

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 ustawionej na dławiku 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 o stężeniu do 30% oraz dla cieczy, o ile wywołują one korozji zastosowanych materiałów
- wykonanie specjalne dla olejów
- 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 wężła 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 250 DN¹⁾ · przeznaczony do montażu w przewodzie zasilającym wężła ciepłego, składający się z zaworu przelotowego typu 2423 z zabudowanym dławikiem i z siłownika typu 2429 · wartość zadana przepływu nastawiana na dławiku zaworu · wartość zadana różnicy ciśnień lub ciśnienia nastawiana na siłowniku.

Wposażenie 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 dla pary i gazu · zgodnie z normami ANSI, JIS

²⁾ Inne zakresy temperatury po złożeniu stosownego zapytania.



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 dławikiem (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 dławiku (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.

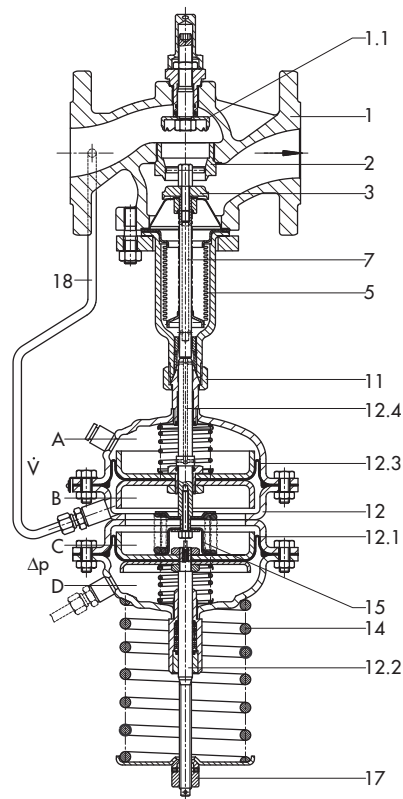
Występujące za dławikiem (1.1) ciśnienie minusowe wykorzystywane do regulacji przepływu jest przenoszone przez otwór w trzpieniu (7) grzyba i w trzpieniu (12.4) membrany do komory A membrany roboczej. Ciśnienie plusowe przepływu przenoszone jest przez przewód impulsowy (18) do komory B membrany. W regulatorze 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 doprowadzana 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.

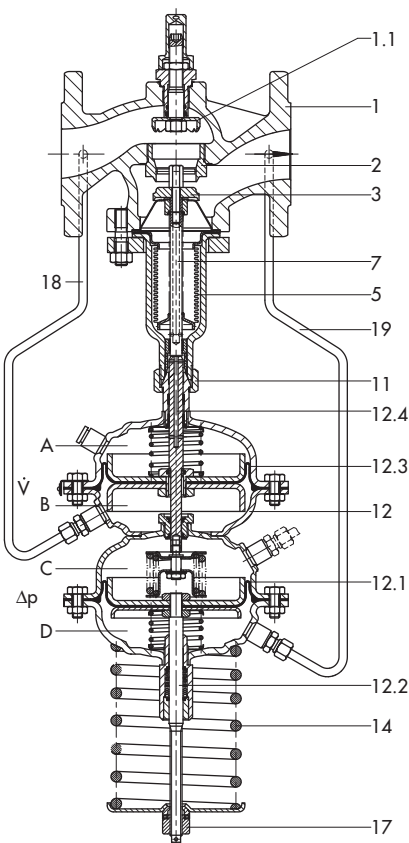
W wypadku wykorzystania regulatora typu 42-39 do regulacji ciśnienia i przepływu przyłącze ciśnieniowe komory C pozostaje otwarte.

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 | dławik (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 | zabezpieczenie przed przeciążeniem (ogranicznik siły z wewnętrznym regulatorem upustowym) |
| 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 | | od 15 do 100 | od 125 do 250 |
|---|--|---|---------------|
| Średnica nominalna | DN | | |
| Ciśnienie nominalne | | PN 16, 25 lub 40 (zgodnie z normą DIN EN 12516-1) | |
| Ciśnienie zadziałania wewnętrznego regulatora upustowego (w regulatorze typu 42-37) | membrana o powierzchni 160 cm ² | 1,2 bar | |
| | membrany o powierzchni 320 cm ² | 0,6 bar | |
| Maks. dop. temperatura | korpusu zaworu | zob. "Rys. 6 · Wykres ciśnienia i temperatury" | |
| | siłownika ¹⁾ | z naczyniem kondensacyjnym: cieczy o temperaturze do 220°C · bez naczynia kondensacyjnego: cieczy o temperaturze do 150°C | |
| Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień lub ciśnienia | | 0,1 do 0,6 · 0,2 do 1 · 0,5 do 1,5 · 1 do 2,5 · 2 do 5 · 4,5 do 10 ²⁾ | |
| Przeciek | | ≤ 0,05% wartości współczynnika K_{VS} | |

| Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą membrany | | od 125 do 250 |
|---|--|--|
| Średnica nominalna | DN | |
| Ciśnienie nominalne | | PN 16, 25 lub 40 (zgodnie z normą DIN EN 12516-1) |
| 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 | korpusu zaworu | zob. "Rys. 6 · Wykres ciśnienia i temperatury" |
| | siłownika ¹⁾ | cieczy 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 · 2 do 5 bar ²⁾ |
| Przeciek | | ≤ 0,05% wartości współczynnika K_{VS} |

¹⁾ Wyższe temperatury na zapytanie · ²⁾ Na zapytanie

Tabela 2 · Wartości współczynników K_{VS} , z, wartości zadanych przepływu dla wody i maks dop. różnice ciśnień Δp

| 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 z | | 0,65 | 0,6 | 0,55 | | 0,45 | 0,4 | | 0,35 | | | 0,3 | | |
| Zakresy wartości zadanych przepływu dla wody w m³/h | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 |
| Maks. dop. różnica ciśnień Δp | | 25 bar | | | | | | 20 bar | | | 16 bar | 12 bar | 10 bar | |

| Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą membrany | | | | | |
|--|---------------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| Średnica nominalna | DN | 125 | 150 | 200 | 250 |
| Współczynnik K_{VS} w m ³ /h | skok 22 mm | 190 | 290 | 550 | 600 |
| | skok 35 mm | 250 | 380 | 650 | 800 |
| Zakresy wartości zadanej przepływu dla wody w m³/h | | | | | |
| Wartość graniczna mierniczego spadku ciśnienia $\Delta p_{miern.} = 0,2$ bar | skok 22/35 mm | 11 do 120 | 18 do 180 | 20 do 320 | 26 do 350 |
| Współczynnik z | | 0,35 | 0,35 | 0,3 | 0,3 |
| Maks. dop. różnica ciśnień Δp | | 12 bar | | 10 bar | |

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

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

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 | | | |
|--|---|------------------------------|------------------------|
| Korpus zaworu | żeliwo szare EN-JL1040 | żeliwo sferoidalne EN-JS1049 | staliwo 1.0619 |
| Ciśnienie nominalne | PN 16 | PN 25 | PN 25/40 ¹⁾ |
| Gniazdo | stal nierdzewna 1.4104 lub 1.4006 | | |
| Grzyb | stal nierdzewna 1.4104, 1.4112 lub 1.4006 | | |
| | 1.4301, grzyb z uszczelnieniem miękkim z PTFE | | |
| Trzpień grzyba | stal nierdzewna 1.4301 | | |
| Mieszek odciążający | stal nierdzewna 1.4571 | | |
| Część dolna | P265GH (1.0305) | | |
| Uszczelnienie korpusu | grafit z nośnikiem metalicznym | | |

| Zawór typu 2423 · odciążony za pomocą membrany | | | |
|---|---|------------------------------|------------------------|
| Korpus zaworu | żeliwo szare EN-JL1040 | żeliwo sferoidalne EN-JS1049 | staliwo 1.0619 |
| Ciśnienie nominalne | PN 16 | PN 16/25 | PN 25/40 ¹⁾ |
| Gniazdo zaworu | mosiądz czerwony (CC491K) | | |
| Grzyb wykonanie standardowe | mosiądz czerwony (CC491K) · z uszczelnieniem miękkim z EPDM, maks. 150°C | | |
| Trzpień grzyba | mosiądz czerwony (CC491K) | | |
| Odciążenie ciśnieniowe | osłony odciążające z blachy stalowej DD11 · membrana odciążająca z EPDM z wkładką tekstylną, maks. 150°C lub membrana z NBR, maks. 60°C | | |

| Siłowniki typu 2427 i typu 2429 | |
|--|--|
| Oslony membrany | blacha stalowa DD 11 (SiW22) |
| Membrana nastawcza | EPDM z wkładką tekstylną ²⁾ |
| Tuleja prowadząca | tuleja DU |

¹⁾ PN 16 na zapytanie

²⁾ Wykonanie specjalne dla olejów: 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 kotłowej (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
- 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 ...

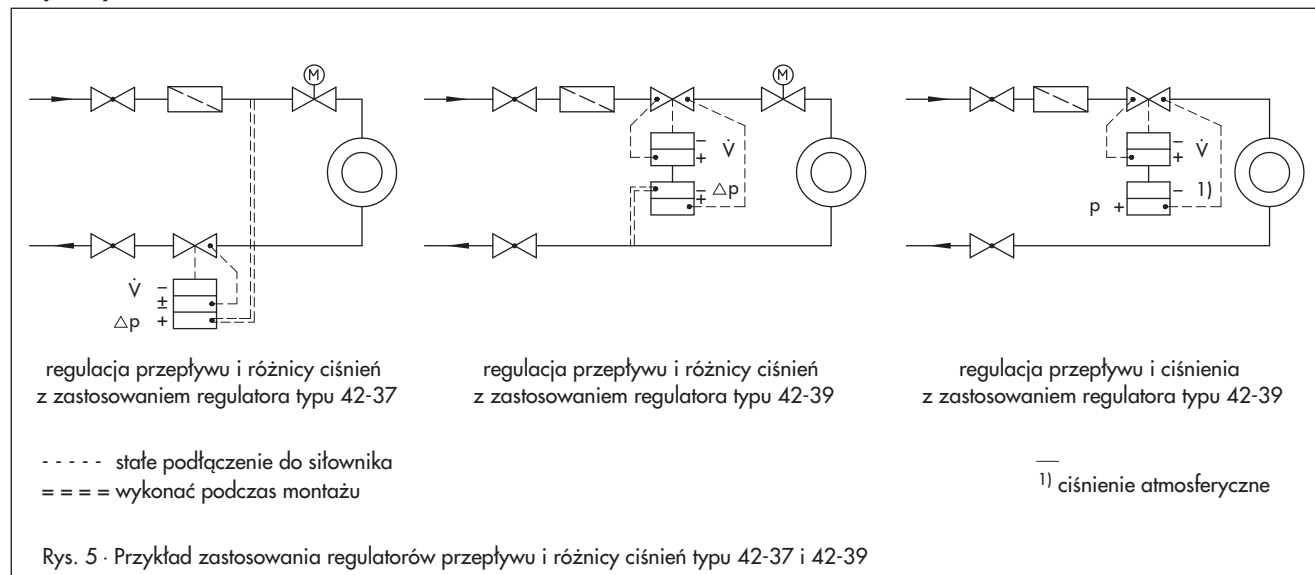
Materiał korpusu ..., PN ..., zawór odciążony za pomocą mieszka /membrany

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

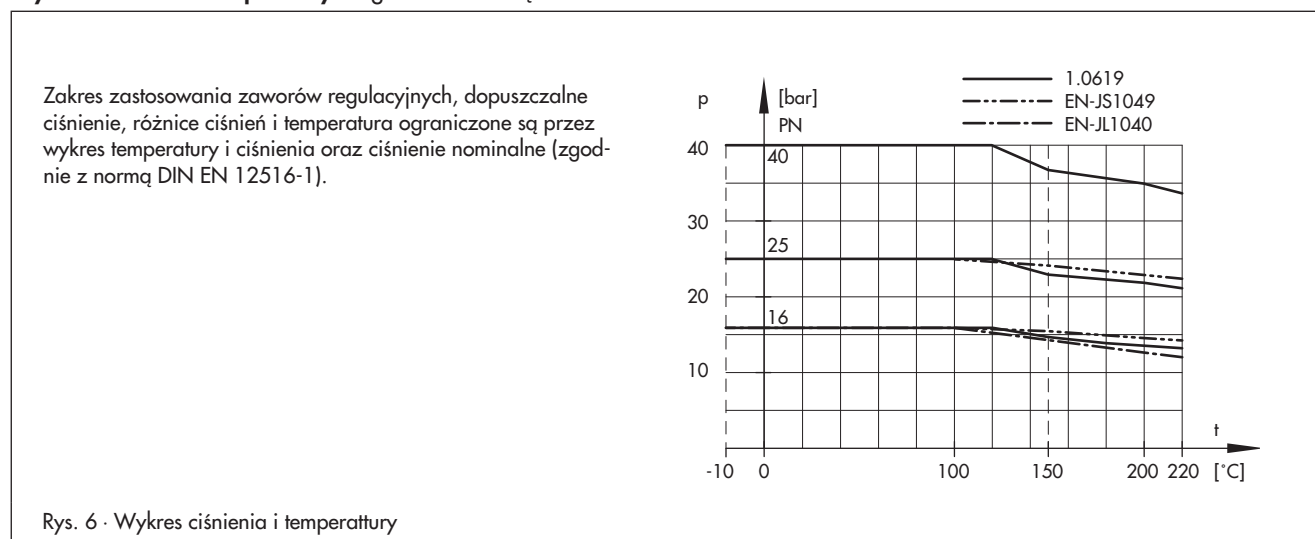
Ewentualnie wykonanie specjalne ...

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

Przykłady zastosowania

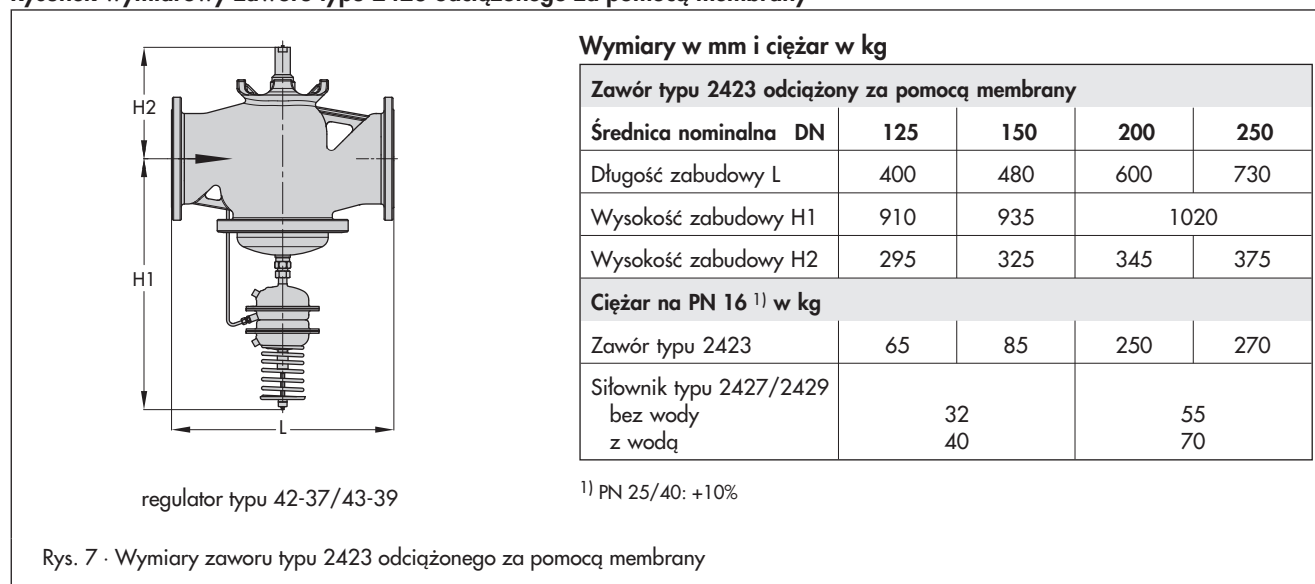


Wykres ciśnienia i temperatury – zgodnie z normą DIN EN 12516-1 –

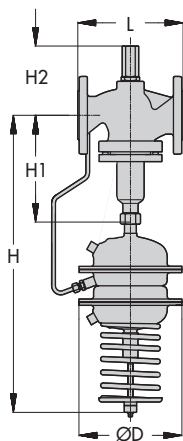


Wymiary

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 | | | | | | | | - | | | | | |
| | 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. 8 · Wymiary zaworu typu 2423 odciążonego za pomocą mieszka

Zmiany techniczne zastrzeżone.

