

Regulatory bezpośredniego działania serii 42

Regulator przepływu i różnicy ciśnień, typ 42-37

do montażu w przewodzie powrotnym

Regulator przepływu i różnicy ciśnień lub ciśnienia, typ 42-39

do montażu w przewodzie zasilającym

SAMSON

Zastosowanie

Regulacja przepływu i różnicy ciśnień lub przepływu i ciśnienia w instalacjach ciepłowniczych i rozbudowanych systemach ogrzewczych · **nastawa wartości zadanej różnicy ciśnień lub ciśnienia** w zakresie od **0,1 bar do 5 bar** · zawory o średnicy nominalnej od **DN 15 do DN 250**¹⁾ · ciśnienie nominalne od **PN 16 do PN 40** · dla cieczy o temperaturze od **5°C do 150°C**²⁾

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

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

Urządzenia ograniczają przepływ do nastawionej na nastawniku wartości zadanej. Wartość zadaną różnicy ciśnień lub ciśnienia zredukowane do wartości zadanej nastawia się na siłowniku membranowym. Pierwszeństwo ma zawsze silniejszy sygnał.

Cechy charakterystyczne:

- niskoszumny, nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania sterowany przez przepływające medium
- przeznaczony dla wody obiegowej, roztworów wodnych glikolu, powietrza i cieczy, o ile nie wywołują one korozji zastosowanych materiałów
- zawór jednogniazdowy z odciążeniem ciśnieniowym za pomocą nierdzewnego mieszka metalowego lub membrany
- zabudowane w siłowniku, wewnętrzne zabezpieczenie (zawór upustowy) przed przecięciem (typ 42-37)

Wykonania

Typ 42-37 (rys. 1) · Regulator przepływu i różnicy ciśnień dla średnicy nominalnej od DN 15 do DN 250¹⁾ · przeznaczony do zamontowania w przewodzie powrotnym węża ciepłego, składający się z zaworu przelotowego typu 2423 z zabudowanym dławikiem i z siłownika typu 2427 · wartość zadana przepływu nastawiana na dławiku zaworu · wartość zadana różnicy ciśnień nastawiana na siłowniku.

Typ 42-39 (rys. 2) · Regulator przepływu i różnicy ciśnień lub regulator przepływu i ciśnienia dla średnicy nominalnej od DN 15 do DN 250¹⁾ · przeznaczony do montażu w przewodzie zasilającym węża ciepłego, składający się z zaworu przelotowego typu 2423 z zabudowanym dławikiem i z siłownika typu 2429 · wartość zadana przepływu nastawiana na zaworze · wartość zadana różnicy ciśnień lub ciśnienia nastawiana na siłowniku.

Wypożyczenie dodatkowe

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

¹⁾ Na zapytanie: zawory o średnicy nominalnej większej niż DN 250 · wykonania dla pary i gazu · zgodnie z normami ANSI, JIS · Inne zakresy temperatury.



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



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

Sposób działania

Medium przepływa przez zawór w kierunku zgodnym ze wskazaniem strzałki na korpusie. Wielkość przeswitu pomiędzy kryzą (1.1), a grzybem (3) zaworu decyduje o przepływie V i różnicy ciśnień Δp 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 Δp 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 Δp , 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 kryzie (1.1) i maleje ciśnienie w komorze A membrany roboczej. Przy takiej zmianie mierniczego spadku ciśnienia jedynie górny trzpień (12.4) membrany i grzyb (3) przesuwają się przysuwając zawór aż do momentu osiągnięcia nastawionej wartości zadanej przepływu.

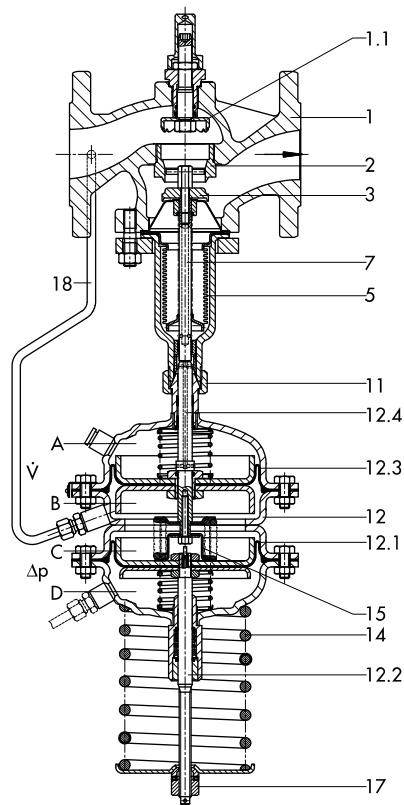
Występujące za kryzą (1.1) ciśnienie minusowe wykorzystywane do regulacji przepływu jest przenoszone przez otwór w trzpieniu (7) grzyba i w trzpieniu (12.4) membrany do komory A membrany roboczej. Ciśnienie plusowe przepływu przenoszone jest przez przewód impulsowy (18) do komory B membrany. W regulatorze typu 42-37 ciśnienie plusowe różnicy ciśnień Δp doprowadzane jest do komory D membrany przez montowany we własnym zakresie przewód impulsowy. Ciśnienie minusowe różnicy ciśnień Δp odpowiada wartości ciśnienia plusowego przepływu V i doprowadzane jest do komory C.

W regulatorze typu 42-39 ciśnienie plusowe różnicy ciśnień Δp doprowadzane jest przez przewód impulsowy (19) do komory D, a ciśnienie minusowe różnicy ciśnień Δp do komory C przez przewód impulsowy montowany we własnym zakresie.

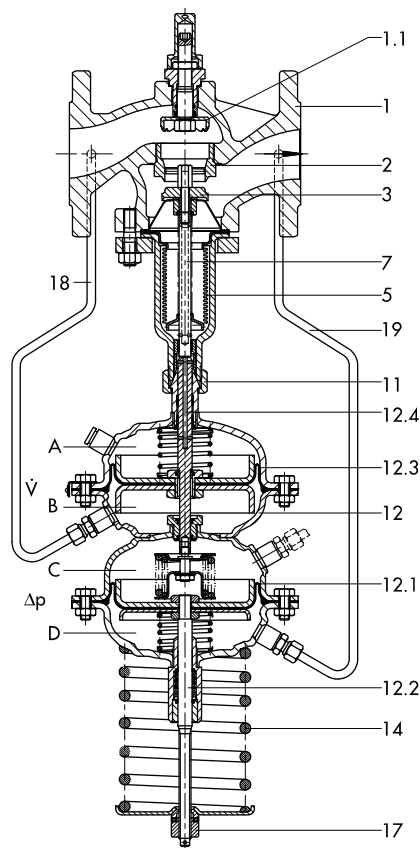
W wypadku wykorzystania regulatora typu 42-39 do regulacji ciśnienia i przepływu przyłącze ciśnieniowe komory C pozostaje otwarte.

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 („Ciśnienie zadziałania” zob. tabela 1).

- | | |
|------------|---|
| 1 | zawór typu 2423 (odciążony za pomocą mieszka) |
| 1.1 | kryza do nastawy wartości zadanej przepływu |
| 2 | gniazdo |
| 3 | grzyb |
| 5 | mieszek odciążający |
| 7 | trzpień grzyba |
| 11 | nakrętka kołpakowa |
| 12 | siłownik typu 2427 (42-37)/typu 2429 (42-39) |
| 12.1 | membrana nastawcza |
| 12.2 | trzpień membrany, kompletny |
| 12.3 | membrana nastawcza |
| 12.4 | trzpień membrany |
| 14 | sprężyna regulacyjna |
| 15 | ogranicznik siły z regulatorem upustowym (zabezpieczenie przed przeciążeniem) |
| 17 | nastawnik wartości zadanej różnicy ciśnień |
| 18,19 | przewody impulsowe |
| A, B, C, D | komory membrany |



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



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

Sposób działania regulatorów z zaworem odciążonym za pomocą membrany lub mieszka różni się jedynie sposobem realizacji odciążenia ciśnieniowego. Zawory (DN 125 do DN 250) są wyposażone w membranę odciążającą, której

wewnętrzna strona jest obciążana ciśnieniem zredukowanym p_2 , a zewnętrzna strona ciśnieniem p_1 przed zaworem. Dzięki temu równoważone są siły wytwarzane przez ciśnienie zasilające względnie zredukowane na grzybie zaworu.

Tabela 1 · Dane techniczne regulatorów typu 42-37 i 42-39

Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą mieszka		
Średnica nominalna		od DN 15 do DN 250
Ciśnienie nominalne		PN 16, PN 25 lub PN 40
Ciśnienie zadziałania wewnętrznego regulatora upustowego (w regulatorze typu 42-37)	membrana o powierzchni 160 cm ²	1,2 bar
	membrana o powierzchni 320 cm ²	0,6 bar
Maks. dop. temperatura dla	korpusu zaworu	zob. wykres ciśnienia i temperatury w karcie katalogowej T 3000 z naczyniem kondensacyjnym: ciecze o temperaturze do 220°C · bez naczynia kondensacyjnego: ciecze o temperaturze do 150°C
	siłownika ¹⁾	
Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień lub ciśnienia [bar]		0,1 do 0,6 · 0,2 do 1 · 0,5 do 1,5 · 1 do 2,5 · 0,5 do 2,5 · 2 do 5 · 4,5 do 10 ²⁾
Przeciek zgodnie z normą DIN EN 60534-4		≤ 0,05% wartości współczynnika K_{VS}

Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą membrany		
Średnica nominalna		od DN 125 do DN 250
Ciśnienie nominalne		PN 16, PN 25 lub PN 40
Ciśnienie zadziałania wewnętrznego regulatora upustowego (w regulatorze typu 42-37)	membrana o powierzchni 160 cm ²	1,2 bar
	membrana o powierzchni 320 cm ²	0,6 bar
	membrana o powierzchni 640 cm ²	0,3 bar
Maks. dop. temperatura		woda 150°C
Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień lub ciśnienia		0,1 do 0,6 bar · 0,2 do 1 bar · 0,5 do 1,5 bar · 1 do 2,5 bar · 0,5 do 2,5 bar · 2 do 5 bar ²⁾
Przeciek zgodnie z normą DIN EN 60534-4		≤ 0,05% wartości współczynnika K_{VS}

¹⁾ Wyższe temperatury na zapytanie · ²⁾ Na zapytanie

Tabela 2 · Wartości współczynników K_{VS} , x_{FZ} , zakresy wartości zadanych przepływu dla wody i maks dop. różnica ciśnień p

Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą mieszka														
Średnica nominalna	DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250
Skok		10 mm					16 mm			22 mm				
Współczynnik K_{VS}		4	6,3	8	16	20	32	50	80	125	190	280	420	500
Współczynnik x_{FZ}		0,65	0,6	0,55		0,45	0,4		0,35			0,3		
Maks. dop. różnica ciśnień Δp		25 bar					20 bar			16 bar	12 bar	10 bar		
Zakresy wartości zadanych przepływu dla wody w m ³ /h														
Mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{miern.} = 0,2$ 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
Mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{miern.} = 0,5$ 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

Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą membrany						
Średnica nominalna		DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	
Współczynnik K_{VS} w m ³ /h		250	380	650	800	
Maks. dop. różnica ciśnień Δp		12 bar		10 bar		
Zakresy wartości zadanej przepływu dla wody w m ³ /h						
Mierniczy spadek ciśnienia	$\Delta p_{miern.} = 0,2$ bar	11 do 120		18 do 180	20 do 320	26 do 350
	$\Delta p_{miern.} = 0,5$ bar	18 do 180		20 do 260	26 do 450	30 do 520
Współczynnik x_{FZ}		0,35		0,35	0,3	0,3

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

$$P_{min} = P_{miern.} + \left(\frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$

Δp_{min} minimalna różnica ciśnień na zaworze w bar

$\Delta p_{miern.}$ mierniczy spadek ciśnienia w [bar] wywołany w miejscu dławienia na potrzeby pomiaru strumienia objętości

\dot{V} zadany strumień objętości (przepływ) w m³/h

K_{VS} współczynnik przepływu przez zawór w m³/h

Tabela 3 · Materiały · Numer materiału zgodnie z normami DIN EN

Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą mieszka					
Ciśnienie nominalne	PN 16	PN 25	PN 16/25/40		
Korpus zaworu	żeliwo szare EN-JL1040	żeliwo sferoidalne EN-JS1049	staliwo 1.0619	staliwo nierdzewne 1.4408	stal kuta nierdzewna 1.4571 ¹⁾
Gniazdo	stal nierdzewna 1.4104 lub 1.4006		1.4571, 1.4404		
Grzyb	do DN 100 stal nierdzewna 1.4104, 1.4112 lub 1.4006 ²⁾		1.4571		
	DN 125 do 250 1.4301 z uszczelnieniem miękkim z PTFE		1.4301, 1.4571 z uszczelnieniem z PTFE		
Trzpień grzyba	1.4301				
Mieszek odciążający	1.4571 · od DN 125: 1.4404				
Część dolna	P265GH			1.4571	
Uszczelnienie korpusu	grafit z nośnikiem metalicznym				
Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą membrany					
Ciśnienie nominalne	PN 16	PN 16/25	PN 16/25/40		
Korpus zaworu	żeliwo szare EN-JL1040	żeliwo sferoidalne EN-JS1049	staliwo 1.0619	staliwo nierdzewne 1.4408	–
Gniazdo zaworu	mosiądz czerwony ³⁾				
Grzyb wykonanie standardowe	mosiądz czerwony ³⁾ · z uszczelnieniem miękkim z EPDM, maks. 150°C lub z uszczelnieniem miękkim z PTFE, maks. 150°C				
Odciążenie ciśnieniowe	korpus membrany z blachy stalowej DD11 · membrana odciążająca z EPDM z wkładką tekstylną, maks. 150°C lub membrana z NBR, maks. 80°C				
Siłowniki typu 2427 i typu 2429					
Korpus membrany	blacha stalowa DD 11 (StW22)				
Membrana nastawcza	EPDM ⁴⁾ z wkładką tekstylną				
Tuleja prowadząca	tuleja DU				
Uszczelki	EPDM/PTFE ⁴⁾				

1) Tylko DN 15, DN 25, DN 40 i DN 50

2) Opcjonalnie z uszczelnieniem miękkim dla standardowych współczynników K_{VS}

3) Wykonanie specjalne 1.4409

4) Wykonanie specjalne, np. dla olejów mineralnych: FPM (FKM)

Montaż regulatora

Siłownik, zawór i przewody impulsowe dostarczane są w osobnych opakowaniach.

Siłowniki montować najlepiej dopiero po zamontowaniu zaworu. Siłownik montuje się na dolnej części zaworu za pomocą nakrętki kopakowej (11).



Generalnie należy stosować się do poniższych zaleceń:

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

Dozwolone położenia montażowe

- wszystkie średnice nominalne: siłownik zwieszający się do dołu (zob. zdjęcie),
- DN 15 do DN 80 i maks. 120 °C: siłownik skierowany do dołu lub do góry,
- wszystkie średnice nominalne ze stałym prowadzeniem trzpienia i maks. 120 °C: dowolnie,
- regulacja pary: siłownik zawsze skierowany do dołu.

Wykonanie specjalne

- z elementami wewnętrznymi odpornymi na działanie olejów mineralnych
- cały zawór wykonany z materiału nierdzewnego (przynajmniej stal 1.4301)
- wykonania dla cieczy i pary o temperaturze maks. 220°C
- wykonania zgodnie z normami ANSI, JIS

Tekst zamówienia

Regulator przepływu i różnicy ciśnień, **typ 42-37/42-39**
DN ...

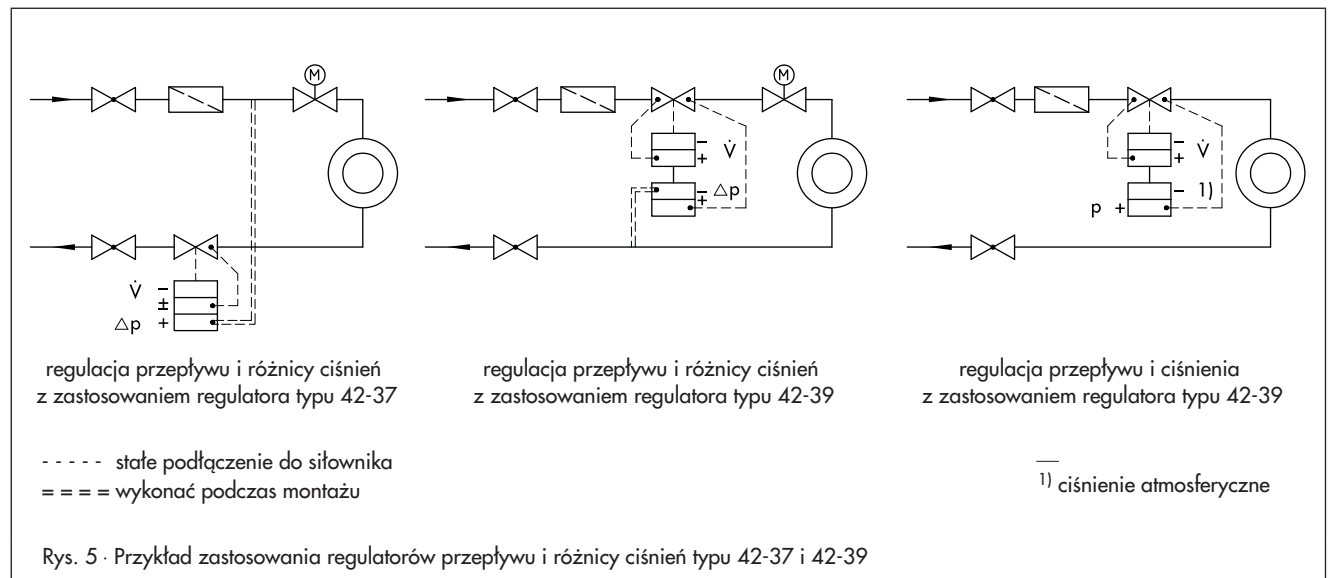
Materiał korpusu ..., PN ..., zawór odciążony za pomocą mieszka /membrany

Mierniczy spadek ciśnienia 0,2/0,5 bar; zakres wartości zadanych różnicy ciśnień ...bar

Ewentualnie wykonanie specjalne ...

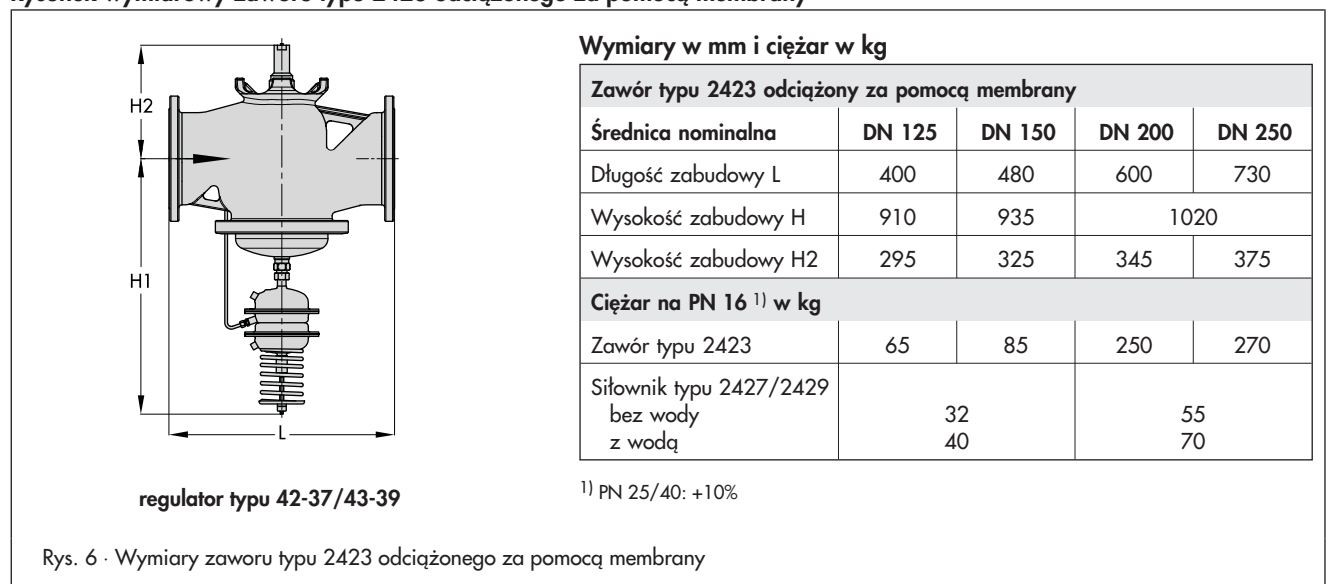
Ewentualnie wyposażenie dodatkowe... (zob. karta katalogowa T 3095)

Zastosowanie

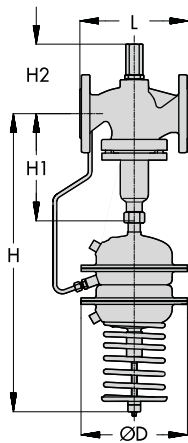


Wymiary

Rysunek wymiarowy zaworu typu 2423 odciążonego za pomocą membrany



Rysunek wymiarowy zaworu typu 2423 odciążonego za pomocą mieszka



regulator typu 42-37/43-39

Wymiary w mm i ciężar w kg

Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą mieszka																
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	inne materiały		115		150		175	180	200	250	280	400				
	1.4571		113	-	130	-	170	176	-							
Zakresy wartości zadanych ³⁾	0,1 do 0,6 bar	wys. zabudowy H ¹⁾	675						790		845	-				
		siłownik	Ø D = 225 mm, A = 160 cm ²						Ø D = 285 mm,		A = 320 cm ²		-			
		ciężar ²⁾	20,5	21	22	28,5	29	31,5	51	56	71	-				
	0,2 do 1 bar	wys. zabudowy H ¹⁾	675						770		825	1130	1160	1240		
		siłownik	Ø D = 225 mm, A = 160 cm ² ⁴⁾						Ø D = 285 mm,		A = 320 cm ²		-			
		ciężar ²⁾	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 ¹⁾	675						770		825	1130	1160	1240		
		siłownik	Ø D = 225 mm, A = 160 cm ² ⁴⁾						Ø D = 285 mm,		A = 320 cm ²		-			
		ciężar ²⁾	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	135	185	425	485	
	1 do 2,5 bar	wys. zabudowy H ¹⁾	675						770		825	1130	1160	1240		
		siłownik	Ø D = 225 mm, A = 160 cm ²						Ø D = 285 mm,		A = 320 cm ²		-			
		ciężar ²⁾	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	135	185	425	485	
2 do 5 bar	wys. zabudowy H ¹⁾	615						690		745	-					
	siłownik	Ø D = 225 mm, A = 160 cm ²						Ø D = 285 mm,		A = 320 cm ²		-				
	ciężar ²⁾	20,5	21	22	28,5	29	31,5	43	48	65	-					

- 1) Wysokość zabudowy regulatora typu 42-39 jest większa o 50 mm.
 2) Ciężar podano dla zaworu wykonanego z materiału EN-JL1040/PN 16 (GG-25). Ciężar zaworu wykonanego z żeliwa sferoidalnego EN-JS1049/PN 25, staliwa 1.0619/PN 40 i ze stali 1.4581/1.4571 jest większy o 10%.
 3) Δp = 4,5 bar do 10 bar na zapytanie
 4) Jako opcja także z siłownikiem z membraną o powierzchni 320 cm² (DN 65 do DN 100). W przypadku regulatorów o średnicy nominalnej w zakresie od DN 65 do DN 100 z przyłączeniową złączką podwójną (zob. karta katalogowa T 3019) zalecamy stosowanie siłownika z membraną o powierzchni 320 cm².

Rys. 7 · Wymiary zaworu typu 2423 odciążonego za pomocą mieszka

Zmiany techniczne zastrzeżone.

