

REGULATOR RÓŻNICY CIŚNIEŃ I PRZEPIYU BEZPOŚREDNIEGO DZIAŁANIA TYP ZSN 9

ZASTOSOWANIE:

Regulatory są przeznaczone do regulacji zadanej różnicy ciśnień oraz regulacji przepływu w instalacji technologicznej połączonej z wylotem lub wlotem zaworu regulatora. Stosowane są w systemach ciepłowniczych i procesach przemysłowych przy przepływie wody zimnej i gorącej, pary wodnej, powietrza i gazów niepalnych. Stosowanie innych czynników wymaga uzgodnienia z producentem.

BUDOWA:

Regulator składa się z czterech, połączonych rozłącznie, głównych zespołów: zaworu (01), siłownika (02), nastawnika (03) i przerzutnika (04). Zawór regulatora, jednogniazdowy z odciążonym grzybem oraz nastawnikiem wartości zadanej natężenia przepływu w postaci płynnie ustawianego dławika.

Przyłącza korpusu zaworu - kołnierzowe, z przyłągą według:
PN-EN 1092-1:2006 oraz PN-EN 1092-2:1999 dla PN10; 16; 25; 40
PN-EN 1759-1:2005 dla CL 150; CL 300

Długość budowy według:

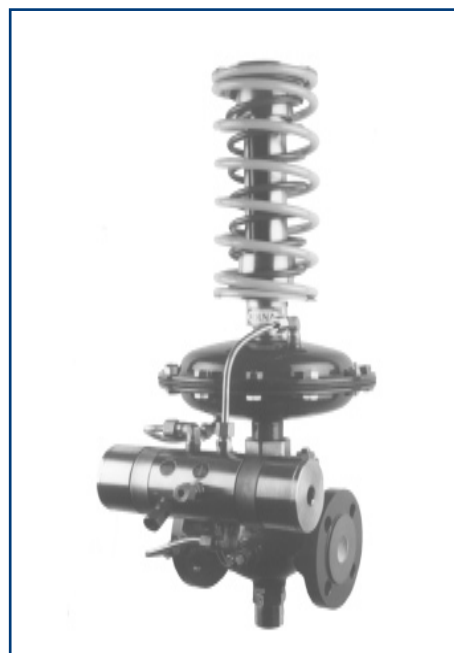
PN-EN 60534-3-1:2000 - Szereg 1 - dla PN10; 16; 25; 40;

Szereg 37 - dla CL150; Szereg 38 - dla CL300

Siłownik membranowy (o powierzchni czynnej membrany 160; 320 cm²) z obudowami skręcanymi śrubami .

Nastawnik wartości regulowanej różnicy ciśnień zamocowany współosiowo z zaworem i siłownikiem z napięciem wstępnym sprężyny.

Przerzutnik impulsów, różnicy ciśnień i natężenia przepływu, suwakowo-tłokowy, w którym następuje porównanie impulsów różnicy ciśnień pochodzących od regulowanego natężenia przepływu i regulowanej różnicy ciśnień.



WYKONANIA:

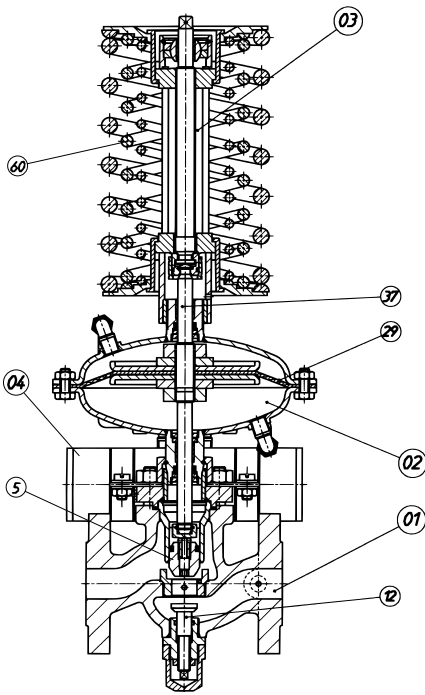
Ze względu na klasę szczelności zamknięcia zaworu:

- poniżej 0,01% K_{VS} (IV kl. wg PN-EN 60534-4) - gniazdo „twarde”,
- pęcherzykowa (VI kl. wg PN-EN 60534-4) - gniazdo „miękkie” - PTFE lub VMQ (ECOSIL).

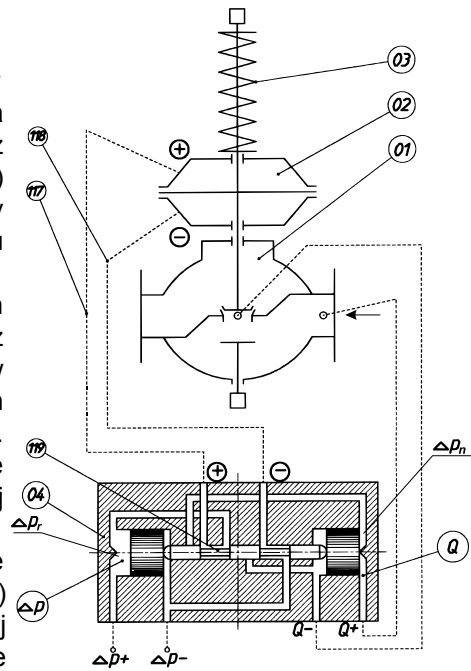
Ze względu na odporność elementów siłownika na korozję:

- wykonanie standardowe (ZSN 9.1) - stal węglowa z powłokami ochronnymi,
- wykonanie specjalne (ZSN 9.2) - stal kwasoodporna.

ZASADA DZIAŁANIA:



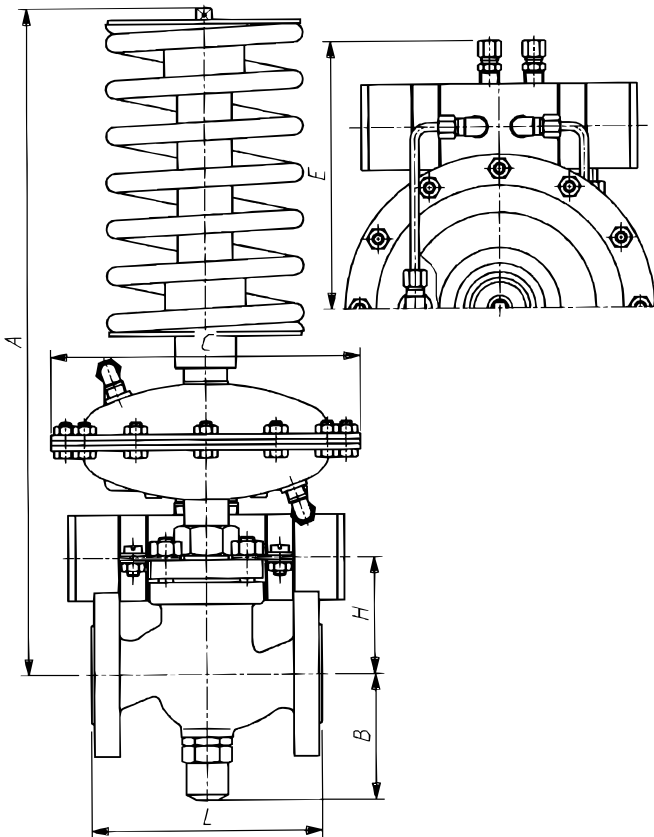
Zawór regulatora jest otwarty w stanie bez energii. Regulacja przepływu odbywa się poprzez ustawienie dławika (12) i przeniesienie impulsów różnicy ciśnień Δp_n wynikłej z przepływu do komory Q przerzutnika. Regulacja różnicy ciśnień odbywa się poprzez przeniesienie impulsów regulowanej różnicy ciśnień do komory Δp_r przerzutnika. Regulator działa zgodnie z zasadą wyboru większej wartości wielkości regulowanej. Wybrana wartość spowoduje przesterowanie suwaka (119) przerzutnika (04) i impulsy tej wielkości zostaną przekazane przewodami impulsowymi



(117) "+" i (18) "-" do komór siłownika (02); ciśnienie "+" regulowanej wielkości nad membranę (29), a ciśnienie "-" pod membranę. Przekazane impulsy o większej wartości wielkości regulowanej spowodują ugięcie membrany (29), przesunięcie trzpienia (37) siłownika (02) i przemykanie grzyba (5) zaworu do momentu, w którym wartość wielkości regulowanej będzie zgodna z zadaną na dławiku (12) lub sprężynie (60) nastawnika (03). Dla poprawności działania regulatora jest niezbędne aby wartości różnicy ciśnień na dławiku Δp_n była taka sama jak regulowana różnica ciśnień Δp_r . Regulator wymaga jedynie przewodów impulsowych do podłączenia regulowanej różnicy ciśnień. Całkowity spadek ciśnienia na zaworze składa się ze spadku ciśnienia na dławiku i spadku ciśnienia na grzybie zaworu.

$$\Delta p_r = \Delta p_n \quad \Delta p = \Delta p_n + \left(\frac{10 \cdot G}{K_v}\right)^2 \quad \Delta p_g = \left(\frac{10 \cdot G}{K_v}\right)^2$$

WYMIARY I MASY



DN	A	B	E	H	L	Masa zaworu (01) i przerzutnika
	[mm]					[kg]
15	415	90	176	80	130	8,3
20					150	9,4
25					160	10
32	430	98	185	95	180	13
40	435	110	190	100	200	15,3
50	440	120		105	230	19,5
65	480	142	195	145	290	28,5
80		151	210		310	36

Zakres nastaw [kPa]	C [mm]	Masa [kg]		
		Siłownik (02)	Nastawnik (03)	
			DN15...50	DN65...100
10...40	282	9,1	2,4	2,8
20...80			3,2	3,6
40...160	215	4,4	5,0	6,3
80...320				

DANE TECHNICZNE

DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	
$K_{VS}^{1)}$ [m ³ /h]	Przepływ pełny	3,2	5	8	12,5	20	32	50	80	125	
	Przepływ zredukowany	1 2,5	1,6 3,2	2,5 5	5	8	12,5	20	32	50	
Współczynnik głośności Z		0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35		
Charakterystyka regulacji		proporcjonalna									
Zakresy nastaw (kPa) ²⁾		10...40;		20...80;		40...160;		80...320			
Dopuszczalny spadek ciśnienia na zaworze [bar]		20									
Minimalny spadek ciśnienia na zaworze [bar]		12						10			
Ciśnienie nominalne zaworu		korpus zaworu z żeliwa szarego						PN 16			
		korpus zaworu z żeliwa sferoidalnego						PN 16; PN 25; PN 40			
		korpus zaworu ze staliwa węglowego i kwasoodpornego						PN 16; PN 25; PN 40			
Maksymalna temperatura czynnika (°C)		woda, para wodna						150			
		gazy						80			

¹⁾ inne współczynniki K_{VS} - na zamówienie.

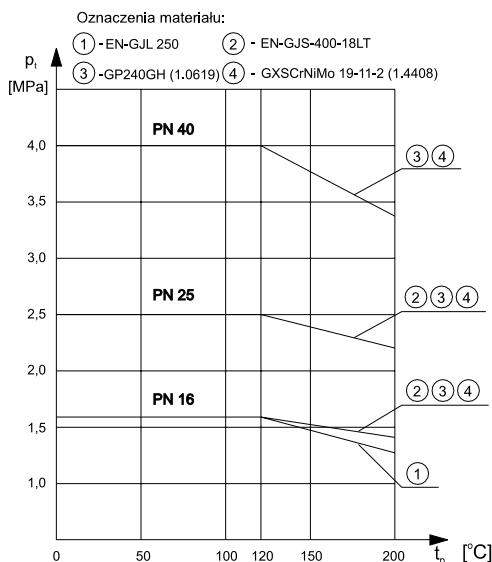
²⁾ inne zakresy - na zamówienie.

MATERIAŁY wg PN

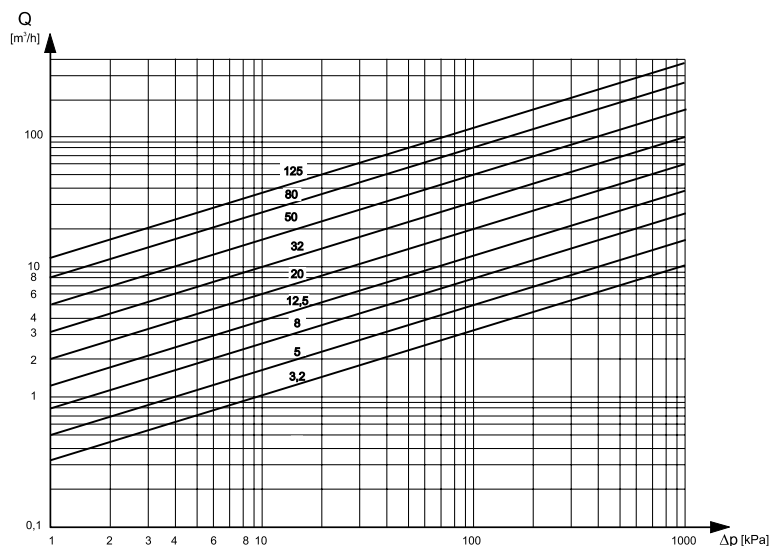
Regulator	ZSN 9.1	ZSN 9.2
	ZAWÓR (01)	
Korpus	żeliwo szare EN-GJL-250 żeliwo sferoidalne EN-GJS-400-18LT staliwo węglowe GP240GH (1.0619) staliwo kwasoodporne GX5CrNiMo 19-11-2 (1.4408)	
Grzyb i gniazdo	X6CrNiMoTi 17-12-2 (1.4571)	
Tuleja prowadząca		
Uszczelnienia	EPDM ³⁾	
	SIŁOWNIK (02)	
Obudowa	stal węglowa S235JRG2C (1.0122)	stal kwasoodporna X6CrNiTi 18-10 (1.4541)
Trzpień	X17CrNi 16-2 (1.4057)	
Membrana	EPDM + tkanina poliestrowa ³⁾	
Uszczelnienia	EPDM ³⁾	
	NASTAWNIK (03)	
Elementy nastawnika	stal węglowa C45 (1.0503)	
Sprężyny	stal sprężynowa 60Si7	
	PRZERZUTNIK (04)	
Elementy przerzutnika	X17CrNi 16-2	
Uszczelnienia	EPDM ³⁾	

³⁾ inne materiały - w zależności od rodzaju czynnika.

CIŚNIENIE NOMINALNE, TEMPERATURY I CIŚNIENIA ROBOCZE



WYKRES PRZEŁYWU DLA WODY

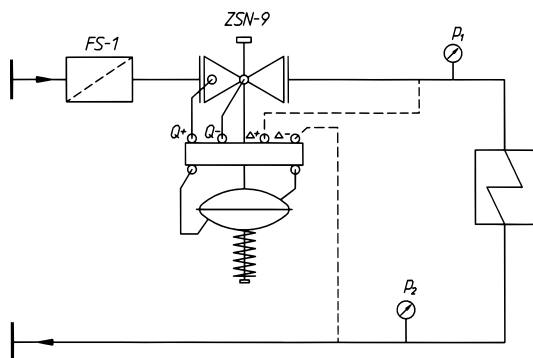


MONTAŻ

Regulator należy montować na rurociągu poziomym. Kierunek przepływu musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie. Przy temperaturze przepływającego czynnika poniżej 100°C położenie regulatora jest dowolne, a przy temperaturze wyższej, zalecane jest montowanie zespołem nastawnika (03) w dół. Dla zapewnienia poprawnej pracy regulatora należy stosować przed nim filtr siatkowy FS1.

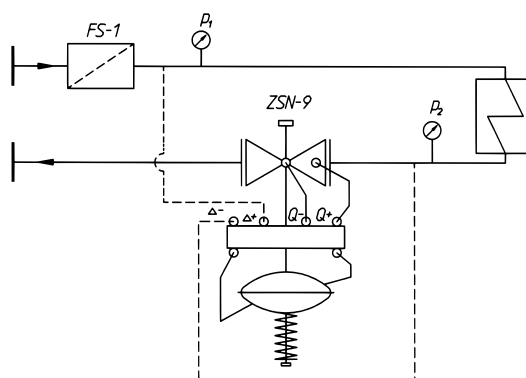
PRZYKŁAD STOSOWANIA

Regulacja $\Delta p = p_1 - p_2$ oraz ograniczenie "V"
Montaż na zasilaniu



— przyłącza istniejące
- - - przyłącza do zainstalowania (rurka $\varnothing 6 \times 1$)

Montaż na powrocie



— przyłącza istniejące
- - - przyłącza do zainstalowania (rurka $\varnothing 6 \times 1$)

URZĄDZENIA WSPÓŁPRACUJĄCE

Dostarczane z wyrobem:

- nakrętka i pierścień zacinający do rurki impulsowej,

Na zamówienie:

- filtr siatkowy FS1,
- łącznik prosty do rurek $\varnothing 6 \times 1$,
- złączka kolankowa do rurek $\varnothing 6 \times 1$,
- króciec połączeniowy NPT 1/4",
- rurka impulsowa $\varnothing 6 \times 1$,
- klucz do regulacji nastaw,

SPOSÓB ZAMAWIANIA

W zamówieniu należy podać: nazwę i oznaczenie regulatora ZSN9.1 lub ZSN9.2, średnicę nominalną DN, ciśnienie nominalne PN, współczynnik przepływu K_{vs} , materiał korpusu, zakres nastaw, rodzaj zamknięcia (tylko przy zamówieniu wykonania szczelnego).

Przykład zamówienia:

Regulator różnicy ciśnień ZSN 9.1 - DN50; PN16; K_{vs} 32; żeliwo sferoidalne; 40...160 [kPa]; szczelny.