

Arkusz informacyjny

Differential pressure relief controller (PN 16, 25, 40)

AFPA / VFG 2(1)

Opis



Jest to regulator upustowy różnicy ciśnień bezpośredniego działania stosowany głównie do regulacji węzłów ciepłych.

Zwykle regulator jest zamknięty i otwiera się przy rosnącej wartości różnicy ciśnień. Regulator składa się z zaworu regulacyjnego, siłownika z membraną regulacyjną i sprężyny nastawnej różnicy ciśnień.

Dostępne są dwie wersje zaworów:

- VFG 2 z uszczelnieniem grzybka metal na metal
- VFG 21 z miękkim uszczelnieniem grzybka

Dane podstawowe:

- DN 15-250
- k_{vs} 4.0 – 400 m³/h
- PN 16, 25, 40
- Zakres nastaw:
 - 0.05 – 0.3 bara / 0.1 – 0.6 bara / 0.15 – 1.2 bara / 0.5 – 2.5 bara / 1–5 barów
- Temperatura:
 - Woda obiegowa/woda z glikolem do 30 %: 2 ... 150/200 °C
- Króćce:
 - Kołnierz

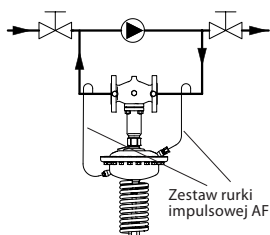
Zamawianie

Przykład 1:

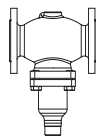
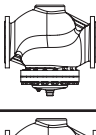
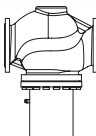
Regulator upustowy różnicy ciśnień;
DN 15; k_{vs} 4.0; PN 16; uszczelnienie metal na metal; zakres nastawy 0.15 – 1.2 bara; T_{max} 150 °C; kołnierz;

- 1 × zawór VFG 2 DN 15
Nr kat.: **065B2388**
- 1 × siłownik AFPA
Nr kat.: **003G1021**
- 2 × Zestaw rurki impulsowej AF
Nr kat.: **003G1391**

Elementy są dostarczane osobno.



VFG 2 Valves (metallic sealing cone)

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	Króćce	T_{max} (°C)	Nr kat.	T_{max} (°C)	Nr kat.	
					PN 16		PN 25	PN 40
	15	4.0	Kołnierze zg. z 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			065B2398		–	065B2421
	200	320	Kołnierze zg. z EN 1092-1	150	065B2399	150	–	065B2422
	250	400			065B2400		–	065B2423
	150	280		–	–	200 ¹⁾	–	na zamówienie
	200	320			–		–	
	250	400			–		–	

¹⁾ dla temperatur powyżej 150 °C tylko z naczyniami kondensacyjnymi (patrz Akcesoria)

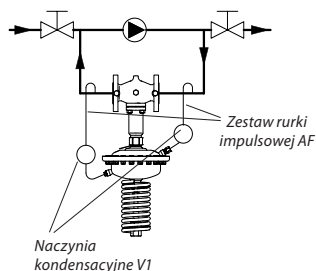
Zamawianie (ciąg dalszy)

Przykład 2:

Regulator upustowy różnicy ciśnień;
DN 15; k_{vs} 4.0; PN 25; uszczelnienie
metal na metal; zakres nastawy 0.15
–1.2 bara; T_{max} 200 °C; kołnierz;

- 1 x zawór VFG 2 DN 15
Nr kat.: **065B2401**
- 1 x siłownik AFPA
Nr kat.: **003G1021**
- 2 x Zestaw rurki impulsowej AF
Nr kat.: **003G1391**
- 2 x Naczynie kondensacyjne V1
Nr kat.: **003G1392**

Elementy są dostarczane osobno.



VFG 21 Valves (soft sealing cone)

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m³/h)	T_{max} (°C)	Króćce	Nr kat.
					PN 16
	15	4.0	150	Kołnierze zg. z 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

Uwaga: inne zawory dostępne na specjalne zamówienie.

Siłowniki AFPA

Rysunek	Δp — zakres nastawy (bar)	dla DN	Nr kat.
	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

Akcesoria



Rysunek	Typ	Opis	Króćce	Nr kat.
	Zestaw rurki impulsowej AF	- 1 x rurka miedziana $\varnothing 10 \times 1 \times 1500$ mm - 1 x złączka zaciskowa do króćca podłączeniowego rurek impulsowych (G 1/4) - 2 x złączka	–	003G1391
	Naczynie kondensacyjne V1 ¹⁾	Pojemność 1 litr; ze złączkami zaciskowymi do rurek impulsowych $\varnothing 10$	–	003G1392
	Naczynie kondensacyjne V2 ¹⁾	Pojemność 3 litry; ze złączkami zaciskowymi do rurek impulsowych $\varnothing 10$, dla siłownika o powierzchni roboczej 630 cm²	–	003G1403
	Złączka zaciskowa ²⁾	Do podłączania króćców $\varnothing 10$ rurki impulsowej do regulatora	G 1/4	003G1468
	Zawór odcinający	Do rurek impulsowych $\varnothing 10$	–	003G1401
	Zawór dławiący			065B2909

¹⁾ Należy zawsze używać naczynia kondensacyjnego na rurek impulsowych, gdy $T_{max} \geq 150$ °C

²⁾ Składa się z nypła, pierścienia zaciskowego i nakrętki

Zamawianie (ciąg dalszy)

Części zamienne

Rysunek	Typ	DN (mm)	k _{vs} (m³/h)	Nr kat.	
				for VFG 2	for VFG 21
	Wkład zaworu	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	–
	Grzybek dławika (z O-ringiem z EPDM)			003G1464	

Dane techniczne

Zawór

Średnica nominalna		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
wartość k_{vs}		m³/h	4.0	6.3	8.0	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400
Współczynnik kavitacji, z			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
Przeciek wg normy IEC 534 (% k_{vs})		VFG 2	≤ 0.03										≤ 0.05		
		VFG 21	≤ 0.01												
Ciśnienie nominalne		PN	16, 25, 40												
Maks. różnica ciśn. Δp_{max} .	PN 16	bar	16								15	12	10		
	PN 25, 40		20												
Czynnik			Woda obiegowa/wodny roztwór glikolu do 30 %												
pH czynnika			Min. 7, max. 10												
Temperatura czynnika	VFG 2	°C	2 ... 150 / 2 ... 200 ¹⁾										2 ... 150 (200 ²⁾)		
	VFG 21		2 ... 150												
Króćce			Kołnierz												
Materiały															
Korpus zaworu	PN 16	Żeliwo szare EN-GJL-250 (GG-25)													
	PN 25	Żeliwo sferoidalne EN-GJS-400 (GGG-40.3)													
	PN 40	Staliwo GP240GH (GS-C 25)													
Gniazdo zaworu			Stal nierdzewna, mat. nr 1.4021										Stal nierdzewna, mat. nr 1.4313		
Grzybek zaworu			Stal nierdzewna, mat. nr 1.4404										Stal nierdzewna, mat. nr 1.4021		
Plombowanie	VFG 2	Metal													
	VFG 21	EPDM													
Odciążenie hydrauliczne			Mieszek (stal nierdzewna, mat. nr 1.4571)										Membrana (EPDM)		

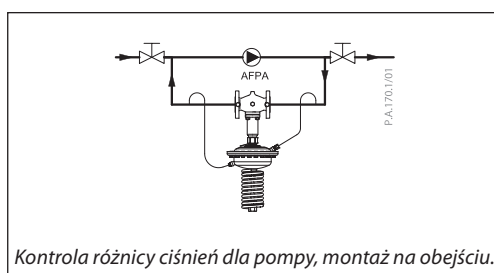
¹⁾ Dla temperatur powyżej 150 °C, tylko z naczyniami kondensacyjnymi (patrz Akcesoria)

²⁾ na zamówienie

Siłownik

Typ		AFPA				
Powierzchnia robocza	cm²	80		250		630
Maks. ciśnienie robocze	bar	25		25		16
Zakres nastawy różnicy ciśnień i kolory sprężyn	bar	Srebrny	Żółty	Srebrny	Żółty	Żółty
		1-5	0.5-2.5	0.15-1.2	0.1-0.6	0.05-0.3
Materiały						
Obudowa siłownika		Stal nierdzewna, mat. nr 1.0338, cynkowana i chromowana na żółto				
Membrana regulacyjna		EPDM (rolkowa, wzmocniona włókniną)				

Przykład zastosowania



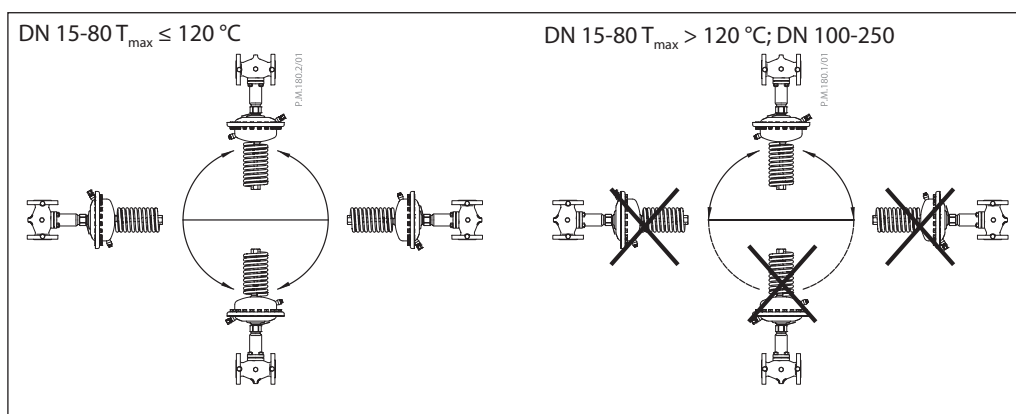
Sposób montażu

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

Regulatory mogą być montowane w dowolnym położeniu.

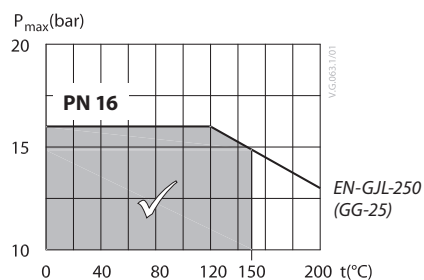
DN 15-80 ($T_{max} > 120\text{ }^{\circ}\text{C}$); DN 100-250

Regulatory mogą zostać zamontowane jedynie na rurociągach poziomych, z siłownikiem ciśnieniowym skierowanym w dół.

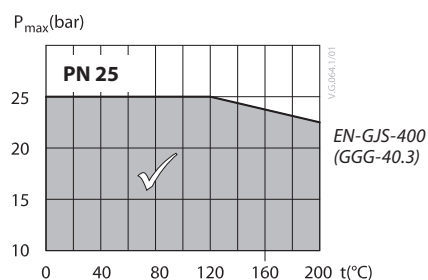


Zależność ciśnienia od temperatury

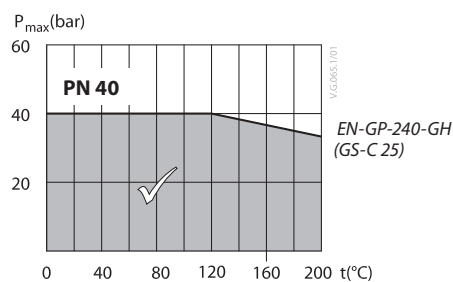
Obszar roboczy znajduje się poniżej linii P-T i kończy się przy T_{\max} , w przypadku każdego zaworu.



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze jako funkcja temperatury czynnika (zgodnie z normą EN 1092-2)



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze jako funkcja temperatury czynnika (zgodnie z normą EN 1092-2)



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze jako funkcja temperatury czynnika (zgodnie z normą EN 1092-1)

Dobór zaworu

Dane:

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

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

Ciśnienie nominalne PN 16

Wartość k_v jest obliczana ze wzoru:

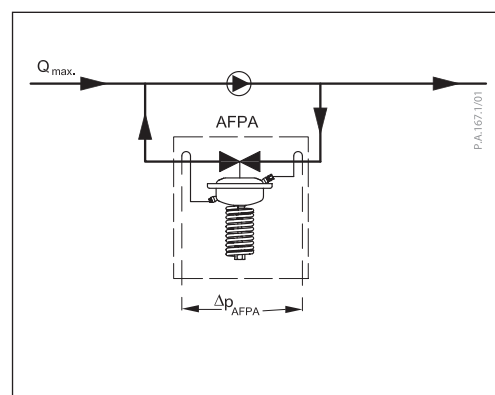
$$k_v = \frac{Q_{\max}}{\sqrt{\Delta p_{\text{AFPA}}}} = \frac{4.5}{\sqrt{1.4}}$$

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

Rozwiązanie:

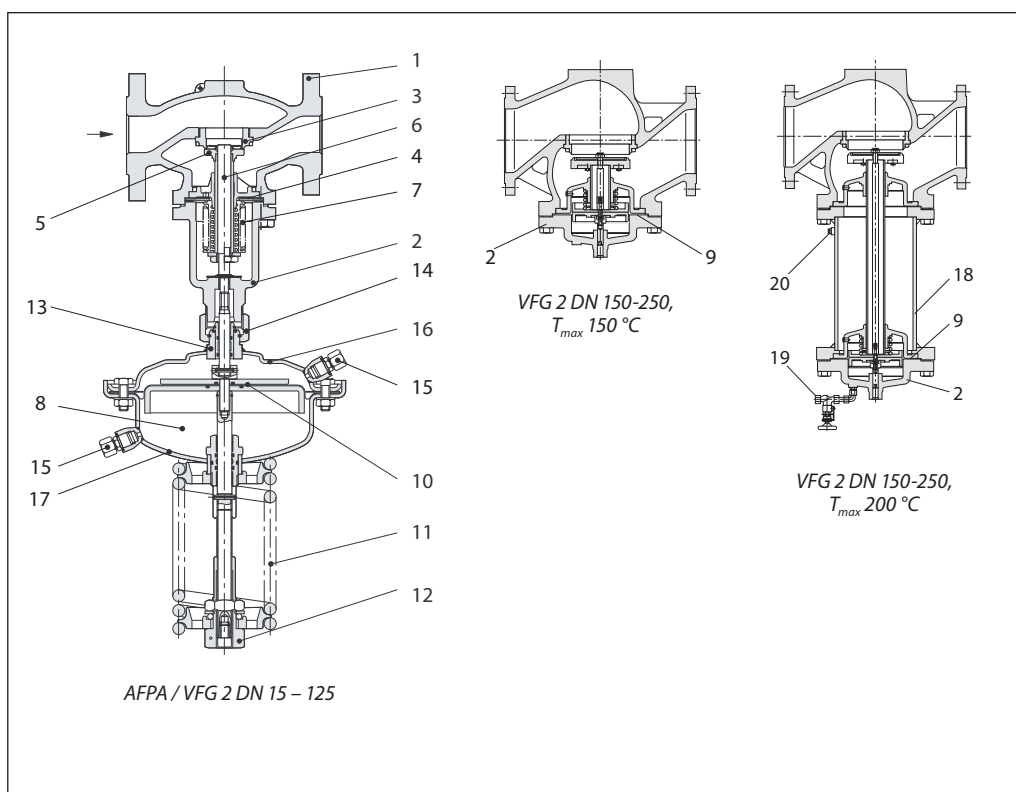
Dobrano AFPA VFG 2 PN 16 DN 15,

k_{vS} o wartości 4.0 i zakresie nastawy różnicy ciśnień 0.5 – 2.5 bara.



Budowa

1. Korpus zaworu
2. Obudowa
3. Gniazdo zaworu
4. Wkład zaworu
5. Grzybek zaworu odciążony
6. Trzpień zaworu
7. Mieszek do odciażania grzybka zaworu
8. Siłownik
9. Membrana do odciażenia grzybka zaworu
10. Membrana regulacji różnicy ciśnień
11. Sprężyna regulacji różnicy ciśnień
12. Nastawnik różnicy ciśnień, przystosowany do zaplombowania
13. Grzybek dławika
14. Nakrętka łącząca
15. Złączka zaciskowa do rurki impulsowej
16. Górna obudowa membrany
17. Dolna obudowa membrany
18. Przedłużenie korpusu zaworu
19. Zawór odcinający do napełniania układu
20. Korek



AFPA / VFG 2 DN 15 – 125

Działanie

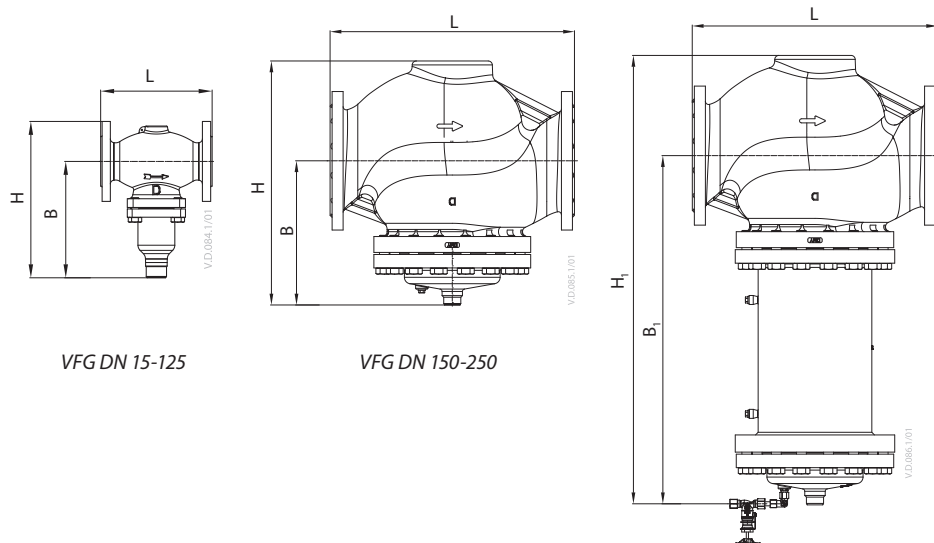
Ciśnienia panujące przed i za zaworem są przenoszone poprzez rurki impulsowe do komór siłownika, działając na membranę regulującą różnicę ciśnień. Zawór regulacyjny standardowo znajduje się w położeniu zamkniętym. Zawór utrzymuje stałą różnicę ciśnień, otwierając się przy jej wzroście, a zamykając przy jej spadku.

Nastawy

Nastawa różnicy ciśnień

Nastawę różnicy ciśnień dokonuje się poprzez zmianę napięcia sprężyny regulującej różnicę ciśnień. Regulację można przeprowadzić za pomocą sprężyny nastawnej różnicy ciśnień i manometrów.

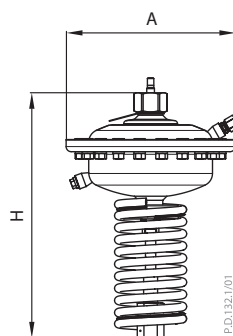
Wymiary



VFG DN 150-250
z przedłużonym korpusem zaworu,
do temperatury 200 °C

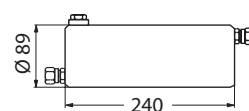
Zawory VFG 2, VFG 21

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
L	mm	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	
Masat	PN 16 / 25	kg	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	mm											620	852	1199	
H ₁												799	1089	1459	
Masa (zawór z przedłużonym korpusem)	PN 16 / 25	kg											154	301	469
	PN 40												179	336	505

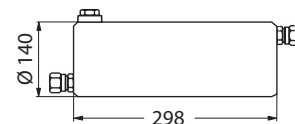


Siłownik AFPA

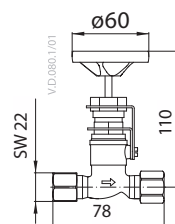
Powierzchnia robocza	cm ²	80	250	630
A	mm	172	263	380
H	mm	430	470	520
Masa	kg	7.5	13	28



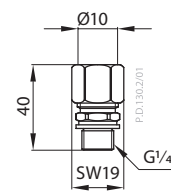
Naczynie kondensacyjne V1



Naczynie kondensacyjne V2



Zawór odcinający



Złączka zaciskowa

Danfoss Poland Sp. z o.o.

ul. Chrzanowska 5
PL 05-825 Grodzisk Mazowiecki
Adres Tuchom:
Tuchom, ul. Tęczowa 46
PL 80-209 Chwaszczyno
Tel. +48 58 512 91 00
Fax: +48 58 512 91 05
e-mail: info.den@danfoss.com
www.danfoss.pl

Danfoss nie ponosi odpowiedzialności za możliwe błędy drukarskie w katalogach, broszurach i innych materiałach drukowanych. Dane techniczne zawarte w broszurze mogą ulec zmianie bez wcześniejszego uprzedzenia, jako efekt stałych ulepszeń i modyfikacji naszych urządzeń. Wszystkie znaki towarowe w tym materiale są własnością odpowiednich spółek. Danfoss, logotyp Danfoss są znakami towarowymi Danfoss A/S. Wszystkie prawa zastrzeżone.