

Arkusz informacyjny

Upustowy regulator ciśnienia AFA / VFG 2(1) (PN 16, 25, 40)

Opis



Jest to upustowy regulator ciśnienia bezpośredniego działania, stosowany głównie do regulacji węzłów ciepłych. Regulator normalnie jest w pozycji zamkniętej, otwiera się przy wzroście ciśnienia powyżej wartości nastawionej.

Regulator składa się z zaworu, siłownika z membraną oraz sprężyn(y) regulacji nastawy ciśnienia.

Dostępne są dwie wersje zaworu:

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

Dane podstawowe:

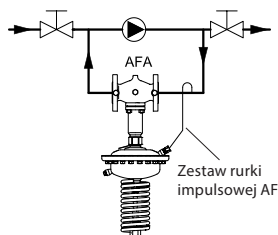
- DN 15–250
- k_{vs} 4,0–400 m³/h
- PN 16, 25, 40
- Zakres nastawy:
 - 0,05–0,35 bara/0,1–0,6 bara/0,5–1,2 bara/0,5–2,5 bara/1–5 barów/3–11 barów/10–16 barów
- Temperatura:
 - Woda obiegowa/wodny woda z glikolem do 30%: 2 ... 140/150/200°C
- Króćce:
 - Kołnierzowe

Zamawianie

Przykład 1:

Upustowy regulator ciśnienia;
DN 15; k_{vs} 4,0; uszczelnienie metal na metal; PN 16; zakres nastawy 0,15–1,2 bara; T_{max} 150°C; kołnierz;

- 1x zawór VFG 2 DN 15
Nr kat.: **065B2388**
- 1x siłownik AFA
Nr kat.: **003G1011**
- 1x Zestaw rurki impulsowej AF
Nr kat.: **003G1391**



Zawory VFG 2 (z uszczelnieniem grzybka metal na metal)

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	T_{max} (°C)		Króćce	Nr kat.		
						PN 16	PN 25	PN 40
	15	4,0	150	200 ¹⁾	Kołnierze zg. z EN 1092-1	065B2388	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
	150	280	140		Kołnierze zg. z EN 1092-1	065B2397	065B2410	065B2420
	200	320				065B2398	-	065B2421
	250	400				065B2399	-	065B2422
	150	280	200 ¹⁾		Kołnierze zg. z EN 1092-1	065B2400	-	065B2423
	200	320				065B2424	-	-
	250	400				065B2425	-	-
						065B2426	-	-

Uwaga: pozostałe zawory dostępne na specjalne zamówienie.

¹⁾ dla temperatur powyżej 150°C (DN 15-125)/140°C (DN 150-250) tylko z naczyniem kondensacyjnym (patrz Akcesoria)

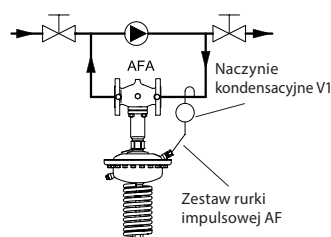
Zamawianie (ciąg dalszy)

Przykład 2:

Upustowy regulator ciśnienia; DN 15;
 k_{vs} 4,0; uszczelnienie metal na metal;
 PN 16; zakres nastawy 0,15–1,2 bara;
 T_{max} 200°C; kołnierz;

- 1x zawór VFG 2 DN 15
Nr kat.: **065B2388**
- 1x siłownik AFA
Nr kat.: **003G1011**
- 1x Zestaw rurki impulsowej AF
Nr kat.: **003G1391**
- 1x Naczynie kondensacyjne V1
Nr kat.: **003G1392**

Produkty dostarczane są osobno.


Zawory VFG 21 (z uszczelnieniem miękkim)

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /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	140		065B2511
	150	280			065B2512
	200	320			065B2513
	250	400			065B2514

Uwaga: pozostałe zawory dostępne na specjalne zamówienie.

Siłowniki AFA

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

Akcesoria

Rysunek	Typ	Opis	Króćce	Nr kat.
	Zestaw rurki impulsowej AF	- 1x rurka miedziana $\varnothing 10 \times 1500$ mm - 1 x złączka zaciskowa do rurki impulsowej (G 1/4) - 2 x złączka	-	003G1391
	Naczynie kondensacyjne V1 ¹⁾	Pojemność 1 litr, ze złączkami zaciskowymi do rurki impulsowej $\varnothing 10$	-	003G1392
	Naczynie kondensacyjne V2 ¹⁾	Pojemność 3 litry, ze złączkami zaciskowymi do rurki impulsowej $\varnothing 10$, do siłownika o rozmiarze 630 cm ²	-	003G1403
	Złączka zaciskowa ²⁾	Do połączenia rurki impulsowej $\varnothing 10$ z regulatorem	G 1/4	003G1468
	Zawór odcinający	Do rurki impulsowej $\varnothing 10$	-	003G1401
	Zawór dławiący			065B2909

¹⁾ Na rurkach impulsowych należy zawsze używać naczynia kondensacyjnego jeśli $T_{max} \geq 150^\circ\text{C}$ (DN 15–125)/ 140°C (DN 150–250)

²⁾ Składa się z nypła, pierścienia zaciskowego oraz nakrętki

Zamawianie (ciąg dalszy)
Części zamienne

Rysunek	Typ	DN (mm)	k _{vs} (m ³ /h)	Nr kat.	
				dla zaworu VFG 2	dla zaworu 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 (O-ring z EPDM)			003G1464	

Dane techniczne
Zawór

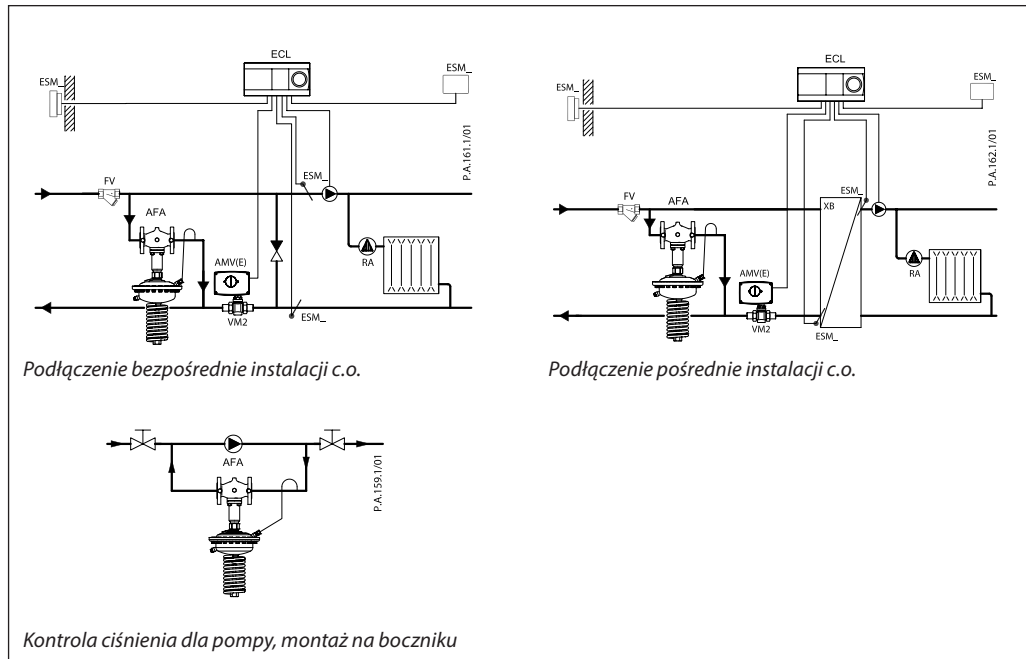
Średnica nominalna		DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
wartość k _{vs}		m ³ /h	4,0	6,3	8,0	16	20	32	50	80	125	160	280	320	400
Współczynnik kawitacji, z			0,6	0,6	0,6	0,55	0,55	0,5	0,5	0,45	0,4	0,35	0,3	0,2	0,2
Stopień szczelności wg normy IEC 534 (% wartości k _{vs})		VFG 2	≤ 0,03										≤ 0,05		
		VFG 21	≤ 0,01												
Ciśnienie nominalne		PN	16, 25, 40												
Maks. ciśnienie różnicowe		PN 16	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	2...150/2...200 ¹⁾										2...140/2...200 ¹⁾		
		VFG 21	2...150										2...140		
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		
Uszczelnienie		VFG 2	Metal												
		VFG 21	EPDM												
Układ odciążenia hydraulicznego		Mieszek (Stal nierdzewna, mat. nr 1.4571)											Membrana (EPDM)		

¹⁾ dla temperatur powyżej 150°C (DN 15-125)/140°C (DN 150-250) tylko z naczyniem kondensacyjnym (patrz Akcesoria)

Siłownik

Powierzchnia robocza	cm ²	32		80		250		630		
Maks. ciśnienie robocze	bar	25								16
Zakres nastawy różnicy ciśnień i kolory sprężyn	bar	czarny	srebrny	srebrny	zółty	srebrny	zółty	zółty		
		10-16	3-11	1-5	0,5-2,5	0,15-1,2	0,1-0,6	0,05-0,35		
Materiały										
Obudowa siłownika		Stal nierdzewna, mat. nr 1.0338, cynkowana i chromowana								
Membrana regulacyjna		EPDM (rolkowa, wzmacniana włókniną)								
Rurka impulsowa		Rurka ze stali nierdzewnej Ø10x0,8 mm rurka miedziana Ø10x1 mm, gwintowane złącze G ¼, ISO 228								

Przykłady zastosowania



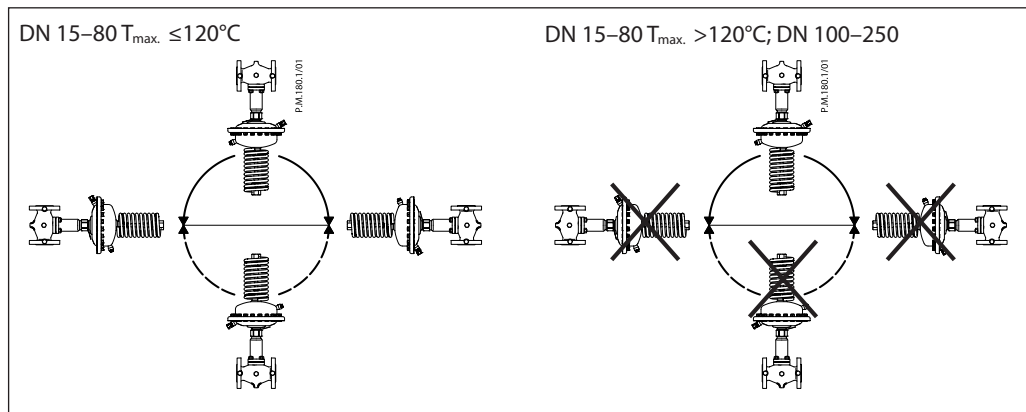
Sposób montażu

DN 15–80 $T_{max.} \leq 120^{\circ}C$

Regulator może być montowany w dowolnym położeniu.

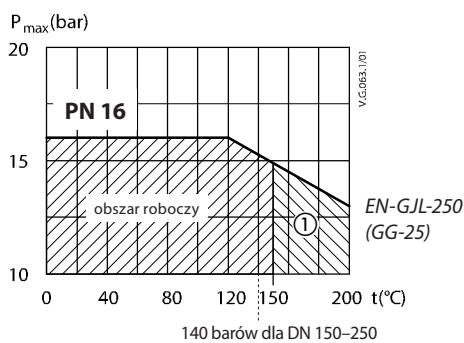
DN 15–80 $T_{max.} > 120^{\circ}C$; DN 100–250

Regulator może być zamontowany tylko na rurociągach poziomych, tak aby siłownik regulacji ciśnienia był skierowany w dół.

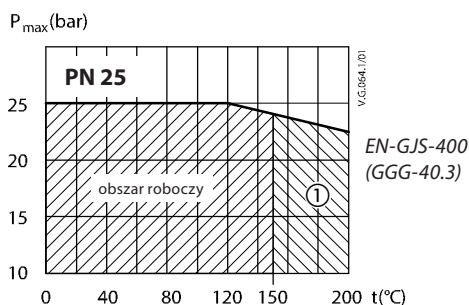


Zależność ciśnienia od temperatury

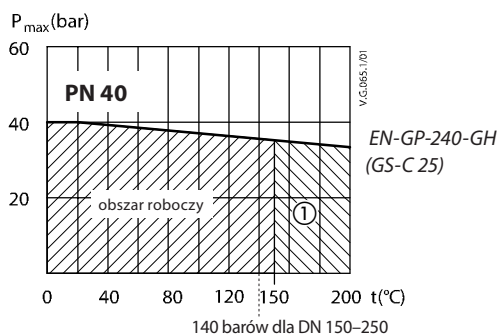
Obszar roboczy znajduje się poniżej linii P-T i kończy się przy T_{max} . w przypadku każdego zaworu.



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)

Uwaga: ① dla temperatur powyżej 150°C (DN 15-125)/140°C (DN 150-250) tylko z naczyniem kondensacyjnym (patrz Akcesoria)

Dobór zaworu

Dane:
 $Q_{\max.} = 4,0 \text{ m}^3/\text{h}$
 $\Delta p_{\min.} = 1,3 \text{ bara}$

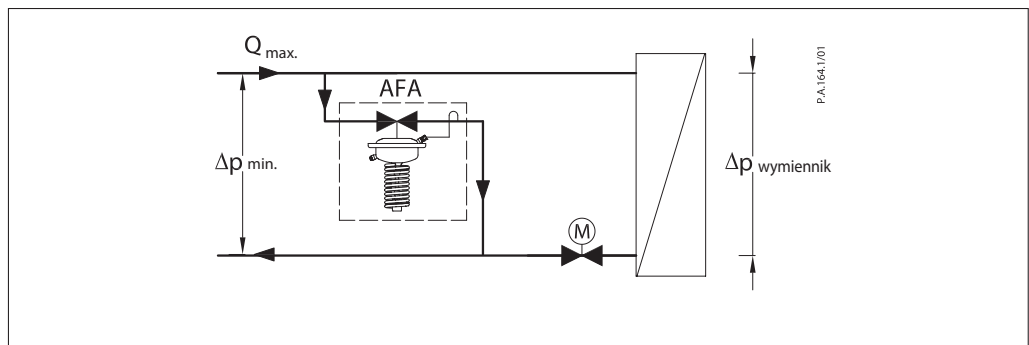
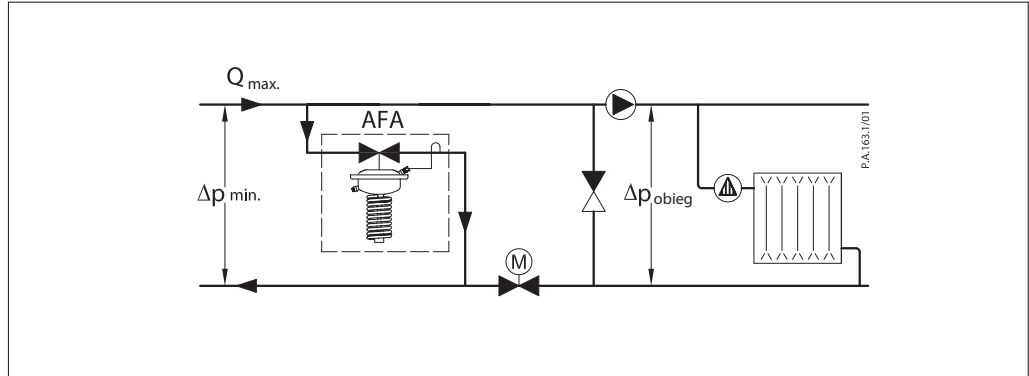
Rozwiązanie:
 Dobrano AFA VFG 2 DN 15, o wartości
 $k_{vs} 4,0$ i nastawie różnicy ciśnień
 0,5–2,5 bara.

Ciśnienie nominalne PN 25

Wartość k_v obliczana jest ze wzoru:

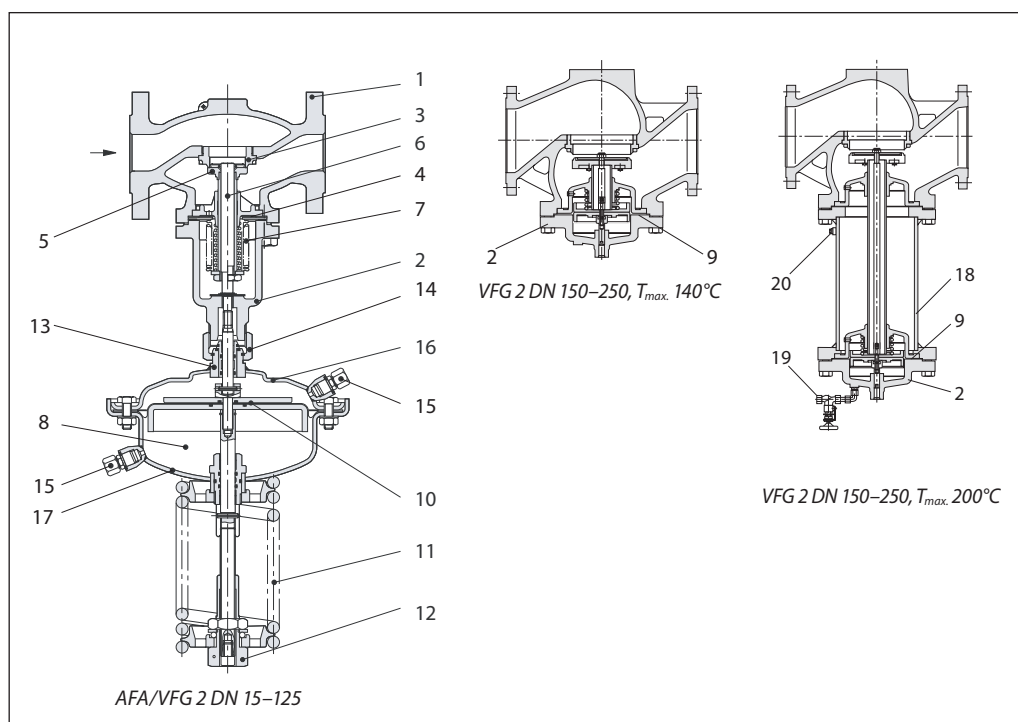
$$k_v = \frac{Q_{\max.}}{\sqrt{\Delta p_{\min.}}} = \frac{4,0}{\sqrt{1,3}}$$

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



Budowa

1. Korpus zaworu
2. Obudowa
3. Gniazdo zaworu
4. Wkład zaworu
5. Grzybek zaworu nadmiarowego
6. Trzpień zaworu
7. Mieszek do odciążenia grzybka zaworu
8. Siłownik
9. Membrana do odciążenia grzybka zaworu
10. Membrana regulacji różnicy ciśnień
11. Sprężyna regulacji różnicy ciśnień
12. Nastawnik różnicy ciśnień, przystosowany do zapłombowania
13. Grzybek dławika
14. Nakrętka łącząca
15. Złączki zaciskowe do rurki impulsowej
16. Górna obudowa membrany
17. Dolna obudowa membrany
18. Przedłużenie korpusu zaworu
19. Zawór odcinający do napełniania wodą
20. Zaślepka

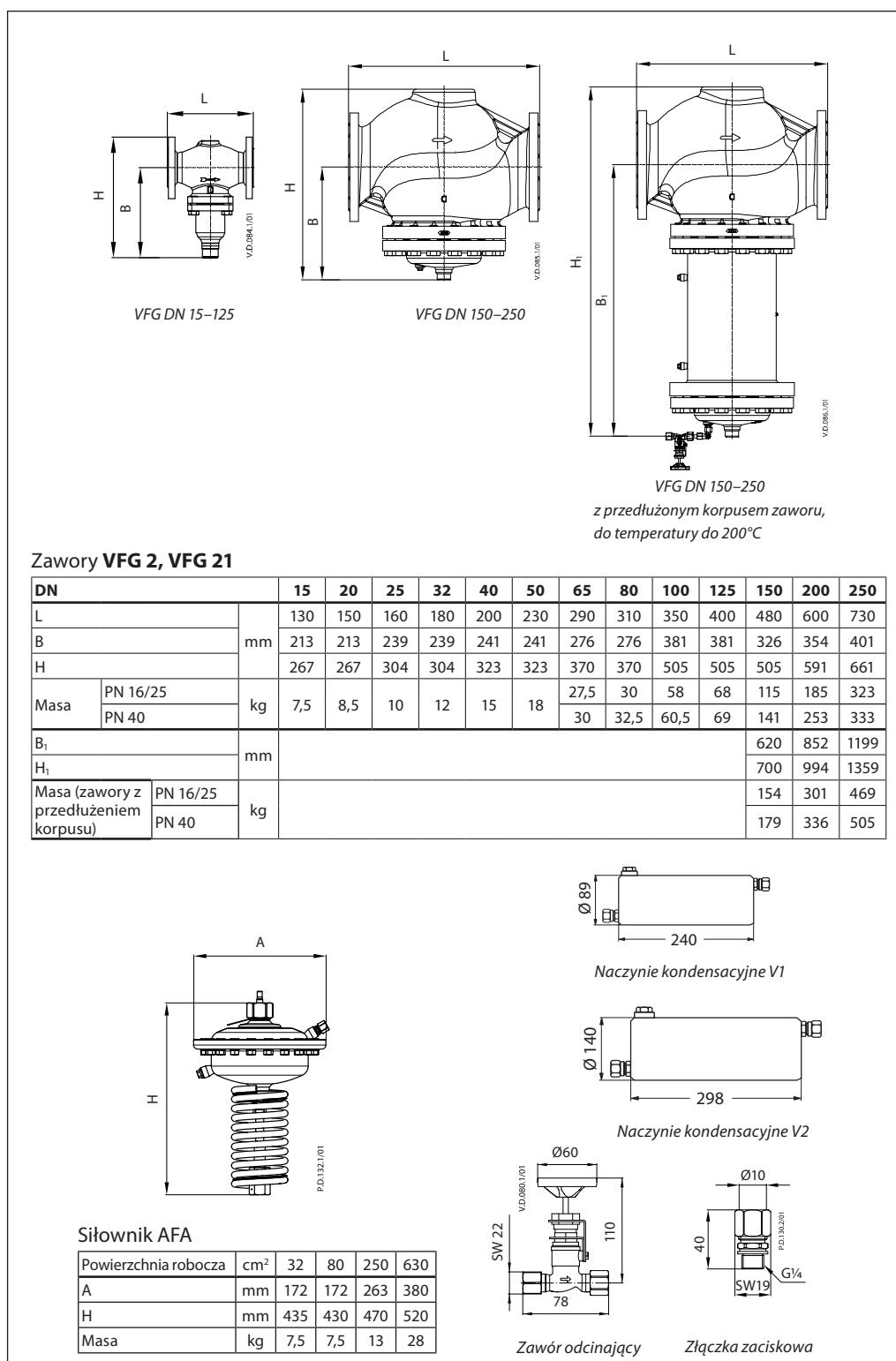

Działanie

Ciśnienie przed zaworem regulacyjnym jest przeniesione przez rurkę impulsową do komory siłownika i oddziałuje na membranę, co umożliwia regulację na podstawie różnicy ciśnień. Po drugiej stronie membrany oddziałuje ciśnienie atmosferyczne (przez otwór wylotowy). Zawór regulacyjny normalnie jest w pozycji zamkniętej. Otwiera się przy wzroście ciśnienia powyżej wartości ustawionej i zamyka po spadku poniżej tej wartości w celu zapewnienia stałego ciśnienia.

Nastawy
Nastawa ciśnienia

Wartość ciśnienia jest nastawiana przez napięcie sprężyny regulatora różnicy ciśnień. Nastawę można zmienić przez regulację napięcia sprężyny, korzystając ze wskaźników ciśnienia.

Wymiary



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.com

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.