

Regulator bezpośredniego działania serii 42



Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu Typ 42-34, 42-38

Zastosowanie

Regulator dla instalacji ciepłowniczych podłączanych pośrednio, dla wartości zadanych różnicy ciśnień do 0,1 do 1,5, zawory o średnicach od DN15 do DN 2501), na ciśnienie nominalne od PN16 do PN40, stosowany dla cieczy o temperaturze do 220°C, powietrza i innych gazów niepalnych do 80°C.

Wzrost różnicy ciśnień lub przepływu powoduje **zamykanie** zaworu.

Regulatory składają się z siłownika i z zaworu z regulowanym dławikiem. Służą do regulacji różnicy ciśnień do wartości zadanej nastawionej na siłowniku i ograniczania strumienia objętości do wartości nastawionej na dławiku.

Cechy charakterystyczne

- niskoszumny, nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania
- przystosowany dla cieczy, powietrza i gazów, o ile nie zmieniają one właściwości membrany roboczej
- wykonanie specjalne dla oleju
- zawór jednogniazdowy z odciążeniem ciśnieniowym za pomocą nierdzewnego mieszka stalowego
- korpus zaworu do wyboru z żeliwa szarego, sferoidalnego, staliwa, nierdzewnej stali kutej/nierdzewnego staliwa.

Wykonania

Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu montowane są w przewodzie o ciśnieniu minusowym, np. w przewodzie powrotnym węzła cieplnego (zob. przykład zastosowania na rys. 5).

Typ 4234 (rys. 1) · Zawór typu 2423 o średnicach nominalnych od DN15 do DN250, siłownik typu 2424 z płynną nastawą wartości zadanej.

Typ 4238 (rys. 2) · Zawór typu 2423 o średnicach nominalnych od DN15 do DN100, siłownik typu 2428 ze stałą wartością zadaną Δp nastawioną na 0,2; 0,3; 0,4 lub 0,5 bar.

Wykonanie specjalne

Wykonania zgodne z normami ANSI; dla olejów (ASTM I. II. III) siłownik z membraną z FPM; zawór wykonaniu nierdzewnym (materiał przynajmniej WN 1.4301); dla cieczy i pary o temperaturze max. 220°C; większe zakresy przepływu przy mierzalnym spadku ciśnienia 0,5 bar.

Wyposażenie dodatkowe

Niezbędne elementy wyposażenia dodatkowego złączki samozaciskowe, iglicowe zawory dławicze, naczynia kondensacyjne, przewody impulsowe zostały opisane w karcie katalogowej T 3095.



Rys. 1 · Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, typ 42-34



Rys. 2 · Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, typ 42-38

Sposób działania (rys. 3)

Medium przepływa przez zawór w kierunku zgodnym ze wskazaniem strzałki na korpusie. Wielkość prześwitu pomiędzy dławikiem (1.1), a grzybem zaworu (3) decyduje o przepływie V i różnicy ciśnień Δp .

Położenie grzyba (3) nie zależy od zmian ciśnienia medium. Odciążenie ciśnieniowe zapewnia worek metalowy (5), na którego stronę zewnętrzną oddziałuje ciśnienie za dławikiem, a na stronę wewnętrzną ciśnienie zredukowane.

W procesie regulacji ciśnienie plusowe różnicy ciśnień przenoszone jest przez przewód impulsowy (18) do dolnej komory membrany siłownika. Ciśnienie minusowe występujące za dławikiem przenoszone jest przez otwór w trzpieniu grzyba i przewód impulsowy ciśnienia minusowego (19) do górnej komory membrany (12) na siłę nastawczą. Siła ta przesuwa grzyb zaworu odpowiednio do siły napięcia sprężyny regulacyjnej.

W regulatorze typu 42-38 wartość zadana zależy od sprężyn regulacyjnych (14) zamontowanych w siłowniku. W regulatorze typu 42-34 wartość zadana różnicy ciśnień nastawiana jest płynnie za pomocą nastawnika (17).

Dławik (1.1) służy do nastawy ograniczenia przepływu.

Przy doborze wartości zadanej i zakresu różnicy ciśnień należy pamiętać o tym, żeby różnica ciśnień Δp wynikała ze spadku ciśnienia w całości otwartej instalacji i spadku ciśnienia na dławiku (zob. tabela 4).

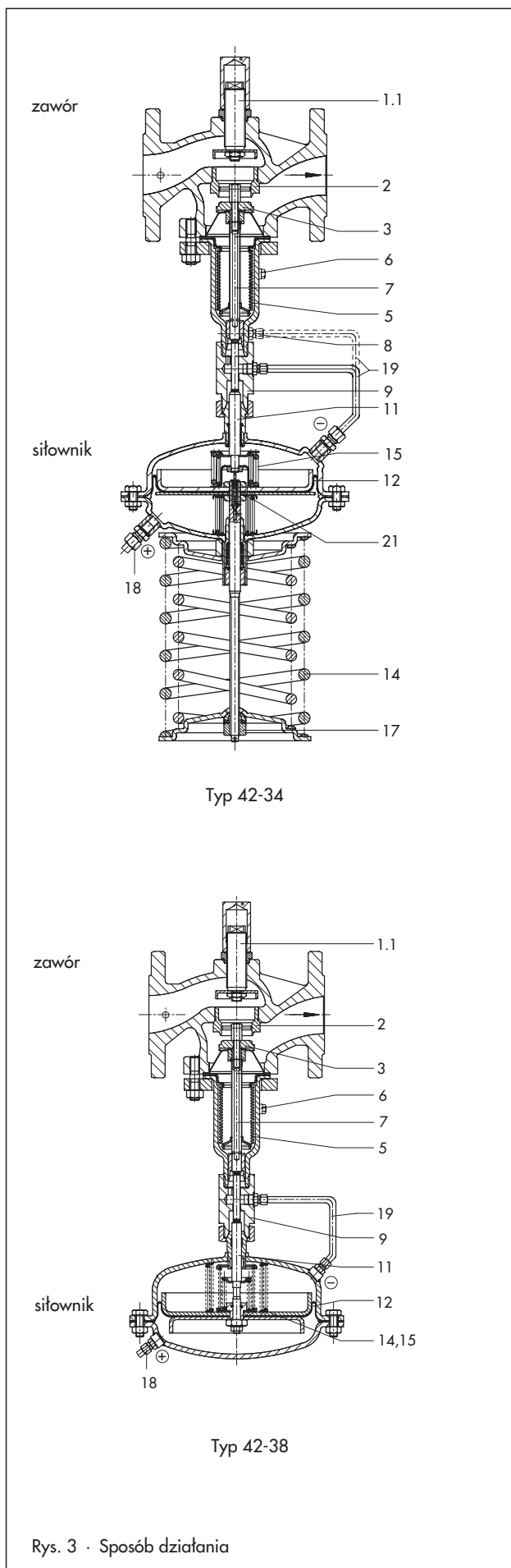
Ogranicznik siły (15) i zabezpieczenie przed przeciążeniem (zawór upustowy) (21) zamontowany w siłowniku chronią grzyb i gniazdo podczas pracy w nadzwyczajnych warunkach przed przeciążeniem i ewentualnym uszkodzeniem armatury i instalacji. Zawór upustowy jest odpowiedzialny za to, żeby różnica ciśnień nie była większa niż 1 bar od nastawionej wartości zadanej.

Zawór

- 1.1 dławik nastawy ograniczenia przepływu
- 2 gniazdo (wymienne)
- 3 grzyb
- 5 worek odcciążający
- 6 śruba do odpowietrzenia (od DN 125)
- 7 trzpień grzyba
- 8 typ 42-34: przyłącze przewodu impulsowego minusowego (DN 125 do DN 250) - Przy tych średnicach nie montuje się elementu przyłączeniowego -
- 9 przyłącze przewodu impulsowego minusowego (DN 15 do DN 100)

Siłownik

- 11 trzpień membrany
- 12 membrana robocza
- 14 sprężyna(-y) regulacyjna(-e)
- 15 ogranicznik siły
- 17 nastawnik wartości zadanej
- 18 przewód impulsowy (ciśnienie plusowe)
- 19 przewód impulsowy (ciśnienie minusowe)
- 21 zawór upustowy (zabezpieczenie przed przeciążeniem)



Rys. 3 · Sposób działania

Tabela 1 · Dane techniczne

Typ		42-34	42-38
Średnica nominalna	DN	15 do 250	15 do 100
Ciśnienie nominalne	PN	16, 25 lub 40 (wg DIN 2401)	
	korpus zaworu	zob. wykres temperatury i ciśnienia	
Max. dop. temperatura	siłownik ¹⁾	z naczyniem kondensacyjnym: ciecze do 220 °C bez naczynia kondensacyjnego: ciecze do 150 °C powietrze i gazy do 80 °C	
Zakresy wartości zadanych	bar	0,1 do 0,6 bar · 0,2 do 1 bar · 0,5 do 1,5 bar	0,2 · 0,3 · 0,4 · 0,5 bar
Przeciek		≤ 0,05% wartości współczynnika K_{vs}	

¹⁾ dla wyższej temperatury na życzenie klienta

Tabela 2 · Materiały · Nr materiału zgodnie z normami DIN EN

Zawór typu 2423					
Ciśnienie nominalne	PN 16	PN 25	PN 40		
Korpus zaworu	żeliwo szare EN-JL1040 (GG-25)	żeliwo sferoidalne EN-JS1049 (GGG-40.3)	staliwo 1.0619 (GS-C25) ¹⁾	staliwo nierdzewne 1.4581 ^{1), 2)}	stal kuta nierdzewna 1.4571 ³⁾
Gniazdo do DN 100 i grzyb DN 125 do 250	stal nierdzewna 1.4006 lub 1.4104				
Trzpień grzyba	1.4301 · grzyb z pierścieniem uszczelniającym z PTFE				
Mieszek odciążający	1.4571				
Część dolna	P265GH (St 35.8)			1.4571	
Uszczelnienie korpusu	grafit z nośnikiem metalicznym				
Siłownik typu 2424 i 2428					
Korpus membrany	DD 11 (SiW 22, DIN 1614)				
Membrana	kauczuk etylenowo-propylenowy (EPDM) ⁴⁾ z wkładką tekstylną				
Tuleja prowadząca	tuleja DU				

¹⁾ PN 16 i PN 25 na życzenie klienta

²⁾ tylko 65 do 150

³⁾ tylko DN 15, 25, 40 und 50

⁴⁾ wykonanie specjalne dla olejów: (ASTM I, II, III): FPM (kauczuk fluorowy)

Tabela 3 · Współczynnik K_{vs} , współczynnik z i max. dop. różnice ciśnień

Średnica nominalna	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Średnica gniazda	mm	22			40			65		89	103	125	207	
Współczynnik K_{vs}		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Współczynnik z		0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35			0,3		
Max. dop. różnica ciśnień Δp		25						20		16	12	10		

Tabela 4 · Wartości zadane przepływu dla wody w m³/h

$\Delta p_{\text{wart. zadana}}$	$\Delta p_{\text{instalacja}}$	$\Delta p_{\text{mierniczy spadek ciśnienia}}$	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	
0,2 bar	0,1 bar	0,1 bar	\dot{V}	min	0,05	0,15	0,25	0,4	0,6	0,9	2	3,5	6,5	11	18	20	26
				max	1,4	2,1	2,4	4,9	7,7	11,2	19	28	44	56	84	126	154
0,5 bar	0,3 bar	0,2 bar	\dot{V}	max	2	3	3,5	7	11	16	28	40	63	80	120	180	220
1,0 bar	0,5 bar	0,5 bar	\dot{V}	max	3	4,5	5,3	9,5	16	24	40	58	90	120	180	260	300

Różnica ciśnień na zaworze

Podczas dobierania wartości zadanej lub zakresu różnicy ciśnień należy pamiętać o tym, że wartość zadana różnicy ciśnień $\Delta p_{\text{wart. zad.}}$ wynika ze znanego spadku ciśnienia (straty ciśnienia) całkowitej otwartej instalacji $\Delta p_{\text{instalacja}}$ i spadku ciśnienia na dławiku $\Delta p_{\text{miern.}}$. W powyższej tabeli podano strumień objętości dla wartości mierniczego spadku ciśnienia 0,1 bar, 0,2 bar i 0,5 bar.

$$\Delta p_{\text{wart. zad.}} = \Delta p_{\text{instalacja}} + \Delta p_{\text{miern.}}$$

Minimalna wymagana różnica ciśnień Δp_{min} pomiędzy zasilaniem i powrotem obliczana jest za pomocą wzoru:

$$\Delta p_{\text{min}} = \Delta p_{\text{wart. zad.}} + \left(\frac{\dot{V}}{K_{Vs}} \right)^2$$

- Δp_{min} minimalna różnica ciśnień na zaworze w bar
- $\Delta p_{\text{miern.}}$ mierniczy spadek ciśnienia, spadek ciśnienia w [bar] wywołany w miejscu dławienia na potrzeby pomiaru strumienia objętości
- $\Delta p_{\text{wart. zad.}}$ wartość zadana różnicy ciśnień w [bar]
- $\Delta p_{\text{instalacja}}$ różnica ciśnień (spadek ciśnienia) w [bar] przy całkowitej otwartej instalacji
- \dot{V} zadany strumień objętości (przepływ) w m³/h

Montaż

Montaż regulatora w przewodzie powrotnym instalacji.

Zawór i siłownik dostarczane są w osobnych opakowaniach.

Siłownik najlepiej montować na zaworze po zamontowaniu zaworu przykręcając go za pomocą nakrętki kotłowej – w przypadku zaworów o średnicy nominalnej DN 15 do DN 100 razem z elementem przyłączeniowym.

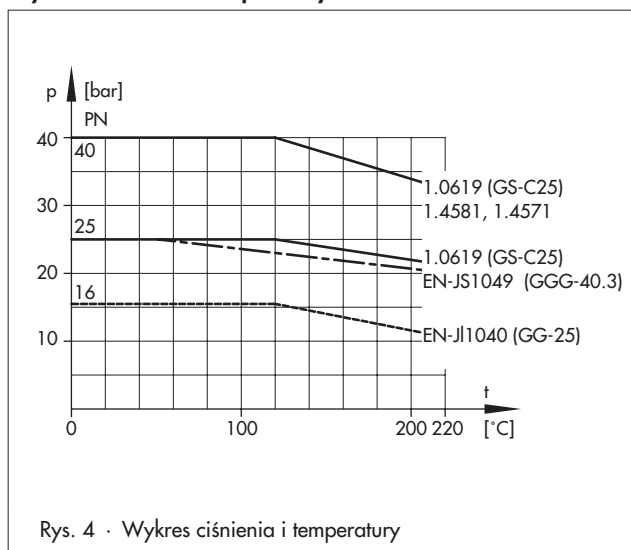


Generalnie należy stosować się do poniższych zaleceń:

- zawory należy montować w przewodach o przebiegu poziomym tak, aby siłownik zwieszał się ku dołowi;
- kierunek przepływu medium musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie;
- w miarę możliwości przed zaworem należy zamontować filtr, np. typu 2 NI firmy SAMSON.

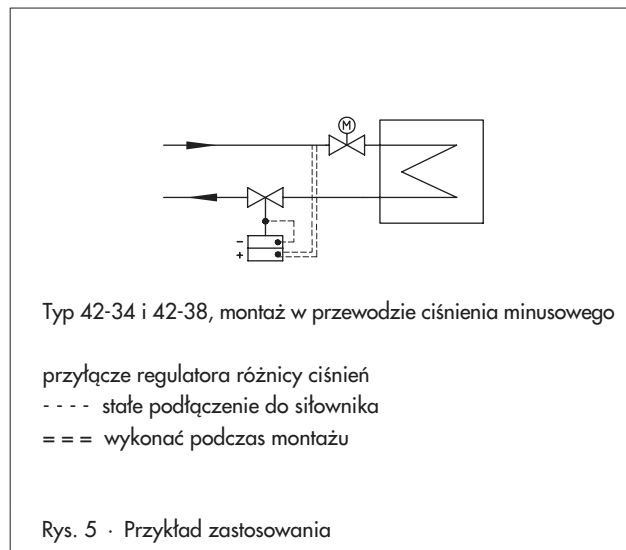
Bardziej szczegółowe informacje zob. instrukcja montażu i obsługi EB 3013.

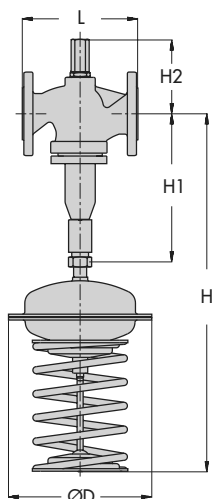
Wykres ciśnienia i temperatury



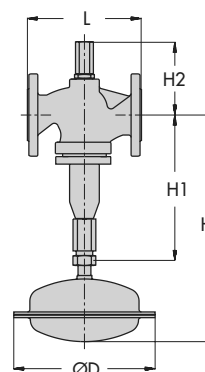
Rys. 4 · Wykres ciśnienia i temperatury

Zastosowanie





Typ 42-34



Typ 42-38

Wymiary i ciężar

Średnica nominalna DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Długość zabudowy L	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600	730
Wysokość zabudowy H1	285						360	415	460	590	730		
Wysokość zabudowy H2	pozostałe materiały		115		135		195		220	265	295	400	
	stal kuta		113	-	130	-	152	158	-	-	-	-	-

Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, typ 42-34

Zakres wartości zadanych 0,1 do 0,6 bar	wys. zabudowy H	670						745	800	990	1120	1260	
	siłownik	ØD = 225 mm · A = 160 cm ² 2)						ØD = 285 mm A = 320 cm ²		ØD = 390 mm · A = 640 cm ²			
	ciężar 1) w kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	46	51	65	135	185	425
Zakres wartości zadanych 0,2 do 1 bar	wys. zabudowy H	670						745	800	990	1120	1260	
	siłownik	ØD = 225 mm · A = 160 cm ² 2)						ØD = 390 mm · A = 640 cm ²					
	ciężar 1) w kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	135	185	425
Zakres wartości zadanych 0,5 do 1,5 bar	wys. zabudowy H	670						745	800	880	1040	1210	
	siłownik	ØD = 225 mm · A = 160 cm ² 2)						ØD = 390 mm · A = 640 cm ²					
	ciężar 1) w kg	16	16,5	17,5	24	24,5	27	42	47	61	125	175	415

Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu, typ 42-38

Zakres wartości zadanych 0,2 · 0,3 · 0,4 0,5 bar	wys. zabudowy H	450						525	585				
	siłownik	ØD = 225 mm · A = 160 cm ²						ØD = 285 mm A = 320 cm ²		-			
	ciężar 1) w kg	11,5	12	13	19,5	20	22,5	38	43	57			

1) ciężar zaworu wykonanego z materiału EN-JL1040/PN16 (GG-25). W przypadku zastosowania innych materiałów ciężar jest większy o 10%

2) do wyboru z siłownikiem 320 cm²

Rys. 6 · Wymiary

Tekst zamówienia

Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu

typ 42-34/ 42-38

DN ..., PN ..., materiał korpusu ...

zakres wartości zadanej dla różnicy ciśnień ... bar (przy uwzględnieniu wskazówek z pkt. Sposób działania)

ew. wyposażenie dodatkowe ...

ew. wykonanie specjalne ...

Zmiany techniczne zastrzeżone

DF 09/05



SAMSON Sp. z o.o.

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA
02-180 Warszawa · Al. Krakowska 197
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776
www.samson.com.pl

SAMSON AG

MESS- UND REGELTECHNIK
D-60019 Frankfurt am Main 1
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01
Tel. (0 69) 4 00 90

T 3013 PL