

Fiche technique

Limiteur de pression différentielle (PN 16, 25, 40) AFPA/VFG 2(1)

Description



Le régulateur comporte une vanne de régulation, un actionneur à membrane d'équilibrage et un ressort pour le réglage de la pression différentielle.

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 -0.3 bar/0.1 -0.6 bar/0.15 -1.2 bar/
0.5 -2.5 bar/1-5 bar
- Température :
- Eau de circulation/eau glycolée jusqu'à
30 % : 2 ... 150/200 °C
- Connexions :
- Bride

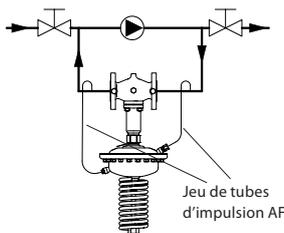
Le limiteur de pression différentielle auto-moteur est principalement utilisé dans les systèmes de chauffage urbain. Il est normalement fermé et s'ouvre lorsque la pression différentielle augmente.

Commande

Exemple 1 :
Limiteur de pression différentielle ;
DN 15 ; k_{vs} 4.0 ; PN 16 ; portée
métallique ; plage de réglage
0.15 -1.2 bar ; T_{max} 150 °C ; bride ;

- 1x vanne VFG 2 DN 15
N° de code : **065B2388**
- 1x actionneur AFPA
N° de code : **003G1021**
- 2x jeu de tubes d'impulsion AF
N° de code : **003G1391**

Les produits seront livrés
séparément.



VFG 2 Valves (metallic sealing cone)

Illustration	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Raccordements	T_{max} (°C)	N° de code		N° de code	
					PN 16	T_{max} (°C)	PN 25	PN 40
	15	4.0	Brides conformes à la norme EN 1092-1	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	Brides conformes à la norme EN 1092-1	150	065B2398	150	-	065B2421
	200	320			065B2399		-	065B2422
	250	400			065B2400		-	065B2423
	150	280	Brides conformes à la norme EN 1092-1	-	-	200 ¹⁾	-	Sur demande
	200	320			-		-	Sur demande
	250	400			-		-	Sur demande

¹⁾ at temperatures above 150 °C only with seal pots (see Accessories)

Commande (suite)

Exemple 2 :
 Limiteur de pression différentielle ;
 DN 15 ; k_{vs} 4.0 ; PN 25 ; portée
 métallique ; plage de réglage
 0.15 -1.2 bar ; T_{max} 200 °C ; bride ;

- 1x vanne VFG 2 DN 15
 N° de code : **065B2401**
- 1x actionneur AFPA
 N° de code : **003G1021**
- 2x jeu de tubes d'impulsion AF
 N° de code : **003G1391**
- 2x Pots de condensation V1
 N° de code : **003G1392**

Les produits seront livrés
 séparément.

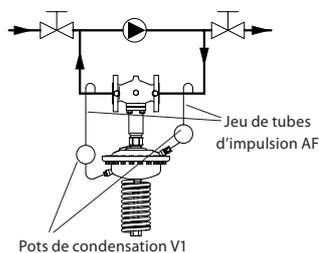

VFG 21 Vannes (cône à portée souple)

Illustration	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	T_{max} (°C)	Raccordements	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 AFPA

Illustration	Δp plage de réglage (bar)	pour DN	N° de code
	1-5	15-125	003G1019
	0.5-2.5		003G1020
	0.15-1.2	15-250	003G1021
	0.1-0.6		003G1022
	0.05-0.3		003G1023

Accessoires

Illustration	Désignation	Description	Raccordements	N° de code
	Jeu de tubes d'impulsion AF	- 1x tube en cuivre Ø10 × 1 × 1 500 mm - 1x raccord à compression pour connecter le tube d'impulsion au tuyau (G 1/4) - 2 x emboîtements	-	003G1391
	Pot de condensation V1 ¹⁾	Capacité de 1 litre ; raccords à compression pour tube d'impulsion Ø10	-	003G1392
	Pot de condensation V2 ¹⁾	Capacité de 3 litres ; raccords à compression pour tube d'impulsion Ø10, pour actionneur de 630 cm ²	-	003G1403
	Raccord à compression ²⁾	Pour connexion de tubes d'impulsion Ø10 au régulateur	G 1/4	003G1468
	Vanne d'arrêt	Pour tube d'impulsion Ø10	-	003G1401
	Vanne d'étranglement			065B2909

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

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

Commande (suite)
Kits d'entretien

Illustration	Désignation	DN (mm)	k _{v5} (m ³ /h)	N° de code	
				for VFG 2	for VFG 21
	Clapet 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	065B2894
		80	80		
		100	125	065B2801	065B2895
		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 _{v5}		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 conforme à la norme IEC 534 (% de k _{v5})		VFG 2	≤ 0.03										≤ 0.05		
		VFG 21	≤ 0.01												
Pression nominale		PN	16, 25, 40												
Pression différentielle maximale	PN 16	bar	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	°C	2 ... 150 / 2 ... 200 ¹⁾										2 ... 150 (200 ²⁾)		
	VFG 21		2 ... 150												
Raccordements		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		
Etanchéité	VFG 2	Métal													
	VFG 21	EPDM													
Système de limitation de pression		Soufflet (Acier inoxydable, mat. n. 1.4571)											Diaphragme (EPDM)		

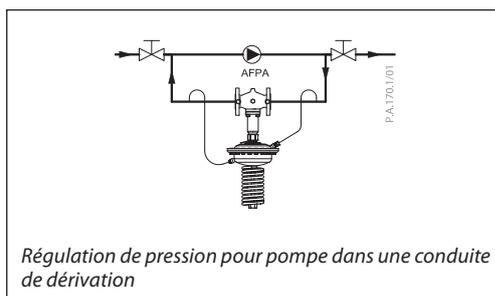
¹⁾ à des températures supérieures à 150 °C uniquement avec des pots de condensation (voir Accessoires)

²⁾ sur demande

Actionneur

Type	AFPA						
Taille de l'actionneur	cm ²	80		250		630	
Pression d'utilisation max.	bar	25		25		16	
Plages de réglage de la pression différentielle et couleurs de ressort	bar	argent	jaune	argent	jaune	jaune	
		1-5	0.5-2.5	0.15-1.2	0.1-0.6	0.05-0.3	
Matériaux							
Logement de l'actionneur		Acier inoxydable, mat. n. 1.0338, zingué et chromate jaune					
Diaphragme d'équilibrage		EPDM (à déroulement; renforcée à la fibre de verre)					

Principes d'application



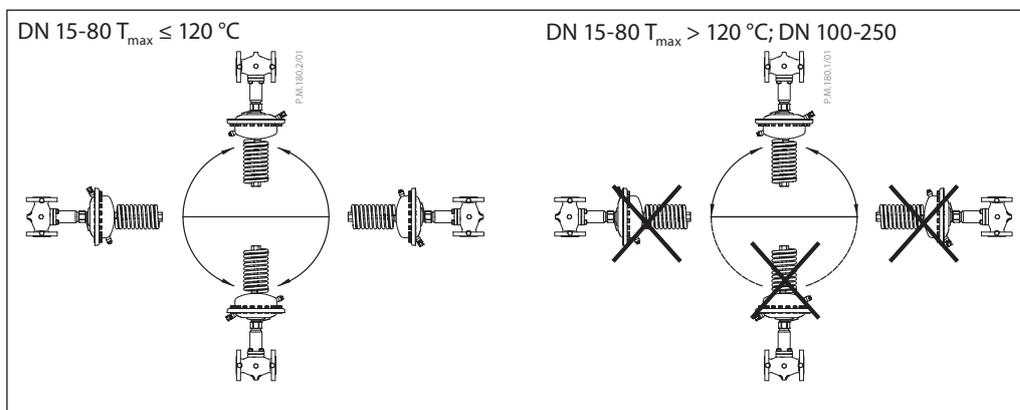
Positionnement

DN 15-80 $T_{max} \leq 120\text{ °C}$

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

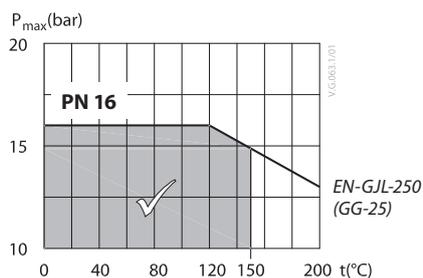
DN 15-80 $T_{max} > 120\text{ °C}$; DN 100-250

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

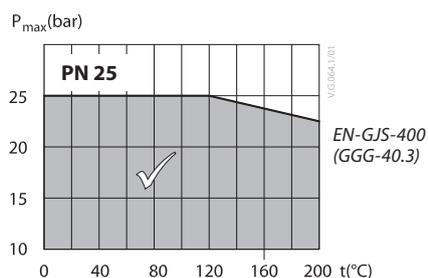


**Schéma de pression/
température**

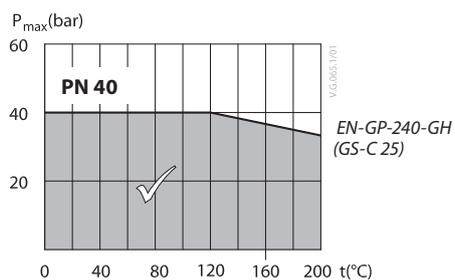
La zone de travail se situe en dessous de la ligne P-T et se termine à T_{max} pour chaque vanne



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



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



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

Dimensionnement

Données fournies :

$$Q_{max} = 4.5 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$\Delta p_{AFPA} = 1.4 \text{ bar}$$

Pression nominale PN 16

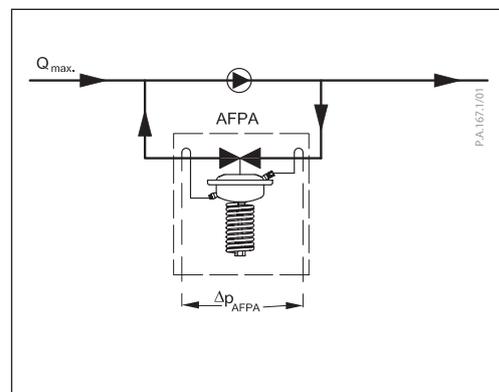
La valeur k_v se calcule à l'aide de la formule suivante :

$$k_v = \frac{Q_{max}}{\sqrt{\Delta p_{AFPA}}} = \frac{4.5}{\sqrt{1.4}}$$

$$k_v = 3.8 \text{ m}^3/\text{h}$$

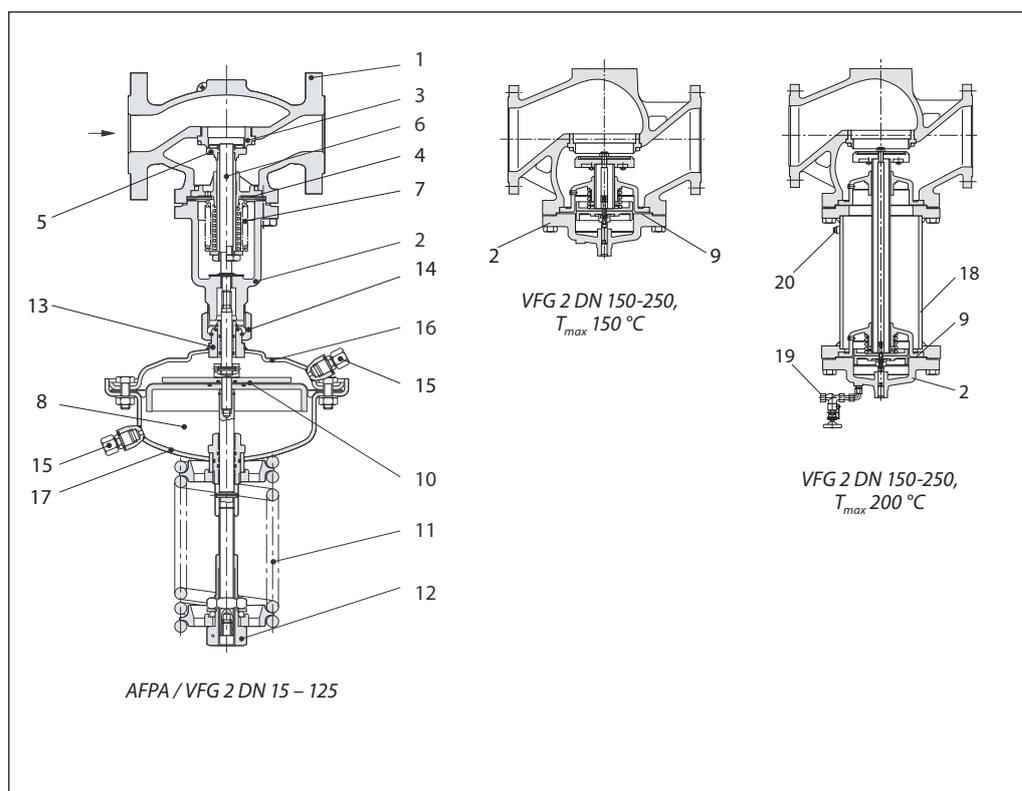
Solution :

L'exemple utilise un modèle AFPA VFG 2 PN 16 DN 15, avec une valeur k_{vS} égale à 4.0 et une plage de réglage de pression différentielle de 0.5-2.5 bar.



Conception

1. Corps de vanne
2. Couvercle
3. Siège de vanne
4. Insert de vanne
5. Cône de vanne à ouverture par pression
6. Tige de 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 pression différentielle
11. Ressort de réglage pour régulation de pression différentielle
12. Poignée de réglage de pression différentielle, pour plombage
13. Cône de remplissage
14. Écrou
15. Raccord 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


Fonctionnement

La pressions exercées de chaque côté la vanne de régulation sont transférées par le tube d'impulsion aux chambres de l'actionneur, où elle agit sur le diaphragme d'équilibrage pour réguler la pression différentielle. La vanne de régulation est normalement fermée. Elle s'ouvre lorsque la pression différentielle augmente et se ferme lorsque la pression différentielle diminue, afin de maintenir une pression différentielle constante.

Réglages
Réglage de la pression différentielle

Le réglage de la pression différentielle s'effectue en ajustant le ressort de réglage prévu à cet effet. L'ajustement peut être effectué au moyen du ressort de réglage de la pression différentielle et des indicateurs de pression.

Dimensions

VFG DN 15-125

VFG DN 150-250

VFG DN 150-250 avec extension de corps jusqu'à 200 °C

Vannes VFG 2, 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	1199
H ₁													799	1089	1459
Poids (avec extension de corps de vanne)	PN 16 / 25												154	301	469
	PN 40												179	336	505

Actionneur AFPA

Taille de l'actionneur	cm ²	80	250	630
A	mm	172	263	380
H	mm	430	470	520
Poids	kg	7.5	13	28

Pot de condensation V1

Pot de condensation V2

Vanne d'arrêt

Raccord à compression



Danfoss Sarl

1 bis Avenue Jean d'Alembert
78996 Elancourt Cedex
Tél Division Chauffage : 01 30 62 50 10
Fax Division Chauffage : 01 30 62 50 08
www.chauffage.danfoss.fr

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.
