

# Regulatory ciśnienia bezpośredniego działania

z pomocniczym sterowaniem przez medium



**Reduktor ciśnienia typu 2333 A** z pomocniczym zaworem regulacyjnym

**Regulator upustowy typu 2335 A** z pomocniczym zaworem regulacyjnym

## Zastosowanie

Regulator ciśnienia dla wartości zadanych w zakresie od **1 bar** do **28 bar**, dla zaworów o średnicy nominalnej **DN 125** do **DN 250**, na ciśnienie nominalne **PN 16** do **PN 40**, dla pary<sup>1)</sup> o temperaturze do **350°C**, z przyłączem kotłowniczym

**Typ 2333 A:** wzrost ciśnienia za zaworem powoduje zamykanie zaworu

**Typ 2335 A:** wzrost ciśnienia przed zaworem powoduje otwieranie zaworu

## Cechy charakterystyczne

- Nie wymagający konserwacji regulator typu P, ze sterowaniem pomocniczym za pomocą medium.
- Zawór przelotowy typu 2422 z siłownikiem typu 2420.
- Szczególnie dobre właściwości regulacyjne przy małym uchybie regulacji, tzn. duża dokładność regulacji dzięki pomocniczemu układowi sterowania.
- Wygodna nastawa wartości zadanej na pomocniczym zaworze regulacyjnym.
- Całkowicie odciążony jednogniazdowy zawór przelotowy z przyłączem kotłowniczym.

Ciśnienie medium wykorzystywane jest do zasilania układu sterowania regulatora. Do otwarcia zaworu wymagany jest minimalny spadek ciśnienia równy wartości  $\Delta p_{\min}$  podanej w tabeli 1. W pomocniczym układzie sterowania zabudowany jest reduktor ciśnienia lub regulator upustowy określający funkcję głównego regulatora.

## Wykonania

Reduktor ciśnienia lub regulator upustowy składający się z:

- jednogniazdowego zaworu przelotowego typu 2422 w wykonaniu z żeliwa szarego, sferoidalnego lub staliwa
- siłownika typu 2420 z kauczukową membraną rolkową o powierzchni roboczej  $A = 640 \text{ cm}^2$
- pomocniczego zaworu regulacyjnego przystosowanego do parametrów przepływającego medium wraz z filtrem
- naczyń kondensacyjnych i iglicowego zaworu dławiącego.

### Typ 2333 A · Reduktor ciśnienia (rys. 1) dla pary

Do regulacji zredukowanego ciśnienia  $p_2$  do wartości zadanej ustawionej na pomocniczym zaworze regulacyjnym. Wzrost ciśnienia za zaworem powoduje jego zamykanie.

Wykonanie standardowe z pomocniczym reduktorem ciśnienia typu 44-0 lub typu 41-23 (opcja dla wyższych temperatur).

### Typ 2335 A · Regulator upustowy dla pary

Do regulacji ciśnienia  $p_1$  przed zaworem do wartości zadanej ustawionej na pomocniczym zaworze regulacyjnym. Wzrost ciśnienia przed zaworem powoduje jego otwieranie.

W wykonaniu standardowym z pomocniczym regulatorem upustowym typu 44-6 (zmodyfikowanym) lub typu 41-73 (opcja dla wyższych temperatur).

## Wykonania specjalne

- wykonanie zgodnie z normami ANSI
- wykonanie zgodnie z normami JIS
- wykonanie z rozdzielaczem strumienia do redukcji poziomu szumów

<sup>1)</sup> opcjonalnie także dla powietrza i cieczy



Rys. 1 · Reduktor ciśnienia typu 2333 A, DN 150 z pomocniczym zaworem regulacyjnym typu 44-0

- na wyższe ciśnienia nominalne
- z większymi zakresami wartości zadanej
- na wyższe dopuszczalne temperatury
- z podwójnym siłownikiem do redukcji minimalnej wymaganej różnicy ciśnień  $\Delta p_{\min}$
- z siłownikiem ponadskokowym w celu zwiększenia standardowej wartości współczynnika  $K_{vs}$
- z dodatkowym 2/2-drogowym zaworem elektromagnetycznym do zdalnej realizacji funkcji bezpieczeństwa

## Sposób działania

Medium przepływa przez całkowicie odciążony zawór przelotowy (1) w kierunku wskazywanym przez strzałkę. Położenie grzyba zaworu decyduje przy tym o natężeniu przepływu przez prześwit między grzybem (3) a gniazdem zaworu (2).

Do regulacji wykorzystywane jest wytwarzające się wewnątrz zaworu ciśnienie regulacyjne  $p_s$ . Ciśnienie to za pośrednictwem pomocniczego zaworu regulacyjnego (10) przenoszone jest na membranę regulacyjną (7) w siłowniku (6).

W celu zagwarantowania prawidłowej pracy na regulatorze głównym musi wytworzyć się minimalna różnica ciśnień  $\Delta p_{\min}$  podana w tabeli 1.

W wypadku **reduktora ciśnienia typu 2333 A** wzrost ciśnienia  $p_2$  powoduje zamykanie pomocniczego zaworu regulacyjnego. Różnica ciśnień ( $p_s - p_2$ ) na iglicowym zaworze dławiącym, a w związku z tym i w siłowniku, maleje. Siła napięcia sprężyny powoduje zamknięcie zaworu. Gdy pomocniczy zawór regulacyjny jest zamknięty (ciśnienie w siłowniku ( $p_s = p_2$ ) zostało wyrównane), zawór jest zamykany wyłącznie wskutek działania siły napięcia sprężyny.

W wypadku **regulatora upustowego typu 2335 A** wzrost ciśnienia  $p_1$  powoduje otwieranie pomocniczego zaworu regulacyjnego. Różnica ciśnień ( $p_1 - p_s$ ) na iglicowym zaworze dławiącym, a w związku z tym i w siłowniku, wzrasta, co prowadzi do pokonywania siły napięcia sprężyny i otwierania zaworu regulacyjnego. Jeżeli ciśnienie przed zaworem  $p_1$  jest niższe od zadanego (pomocniczy zawór regulacyjny jest zamknięty), to ciśnienie w siłowniku jest wyrównane ( $p_s = p_1$ ); siła napięcia sprężyny powoduje zamykanie zaworu.

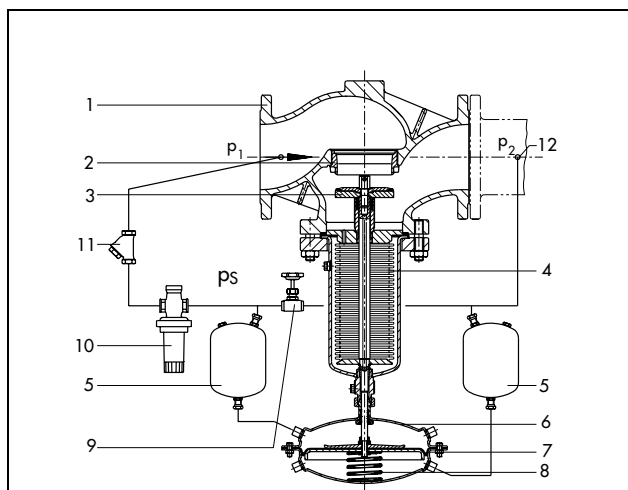
## Montaż

- W rurociągu poziomym z lekkim spadkiem po obu stronach (odpływ kondensatu).
- Miejsce podłączenia przewodu impulsowego powinno znajdować się w odległości równej ok.  $20 \times DN$ , ale nie mniejszej niż 1 m.
- Kierunek przepływu musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie zaworu.
- Siłownik zaworu regulacyjnego musi zwieszać się ku dołowi.

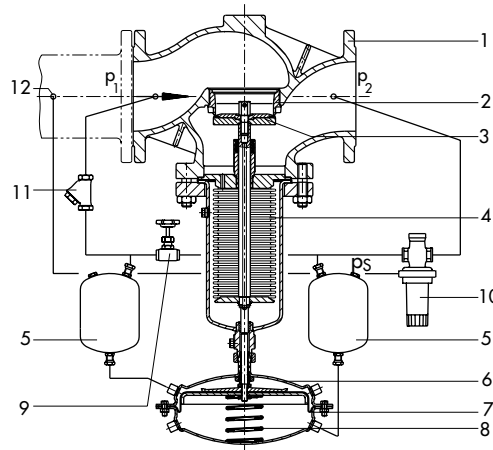
## Wykres ciśnienia i temperatury

dla korpusów wykonanych z GS-C25, GGG-40.3 i GG 25.

W tabeli 1 podane zostały maksymalne wartości ciśnienia. Wartości te są ograniczane – w zależności od ciśnienia nominalnego i temperatury – przez krzywe na znajdującym się obok wykresie ciśnienia i temperatury (rys. 4).

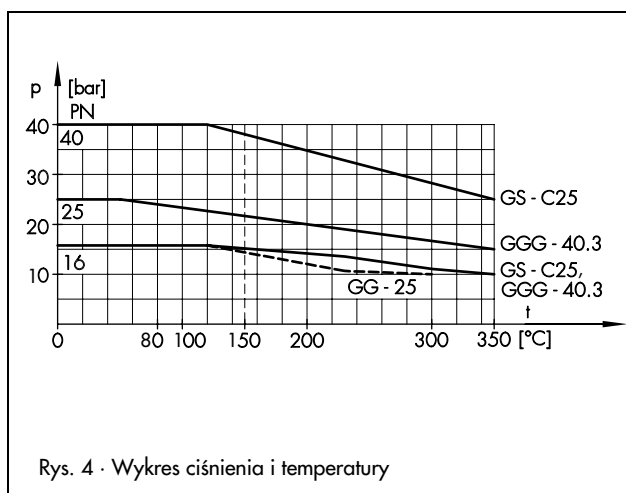


Rys. 2 · Reduktor ciśnienia typu 2333 A, sposób działania



Rys. 3 · Regulator upustowy typu 2335 A, sposób działania

1	korpus zaworu	8	sprężyna nastawcza
2	gniazdo zaworu	9	iglicowy zawór dławiący
3	grzyb	10	pomocniczy zawór regulacyjny
4	mieszek odciążający	11	filtr
5	naczynek kondensacyjny	12	punkt pomiaru ciśnienia rzeczywistego
6	siłownik		
7	membrana regulacyjna		



Rys. 4 · Wykres ciśnienia i temperatury

**Tabela 1 · Dane techniczne · wszystkie ciśnienia w bar (naciśnienie)**

Ciśnienie nominalne	PN	16, 25, 40			
Średnica nominalna	DN	125	150	200	250
Współczynnik $K_{vs}$		190	280	420	500
Współczynnik $K_{vs I}$ (z rozdzielaczem strumienia St I)		150	210	315	375
Współczynnik "z"		0,35		0,3	
Minimalna różnica ciśnień $\Delta p_{min}^{1)}$ w bar		0,5		0,6	
Max. dopuszczalna różnica ciśnień $\Delta p_{max}$ w bar		16	12	10	
Max. dopuszczalna temperatura		200°C dla pomocniczego zaworu regulacyjnego typu 44-0 i 44-6 350°C dla pomocniczego zaworu regulacyjnego typu 41-23 i 41-73			
Zakres wartości zadanej z nastawą ciągłą		Typ 2333 A: 1 do 4; 2,5 do 6,3; 6 do 10; 9 do 22; 20 do 28 Typ 2335 A: 1 do 4; 2,4 do 6,6; 6 do 11; 9 do 22; 20 do 28			

<sup>1)</sup> dla siłownika podwójnego: 0,3 bar

**Tabela 2 · Materiały (WN = numer materiału)**

<b>Zawór regulacyjny typu 2422</b>				
Ciśnienie nominalne	PN	16	16/25	16/25/40
Korpus		żeliwo szare GG-25 (WN 0.6025)	żeliwo sferoidalne GGG-40.3 (WN 0.7043)	staliwo GS-C 25 (WN 1.0619)
Gniazdo zaworu		stal nierdzewna WN 1.4006		
Grzyb		stal nierdzewna (WN 1.4301) z teflonowym uszczelnieniem miękkim <sup>1)</sup> (do max. 220°C)		
Odciążenie ciśnieniowe		mieszek odciążający ze stali CrNiMo		
Płaski pierścień uszczelniający		grafit z nośnikiem metalicznym		
<b>Siłownik typu 2420</b>				
Ośłony membrany		blacha stalowa StW-22		
Membrana		kauczuk z wkładką tekstylną		
<b>Pomocniczy zawór regulacyjny (HSV)</b>				
Typ		44-0	44-6	41-23 lub 41-73
Korpus		mosiądz CuZn 37Pb (WN 2.0332)		staliwo GS-C25 (WN 1.0619)
Gniazdo		WN 1.4104	WN 1.4301	WN 1.4006
Grzyb		WN 1.4104 z teflonowym uszczelnieniem miękkim	CuZn 40Pb2 z kauczukowym uszczelnieniem miękkim	WN 1.4006
Sprężyny nastawcze		druć ze stali sprężynowej C		
Membrana robocza		kauczuk etylenowo-propylenowy (EPDM)		mieszek ze stali CrNiMo

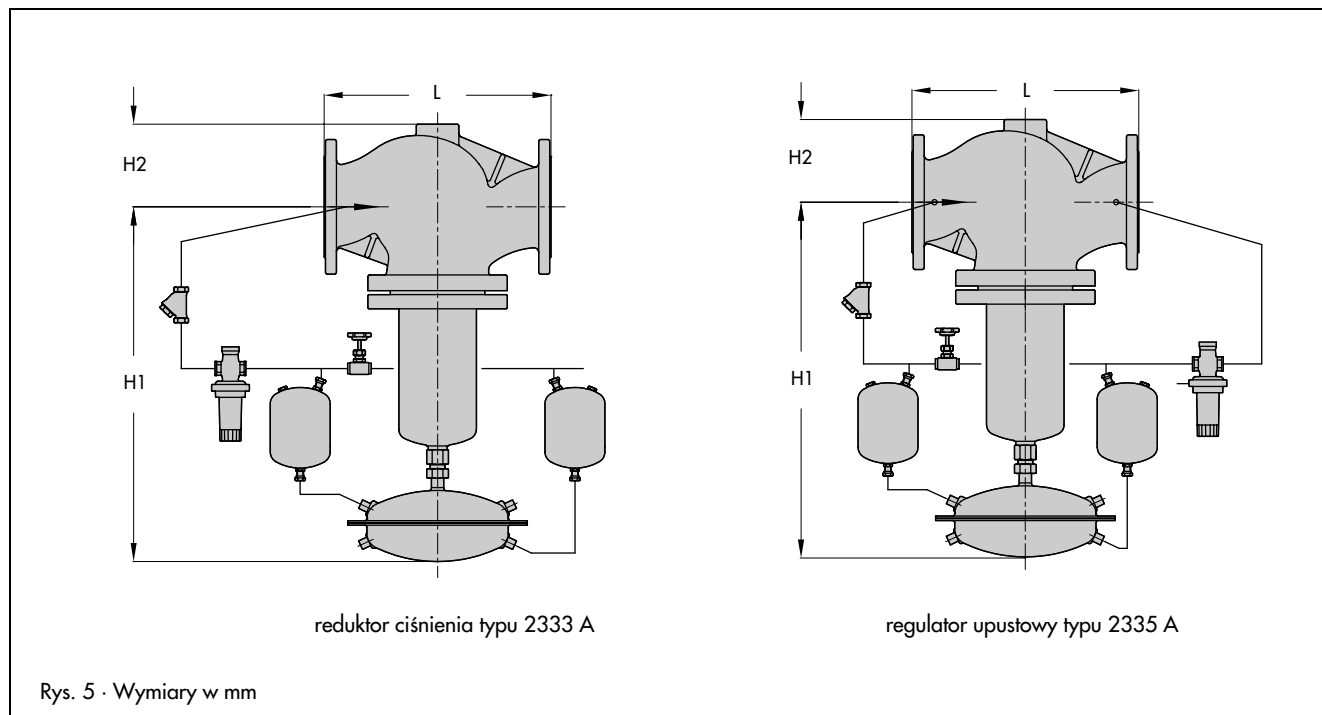
<sup>1)</sup> w wypadku większych wymagań: uszczelnienie metal na metal, max. temperatura 350°C

## Wymiary

Tabela 3 · Wymiary w mm i ciężar

Średnica nominalna DN	125	150	200	250
Długość zabudowy L	400	480	600	730
Wysokość zabudowy H1	710	840	980	
Wysokość zabudowy H2	145	175	270	
Ciężar <sup>1)</sup> (dla PN 16 z pomocniczym zaworem regulacyjnym z przyłączem kołnierzym) w kg	75	118	260	305

<sup>1)</sup> +10% w wypadku staliwa na PN 25 i żeliwa sferoidalnego GGG-40.3 na PN 25



### Tekst zamówienia

Reduktor ciśnienia typu 2333 A lub regulator upustowy typu 2335 A

DN ...

korpus ... PN ...

zakres wartości zadanej ... bar

ewentualnie wykonanie specjalne ...

Zmiany techniczne zastrzeżone



**SAMSON Sp. z o.o.**

AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA  
02 - 180 Warszawa · Al. Krakowska 201A  
Tel. (0 22) 57 39 777 · Fax (0 22) 57 39 776  
E-mail: samson@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 2553 PL**