

Arkusz informacyjny

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

Opis



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

Reduktor składa się z zaworu regulacyjnego, siłownika z regulowaną membraną oraz sprężyn(y) regulacji ciśnienia.

Dostępne są dwie wersje zaworów:

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

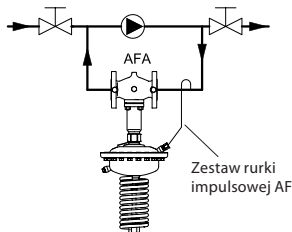
Dane podstawowe:

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

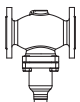
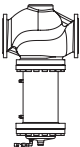
Zamawianie

Przykład 1:
Upustowy regulator ciśnienia DN 15;
 k_{vs} 4,0; uszczelnienie metal na metal; PN 16; zakres nastawy 0,15-1,2 bara;
 $T_{maks.}$ 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 (uszczelnienie grzybka metal na metal)

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	$T_{maks.}$ (°C)	Nr kat.	$T_{maks.}$ (°C)	Nr kat.	
				PN 16		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	150	065B2398	150	–	065B2421
	200	320		065B2399		–	065B2422
	250	400		065B2400		–	065B2423
	150	280		–	200 ¹⁾	–	Na zamówienie
	200	320		–		–	Na zamówienie
	250	400		–		–	Na zamówienie

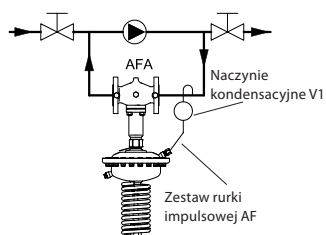
¹⁾ dla temperatur powyżej 150°C tylko z naczyniami kondensacyjnymi (patrz Akcesoria)

Zamawianie (ciąg dalszy)

Przykład 2:
Upustowy regulator ciśnienia DN 15;
 k_{vs} 4,0; uszczelnienie metal
na metal; PN 25; zakres nastawy
0,15-1,2 bara;
 $T_{maks.}$ 200°C; kołnierz;

- 1x zawór VFG 2 DN 15
Nr kat.: **065B2401**
- 1x siłownik AFA
Nr kat.: **003G1011**
- 1x Zestaw rurki impulsowej AF
Nr kat.: **003G1391**
- 1x Naczynie kondensacyjne V1
Nr kat.: **003G1392**

Elementy są dostarczane osobno.



Zawory VFG 21 (miękkie uszczelnienie grzybka)

Rysunek	DN (mm)	k_{vs} (m ³ /h)	$T_{maks.}$ (°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: pozostałe zawory dostępne na specjalne zamówienie.

Siłowniki AFA

Rysunek	Zakres nastawy ciśnienia (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 Ø10 × 1 × 1.500 mm – 1x złączka zaciskowa do rurki impulsowej (G 1/4) – 2x gniazdo	–	003G1391
	Naczynie kondensacyjne V1 ¹⁾	Pojemność 1 litr; ze złączkami zaciskowymi do rurki impulsowej Ø10	–	003G1392
	Naczynie kondensacyjne V2 ¹⁾	Pojemność 3 litry; ze złączkami zaciskowymi do rurki impulsowej Ø10, do siłownika o rozmiarze 630 cm ²	–	003G1403
	Złączka zaciskowa ²⁾	Do podłączania króćców Ø10 rurki impulsowej do regulatora	G 1/4	003G1468
	Zawór odcinający	Do rurki impulsowej Ø10	–	003G1401
	Zawór dławiący			065B2909

¹⁾ Należy zawsze używać naczynia kondensacyjnego na rurkach impulsowych, gdy $T_{maks.} \geq 150^{\circ}\text{C}$

²⁾ Składa się z nypla, pierścienia zaciskowego i nakrętki

Zamawianie (ciąg dalszy)

Zestawy serwisowe

Rysunek	Typ	DN (mm)	k _{vs} (m³/h)	Nr kat.	
				dla VFG 2	dla 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	065B2794
		80	80		
		100	125	065B2801	065B2795
		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		Ciśnienie nominalne PN	16, 25, 40												
Maks. różnica ciśnień	PN 16	bar	16								15	12	10		
	PN 25, 40		20												
Czynnik			Woda obiegowa / wodny roztwór glikolu do 30%												
pH czynnika			Min. 7, maks. 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	
Uszczelnienie	VFG 2	Metal na metal													
	VFG 21	EPDM													
Odciążenie hydrauliczne			Mieszek (stal nierdzewna, mat. nr 1.4571)											Membrana (EPDM)	

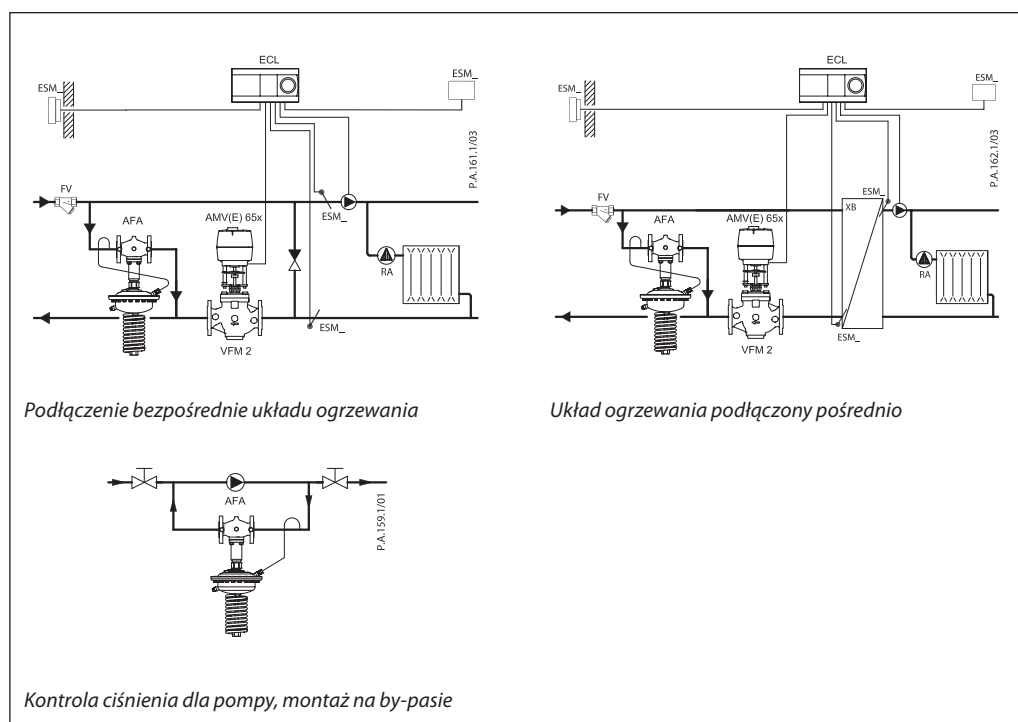
¹⁾ dla temperatur powyżej 150°C tylko z naczyniami kondensacyjnymi (patrz Akcesoria)

²⁾ na zamówienie

Siłownik

Rozmiar siłownika	cm²	32		80		250		630
Maks. ciśnienie robocze	bar	25						16
Zakres nastawy ciśnień i kolory sprężyn	bar	czarny	srebrny	srebrny	żółty	srebrny	żółty	żółty
		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, materiał nr 1.0338, cynkowana						
Membrana regulacyjna		EPDM (rolkowa; wzmocniona włóknem)						

Przykłady zastosowania



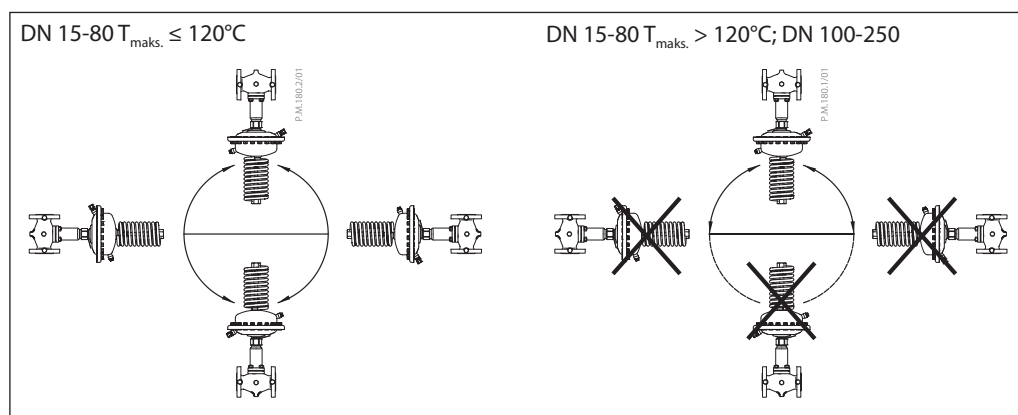
Sposób montażu

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

Regulatory mogą być montowane w dowolnym położeniu.

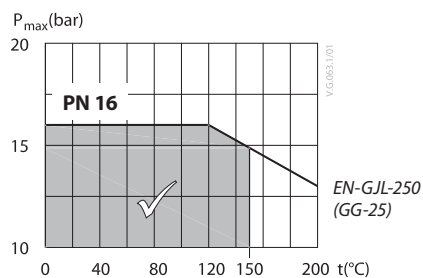
DN 15-80 $T_{maks.} > 120^{\circ}C$; DN 100-250

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

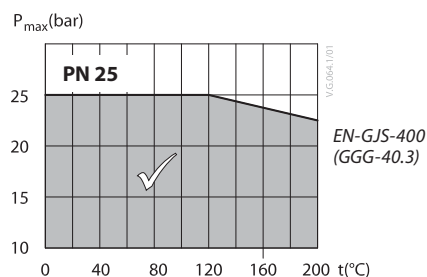


Zależność temperatury od ciśnienia

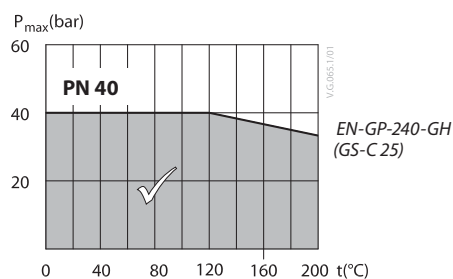
Obszar roboczy znajduje się poniżej linii P-T i kończy się przy $T_{maks.}$ w przypadku każdego zaworu.



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w funkcji temperatury czynnika (zg. z EN 1092-2)



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w funkcji temperatury czynnika (zg. z EN 1092-2)



Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze w funkcji temperatury czynnika (zg. z EN 1092-1)

Dobór

Dane:

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

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

Ciśnienie nominalne PN 25

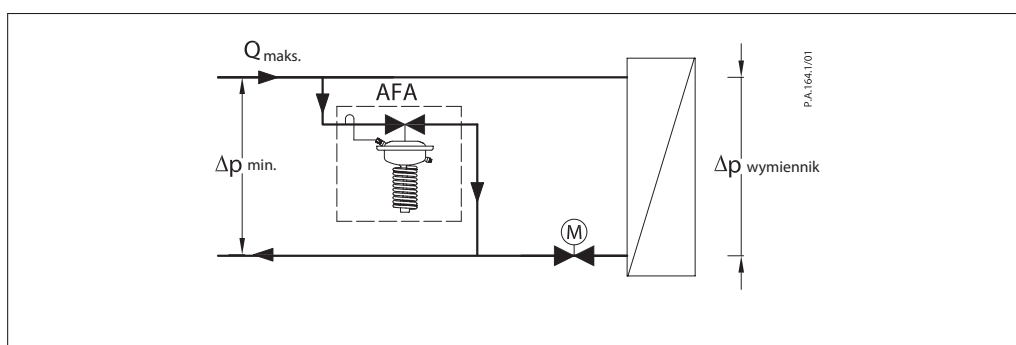
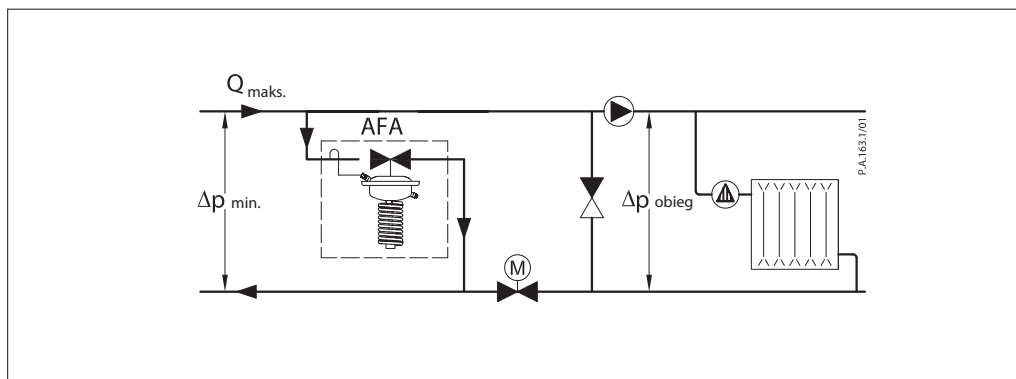
Rozwiązanie:

W przykładzie dobrano AFA VFG 2 DN 15, o wartości k_{vs} 4,0 i zakresie nastawy ciśnień 0,5-2,5 bara.

Wartość k_v obliczana jest ze wzoru:

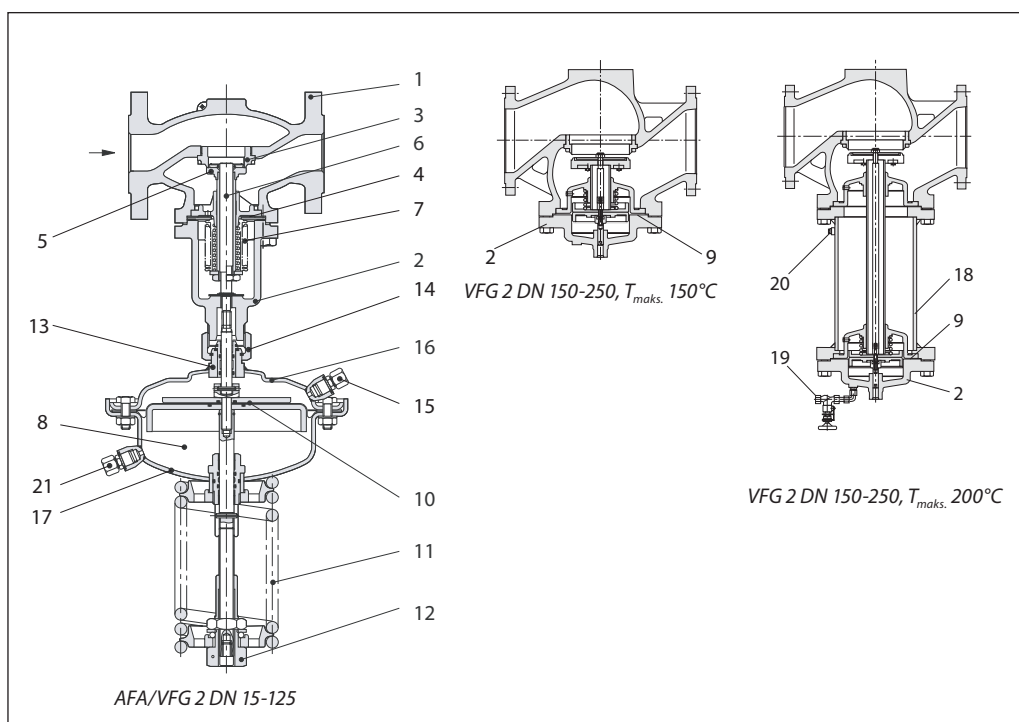
$$k_v = \frac{Q_{\text{maks.}}}{\sqrt{\Delta p_{\text{min}}}} = \frac{4,0}{\sqrt{1,3}}$$

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



Budowa

1. Korpus zaworu
2. Pokrywa
3. Gniazdo zaworu
4. Wkład zaworu
5. Grzybek zaworu hydraulicznie odciążony
6. Trzpień zaworu
7. Mieszek do odciążenia grzybka zaworu
8. Siłownik
9. Membrana do odciążenia grzybka zaworu
10. Membrana regulacji ciśnienia
11. Wbudowana sprężyna regulacji ciśnienia
12. Nastawnik ciśnienia, 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
20. Zaślepka
21. Otwór wlotowy ciśnienia atmosferycznego



Działanie

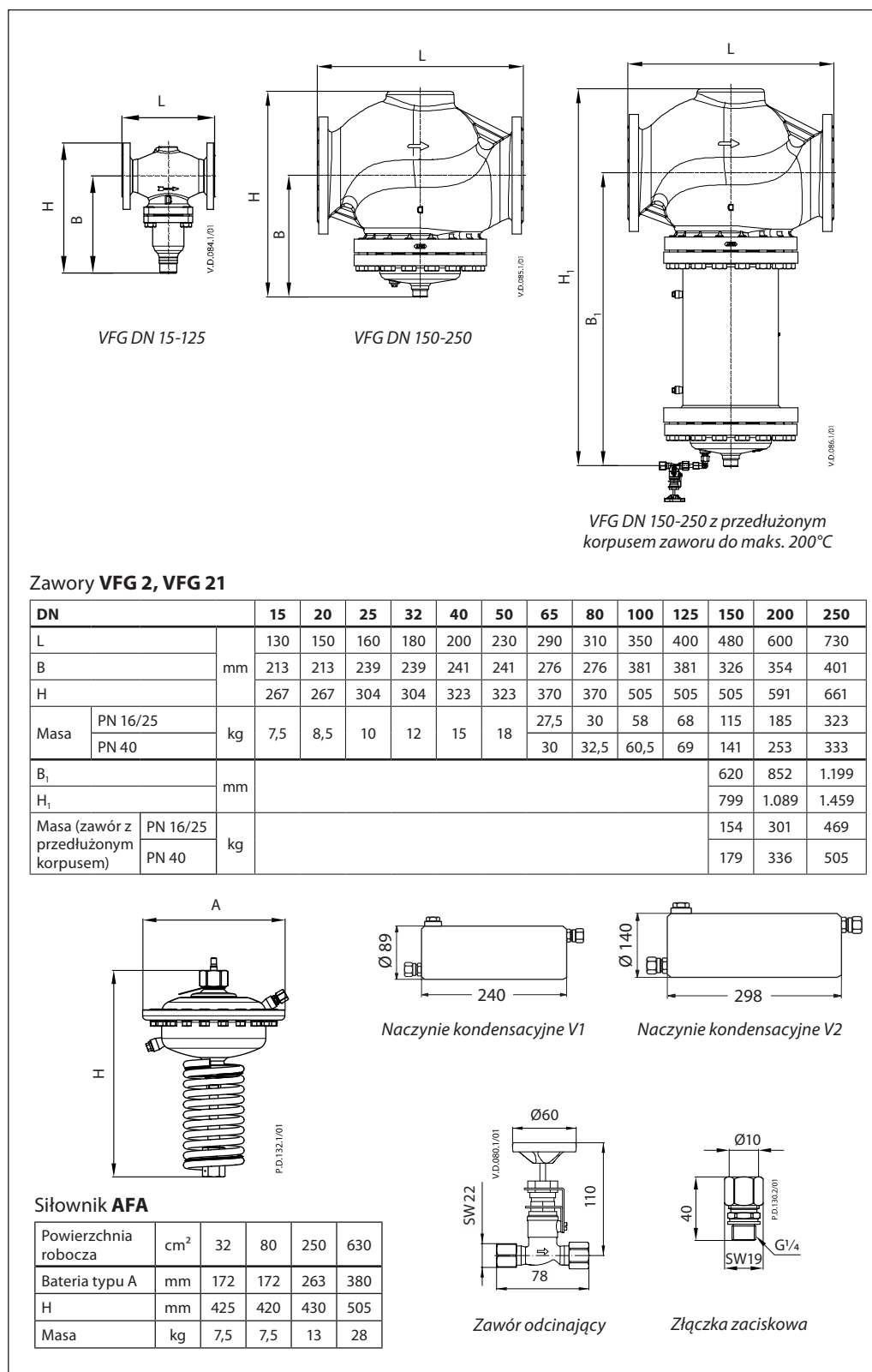
Ciśnienie przed zaworem regulacyjnym jest przeniesione przez rurkę impulsową do komory siłownika i oddziałuje na membranę, co umożliwia regulację ciśnienia. Po drugiej stronie membrany oddziałuje ciśnienie atmosferyczne (przez otwór wlotowy ciśnienia atmosferycznego). Zawór regulacyjny standardowo znajduje się w położeniu zamkniętym. Otwiera się przy wzroście ciśnienia powyżej wartości ustawionej i zamyka po spadku poniżej tej wartości w celu zapewnienia stałego ciśnienia.

Ustawienia

Nastawa ciśnienia

Ciśnienie nastawiane jest poprzez napięcie sprężyny nastawnej regulacji ciśnienia. Nastawę można zmienić przez regulację napięcia sprężyny, korzystając ze wskazań manometrów.

Wymiary



Danfoss Poland Sp. z o.o.

z siedzibą w Grodzisku Mazowieckim 05-825 przy ul. Chrzanowskiej 5, zarejestrowana w Sądzie Rejonowym dla m. st. Warszawa w Warszawie, XIV Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego, KRS: 0000018540, NIP: 586-000-58-44, REGON: 190209149, Kapitał Zakładowy 31 922 100 zł Heating Segment • danfoss.pl • +48 22 104 00 00 • E-mail: bok@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.