

## Reduktor ciśnienia typu 2333 z pomocniczym zaworem regulacyjnym Regulator upustowy typu 2335 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 400**, na ciśnienie nominalne **PN 16** do **PN 40**, dla **cieczy** o temperaturze do **150°C**, **gazów** niepalnych o temperaturze do **80°C** i **pary** o temperaturze do **350°C**.

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

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

Ciśnienie medium wykorzystywane jest do zasilania układu 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.

### Cechy charakterystyczne

- Nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania.
- 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 kotłierzowym.

### Wykonania

- jednogniazdowy zawór przelotowy typu 2422 (konstrukcja zmodyfikowana) z grzybem z uszczelnieniem miękkim i wbudowaną sprężyną bez siłownika,
- pomocniczy zawór regulacyjny (pilot) przystosowany do parametrów przepływającego medium wraz z filtrem i iglicowym zaworem dławiącym,
- korpus z żeliwa szarego, sferoidalnego, staliwa lub stali CrNiMo.

**Typ 2333** · reduktor ciśnienia dla cieczy i gazów niepalnych. Do regulacji zredukowanego ciśnienia  $p_2$  do wartości zadanej ustawionej na pomocniczym zaworze regulacyjnym. Wykonanie standardowe z pomocniczym reduktorem ciśnienia typu 50 ES przeznaczone zwłaszcza do stosowania w układach regulacji ciśnienia zimnej wody.

#### Pomocnicze zawory regulacyjne

- **typ 50 ES** · dla zimnej wody, oleju i gazów niepalnych (50°C)
- **typ 44-2** · dla cieczy, oleju (150°C) i gazów niepalnych (80°C)
- **typ 44-1 B** · dla cieczy (150°C) i gazów niepalnych (80°C)
- **typ 44-0** · dla pary wodnej (200°C)
- **typ M 44-2** · dla cieczy (150°C), gazów niepalnych i pary wodnej (200°C)
- **typ 41-23** · dla cieczy, pary wodnej (350°C) i gazów niepalnych (80°C)



Rys. 1 · Regulator upustowy typu 2335 (DN 150) z pomocniczym zaworem sterującym typu 44-7

**Typ 2335** · regulator upustowy (rys. 1) dla cieczy, pary i gazów niepalnych.

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

Wyposażony w pomocniczy zawór regulacyjny sterowany przez medium. W wykonaniu standardowym z pomocniczym regulatorem upustowym typu 44-7.

#### Pomocnicze zawory regulacyjne

- **typ 44-7** · dla cieczy, oleju (150°C) i gazów niepalnych (80°C)
- **typ 44-6 B** · dla cieczy (150°C), gazów niepalnych (80°C) i pary wodnej (200°C)
- **typ M 44-7** · dla cieczy (150°C), gazów niepalnych (80°C) i pary wodnej (200°C)
- **typ 41-73** · dla cieczy, pary wodnej (350°C) i gazów niepalnych (80°C)

## Wykonania specjalne

- zawór typu 2422 w wykonaniu zgodnym z normami ANSI
- zawór typu 2422 w wykonaniu zgodnym z normami JIS
- wykonanie z rozdzielaczem strumienia do redukcji poziomu szumów (z wyjątkiem cieczy)
- korpus ze stali CrNiMo
- zmniejszona wymagana różnica ciśnień
- większe średnice nominalne
- wykonanie odporne na działanie olejów
- dla gazów palnych na życzenie
- wykonanie z uszczelnieniem metal na metal (dla temperatur > 220°C)
- wykonanie bez domieszki metali kolorowych
- z dodatkowym 2/2-drogowym zaworem elektromagnetycznym do zdalnej realizacji funkcji bezpieczeństwa lub z elektrycznym ogranicznikiem ciśnienia bezpieczeństwa

## Sposób działania (rys. 2 do 4)

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). Skok grzyba regulatora pomocniczego (5) wpływa na pracę zaworu (1). Jeżeli regulator pomocniczy jest zamknięty, zawór pozostaje całkowicie odciążony. Ciśnienie  $p_s$  powstające między regulatorem pomocniczym a stałym dławikiem (8) lub zaworem iglicowym (6) na zewnątrz mieszka odciążającego (4) (dla DN 300 i DN 400 nad membraną odciążającą) i ciśnienie  $p_1$  równoważą się ( $p_s = p_1$ ). Sprężyna nastawcza znajdująca się pod grzybem zamyka zawór. Otwarcie zaworu pomocniczego powoduje wzrost różnicy ciśnień na stałym dławiku (8) lub zaworze dławicowym (6). Siła działająca na grzyb równoważy siłę napięcia sprężyny pomocniczej i otwiera zawór.

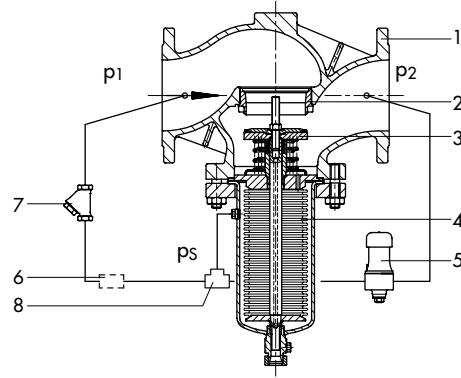
W celu zagwarantowania prawidłowej pracy na regulatorze głównym musi wytworzyć się minimalna różnica ciśnień  $\Delta p_{\min}$  podana w tabeli 1.

W wypadku **reduktora ciśnienia typu 2333** wzrost ciśnienia  $p_2$  powoduje zamykanie pomocniczego zaworu regulacyjnego (5). Wzrost ciśnienia sterującego  $p_s$  powoduje zamykanie zaworu (1). W wypadku zamknięcia pomocniczego zaworu regulacyjnego (ciśnienie w siłowniku ( $p_s = p_1$ ) zostało wyrównane), zamknięty jest także reduktor.

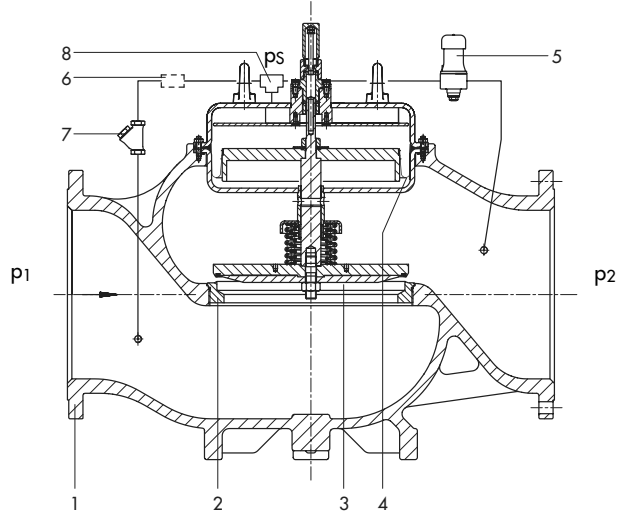
W wypadku **regulatora upustowego typu 2335** wzrost ciśnienia  $p_1$  powoduje otwieranie pomocniczego zaworu regulacyjnego. Ciśnienie sterujące  $p_s$  maleje, co prowadzi do pokonywania siły napięcia sprężyny i otwierania zaworu regulacyjnego.

## Montaż

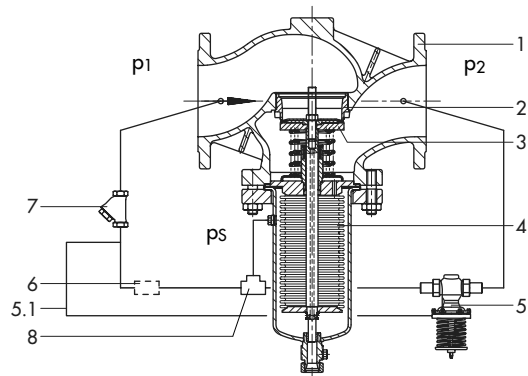
- w rurociągu poziomym
- kierunek przepływu musi być zgodny ze wskazaniem strzałki na korpusie zaworu
- dla zaworów o średnicy do DN 250 mieszek powinien zwisać się ku dołowi,
- membrana odciążająca w zaworach o średnicach DN 300 i DN 400 powinna być skierowana do góry
- przed regulatorem zamontować filtr, np. typu 2N / typu NI firmy SAMSON
- w przypadku zastosowania do gorących mediów nie izolować pomocniczego zaworu regulacyjnego



Rys. 2 · Sposób działania reduktora ciśnienia typu 2333 (DN 125 do DN 150)



Rys. 3 · Sposób działania reduktora ciśnienia typu 2333 (DN 300 i DN 400)



Rys. 4 · Sposób działania regulatora upustowego typu 2335 (DN 125 do DN 250)

- |   |  |
|---|--|
| 1 korpus zaworu   | 6 zawór dławicowy (DN 400) lub iglicowy zawór dławicowy (jako opcja dla DN 125 do 300) |
| 2 gniazdo   | 7 filtr  |
| 3 grzyb z trzpieniem i sprężyną nastawczą                       | 8 trójnik z dławikiem stałym (nie dotyczy DN 400)                                      |
| 4 mieszek odciążający; dla DN 300 i DN 400 membrana odciążająca |  |
| 5 pomocniczy zawór regulacyjny (pilot)                          |  |
| 5.1 przewód ciśnieniowy   |  |

**Tabela 1 · Dane techniczne · Wszystkie ciśnienia w bar (nadciśnienie)**

Zawór regulacyjny typu 2422							
Ciśnienie nominalne		PN 16 do PN 40					
Średnica nominalna DN		125	150	200	250	300	400
Współczynnik $K_{vs}$		200	360	520	620	1100	2000
Współczynnik $K_{vs I}$ (z rozdzielaczem strumienia St I)		150	270	400	500	–	–
Współczynnik $K_{vs III}$ (z rozdzielaczem strumienia St III)		100	180	260	310	–	–
Współczynnik "z"		0,35		0,3		0,2	
Minimalna różnica ciśnień $\Delta p_{min.}$ w bar		0,8	0,9	0,6		0,3	
Max. dop. różnica ciśnień $\Delta p_{max.}$ w bar		16	12	10			6
Przeciek		$\leq 0,1\%$ wartości współczynnika $K_{vs}$ <sup>1)</sup>					
Max. dopuszczalna temperatura		50°C dla pomocniczego zaworu typu 50 ES · 150°C <sup>2)</sup> dla pomocniczego zaworu typu 44-2/44-7 max. 200°C dla pomocniczego zaworu typu 44-0 B / 44-6 B / M 44-2 · max. 150°C dla pomocniczego zaworu typu 44-1 B · max. 350°C dla pomocniczego zaworu typu 41-23/41-73					
Zakres wartości zadanej w [bar] nastawiany na pomocniczym zaworze regulacyjnym		<b>Typ 50 ES:</b> 1 do 4; 2,5 do 6; 4 do 10 · <b>Typ 44-2:</b> 1 do 4; 2 do 4,2; 2,4 do 6,3; 6 do 10,5 <b>Typ 44-7:</b> 1 do 4; 2 do 4,4; 2,4 do 6,6; 6 do 11 · <b>Typ M 44-2/Typ M 44-7:</b> 1 do 5; 4 do 12 <b>Typ 44-0 B/44-1 B/44-6 B:</b> 1 do 4; 2 do 6; 4 do 10 <b>Typ 41-23/41-73:</b> 0,8 do 2,5; 2 do 5; 4,5 do 10; 8 do 16; 10 do 22; 20 do 28					

<sup>1)</sup>  $\leq 0,05\%$  wartości współczynnika  $K_{vs}$  z grzybem z uszczelnieniem miękkim    <sup>2)</sup> dla DN 300 i DN 400: dla gazów 80°C i dla cieczy 150°C

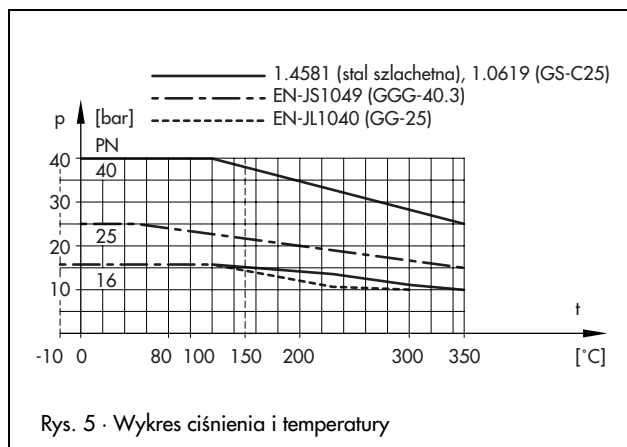
**Tabela 2 · Pomocnicze zawory regulacyjne (piloty) · dane techniczne**

Pomocniczy zawór regulacyjny	Ciśnienie nominalne	Przyłącze <sup>1)</sup>	Materiał	Współczynnik $K_{vs}$	Zakres wartości zadanych	Medium	Karta katalogowa
Reduktor ciśnienia <b>Typ 50 ES</b>	PN 16	G 1/2	mosiądz	0,93	1 do 10 bar	woda, ciecze i gazy do 50°C	T 2555
Reduktor ciśnienia <b>Typ 44-2</b>	PN 25	DN 15 · DN 25	mosiądz czerwony	1	1 do 10,5 bar	ciecze i olej do 150°C, gazy do 80°C	T 2623
Regulator upustowy <b>Typ 44-7</b>					1 do 11 bar		
Reduktor ciśnienia <b>Typ 44-1 B</b>	PN 25	G 1/2	mosiądz	1	1 do 10 bar	ciecze i olej do 150°C, gazy do 80°C	T 2621
Reduktor ciśnienia <b>Typ 44-0 B</b>						para wodna do 200°C	
Regulator upustowy <b>Typ 44-6</b>						ciecze i olej do 150°C, gazy do 80°C, para wodna do 200°C	
Reduktor ciśnienia <b>Typ M 44-2</b>	PN 40	G 1/2 · DN 15	stal CrNiMo	1,5	1 do 12 bar	ciecze i gazy do 130°C, para wodna do 200°C	T 2530
Regulator upustowy <b>Typ M 44-7</b>	PN 25					T 2532	
Reduktor ciśnienia <b>Typ 41-23</b>	PN 16 do 40	DN 15	EN-GJL-250 (GG-25), GP240GH (GS-C25), EN-GJS400-18U-LT (GGG-40.3), stal CrNiMo	1	1 do 28 bar	ciecze i para wodna do 350°C, gazy do 80°C	T 2512
Regulator upustowy <b>Typ 41-73</b>							T 2517

<sup>1)</sup> zawór o średnicy DN 400: wszystkie pomocnicze zawory regulacyjne z przyłączem G1

### Wykres ciśnienia i temperatury

Maksymalne wartości różnicy ciśnień  $\Delta p_{max}$  ograniczane są przez krzywe na znajdującym się obok wykresie ciśnienia i temperatury (rys. 5).



**Tabela 3 · Materiały** · Numer materiału wg DIN EN, stare oznaczenia wg norm DIN w nawiasach

<b>Zawór regulacyjny typu 2422</b>					
Ciśnienie nominalne	PN	16	16/25	16/25/40	16/40
Korpus		żeliwo szare EN-JL1040 (GG-25)	żeliwo sferoidalne EN-JS1049 (GGG-40.3)	staliwo 1.0619 (GS-C 25)	stal CrNiMo 1.4581
Gniazdo zaworu		stal nierdzewna 1.4006			1.4581
Grzyb		stal nierdzewna (1.4301) z uszczelnieniem miękkim z PTFE · max. 220°C			stal CrNiMo z PTFE uszczelnieniem miękkim max. 220°C
wykonanie standardowe <sup>1)</sup>					
wykonanie odporne na działanie olejów		do DN 250: uszczelnienie miękkie z PTFE, max. 220°C dla DN 300: uszczelnienie miękkie FPM, max. 150°C dla DN 400: uszczelnienie miękkie NBR, max. 80°C			uszczelnienie miękkie z PTFE max. 220°C metal na metal, max. 350°C
wykonanie dla pary		uszczelnienie miękkie z PTFE, max. 220°C · uszczelnienie metal na metal, max. 350°C			
Odciążenie ciśnieniowe		ostony mieszka odciążającego DD11 (SIW22) · DN 125 do DN 250: worek odciążający ze stali CrNiMo (1.4571) DN 300/DN 400: membrana odciążająca z EPDM			
wykonanie odporne na działanie olejów		do DN 300: FPM · dla DN 400: NBR			
Płaski pierścień uszczelniający		grafit z nośnikiem metalicznym			

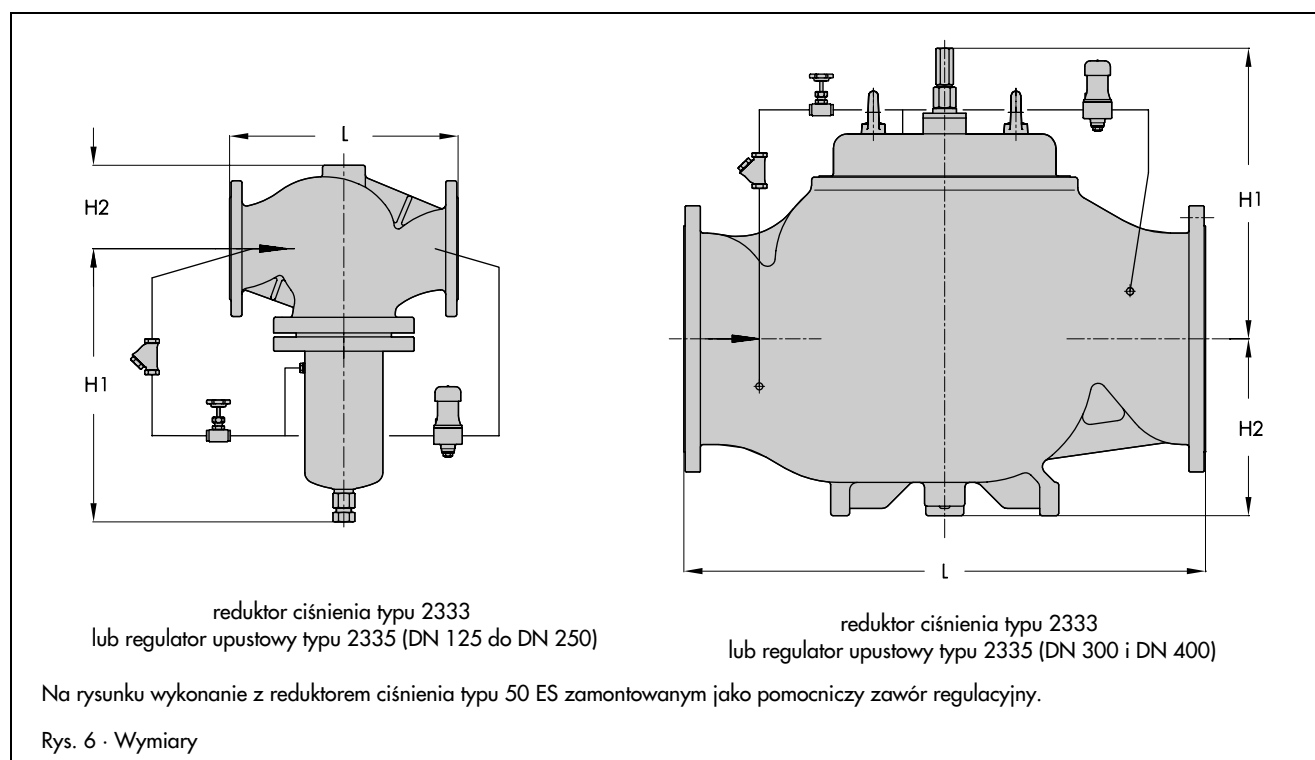
<sup>1)</sup> jako opcja z uszczelnieniem miękkim z EPDM, max. 150°C

## Wymiary

**Tabela 4 · Wymiary w mm i ciężar w kg**

Średnica nominalna	DN	125	150	200	250	300	400
Długość zabudowy L		400	480	600	730	850	1100
Wysokość zabudowy H1		460	590	730		510	610
Wysokość zabudowy H2		145	175	270		290	390
Ciężar <sup>1)</sup> (dla PN 16 z pomocniczym zaworem regulacyjnym typu 50 ES)		75	118	260	305	315	625

<sup>1)</sup> +10% w wypadku staliwo na PN 25 i żeliwa sferoidalnego GGG40.3 na PN 25



## Tekst zamówienia

Reduktor ciśnienia typu 2333 lub regulator upustowy typu 2335

DN ..., materiał korpusu ..., PN ...

z pomocniczym zaworem regulacyjnym typu ...,

zakres wartości zadanej ... bar

medium ..., max. temperatura medium ...

ew. wykonanie specjalne ...

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

**SAMSON AG**

MESS- UND REGELTECHNIK  
D-60019 Frankfurt am Main 1  
Weismüllerstraße 3 · Postfach 10 19 01  
Tel. (0 69) 4 00 90

**T 2552 PL**