

## Regulator bezpośredniego działania serii 42

### Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-37

do montażu w przewodzie powrotnym

### Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-39

do montażu w przewodzie zasilającym

SAMSON

#### Zastosowanie

Do regulacji przepływu i różnicy ciśnień lub przepływu i ciśnienia w instalacjach ciepłowniczych i rozbudowanych systemach ogrzewania.

Dla wart. zadanych ciśnienia lub różnicy ciśnień od 0,1 do 5 bar z zaworami o średnicy nom. od DN15 do DN 250 <sup>1)</sup>, na ciśnienie nom. od PN16 do PN40, dla cieczy i gazów o temp. do 220°C <sup>2)</sup>.

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

Regulatory składają się z zaworu z regulowanym dławikiem oraz siłownika z dwiema membranami roboczymi.

Urządzenia regulują przepływ do nastawionej na dławiku wartości zadanej i różnicę ciśnień lub ciśnienie zredukowane do wartości zadanej nastawionej na siłowniku. Pierwszeństwo ma zawsze silniejszy sygnał.

#### Cechy charakterystyczne:

- niskoszumny, nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania
- może być stosowany do cieczy, które nie powodują korozji zastosowanych materiałów
- specjalne wykonanie dla olejów
- zawór jednogniazdowy z odciążeniem ciśnieniowym za pomocą nierdzewnego mieszka metalowego
- uszczelnienie dławnicy samonastawne ze sprężyną
- zabudowane w siłowniku, wewnętrzne zabezpieczenie przed przeciążeniem (zawór upustowy).

#### Wykonania

**Typ 42-37** (rys. 1) · Regulator różnicy ciśnień i przepływu dla DN 15 do DN 250 <sup>1)</sup>, przeznaczony do montażu w przewodzie powrotnym domowego węzła cieplnego, składający się z zaworu regulacyjnego typu 2423 z zamontowanym dławikiem oraz z siłownika typu 2427. Nastawy: wartości zadanej przepływu na dławiku zaworu i wartości zadanej różnicy ciśnień na siłowniku.

**Typ 42-39** (rys. 2) · Regulator różnicy ciśnień (ciśnienia) i przepływu dla DN 15 do DN 250 <sup>1)</sup>, przeznaczony do montażu w przewodzie zasilającym domowego węzła cieplnego, składający się z zaworu regulacyjnego typu 2423 oraz z siłownika typu 2429. Nastawy: wartości zadanej przepływu na dławiku zaworu i wartości zadanej różnicy ciśnień (ciśnienia) na siłowniku.

#### Wposażenie dodatkowe

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

<sup>1)</sup> Na życzenie klienta: regulatory w wykonaniu nierdzewnym · zawory o średnicy większej od DN 250 dla pary i gazów · wykonanie zgodne z normami ANSI

<sup>2)</sup> Inne zakresy temperatury na życzenie klienta



Rys. 1 · Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-37



Rys. 2 · Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-39

## Sposób działania

Medium przepływa przez zawór w kierunku zgodnym ze wskazaniem strzałki na korpusie. Wielkość prześwitu pomiędzy dławkikiem (1.1), a grzybem zaworu (3) decyduje o przepływie i różnicy ciśnień  $\Delta p$  lub ciśnieniu zredukowanym  $p_2$ .

W odciążonym ciśnieniowo zaworze regulacyjnym położenie grzyba nie zależy od zmian ciśnienia medium. Ciśnienie zasilania oddziałuje na zewnętrzną, a ciśnienie zredukowane na wewnętrzną stronę mieszka odciążającego. W ten sposób zostaje wyeliminowane oddziaływanie na grzyb sił zależnych od różnicy ciśnień.

Różnica ciśnień  $\Delta p$  przetwarzana jest na siłę nastawczą na dolnej membranie roboczej (12.1), natomiast zależny od przepływu mierniczy spadek ciśnienia na górnej membranie roboczej (12.3). Pierwszeństwo ma zawsze silniejszy sygnał.

Jeżeli np. wzrasta różnica ciśnień, to wzrasta również ciśnienie w zewnętrznej komorze dolnej membrany (12.1). Ta zmiana ciśnienia przesuwają trzpień membran (12.2 i 12.4) oraz trzpień grzyba (3) powodując zamykanie zaworu. Wraz ze wzrostem przepływu wzrasta mierniczy spadek ciśnienia na dławkiku (1.1) i membranie roboczej (12.3). Przy takiej zmianie mierniczego spadku ciśnienia jedynie górny trzpień membrany (12.4) i grzyb (3) przesuwają się przysmykając zawór aż do momentu osiągnięcia nastawionej wartości zadanej przepływu.

Występujące za dławkikiem (1.1) ciśnienie minusowe przepływu przenoszone jest przez otwór w trzpieniu grzyba (7) i trzpieniu membrany (12.4) do górnej komory A górnej membrany. Ciśnienie plusowe przenoszone jest przez przewód impulsowy (18) na komorę B membrany.

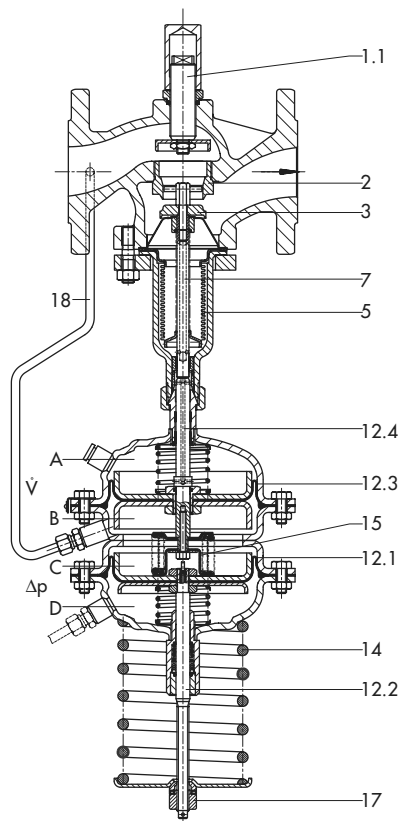
W przypadku regulatora typu 42-37 ciśnienie plusowe różnicy ciśnień doprowadzane jest przez przewód impulsowy do komory D membrany. Ciśnienie minusowe różnicy ciśnień  $\Delta p$  odpowiada wartości ciśnienia plusowego przepływu i doprowadzana jest do komory C.

W regulatorze typu 42-39 ciśnienie plusowe różnicy ciśnień doprowadzana jest przez przewód impulsowy (19) do komory D, a ciśnienie minusowe różnicy ciśnień przez dodatkowy przewód impulsowy do komory C.

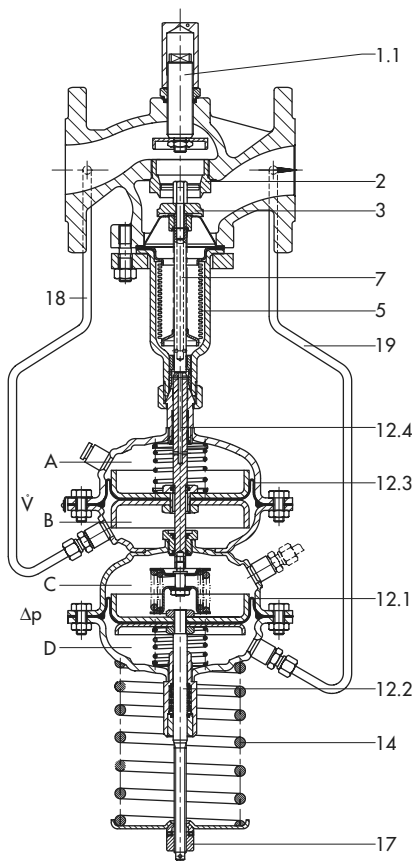
W wypadku wykorzystania regulatora typu 42-39 do regulacji ciśnienia i przepływu przyłącze ciśnieniowe komory C pozostaje otwarte.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem (zawór upustowy) (15) zamontowane w siłowniku chroni w przypadku pracy w nadzwyczajnych warunkach gniazdo (2) oraz grzyb (3) przed przeciążeniem, a tym samym armaturę i instalację przed uszkodzeniem. Zawór upustowy jest odpowiedzialny za to, żeby różnica ciśnień nie była większa niż 1 bar od nastawionej wartości zadanej.

- |        |  |
|--------|--|
| 1.1    | dławkik nastawy wartości zadanej przepływu |
| 2      | gniazdo                                    |
| 3      | grzyb                                      |
| 5      | mieszek odciążający                        |
| 7      | trzpień grzyba                             |
| 12.1   | górną membranę roboczą                     |
| 12.2   | górną trzpień membrany                     |
| 12.3   | dolną membranę roboczą                     |
| 12.4   | dolny trzpień membrany                     |
| 14     | sprężyna regulacyjna                       |
| 15     | zawór upustowy                             |
| 17     | nastawnik wartości zadanej różnicy ciśnień |
| 18, 19 | przewody impulsowe                         |
| A do D | komory membrany                            |



Rys. 3 · Regulator różnicy ciśnień i przepływu, typ 42-37



Rys. 4 · Regulator różnicy ciśnień lub ciśnienia i przepływu, typ 42-39

Tabela 1 · Dane techniczne

Typ		42-37 · 42-39	
Średnica nominalna	DN	15 do 100	125 do 250
Ciśnienie nominalne	PN	16, 25 lub 40 (wg DIN 2401)	
Max. dop. różnica ciśnień $\Delta p$ na siłowniku <sup>2)</sup>	dla 160 cm <sup>2</sup>	32 bar	–
	dla 320 cm <sup>2</sup>	25 bar	
Max. dop. temperatura	korpus zaworu	zob. „Rys. 6 · Wykres ciśnienia i temperatury”	
	siłownik <sup>1)</sup>	z naczyniem kondensacyjnym: ciecz 220°C bez naczynia kondensacyjnego: ciecz 150°C	
Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień lub ciśnienia	bar	0,1 do 0,6 · 0,2 do 1 · 0,5 do 1,5 · 1,2 do 2,5 · 2 do 5 · 4,5 do 10 <sup>3)</sup>	
Przeciek		≤ 0,05% wartości współczynnika $K_{vs}$	

<sup>1)</sup> dla wyższych temperatur na życzenie klienta

<sup>2)</sup> przyporządkowanie zaworu regulacyjnego i siłownika (powierzchnia membrany A) patrz tabela wymiarów

<sup>3)</sup> na życzenie

Tabela 2 · Współczynniki  $K_{vs}$  i „z”, zakresy wartości zadanych i max. dopuszczalne 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			
<b>Zakresy wartości zadanych przepływu dla wody w m<sup>3</sup>/h</b>															
Wartości graniczna mierniczego spadku ciśnienia 0,2 bar		0,05 do 2	0,15 do 3	0,25 do 3,5	0,4 do 7	0,6 do 11	0,9 do 16	2 do 28	3,5 do 35	6,5 do 63	11 do 80	18 do 120	20 do 180	26 do 220	
Wartości graniczna mierniczego spadku ciśnienia 0,5 bar		0,15 do 3	0,25 do 4,5	0,4 do 5,3	0,6 do 9,5	0,9 do 16	2 do 24	3,5 do 40	6,5 do 55	11 do 90	18 do 120	20 do 180	26 do 260	30 do 300	
Max. dopuszczalna różnica ciśnień $\Delta p$	bar	25						20		16		12		10	

Minimalna wymagana różnica ciśnień  $\Delta p_{\min}$  na zaworze obliczana jest za pomocą wzoru:

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

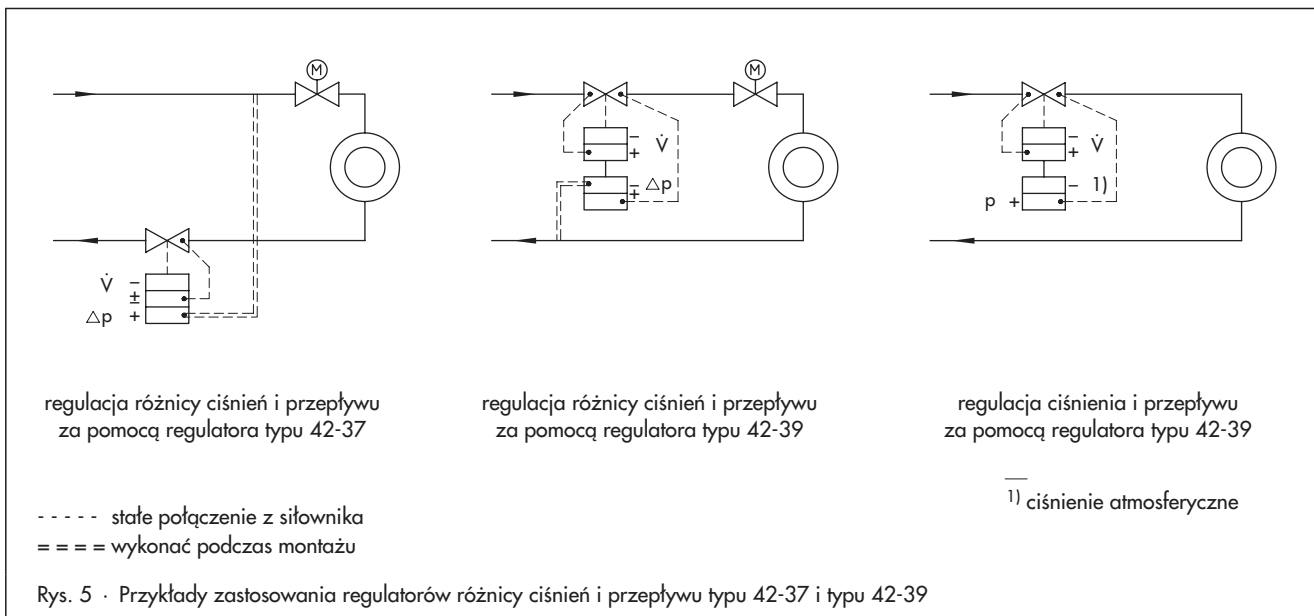
$\Delta p_{\min}$  minimalna różnica ciśnień na zaworze w bar  
 $\Delta p_{\text{miern.}}$  mierniczy spadek ciśnienia, spadek ciśnienia w bar wywołany w miejscu dławienia na potrzeby pomiaru strumienia objętości  
 $\dot{V}$  zadany strumień objętości (przepływ) w m<sup>3</sup>/h  
 $K_{vs}$  współczynnik przepływu przez zawór w m<sup>3</sup>/h

Tabela 3 · Materiały · Nr materiału wg norm DIN EN

Korpus zaworu	Żeliwo szare EN-JL1040 (GG-25)	Żeliwo sferoidalne EN-JS1049 (GGG-40.3)	Staliwo 1.0619 (GS-C25) <sup>1)</sup>
Ciśnienie nominalne	PN 16	PN 25	PN 25/40
Gniazdo	stal nierdzewna 1.4305		
Gniazdo do DN 100 i grzyb DN 125 do 250	stal nierdzewna 1.4006 lub 1.4104		
Trzpień grzyba	1.4301, grzyb z uszczelnieniem z PTFE		
Mieszek odciążający	stal nierdzewna 1.4310		
Część dolna	stal nierdzewna 1.4571		
Uszczelnienie korpusu	P265GH (St 35.8)		
Siłowniki typu 2427 i 2429	grafit z nośnikiem metalicznym		
Ośłona membrany	blacha stalowa DD 11 (StW22)		
Membrana	kauczuk etylenowo-propylenowy (EPDM) z wkładką tekstylną <sup>2)</sup>		
Tuleja prowadząca	tuleja DU		

<sup>1)</sup> PN 16 na życzenie klienta

<sup>2)</sup> wykonanie specjalne dla olejów (ASTM I, II, III): FKM (Viton)



### Montaż regulatora

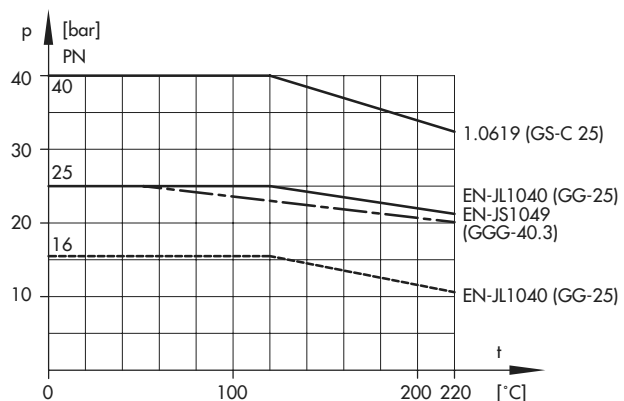
Siłownik i zawór są dostarczane w osobnych opakowaniach. Siłowniki można zamontować przed lub po zamontowaniu zaworu. Do ich połączenia z zaworem służy nakrętka kołpakowa. Generalnie należy stosować się do poniższych zaleceń:

- kierunek przepływu medium musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie
- zawory należy montować w przewodach o przebiegu poziomym; przy temperaturze niższej niż 10°C siłownik powinien być skierowany do góry; przy temperaturze wyższej od 80°C siłownik powinien być skierowany do dołu (zob. zdjęcie obok); przy temperaturze pomiędzy 10°C i 80°C: do DN 80: siłownik skierowany do góry lub do dołu; ponad DN 100: siłownik skierowany do dołu (zob. zdjęcie).



### Wykres ciśnienia i temperatury

Zakres zastosowania zaworów regulacyjnych, dopuszczalne ciśnienie, różnice ciśnień i temperatura ograniczone są przez wykres temperatury i ciśnienia oraz ciśnienie nominalne (wg DIN 2401).



Rys. 6 · Wykres ciśnienia i temperatury

Tabela 4 · Wymiary w mm i ciężar

Typ 42-37 · Typ 42-39															
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		225						300		355	460	590	730		
Wysokość zabudowy H2		115			150			175	180	200	250	280	400		
Zakresy wartości zadanych <sup>3)</sup>	0,1 do 0,6 bar	wys. zabudowy H <sup>1)</sup>	675						790		845	–			
		siłownik	ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>						ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>		–				
		ciężar <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	51	56	71	–			
	0,2 do 1 bar	wys. zabudowy H <sup>1)</sup>	675						770		825	1030	1160	1400	
		siłownik	ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup> <sup>4)</sup>								ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>				
		ciężar <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	130	180	420	480
	0,5 do 1,5 bar	wys. zabudowy H <sup>1)</sup>	675						770		825	1130	1160	1240	
		siłownik	ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup> <sup>4)</sup>								ØD = 285 mm, A = 320 cm <sup>2</sup>				
		ciężar <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	135	185	425	485
	1,2 do 2,5 bar	wys. zabudowy H <sup>1)</sup>	675						770		825	–			
		siłownik	ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>								–				
		ciężar <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	–			
	2 do 5 bar	wys. zabudowy H <sup>1)</sup>	615						690		745	–			
		siłownik	ØD = 225 mm, A = 160 cm <sup>2</sup>								–				
		ciężar <sup>2)</sup>	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	–			

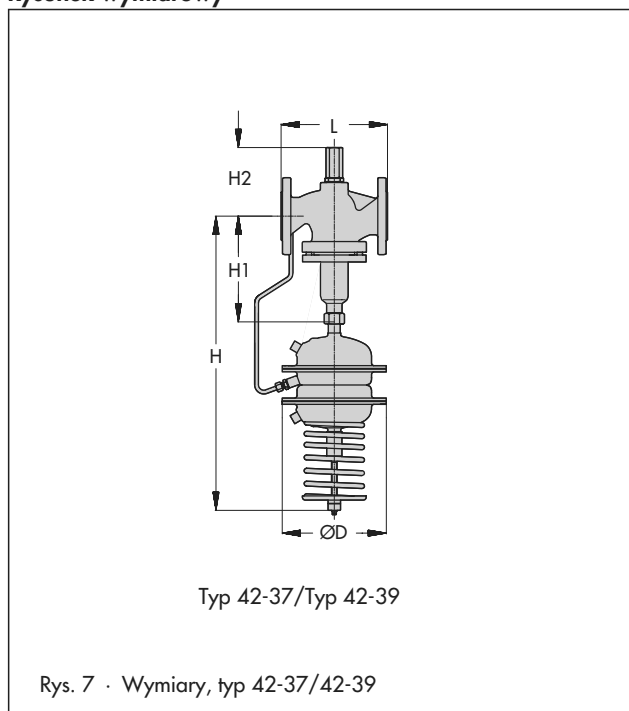
1) Typ 42-39; dla siłownika A = 160 cm<sup>2</sup> wysokość zabudowy H jest większa o 50 mm

2) Ciężar dla wykonania z materiału EN-JL1040/PN 16 (GG-25). W przypadku wykonania ze staliwa 1.0619/PN 40 i z żeliwa sferoidalnego EN-JS1049/PN 25 ciężar jest większy o 10%.

3) Δp = 4,5 bar do 10 bar na życzenie klienta

4) Do wyboru także z siłownikiem 320 cm<sup>2</sup>

Rysunek wymiarowy



**Tekst zamówienia**

Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 42-37/typu 42-39  
DN ..., PN ..., materiał korpusu ...,  
mierniczy spadek ciśnienia 0,2/0,5 bar,  
zakres wartości zadanej  $\Delta p$  ... bar  
ew. wykonanie specjalne,  
wyposażenie dodatkowe (zob. karta katalogowa T 3095)

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](http://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 3017 PL**