

Regulator bezpośredniego działania



Regulator uniwersalny z regulatorem pomocniczym
(pilotem)

typ 2334

Copyright © 2017 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakiegokolwiek materiału jest wyłączone za zgodą SAMSON Sp. z o.o. · Warszawa



Regulator różnicy ciśnień, typ 2334, z odciążeniem za pomocą membrany,
DN 400 (wykonanie standardowe)

Tłumaczenie oryginalnej instrukcji montażu i obsługi

Instrukcja montażu i obsługi

EB 3210 PL

Wydanie: lipiec 2017 (06/16)



Wskazówki dotyczące niniejszej instrukcji montażu i obsługi

Niniejsza instrukcja montażu i obsługi zawiera informacje umożliwiające prawidłowe zamontowanie i prawidłową obsługę urządzenia. Wskazówki i zalecenia zawarte w niniejszej instrukcji obowiązują w odniesieniu do urządzeń firmy SAMSON.

- ➔ W celu zapewnienia bezpiecznego i zgodnego z przeznaczeniem zastosowania urządzenia przed przystąpieniem do jego użytkowania starannie przeczytać niniejszą instrukcję montażu i obsługi i zachować ją do późniejszego wykorzystania.
- ➔ W przypadku pytań wykraczających poza zakres niniejszej instrukcji montażu i obsługi proszę kontaktować się z działem serwisu firmy SAMSON.



OSTRZEŻENIE!

Zagrożenie dla zdrowia związane z rozporządzeniem REACH!

Jeżeli urządzenie firmy SAMSON zawiera materiał znajdujący się na liście potencjalnych materiałów budzących zastrzeżenia, opublikowanej w rozporządzeniu REACH, to firma SAMSON informuje o tym w liście przewozowym.

Stosować się do wskazówek dotyczących bezpiecznego obchodzenia się z daną częścią urządzenia, patrz ► www.samson.de/reach-de.html

Wskazówki i ich znaczenie



NIEBEZPIECZEŃSTWO!

Niebezpieczne sytuacje, które grożą utratą życia lub poważnym okaleczeniem ciała



UWAGA!

Ostrzeżenie przed uszkodzeniem i nieprawidłowym działaniem urządzenia



OSTRZEŻENIE!

Sytuacje, które mogą grozić utratą życia lub poważnym okaleczeniem ciała.



Wskazówka

Informacje i objaśnienia.



Rada

Wskazówki praktyczne.

1	Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa	4
2	Regulowane medium, zakres zastosowania	5
2.1	Składowanie i transport	5
3	Budowa i sposób działania	6
3.1	Minimalna różnica ciśnień umożliwiająca działanie urządzenia	9
4	Montaż	10
4.1	Wskazówki montażowe	10
4.2	Filtr	11
4.3	Zawory odcinające	11
4.4	Manometr	12
4.5	Obejście (bypass)	12
4.6	Przewód impulsowy, naczynie kondensacyjne i zawór iglicowy	13
5	Obsługa	13
5.1	Uruchomienie	13
5.2	Nastawa wartości zadanej	14
5.2.1	Regulator ciśnienia i regulator różnicy ciśnień	14
5.2.2	Regulator przepływu	15
5.2.3	Regulator wielofunkcyjny	20
5.3	Wyłączenie urządzenia z eksploatacji	20
6	Czyszczenie i konserwacja	21
7	Serwis	22
8	Tabliczka znamionowa	23
9	Dane techniczne	24
10	Wymiary	26
11	Warianty urządzenia	29



1 Ogólne wskazówki dotyczące bezpieczeństwa

- Regulator może być montowany, uruchamiany i serwisowany wyłącznie przez specjalistyczny i odpowiednio przeszkolony personel z zachowaniem powszechnie uznanych reguł techniki. Należy przy tym zapewnić bezpieczeństwo osobom zatrudnionym i postronnym.
- Bezwzględnie stosować się do wskazówek i ostrzeżeń zawartych w niniejszej instrukcji, zwłaszcza dotyczących montażu, uruchomienia i wykonywania prac konserwacyjnych.
- W rozumieniu niniejszej instrukcji montażu i obsługa specjalistyczny personel to osoby, które dzięki specjalistycznemu wykształceniu, swojej wiedzy i doświadczeniu oraz znajomości odnośnych norm potrafią ocenić powierzone im prace i rozpoznać ewentualne zagrożenia.
- Urządzenie spełnia wymaganie unijnej dyrektywy 2014/68/EU w sprawie urządzeń ciśnieniowych. W przypadku urządzenia oznaczonego literami CE informację o zastosowanej metodzie badania zgodności zawiera deklaracja zgodności. w razie potrzeby odpowiednia deklaracja zgodności może zostać udostępniona.
- W celu właściwego wykorzystania urządzenia należy zapewnić, że regulator będzie stosowany tylko tam, gdzie ciśnienie robocze i temperatura nie są wyższe od kryteriów doboru urządzenia podanych w zamówieniu.
- Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku działania sił zewnętrznych ani żadnych innych zewnętrznych oddziaływań!
- Należy przedsięwziąć odpowiednie środki, aby zapobiec zagrożeniom, które może spowodować medium przepływające przez regulator, ciśnienie robocze oraz ruchome elementy urządzenia.
- Urządzenie musi być w odpowiedni sposób transportowane, składowane, zabudowywane oraz starannie obsługiwane i poddawane konserwacji.

Wskazówka: siłowniki i zawory w wykonaniu nieelektrycznym nie mają, zgodnie z klasyfikacją niebezpieczeństwa zapłonu, według normy EN 13463-1: 2009 rozdz. 5.2, także w przypadku rzadko występujących zakłóceń w pracy, żadnych potencjalnych źródeł zapłonu i w związku z tym nie podlegają przepisom dyrektywy 2014/34/EU (ATEX). W przypadku podłączania do wyrównania potencjału stosować się do zaleceń rozdz. 6.4 normy EN 60079-14: 2011 VDE 0165-1 część 1.

2 Regulowane medium, zakres zastosowania

Regulatory ciśnienia, różnicy ciśnień, przepływu, temperatury¹⁾ lub regulatory wielofunkcyjne, z możliwością wyposażenia w dodatkowy siłownik elektryczny · zawór główny o średnicy od **DN 65** do **DN 400** · ciśnienie nominalne od **PN 16** do **PN 40** · z przyłączem kołnierzykowym · dla instalacji ciepłowniczych i chłodniczych · **dla cieczy** o temperaturze od **5°C** do **150°C**, **niepalnych gazów** o temperaturze do **80°C**.

¹⁾ Regulator temperatury: na zapytanie



OSTRZEŻENIE!

Niekontrolowany wzrost ciśnienia w instalacji!

Niebezpieczeństwo rozerwania elementów instalacji!

W razie potrzeby we własnym zakresie zamontować w danej części instalacji odpowiednie zabezpieczenie przed nadmiernym wzrostem ciśnienia!

2.1 Składowanie i transport

Z regulatorem należy obchodzić się ostrożnie, starannie go składować i transportować. Regulator chronić przed szkodliwym oddziaływaniem czynników zewnętrznych takich, jak zabrudzenia, wilgoć, mróz i temperatura wykraczająca poza zakres temperatury otoczenia.

Zasłepki zabezpieczające końcówki przyłączeniowe zaworu zdejmować dopiero tuż przed jego zamontowaniem.

Jeżeli regulatora nie można przenieść ręcznie, należy w odpowiednim miejscu korpusu zaworu zaczepić zawiesia.



OSTRZEŻENIE!

Zawiesi lub elementów nośnych nie mocować na elementach zamontowanych na zaworze, jak np. przewód impulsowy, regulator pomocniczy (pilot) itd.!

Zawór może spaść na ziemię lub mogą zostać uszkodzone zamontowane na nim elementy wyposażenia!

Zawiesia lub elementy nośne prawidłowo zamocować na korpusie zaworu i zabezpieczyć przed zsunięciem!

3 Budowa i sposób działania

Patrz rys. 1, strona 7.

Regulatory uniwersalne składają się z zaworu przelotowego o dużej średnicy, który jest głównym zaworem regulatora i z zamontowanych równolegle w przewodzie obejściowym maks. trzech regulatorów pomocniczych (pilotów) o mniejszej średnicy. Ponadto w przewodzie obejściowym zamontowany jest filtr, element dławiący oraz zawór iglicowy.

Różnica ciśnień w regulatorze jest energią zasilającą urządzenie, przy czym element dławiący w przewodzie obejściowym powoduje wzrost różnicy ciśnień wraz ze wzrostem przepływu (zasada Venturiego). Regulator pomocniczy (pilot) względnie regulatory pomocnicze otwierają się w zależności od wartości rzeczywistej danej wielkości regulowanej. Dzięki temu w przewodzie obejściowym wytwarza się przepływ sterujący poprzez element dławiący pracą zaworu głównego (otwieranie/zamykanie). W ten sposób można regulować takie wielkości, jak ciśnienie, różnica ciśnień, przepływ i temperatura. Ponadto pracą zaworu można sterować za pomocą sygnałów elektrycznych wysyłanych przez siłownik elektryczny i tą drogą oddziaływać na obieg regulacyjny.

Przewód obejściowy może być zamontowany na stałe fabrycznie (DN 15 dla zaworu głównego o średnicy nominalnej od DN 125 do DN 250 | DN 25 dla zaworu głównego o średnicy nominalnej DN 300 i DN 400) lub we własnym zakresie (DN 25, DN 40).

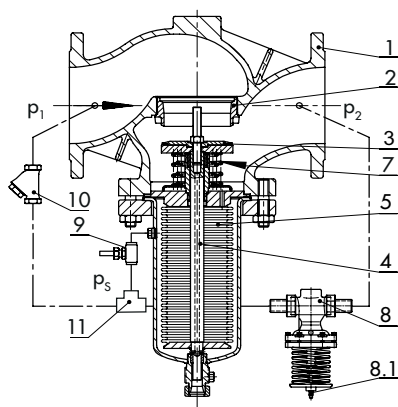
Medium przepływa w kierunku wskazywanym przez strzałkę przez prześwit pomiędzy

gniazdem i grzybem i wypływa z zaworu z ciśnieniem p_2 o wartości zależnej od położenia grzyba. Porównywane są przy tym różne siły.

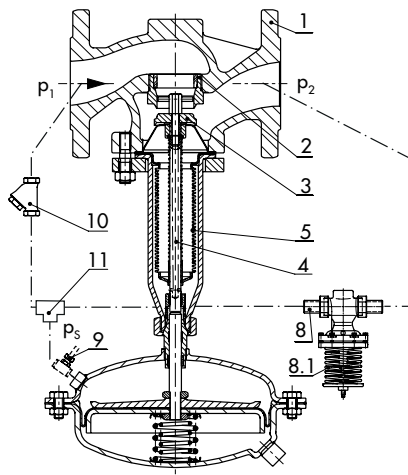
- Siła wynikająca z ciśnienia p_1 przed zaworem oddziałuje na powierzchnię grzyba.
- Siła wytwarzana przez ciśnienie sterujące p_s oddziałuje na dno mieszka odcinającego względnie na membranę nastawczą i jest wyznaczana przez element dławiący względnie regulator pomocniczy (pilot).
- Siła sprężyn wartości zadanej oddziałuje na grzyb.

Gdy regulator pomocniczy (pilot) otwiera się, to maleje ciśnienie sterujące p_s , a trzpień grzyba wraz z grzybem porusza się w kierunku otwierania zaworu do momentu osiągnięcia nowego stanu równowagi. Gdy regulator pomocniczy (pilot) zamyka się, to wzrasta ciśnienie sterujące p_s , a trzpień grzyba wraz z grzybem porusza się w kierunku zamykania zaworu do momentu osiągnięcia nowego stanu równowagi.

Gdy regulator pomocniczy (pilot) jest zamknięty, to ciśnienie sterujące p_s i ciśnienie p_1 przed zaworę mają taką samą wartość. Zawór główny jest zamykany siłą sprężyn wartości zadanej.



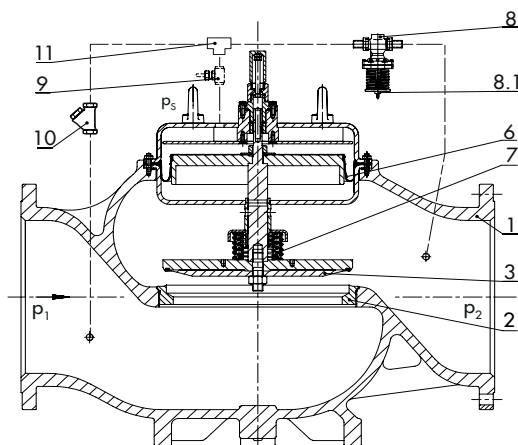
zawór typu 2422, DN 125 do DN 250,
odciążony za pomocą mieszka



zawór typu 2422, DN 65 do DN 100,
odciążony za pomocą mieszka,
z siłownikiem typu 2420

Legenda do rys. 1

- 1 korpus zaworu
- 2 gniazdo
- 3 grzyb
- 4 trzpień grzyba
- 5 mieszek nastawczy
- 6 membrana nastawcza
- 7 sprężyny wartości zadanej
- 8 regulator pomocniczy (pilot)
- 8.1 nastawnik wartości zadanej
- 9 zawór iglicowy
- 10 filtr
- 11 element dławiący



zawór typu 2423, DN 125 do DN 400,
odciążony za pomocą membrany

Rys. 1 · Regulator uniwersalny typu 2334

Regulator typu 2334 · możliwe konfiguracje

Na poniższych rysunkach przedstawiono schematyczne zasadę konstrukcyjną uniwersalnego regulatora typu 2334 oraz realizowane przez niego funkcje.

W przewodzie obejściowym można zamontować maks. 3 regulatory pomocnicze (piloty).

Zawór główny	Regulator pomocniczy (pilot)	Schemat układu	Szczegółowe informacje patrz ...
Reduktor ciśnienia			
typ 2422	typ 44-2, typ 44-3 typ 44-9 typ 41-23 typ 36-3		T 2623 EB 2623-1 T 2630 EB 2630 T 2512 EB 2512 T 2546 EB 2546-1
Regulator upustowy			
typ 2422	typ 44-7, typ 44-8, typ 44-4		T 2723 EB 2723 T 2632 EB 2632
Regulator różnicy ciśnień			
typ 2422	typ 45-1, typ 45-2, typ 45-3, typ 45-4 typ 42-24 typ 42-25		T 3124 EB 3124 T 3003 EB 3003 T 3007 EB 3007
Regulator przepływu			
typ 2423	typ 45-1, typ 45-2, typ 45-3, typ 45-4		T 3124 EB 3124
Regulator przepływu i różnicy ciśnień			
typ 2423	typ 45-1, typ 45-2 (montaż w przewodzie zasilającym) typ 45-1, typ 45-4 (montaż w przewodzie powrotnym)		T 3124 EB 2623-1

Zawór główny	Regulator pomocniczy (pilot)	Schemat układu	Szczegółowe informacje patrz ...
Regulator temperatury			
typ 2422	na zapytanie		
Zawór z siłownikiem elektrycznym, sterowany sygnałem binarnym			
typ 2422	na zapytanie		

3.1 Minimalna różnica ciśnień umożliwiająca działanie urządzenia

Aby umożliwić działanie regulatora sterowanego pilotem w instalacji musi być do dyspozycji określona minimalna różnica ciśnień $\Delta p_{\min}$. Jeżeli w regulatorze nie ma tej min. różnicy ciśnień $\Delta p_{\min}$, to regulator jest zamknięty lub otwiera się tylko do pewnego stopnia.

Jeżeli nie można uzyskać maks. przepływu, to różnicę ciśnień Δp można zwiększyć podwyższając ciśnienie przed zaworem.

Tabela 1 · Wymagana różnica ciśnień $\Delta p_{\min}$ dla regulatora w wykonaniu standardowym

Zawór główny typu 2422/2423	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Typ 2422, odciążony za pomocą mieszka, z siłownikiem typu 2420	A = 320 cm²: 0,4 bar A = 640 cm²: 0,2 bar			-					
Typ 2422, odciążony za pomocą mieszka	-			1,0 bar		0,7 bar		-	
Typ 2422 · odciążony za pomocą membrany	-			0,8 bar		0,4 bar		0,5 bar	
Typ 2423, odciążony za pomocą mieszka, z siłownikiem typu 2420	A = 320 cm²: 0,6 bar A = 640 cm²: 0,5 bar			-					
Typ 2423, odciążony za pomocą mieszka	-			1,2 bar	1,3 bar	1,0 bar		-	
Typ 2423 · odciążony za pomocą membrany	-			1,1 bar		0,6 bar			0,4 bar

4 Montaż

Miejsce zamontowania regulatora należy wybrać w taki sposób, żeby zwężenia rurociągu, urządzenia zamontowane w rurociągu lub elementy zmieniające kierunek przepływu znajdowały się w odległości przynajmniej 6 x DN od niego. Te elementy zmieniają warunki przepływu, co może prowadzić do niestabilnej regulacji, zwłaszcza w przypadku gazów, powietrza i pary.

Szczegółowe informacje na temat montażu zawiera także instrukcja TV-SK 17041 firmy SAMSON.

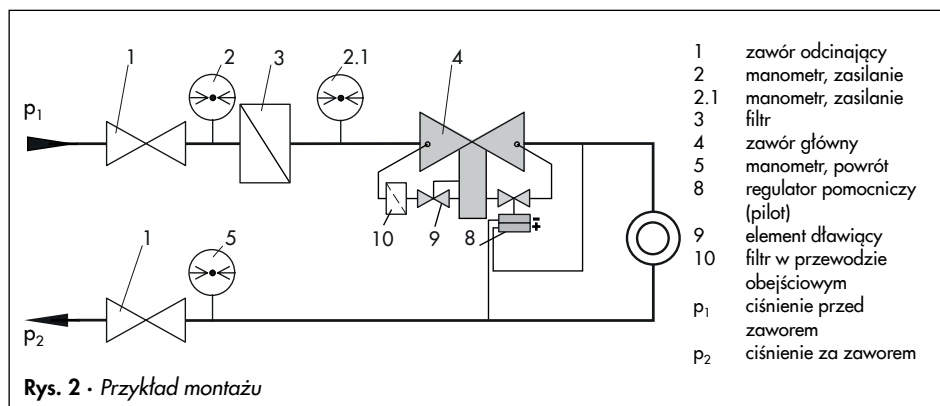
4.1 Wskazówki montażowe

Wyposażony we wszystkie elementy regulator uniwersalny zamontować w rurociągu poziomym.

- Przed zamontowaniem regulatora rurociąg starannie przepłukać (przez kilka minut z maks. przepływem) i oczyścić. w przeciwnym razie zanieczyszczenia w przewo-

dach przyłączeniowych mogą zakłócić prawidłową pracę urządzenia i zmniejszyć szczelność zamknięcia zaworu.

- Kierunek przepływu zgodnie ze wskazaniem strzałki na korpusie zaworu.
- Regulator zamontować bez naprężeń, a w razie potrzeby rurociąg podeprzeć w pobliżu kotłowni przyłączeniowych. Podpór nie umieszczać bezpośrednio na zaworze, ani na siłowniku.
- Przed regulatorem zamontować filtr.
- W przypadku zastosowania regulatora do mediów zamarzających urządzenie zabezpieczyć przed mrozem. W razie potrzeby w okresach przerw w pracy instalacji regulator wymontować redukując wcześniej ciśnienie do zera i opróżniając go z medium.
- W przypadku przewodu obejściowego zamontowanego na stałe dokręcić złączki gwintowane przewodu impulsowego.



**Wskazówka**

Strona obsługowa (oruwowanie regu-
latora pomocniczego (pilota)) w za-
worach odciążonych za pomocą
mieszka i za pomocą membrany jest,
patrząc w kierunku przepływu, różna.

Położenie montażowe**Zawór odciążony za pomocą mieszka**

- Mieszek wraz z korpusem musi zwieszać się do dołu.

Zawór odciążony za pomocą membrany

- Membrana odciążająca (część zaworu z membraną) skierowana do góry.

Izolacja · W przypadku izolowania instalacji chłodzących firma SAMSON zleca najpierw napełnić i dokładnie przepłukać (patrz „5.1 Uruchomienie”) instalację. Regulator nie może być jeszcze zaizolowany, tak żeby umożliwić ustawienie wartości zadanej.

- Uruchomić instalację i ustawić wartość zadaną. Następnie wyłączyć instalację i pozwolić się jej ogrzać tak, żeby wyschła powstała rosa.
- Następnie zaizolować regulator i przewody, którymi płynie medium. Jeżeli regulator pomocniczy (pilot) jest wyposażony w sprężynę, należy ją zabezpieczyć montując osłonę w taki sposób, żeby sprężyna mogła się poruszać. Dociskany sprężyną trzpień siłownika nie może dotykać izolacji.

Izolacja cieplna**Wskazówka**

W przypadku mediów o temperaturze ponad 80°C nie izolować regulatora pomocniczego (pilota).

Próba ciśnieniowa instalacji · Przeprowadzając próbę ciśnieniową przy zamontowanym regulatorze nie wolno przekraczać maks. ciśnienia dopuszczalnego dla regulatora i instalacji. Za wysokie ciśnienie próbne może uszkodzić mieszek odciążający lub membranę odciążającą. W razie potrzeby regulator wymontować lub odciąć i ominąć przewodem obejściowym.

4.2 Filtr

Przed regulatorem zamontować filtr (np. typu 1N/typu 2N firmy SAMSON).

- Kierunek przepływu musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie.
- Kosz sita musi zwieszać się do dołu; w przypadku pary kosz sita musi być zamontowany z boku rurociągu.

**Rada**

Pamiętać o zachowaniu dostatecznej ilości miejsca do wymontowania sita.

4.3 Zawory odcinające

Przed filtrem i za regulatorem temperatury zamontować po jednym ręcznym zaworze odcinającym służącym do zamknięcia instalacji w celu jej oczyszczenia i konserwacji lub też podczas dłuższych przerw w eksploatacji.

4.4 Manometr

Dla obserwacji ciśnienia w instalacji przed i za regulatorem zamontować po jednym manometrze.

Funkcja redukcji ciśnienia: manometr zamontowany za zaworem podłączyć za punktem podłączenia przewodu impulsowego.

Funkcja upustowa: manometr zamontowany przed zaworem podłączyć przed punktem podłączenia przewodu impulsowego.

Regulacja różnicy ciśnień: w przewodzie zasilającym i powrotnym zamontować po jednym manometrze. Miejsce zamontowania: przed punktem podłączenia przewodu impulsowego w przewodzie zasilającym i za punktem podłączenia przewodu impulsowego w przewodzie powrotnym. W miarę możliwości nie montować manometrów w pobliżu elementów konstrukcyjnych zakłócających pomiar ciśnienia.

4.5 Obejście (bypass)

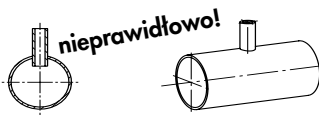
Obejście z zamontowanym regulatorem pomocniczym (pilotem) (można zamontować maks. trzy takie regulatory) ma minimalną długość $L + 4 \text{ DN}$, przy czym L to długość zabudowy zaworu głównego. W zależności od funkcji regulatora przewód obejściowy można, mając na względzie długość, podłączyć asymetrycznie.

Minimalne odległości dla reduktora ciśnienia i regulatora różnicy ciśnień w przewodzie zasilającym: $1 \times \text{DN}$ przed zaworem i $3 \times \text{DN}$ za zaworem.

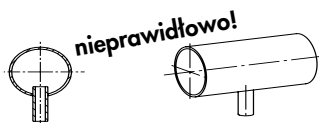
Minimalne odległości dla regulatora upustowego i regulatora różnicy ciśnień w przewodzie powrotnym: $3 \times \text{DN}$ przed zaworem i $1 \times \text{DN}$ za zaworem.



podłączenie z boku – optymalne –

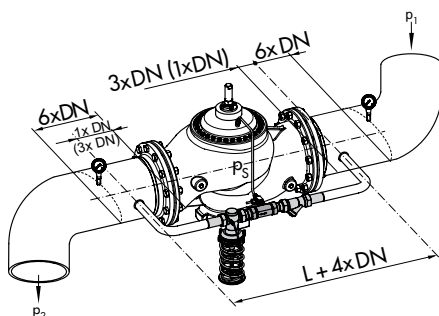


podłączenie od góry – nieprawidłowo –



podłączenie od dołu – nieprawidłowo –

Rys. 3 • Podłączenie przewodu impulsowego



() wartości dla reduktora ciśnienia i regulatora Δp w przewodzie zasilającym

L długość zabudowy zaworu głównego

Rys. 4 • Montaż

4.6 Przewód impulsowy, naczynie kondensacyjne i zawór iglicowy

Przewód impulsowy: rurka 6 x 1 mm (regulator pomocniczy (pilot) z gwintem zewnętrznym) lub rurka 8 x 1 mm (regulator pomocniczy (pilot) z przyłączem kołnierзовym) należy dostarczyć i zamontować we właściwym zakresie. SAMSON zaleca wykonanie podłączenia z boku do przewodu głównego (patrz rys. 3). Kształtki, zwężenia przekroju i inne elementy konstrukcyjne wywołujące zawirowania muszą być zamontowane w odległości przynajmniej 6 x DN patrząc w kierunku przepływu od przyłącza przewodu impulsowego (patrz rys. 3). Sposób poprowadzenia przewodu zależy generalnie od miejsca zamontowania.

Naczynia kondensacyjne zamontować w pobliżu przewodu głównego, nie w pobliżu siłownika. Reduktory ciśnienia i regulatory upustowe mają orurowanie fabryczne, tzn. dostarczone przewody impulsowe są tak uformowane, że wspomniane wyżej niekorzystne warunki przepływu nie wywierają negatywnego wpływu.

Standardowo regulatory różnicy ciśnień są dostarczane z dwoma zewnętrznymi przewodami impulsowymi.

Montując i podłączając przewody impulsowe zachować podane odległości (patrz też rys. 4).

Zawory iglicowe i złączki samozaciskowe mogą zostać dostarczone osobno (na zamówienie). Lista znajduje się w karcie katalogowej ► T 3095.

5 Obsługa

5.1 Uruchomienie



Wskazówka

Regulator uruchamiać dopiero po zamontowaniu wszystkich elementów, jak np. zawór, siłownik i przewody impulsowe.

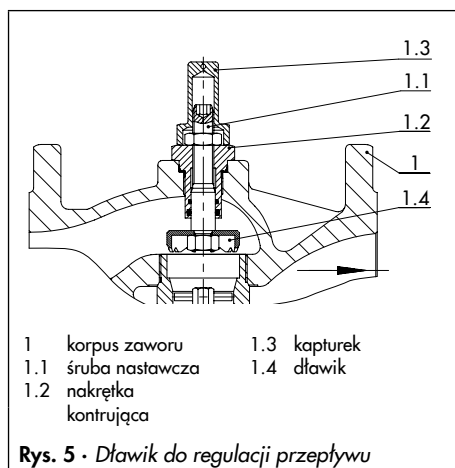
Otworzyć przewody impulsowe z zaworem iglicowym i przed uruchomieniem sprawdzić, czy podłączenie zostało prawidłowo wykonane.



Wskazówka

Zawór główny typu 2423 (regulator przepływu).

Podczas napełniania instalacji dławik (1.4) musi być otwarty. W tym celu śrubę nastawczą wykręcić do oporu (obróć w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara U).



Rys. 5 • Dławik do regulacji przepływu

- ➔ Wszystkie zawory po stronie odbiorcy są "otwarte".
- ➔ Otworzyć zawory odcinające, najlepiej zaczynając od przewodu powrotnego.
- Zawory otwierać powoli, w małych krokach wykonywanych w odstępach minutowych.

Płukanie instalacji · Jeżeli instalacja jest napełniona, to najpierw całkowicie otworzyć instalację odbiorczą. Jeżeli nie jest to możliwe, otworzyć przewód obejściowy. Otworzyć dławik regulacji przepływu.

Instalację płukać przy dużym przepływie przez kilka minut. Następnie sprawdzić zamontowany filtr (np. mierząc spadek ciśnienia). W razie potrzeby oczyścić filtr.

UWAGA!

Podczas próby ciśnieniowej instalacji nie wolno przekroczyć ciśnienia dopuszczalnego dla siłownika. W razie potrzeby zdemonstrować przewód impulsowy i zaślepić otwory gwintowanym korkiem lub w przewodzie impulsowym zamontować zawór odcinający.

Upewnić się, że ciśnienie wzrasta jednocześnie przed i za regulatorem, bo wtedy nie zostanie uszkodzony mieszek odcinający.

Regulowanie ciśnienia cieczy

Uruchomić reduktor ciśnienia powoli otwierając zawory odcinające.

5.2 Nastawa wartości zadanej

5.2.1 Regulator ciśnienia i regulator różnicy ciśnień

Zawór główny typu 2422

Nastawa żądanej wartości zadanej przy częściowo otwartej instalacji (odbiorca) na nastawniku wartości zadanej regulatora pomocniczego (pilota).

Regulator pomocniczy musi być zamontowany z nastawnikiem wartości zadanej skierowanym do dołu. Nastawę wprowadzać najlepiej w punkcie pracy (przepływ nominalny).

Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (↻) powoduje zwiększanie napięcia sprężyn i w związku z tym zwiększanie wartości zadanej.

Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (↺) powoduje zmniejszanie napięcia sprężyn i w związku z tym zmniejszanie wartości zadanej.

➔ Nastawnik wartości zadanej ustawić najpierw na minimalną wartość zadaną obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (↺).

➔ Gdy tylko regulator uniwersalny podejmie pracę w trybie regulacji, ustawić wartość zadaną obracając powoli nastawnik w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (↻).

Szczegółowe informacje patrz instrukcja montażu i obsługi odpowiedniego regulatora pomocniczego (pilota).

**Wskazówka**

Najpierw wykonać jeden (ewentualnie kolejny) obrót nastawnika wartości zadanej i poczekać na reakcję systemu.

Następnie wykonując kilka obrotów ustawić żądaną wartość.

**Wskazówka**

Wprowadzanie nastawy zawsze zaczynać przy dławiku w położeniu zamkniętym!

5.2.2 Regulator przepływu

Zawór główny typu 2423

Nastawa żądanej wartości zadanej przy częściowo otwartej instalacji (odbiorca) na nastawniku wartości zadanej regulatora pomocniczego (pilota).

Regulator pomocniczy musi być zamontowany z nastawnikiem wartości zadanej skierowanym do dołu. Nastawę wprowadzać najlepiej w punkcie pracy (przepływ nominalny).

Zawory regulacyjne i odcinające oraz wszystkie odbiorniki lub zawór w przewodzie obejściowym (jeżeli został zamontowany) muszą być otwarte, tak żeby umożliwić uzyskanie maksymalnego przepływu.

➔ Otwierając dławik ustawić na zaworze głównym żądany przepływ. W tym celu obserwować np. wskazanie przepływomierza w ciepłomierzu (patrz tabela 2).

- Obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (↻) powoduje zamykanie dławika i w związku z tym zmniejszenie przepływu.
- Obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (↺) powoduje otwieranie dławika i w związku z tym zwiększenie przepływu.

Do nastawy przepływu można wykorzystać także wykresy nastaw dla wody na rys. 6, rys. 7 i rys. 8.

**Wskazówka**

Mierniczy spadek ciśnienia $\Delta p_{mier.}$ powinien mieć wartość 0,2 bar lub 0,5 bar (patrz rozdz. „8 Tabliczka znamionowa”). Wartość ta jest zadana przez sprężyny mierniczego spadku ciśnienia zamontowane w siłowniku.

- ➔ Odkręcić kapturek (1.3), nakrętkę (1.2) kontrującą i obrócić śrubę dławika do oporu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- ➔ Odszukać na wykresie wartość zadaną przepływu i odczytać odpowiednią liczbę obrotów.
- ➔ Śrubę dławika ustawić na tę wartość wykonując w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (↺) wymagany

liczę obrotów wychodząc od dławika w położeniu zamkniętym. Poczekać na dostosowanie się instalacji do nowej wartości. W razie potrzeby doprecyzować nastawę.



Wskazówka

Na podstawie doświadczenia przyjmuje się następujący sposób postępowania: najpierw ustawić wartość odpowiadającą nastawie około pół obrotu poniżej żądanej wartości zadanej.

Poczekać na reakcję systemu; następnie doprecyzować nastawę.

- Sprawdzić przepływ na ciepłomierzu i w razie potrzeby skorygować nastawę.
- Jeżeli uzyskano żądany przepływ, za-blokować śrubę dławika za pomocą nakrętki (1.2) i nakręcić kapturek (1.3).
- Zamknąć ewentualnie otwarty zawór w przewodzie obejściowym.
- W razie potrzeby zaplombować nastawę.

Tabela 2 · Zakresy wartości zadanej przepływu wody

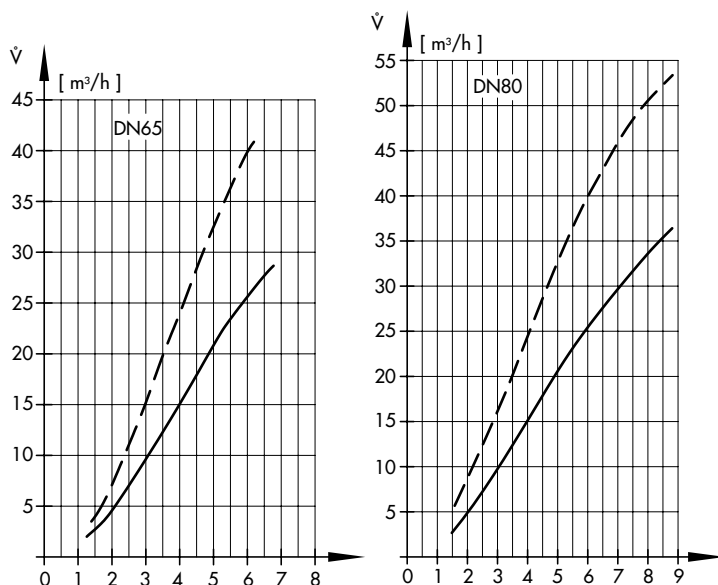
Typ 2423 · odciążony za pomocą mieszka

Średnica nominalna	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Zakresy wartości zadanej przepływu wody w m³/h							
Mierniczy 0,2 bar	2 do 28	3,5 do 35	6,5 do 63	11 do 80	18 do 120	20 do 180	26 do 220
spadek ciśnienia 0,5 bar $\Delta p_{\text{mier.}}$	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	20 bar		16 bar		12 bar	10 bar	

Typ 2423 · odciążony za pomocą membrany

Średnica nominalna ¹⁾	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Zakresy wartości zadanej przepływu wody w m³/h				
Mierniczy 0,2 bar	11 do 120	18 do 180	20 do 320	26 do 350
spadek ciśnienia 0,5 bar $\Delta p_{\text{mier.}}$	18 do 180	20 do 260	26 do 450	30 do 520
Maks. dop. różnica ciśnień Δp	12 bar		10 bar	

¹⁾ Wykonanie specjalne dla DN 300/400: na zapytanie.

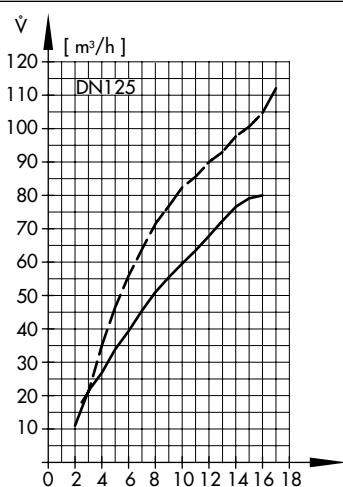
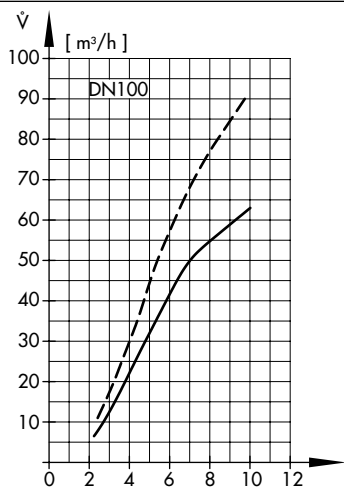


Wykresy nastaw dla wody!

Liczba obrotów nastawnika wartości zadanej (dławika)

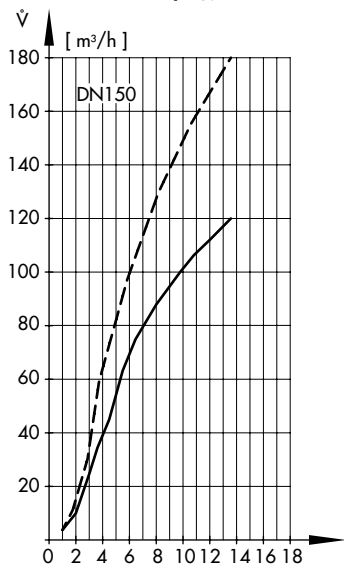
--- $\Delta p_{mier.} = 0,5$ bar · — $\Delta p_{mier.} = 0,2$ bar

Rys. 6 · Wykres nastawy dla zaworu typu 2423 odciążonego za pomocą mieszka, DN 65 i DN 80

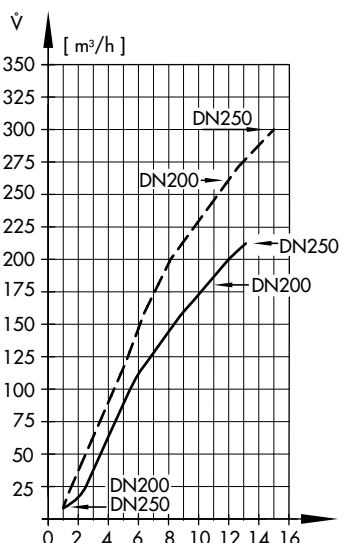


Liczba obrotów nastawnika wartości zadanej (dławika)

----- $\Delta p_{mier.} = 0,5$ bar · — $\Delta p_{mier.} = 0,2$ bar



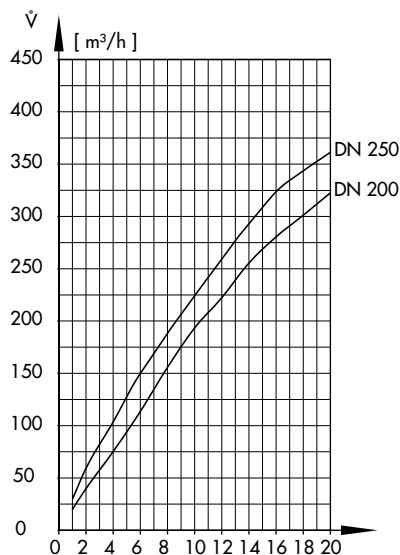
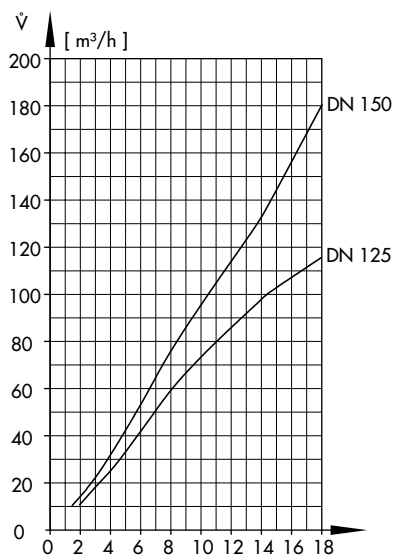
Liczba obrotów nastawnika wartości zadanej (dławika)



Wykresy nastaw dla wody!

Wykresy nastaw dla wody!

Rys. 7 · Wykres nastaw zaworu typu 2423 odcięzonego za pomocą mieszka, DN 100 do DN 250



Wykresy nastaw dla wody!

--- $\Delta p_{\text{mier.}} = 0,5$ bar · — $\Delta p_{\text{mier.}} = 0,2$ bar

Liczba obrotów nastawnika wartości zadanej (dławnika)

DN 125, DN 150 · $A = 320 \text{ cm}^2$ · $\Delta p_{\text{mier.}} = 0,2$ bar,
zawór odciążony za pomocą membrany

DN 200, DN 250 · $A = 320 \text{ cm}^2$ · $\Delta p_{\text{mier.}} = 0,2$ bar,
zawór odciążony za pomocą membrany

Rys. 8 · Wykres nastaw zaworu typu 2423 odciążonego za pomocą membrany,
DN 125 do DN 250

5.2.3 Regulator wielofunkcyjny

Zawór główny typu 2423

Jeżeli ustawionych jest kilka funkcji, to podczas ustawiania wartości zadanej nie mogą one na siebie wpływać.

Najpierw ustawić wartość zadaną przepływu. W tym celu wykonując obrót w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara (↻) wprowadzić dla sprężyny wartości zadanej ciśnienia lub różnicy ciśnień danego regulatora pomocniczego (pilota) maksymalne napięcie, żeby ustawić maksymalną wartość zadaną.

Sposób postępowania dla ustawienia przepływu opisano w rozdz. „5.2.2 Regulator przepływu”.

Nastawa regulacji różnicy ciśnień lub ciśnienia przy około 5% wartości zadanej przepływu. Zawór z siłownikiem elektrycznym zamknąć do około 10% skoku zaworu.

Sposób postępowania dla ustawienia ciśnienia lub różnicy ciśnień opisano w rozdz.

„5.2.1 Regulator ciśnienia i różnicy ciśnień”.



Wskazówka

Zawór iglicowy

Jeżeli w przypadku zmiany obciążenia regulator uniwersalny reaguje za szybko, zamykać zawór iglicowy w krokach co ¼ obrotu do czasu uzyskania optymalnej pracy.

Fabrycznie zawór iglicowy jest całkowicie otwarty (około 2,5 obrotu).

Zaworu iglicowego nigdy nie zamykać całkowicie!

5.3 Wyłączenie urządzenia z eksploatacji

Najpierw zamknąć zawór odcinający przed zaworem, potem za zaworem.

6 Czyszczenie i konserwacja

Regulator uniwersalny nie wymaga konserwacji, ale gniazdo, grzyb i membrana nastawcza zaworu głównego, jak i regulatora pomocniczego (pilota) ulegają naturalnemu zużyciu.

W zależności od warunków eksploatacyjnych, stan i sprawność urządzenia należy sprawdzać w odpowiednich odstępach czasu, żeby wykryć i usunąć ewentualnie nieprawidłowości działania.



OSTRZEŻENIE!

Wykonywanie prac montażowych w częściach instalacji pozostających pod ciśnieniem i o wysokiej temperaturze!

Podczas wymontowywania regulatora gorące medium regulacyjne może wypływać w niekontrolowany sposób.

Niebezpieczeństwo oparzenia!

Regulator wymontowywać z rurociągu tylko po zredukowaniu ciśnienia do zera, opróżnieniu i ochłodzeniu!

Często nieprawidłowości działania wynikają z mechanicznych uszkodzeń zaworu głównego lub regulatora pomocniczego (pilota) oraz z nieprawidłowego doboru regulatora.

- Jeżeli wartość zadana znacznie różni się od wprowadzonej wartości, to najpierw trzeba sprawdzić drożność przewodów impulsowych oraz elementu dławiącego, zaworu iglicowego i filtra.

- Jeżeli membrana nastawcza lub mieszek nastawczy są nieszczelne, to regulator nie zamyka się prawidłowo. Jeżeli gniazdo jest uszkodzone, to zawór nie zamyka się prawidłowo.

W przypadku ewentualnej naprawy regulatora pomocniczego (pilota) stosować się do zaleceń jego instrukcji montażu i obsługi.

Nietypowe warunki eksploatacyjne i montażowe tworzą zawsze nowe sytuacje, które mogą mieć niekorzystny wpływ na sposób regulacji i być przyczyną nieprawidłowego działania. W takim przypadku należy podać więcej szczegółów dotyczących montażu, regulowanego medium, temperatury i ciśnienia. Najczęściej dokładną analizę można przeprowadzić tylko wspólnie z serwisem firmy SAMSON w miejscu zamontowania urządzenia.

Ponieważ w wielu sytuacjach konieczne jest posłużenie się specjalnymi narzędziami, zaleca się skontaktowanie się z serwisem firmy SAMSON w celu omówienia dalszego sposobu postępowania w przypadku naprawy lub wymiany jednej z części urządzenia (patrz „7 Serwis”).

7 Serwis

W przypadku nieprawidłowego działania lub uszkodzenia urządzenia serwis firmy SAMSON oferuje pomoc.

Adresy SAMSON Sp. z o.o., oddziałów i punktu serwisowego znajdują się na stronie internetowej ► www.samson.com.pl, w każdym katalogu urządzeń firmy SAMSON i na ostatniej stronie niniejszej instrukcji montażu i obsługi.

Zapytania dotyczące usług serwisowych proszę kierować pocztą elektroniczną na adres: **service@samson.com.pl**.

Poniższe informacje (patrz rozdz. „8 Tabliczka znamionowa”) ułatwią ustalenie przyczyny nieprawidłowego działania

- typ i średnica nominalna zaworu
- numer zamówienia i wyrobu
- numer lub data zamówienia
- ciśnienie przed i za zaworem
- temperatura i regulowane medium
- min. i maks. przepływ w m³/h
- czy zamontowano filtr?
- szkic montażowy z naniesionym dokładnym położeniem regulatora i wszystkich dodatkowych elementów wyposażenia (zawory odcinające, manometry itd.)

Jeżeli jest to możliwe, zdjęcie zamontowanego regulatora ze wszystkimi zamontowanymi elementami wyposażenia.



Wskazówka

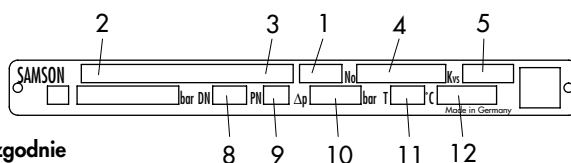
Zastąpienie chromianowania pasywowaniem iryzacyjnym

SAMSON zmienia metodę obróbki powierzchni pasywowanych stalowych elementów konstrukcyjnych. Z tego powodu mogą Państwo otrzymać urządzenie, w którym zastosowano części poddane obróbce powierzchni różnymi metodami. To powoduje, że niektóre elementy będą wykazywały różne refleksy powierzchni. Elementy konstrukcyjne mogą mieć żółtawy połysk lub kolor srebrzysty. Nie ma to żadnego wpływu na ochronę przeciwkorozyjną.

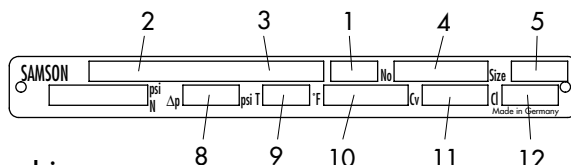
Więcej informacji patrz ► www.samson.de/chrome-de.html

8 Tabliczka znamionowa

Tabliczka znamionowa zaworu głównego



Wykonanie zgodnie
z normami DIN



Wykonanie zgodnie
z normami ANSI

DIN

- 1 typ zaworu
- 2 numer wyrobu
- 3 indeks urządzenia
- 4 numer lub data zamówienia
- 5 współczynnik K_{VS}
- 8 średnica nominalna
- 9 ciśnienie nominalne
- 10 dop. różnica ciśnień w bar
- 11 dop. temperatura w °C
- 12 materiał korpusu

ANSI

- 5 średnica nominalna
- 8 dop. różnica ciśnień w psi
- 9 dop. temperatura w °F
- 10 materiał korpusu
- 11 współczynnik C_v ($K_{VS} \times 1,17$)
- 12 ANSI-Class (ciśnienie nominalne)

Rys. 9 • Tabliczka znamionowa zaworu głównego

9 Dane techniczne

Zawór główny typu 2422 i typu 2423 · zawór odciążony ciśnieniowo · jako zawór zamykający lub otwierający · zawór typu 2423 z zamontowanym dławikiem do nastawy wartości zadanej przepływu

Tabela 3 · Dane techniczne

Zawór typu 2422, 2423									
Średnica nominalna	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Ciśnienie nominalne	od PN 16 do PN 40								
Klasa przecieku zgodnie z normą DIN EN 60534-4	≤ 0,05 % współczynnika K _{VS}								
Zgodność	CE · EAC								
Maks. dop. temperatura	150°C								
Zakresy wartości zadanej w bar, nastawa płynna na regulatorze pomocniczym (pilocie)	w zależności od regulatora pomocniczego (pilota)								
Regulator pomocniczy (pilot) typu ...	w zależności od zastosowania								
Typ 2334 · wykonanie standardowe	DN 15							DN 25	
Typ 2334 · wykonanie z przewodem obejściowym	DN 25				DN 40				
Zawór typu 2423 · z siłownikiem zamykającym typu 2420	powierzchnia siłownika 320 cm ²				powierzchnia siłownika 640 cm ²			–	

Tabela 4 · Dopuszczalna różnica ciśnień Δp

Zawór typu 2422 · odciążony za pomocą mieszka							
Średnica nominalna	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Min. różnica ciśnień $\Delta p_{\min.}$ w bar, z siłownikiem typu 2420 ¹⁾	0,4 dla 320 cm ² 0,2 dla 640 cm ²			–			
Min. różnica ciśnień $\Delta p_{\min.}$ w bar	–			1,0 ¹⁾ 1,1 ²⁾	1,0 ¹⁾ 0,7 ³⁾	0,7 ¹⁾ 0,4 ³⁾	
Min. różnica ciśnień $\Delta p_{\min.}$ w bar ⁵⁾	–			1,9	2,0	1,4	
Maks. dop. różnica ciśnień $\Delta p_{\max.}$ w bar	20		16		12	10	

¹⁾ W wykonaniu standardowym (zestaw montażowy orurowania DN 15 dla wody)

²⁾ Z przewodem obejściowym DN 25 dla wody

³⁾ Z przewodem obejściowym DN 40 dla wody

⁴⁾ Z orurowaniem zamontowanym na stałe (zestaw montażowy orurowania DN 25 dla wody)

⁵⁾ Wykonanie dla pary

Zawór typu 2422, odciążony za pomocą mieszka, ze zredukowanym współczynnikiem K_{vs}							
Średnica nominalna	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Min. różnica ciśnień Δp_{min} w bar, z siłownikiem typu 2420 ¹⁾	0,8 dla 320 cm ² 0,4 dla 640 cm ²			0,5 dla 640 cm ²		–	
Min. różnica ciśnień Δp_{min} w bar	–					1,0 ¹⁾ 0,7 ³⁾	
Min. różnica ciśnień Δp_{min} w bar ⁵⁾	–					2,0	
Maks. dop. różnica ciśnień $\Delta p_{maks.}$ w bar	20				16		12

Zawór typu 2422, odciążony za pomocą membrany, ze zredukowanym współczynnikiem K_{vs}						
Średnica nominalna	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300	DN 400
Min. różnica ciśnień Δp_{min} w bar	–		0,8 ¹⁾ 0,5 ³⁾		–	
Maks. dop. różnica ciśnień $\Delta p_{maks.}$ w bar	–		12		–	

Zawór typu 2423 - odciążony za pomocą mieszka							
Średnica nominalna	DN 65	DN 80	DN 100	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250
Min. różnica ciśnień Δp_{min} w bar, z siłownikiem typu 2420 ¹⁾	0,6 dla 320 cm ² 0,5 dla 640 cm ²			–			
Min. różnica ciśnień Δp_{min} w bar	–			1,2 ¹⁾ 1,4 ²⁾	1,3 ¹⁾ 0,9 ³⁾	1,0 ¹⁾ 0,7 ³⁾	
Maks. dop. różnica ciśnień $\Delta p_{maks.}$ w bar	20		16		12	10	

Zawór typu 2423 - odciążony za pomocą membrany						
Średnica nominalna	DN 125	DN 150	DN 200	DN 250	DN 300 ⁶⁾	DN 400 ⁶⁾
Min. różnica ciśnień Δp_{min} w bar	1,1 ¹⁾ 1,3 ²⁾	1,1 ¹⁾ 0,8 ³⁾	0,6 ¹⁾ 0,5 ³⁾		0,6 ²⁾ 0,4 ³⁾	0,4 ²⁾ ³⁾
Maks. dop. różnica ciśnień $\Delta p_{maks.}$ w bar	12		10			6

¹⁾ W wykonaniu standardowym (zestaw montażowy orurowania DN 15 dla wody)

²⁾ Z przewodem obejściowym DN 25 dla wody

³⁾ Z przewodem obejściowym DN 40 dla wody

⁴⁾ Z orurowaniem zamontowanym na stałe (zestaw montażowy orurowania DN 25 dla wody)

⁵⁾ Wykonanie dla pary

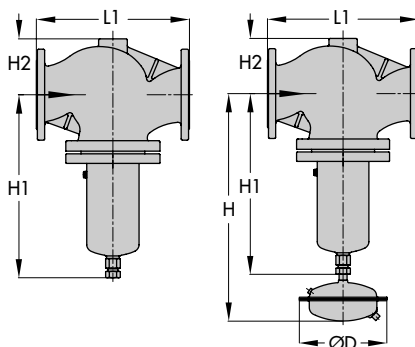
⁶⁾ Zawór typu 2422 z zewnętrznym dławikiem

10 Wymiary

Zawór typu 2422 - odciążony za pomocą mieszka

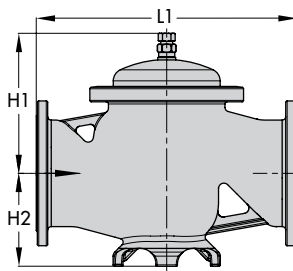
DN	65	80	100	125	150	200	250
L1	290	310	350	400	480	600	730
H1	300	300	355	460	590	730	
H2	100	100	120	145	175	260	
H	465	520	685 ¹⁾	815 ¹⁾	925 ¹⁾		
ØD	285			380			

¹⁾ Opcjonalnie siłownik typu 2420



Zawór typu 2422 - odciążony za pomocą membrany

DN	125	150	200	250	300	400
L1	400	480	600	730	850	1100
H1	285	310	380	510	610	
H2	145	175	260	290	390	

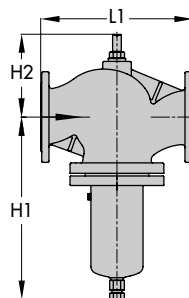


Wszystkie wymiary w mm

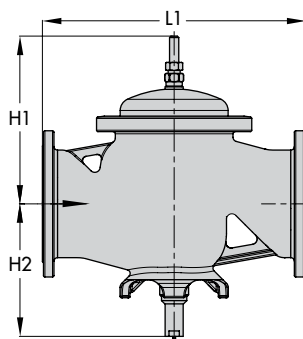
Rys. 10 - Wymiary zaworu głównego typu 2422

Zawór typu 2423 · odcciążony za pomocą mieszka

DN	65	80	100	125	150	200	250
L1	290	310	350	400	480	600	730
H1	300		355	460	590	730	
H2	195		220	265	295	400	

**Zawór typu 2423 · odcciążony za pomocą membrany**

DN	125	150	200	250	300	400
L1	400	480	600	730	850	1100
H1	370	395	465		595	695
H2	295	325	400		450	490



Wszystkie wymiary w mm

Rys. 11 · Wymiary zaworu głównego typu 2423

W przykładzie pokazano zawór główny z dwoma regulatorami pomocniczymi (pilotami) w przewodzie obejściowym.

Wymiary mają charakter orientacyjny. W konkretnym przypadku całkowite wymiary zależą oczywiście od zamontowanych regulatorów i warunków montażowych na miejscu.

Minimalne odległości przyłączy przewodu obejściowego od zaworu głównego zależą od długości L zaworu głównego, średnicy nominalnej DN głównego rurociągu i od kierunku przepływu.

Minimalna długość zabudowy przewodu obejściowego $L + (4 \times DN)$ musi być bezwzględnie zachowana.

Minimalne odległości regulatora pomocniczego zamontowane w przewodzie zasilającym:

1 x DN przed zaworem

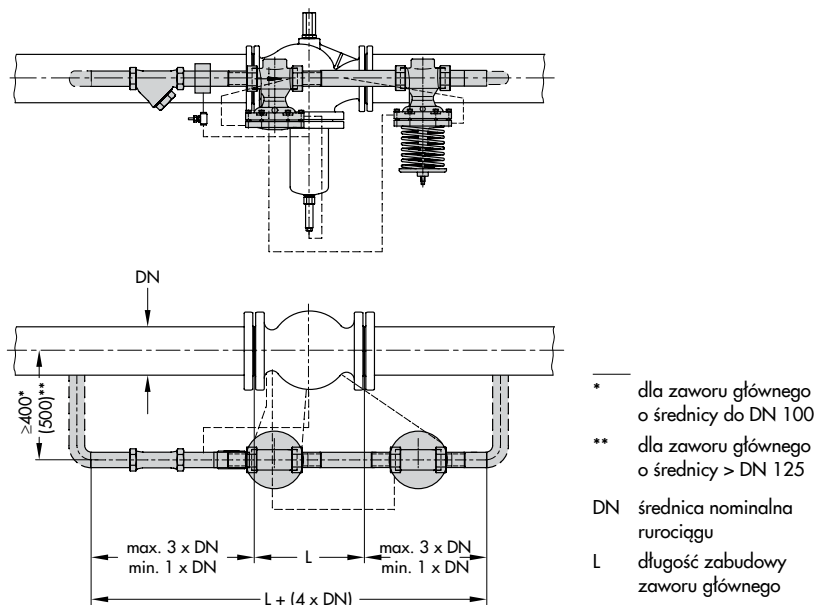
3 x DN za zaworem

zamontowanego w przewodzie powrotnym:

3 x DN przed zaworem

1 x DN za zaworem

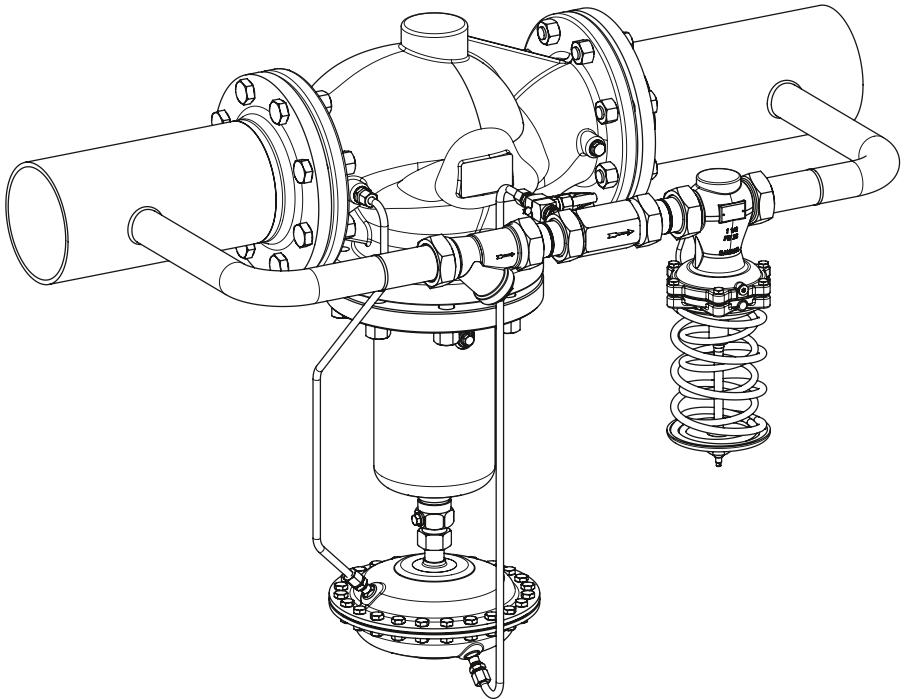
Kształtki, zwężenia przekroju i inne zamontowane elementy wywołujące zaburzenia przepływu wymagają zachowania minimalnej odległości $6 \times DN$ od zaworu głównego.



Rys. 12 · Wymiary montażowe zaworu głównego odciążonego za pomocą mieszka

11 Warianty urządzenia

Reduktor ciśnienia, DN 65 do DN 250, z przewodem obejściowym DN 25/40



Regulator składa się z:

zaworu głównego typu 2422, odciążonego za pomocą mieszka, z siłownikiem membranowym typu 2420 (opcjonalnie dla zaworów o średnicy nominalnej DN 125 do DN 250)

Przewód obejściowy DN 25/40 ¹⁾ z:

regulatorem pomocniczym (pilodem) typu 44-2/44-3

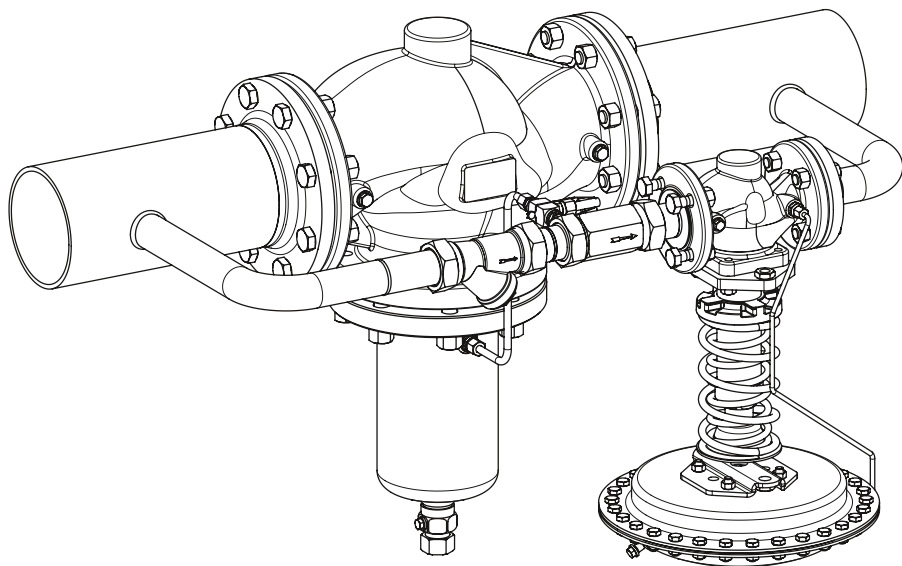
zwężką Venturiego

filtrem typu 1 FN

¹⁾ DN 65 do DN 100: przewód obejściowy tylko DN 25

Rys. 13 · Reduktor ciśnienia typu 2334, odciążony za pomocą mieszka, z regulatorem pomocniczym typu 44-2/44-3

Reduktor ciśnienia, DN 125 do DN 250, z przewodem obejściowym DN 25/40



Regulator składa się z:

zaworu głównego typu 2422, odciążonego za pomocą mieszka

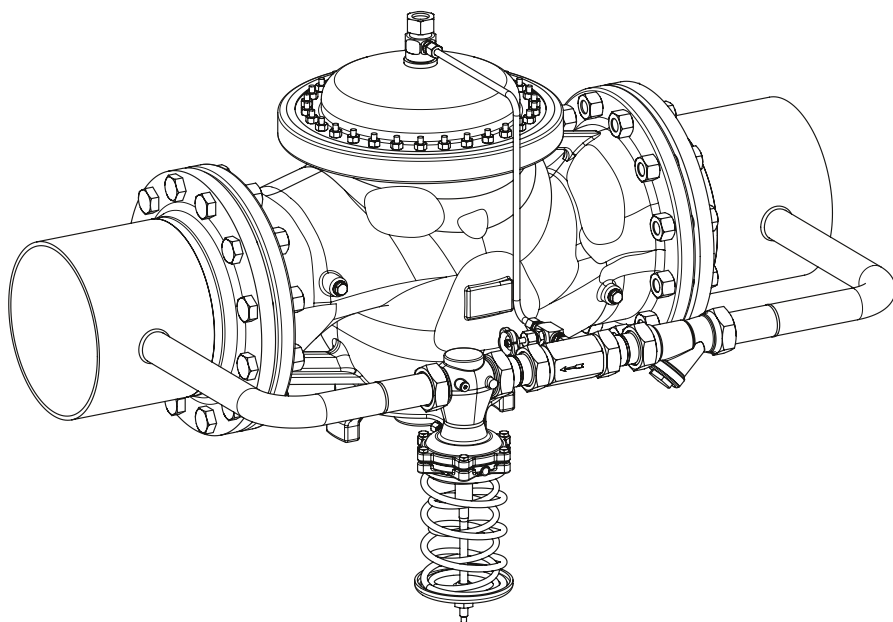
Przewód obejściowy DN 25/40 z:

regulatorem pomocniczym (pilotem) typu 41-23

zwężką Venturiego

filtrem typu 1 FN

Rys. 14 · Reduktor ciśnienia typu 2334, odciążony za pomocą mieszka, z regulatorem pomocniczym typu 41-23

Regulator różnicy ciśnień, DN 125 do DN 250, przewód obejściowy DN 25/40**Regulator składa się z:**

zaworu głównego typu 2422, odciążonego za pomocą membrany

Przewód obejściowy DN 25/40 z:

regulatorem pomocniczym (pilote) typu 45-2 do regulacji różnicy ciśnień (zasilanie)

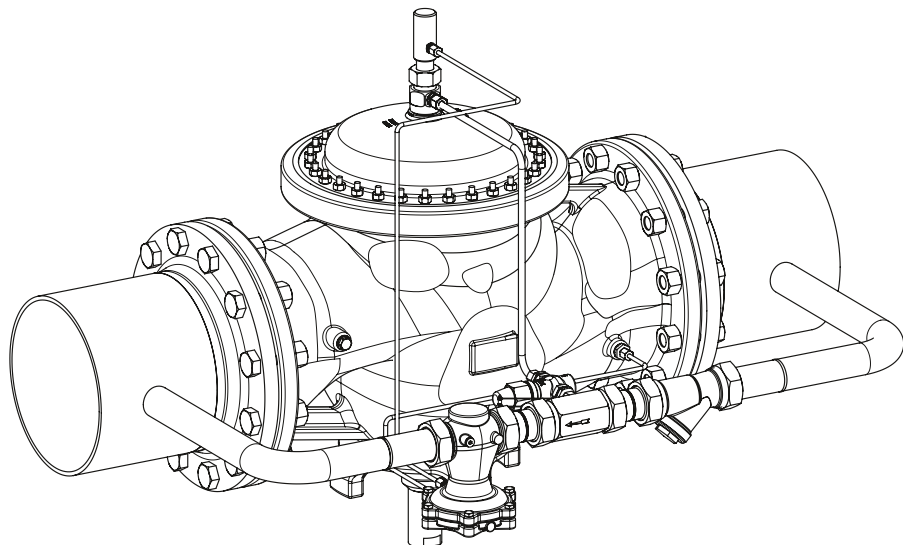
regulatorem pomocniczym (pilote) typu 45-4 do regulacji różnicy ciśnień (powrót)

zwężką Venturiego

filtrem typu 1 FN

Rys. 15 · *Regulator różnicy ciśnień i przepływu, typ 2334, odciążony za pomocą membrany, DN 125 do DN 250*

Regulator przepływu, DN 125 do DN 250, przewód obejściowy DN 25/40



Regulator składa się z:

zaworu głównego typu 2423, odciążonego za pomocą membrany

Przewód obejściowy DN 25/40 z:

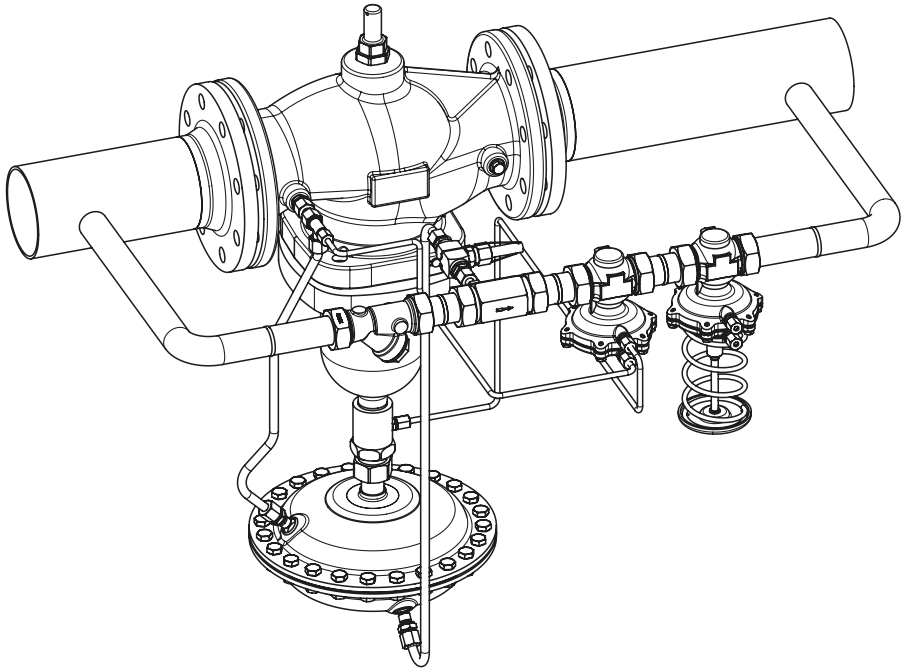
z regulatorem pomocniczym (pilote) typu 45-1 do regulacji różnicy ciśnień

związką Venturiego

filtrem typu 1 FN

Rys. 16 • *Regulator różnicy ciśnień i przepływu, typ 2334, odciążony za pomocą membrany, DN 125 do DN 250*

Regulator różnicy ciśnień i przepływu, DN 65 do DN 100, przewód obejściowy DN 25



Regulator składa się z:

zaworu głównego typu 2423, odciążonego za pomocą mieszka, z siłownikiem membranowym typu 2420

Przewód obejściowy DN 25 z:

regulatorem pomocniczym (pilotem) typu 45-1 do regulacji różnicy ciśnień (przepływ)

regulatorem pomocniczym (pilotem) typu 45-2 do regulacji różnicy ciśnień (montaż w przewodzie zasilającym)

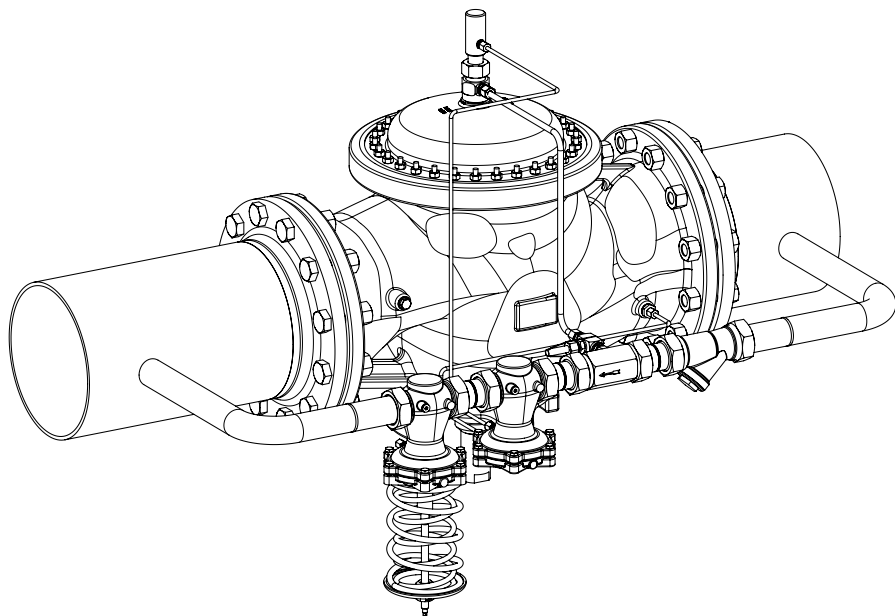
regulatorem pomocniczym typu 45-4 do regulacji różnicy ciśnień (montaż w przewodzie powrotnym)

zwężką Venturiego

filtrem typu 1 FN

Rys. 17 · Regulator różnicy ciśnień i przepływu typu 2334, odciążony za pomocą mieszka, DN 65 do DN 100

Regulator różnicy ciśnień i przepływu, DN 125 do DN 250, przewód obejściowy DN 25/40



Regulator składa się z:

zaworu głównego typu 2423, odciążonego za pomocą membrany

Przewód obejściowy DN 25/40 z:

regulatorem pomocniczym (pilote) typu 45-1 do regulacji różnicy ciśnień (przepływ)

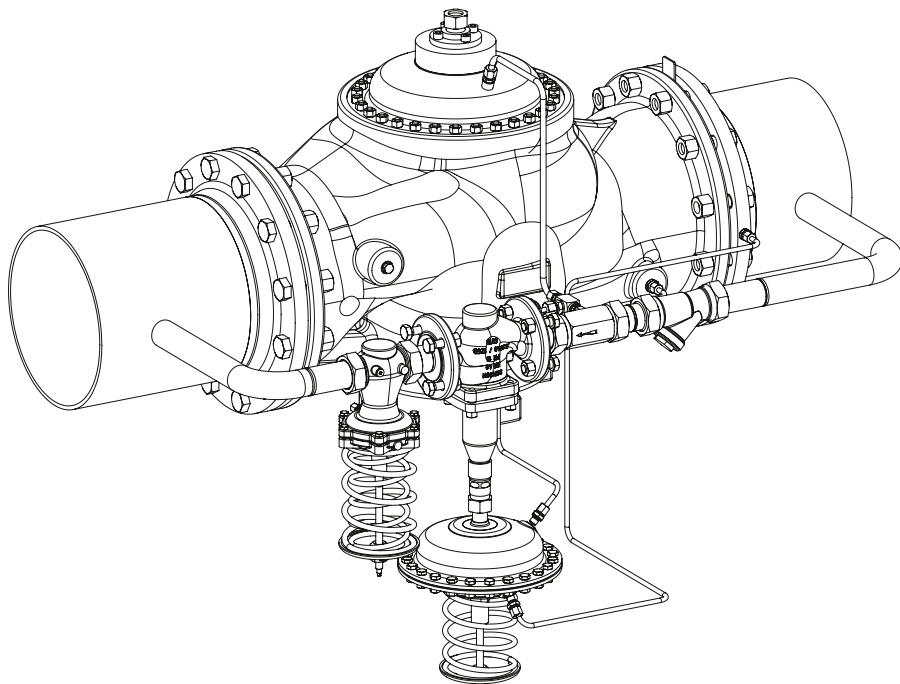
regulatorem pomocniczym (pilote) typu 45-2 (zasilanie)/typu 45-4 (powrót) do regulacji różnicy ciśnień

zwężką Venturiego

filtrem typu 1 FN

Rys. 18 • *Regulator różnicy ciśnień i przepływu, typ 2334, odciążony za pomocą membrany, DN 125 do DN 250*

Reduktor różnicy ciśnień i regulator przepływu, DN 300, z zewnętrzną kryzą pomiarową, przewód obojętny DN 40



Regulator składa się z:

zaworu głównego typu 2422, odciążonego za pomocą membrany
kryzy pomiarowej DN 300

Przewód obojętny DN 40 z:

regulatorem pomocniczym (pilotem) typu 45-4 do regulacji różnicy ciśnień
regulatorem pomocniczym (pilotem) typu 42-24 do regulacji różnicy ciśnień
zwężką Venturiego
filtrem typu 1 FN

Rys. 19 · Reduktor ciśnienia i regulator przepływu, typ 2334, odciążony za pomocą membrany,
z zewnętrzną kryzą pomiarową

**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-60314 Frankfurt am Main

Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01

Tel. (069) 4 00 90

EB 3210 PL

WJ 07/2017