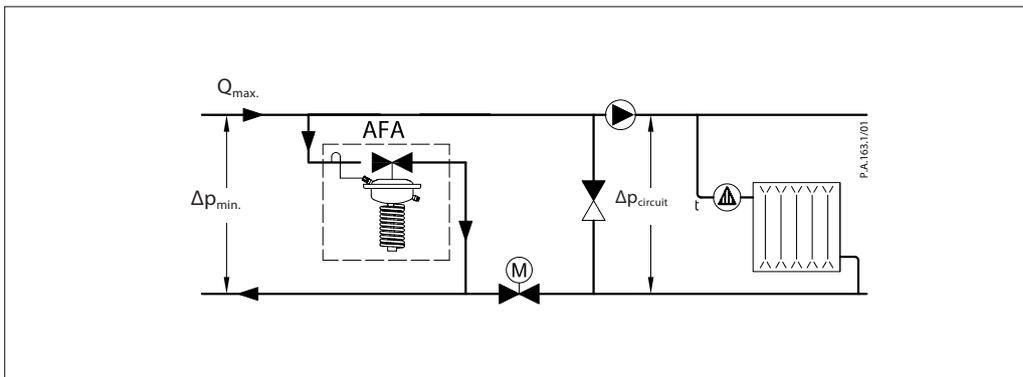
Solution :

L'exemple sélectionne AFA VFG 2 DN 15, avec une valeur k_{VS} de 4,0 et une plage de réglage de pression 0,5-2,5 bar.

La valeur k_v est calculée d'après la formule :

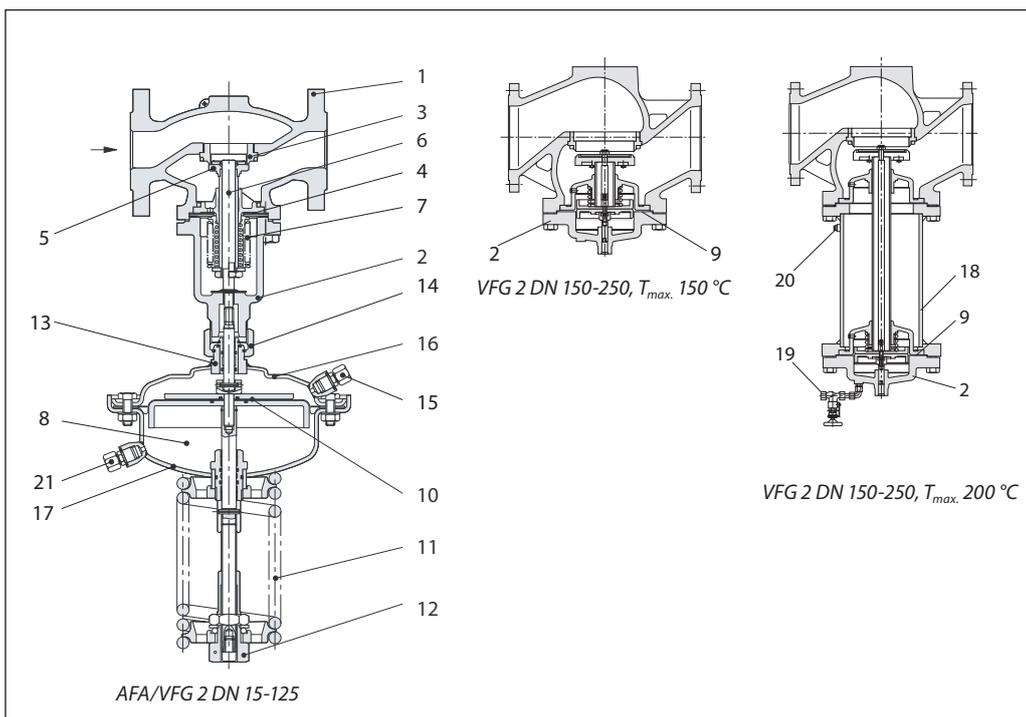
$$k_v = \frac{Q_{\max.}}{\sqrt{\Delta p_{\min.}}} = \frac{4,0}{\sqrt{1,3}}$$

$$k_v = 3,5 \text{ m}^3/\text{h}$$



Conception

1. Corps de vanne
2. Capot
3. Siège de vanne
4. Insert de vanne
5. Cône de vanne équilibré
6. Tige de la vanne
7. Soufflet d'équilibrage de pression du cône de vanne
8. Actionneur
9. Diaphragme d'ouverture par pression du cône de vanne
10. Diaphragme d'équilibrage pour régulation de la pression
11. Ressort de réglage pour régulation de la pression
12. Bague de réglage de pression, pour plombage
13. Cône de remplissage
14. Écrou
15. Raccords à compression pour tube d'impulsion
16. Carter supérieur du diaphragme
17. Carter inférieur du diaphragme
18. Extension du corps de vanne
19. Vanne d'arrêt pour remplissage en eau
20. Bouchon de fermeture
21. Orifice d'échappement d'air

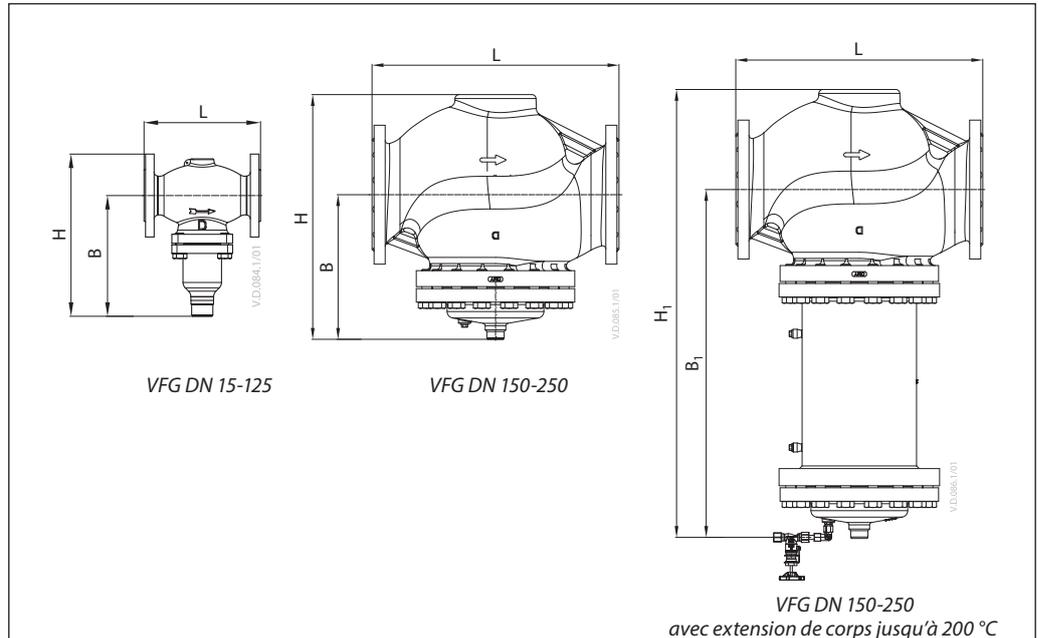

Fonction

La pression devant la vanne de régulation est transférée par le tube d'impulsion vers la chambre de l'actionneur, où elle agit sur le diaphragme d'équilibrage pour réguler la pression. La pression atmosphérique agit de l'autre côté du diaphragme (via l'orifice d'échappement d'air). La vanne de régulation est normalement fermée. Elle s'ouvre lorsque la pression augmente et se ferme lorsque la pression diminue pour maintenir une pression constante.

Réglages
Réglage de pression

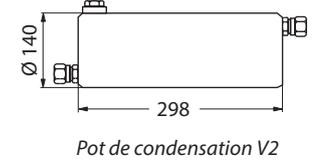
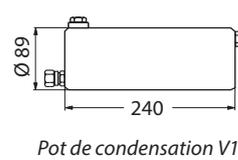
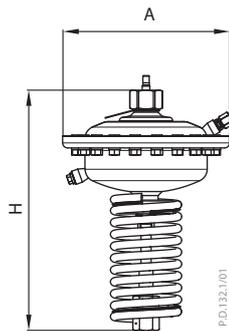
La pression est réglée en ajustant le ressort de réglage pour réguler la pression. L'ajustement peut être effectué au moyen du ressort de réglage de la pression et des indicateurs de pression.

Dimensions



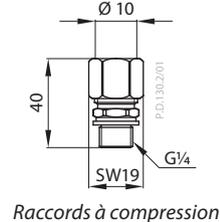
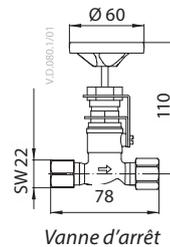
Vannes VFG 2 et VFG 21

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
L		130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730	
B		213	213	239	239	241	241	276	276	381	381	326	354	401	
H		267	267	304	304	323	323	370	370	505	505	505	591	661	
Poids	PN 16/25	7,5	8,5	10	12	15	18	27,5	30	58	68	115	185	323	
	PN 40							30	32,5	60,5	69	141	253	333	
B ₁													620	852	1 199
H ₁													799	1 089	1 459
Poids (avec extension de corps de vanne)	PN 16/25												154	301	469
	PN 40												179	336	505



Actionneur AFA

Taille de l'actionneur	cm ²	32	80	250	630
A	mm	172	172	263	380
H	mm	425	420	430	505
Poids	kg	7,5	7,5	13	28



Danfoss Sarl

Heating Segment • chauffage.danfoss.fr • +33 (0)1 82 88 64 64 • E-mail: cscfrance@danfoss.com

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 tous les logos Danfoss sont des marques déposées de Danfoss A/S. Tous droits réservés.