

## REDUKTOR CIŚNIENIA RCP-8

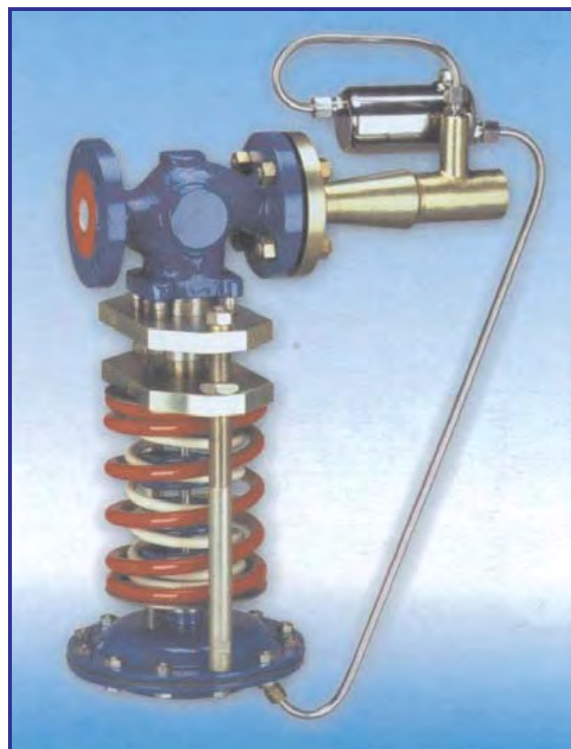
### ZASTOSOWANIE

Reduktor przeznaczony jest do regulacji ciśnienia w instalacji za zaworem reduktora. Stosowany jest w instalacjach pary wodnej, wody zimnej i gorącej, powietrza i gazów niepalnych. Po uzgodnieniu z producentem mogą być również stosowane do innych mediów w tym agresywnych chemicznie oraz do pracy w atmosferach wybuchowych. Reduktor posiada certyfikat badania typu WE Nr: OBAC 05ATEX 230X.

### BUDOWA

Reduktor składa się z trzech głównych zespołów: zaworu (01) z grzybem odciążowym ciśnieniowo i trzpieniem uszczelnionym mieszkiem sprężystym, siłownika (02) membranowego\* , nastawnika (03) ciśnienia regulowanego.

\* - na zamówienie dostępne są reduktory z siłownikami tłokowymi oraz mieszkowymi



### ZASADA DZIAŁANIA

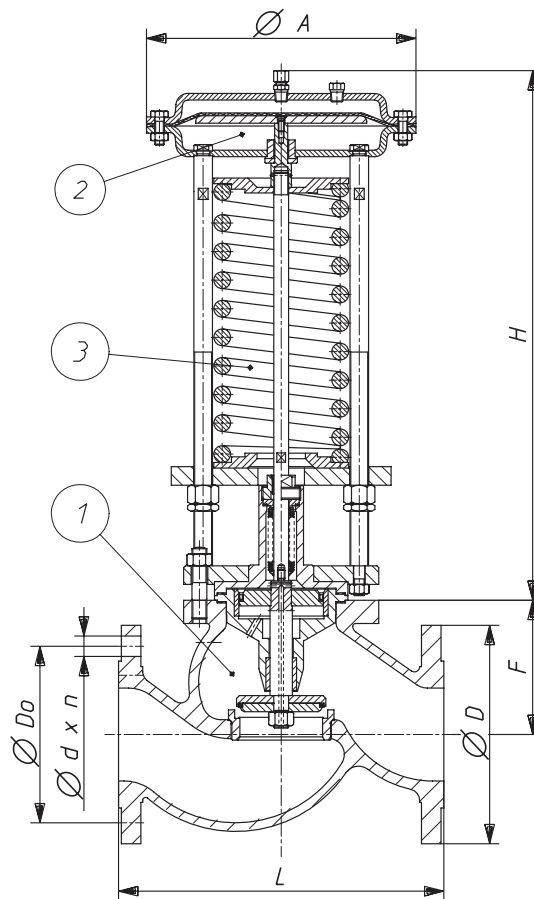
Zawór reduktora jest otwarty w stanie normalnym. Impuls regulowanego ciśnienia jest podawany przewodem impulsowym do zewnętrznej komory siłownika (02). Siła wytwarzana na membranie przez to ciśnienie równoważy się z siłą napięcia sprężyny (sprężyn) nastawnika (03).

Zmiana wartości ciśnienia regulowanego w stosunku do wartości zadanej nastawnikiem powoduje proporcjonalne przesunięcie grzyba zaworu do momentu, w którym ciśnienie osiągnie wartość zadaną.

### WYKONANIA

Ze względu na klasę szczelności zamknięcia zaworu:

- poniżej 0,01% Kvs (IV kl. wg PN-EN 60534-4) - zamknięcie "metal-metal"
- pęcherzykowa (VI kl. wg PN-EN 60534-4) - zamknięcie "miękkie"



**Tabela 1. Dane techniczne**

Wielkość DN		50	65	80	100	125	150	200
Kvs [m <sup>3</sup> /h] <sup>(2)</sup>	przepływ pełny	33	45	66	90	130	170	250
	przepływ zredukowany	22	33	45	66	90	130	170
Charakterystyka regulacji		proporcjonalna						
Zakres proporcjonalności Xp		16%						
Ciśnienie nominalne	korpusu	PN40						
	kołnierzy	PN16; PN25; PN40						
Max. ciśnienie w komorze siłownika		20 bar						
Max. temperatura czynnika	woda / para wodna	240°C						
	gazy niepalne	80°C						

(2) - inne współczynniki Kvs dostępne na zamówienie.

**Tabela 2. Zakresy nastaw**

Powierzchnia siłownika [cm <sup>2</sup> ]	A [mm]	Zakres nastaw ciśnienia regulowanego [kPa] <sup>(1)</sup>								
		25...128	50...250	100...500	60...360	120...640	150...750	160...850	250...1200	400...1800
100	190	25...128	50...250	100...500	60...360	120...640	150...750	160...850	250...1200	400...1800
160	230	15...80	30...160	60...320	50...240	80...400	100...480	100...560	150...750	200...1100
320	290	10...40	15...80	30...160	25...120	40...200	50...240	50...280	80...375	100...550
640	381			15...80						
Numery sprężyn		1011448	1011449	1011450	1011448 1011449	1011448 1011450	1011449 1011450	1011448 1011449 1011450	2162400	2162400 2162500
H [mm]		400							625	

(1) - typowe zakresy nastaw z siłownikami membranowymi. Inne zakresy oraz siłowniki dostępne na zamówienie.

**Tabela 3. Wymiary i masy**

Wielkość DN			50	65	80	100	125	150	200
Wymiary [mm]	D	PN16	165	185	200	220	250	285	340
		PN25-40				235	270	300	375
	L	PN16-40	230	290	310	350	400	480	600
	Do	PN16	125	145	160	180	210	240	295
		PN25-40				190	220	250	320
	d	PN16	18	18	18	18	18	22	22
		PN25-40				22	26	26	30
	n	PN16	4	4	8	8	8	8	12
		PN25-40		8					
	F	PN16-40	86	118	118	124	150	173	216
Masa reduktora [kg]			42	49	58	75	110	157	220

**Tabela 4. Materiały**

Korpus	staliwo węglowe GP240GH (1.0619)	staliwo kwasoodporne GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408)
Dławnica	stal węglowa C22 (1.0402)	stal kwasoodporna X5CrNi18-10 (1.4301)
Grzyb i gniazdo	stal nierdzewna X17CrNi16-2 (1.4057)	stal kwasoodporna X5CrNi18-10 (1.4301)
Trzpień	stal nierdzewna X6Cr17 (1.4016)	stal kwasoodporna X5CrNi18-10 (1.4301)
Membrana	EPDM z tkaniną poliestrową	
	NBR z tkaniną poliestrową	
Mieszek sprężysty	stal kwasoodporna X6CrNiTi18-10 (1.4541)	
Uszczelnienie grzyba	PTFE + brąz	
	PTFE + grafit	
	EPDM	
	NBR	

**Tabela 5. Graniczne parametry stosowania**

Materiał korpusu	Ciśnienie nominalne	Temperatura [°C]					
		0	50	100	150	200	250
		Dopuszczalne ciśnienie robocze [bar]					
GP240GH (1.0619)	PN16	16	16	14,9	13,9	12,4	11,4
	PN25	25	25	23,3	21,7	19,4	17,8
	PN40	40	40	37,3	34,7	30,2	28,4
GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408)	PN16	13,9	13,9	12,4	11,2	10,3	9,6
	PN25	22,8	22,8	21,1	19,6	18,3	17,2
	PN40	34,7	34,7	31,1	28,1	25,8	24

**WYZNACZENIE NOMINALNEGO WSPÓŁCZYNNIKA  $Kvs$** 

Podczas doboru reduktora należy obliczyć wartość współczynnika  $Kv$  stosując wzory podane w tabeli nr 6, który następnie powiększamy o 30% i przyjmujemy najbliższy większy od obliczonego współczynnik nominalny  $Kvs$  regulatora z tabeli nr 1.

**Tabela 6.** Wzory do obliczenia współczynnika przepływu KV

Rodzaj przepływu	Ciecz	Gaz	Para wodna
Podkrytyczny $p_2 > \frac{p_1}{2}$ $\Delta p < \frac{p_1}{2}$	$K_v = \frac{Q}{31,6} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$K_v = \frac{Q_N}{514} \sqrt{\frac{\rho_N \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$ $K_v = \frac{G}{514} \sqrt{\frac{T_1}{\rho_N \cdot \Delta p \cdot p_2}}$	$K_v = \frac{G}{31,6} \sqrt{\frac{v_2}{\Delta p}}$
Nadkrytyczny $p_2 < \frac{p_1}{2}$ $\Delta p > \frac{p_1}{2}$	$K_v = \frac{G}{31,6} \sqrt{\frac{1}{\rho_1 \cdot \Delta p}}$	$K_v = \frac{Q_N}{257 \cdot p_1} \sqrt{\rho_N \cdot T_1}$ $K_v = \frac{G}{257 \cdot p_1} \sqrt{\frac{T_1}{\rho_N}}$	$K_v = \frac{G}{31,6} \sqrt{\frac{2v}{\rho_1}}$

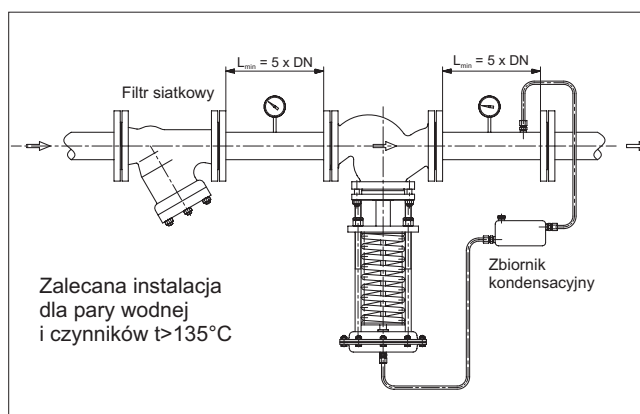
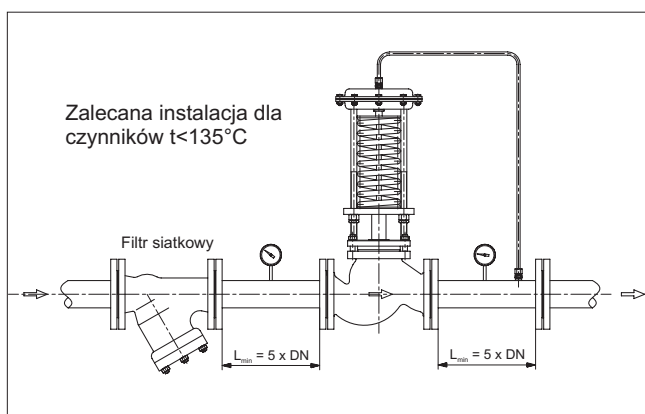
- Kv [m<sup>3</sup>/h] - współczynnik obliczeniowy przepływu  
 Q [m<sup>3</sup>/h] - objętościowe natężenie przepływu  
 Q<sub>N</sub> [Nm<sup>3</sup>/h] - objętościowe natężenie przepływu w warunkach normalnych (0°C, 760 mm Hg)  
 G [kg/h] - masowe natężenie przepływu  
 p<sub>1</sub> [bar(a)] - ciśnienie absolutne przed zaworem regulatora  
 p<sub>2</sub> [bar(a)] - ciśnienie absolutne za zaworem regulatora  
 Δp [bar] - spadek ciśnienia na zaworze regulatora  
 ρ<sub>1</sub> [kg/m<sup>3</sup>] - gęstość czynnika przed zaworem  
 ρ<sub>N</sub> [kg/m<sup>3</sup>] - gęstość czynnika w warunkach normalnych  
 T<sub>1</sub> [K] - temperatura czynnika przed zaworem  
 v<sub>2</sub> [m<sup>3</sup>/kg] - objętość właściwa pary dla parametrów p<sub>2</sub> i T<sub>1</sub>  
 v [m<sup>3</sup>/kg] - objętość właściwa pary dla parametrów p<sub>1</sub>/2 i T<sub>1</sub>

**UWAGA:**

Powyższe wzory nie uwzględniają wpływu lepkości cieczy, zmiany gęstości przepływającego czynnika, współczynników zależnych od konstrukcji zaworu, zjawisk na granicy zmiany stanu medium, przepływu dławionego, poziomu generowanego przez zawór hałasu itp. Służą one jedynie wstępnemu doborowi wielkości reduktora.

**MONTAŻ**

Reduktor należy instalować na rurociągu poziomym. Kierunek przepływu czynnika musi być zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie zaworu. W instalacjach w których temperatura czynnika przekracza 135°C, oraz w wszystkich instalacjach pary wodnej konieczne jest stosowanie zbiornika kondensacyjnego zamontowanego powyżej poziomu siłownika, oraz montaż reduktora sprężyną ku dołowi. Zaleca się stosowanie przed reduktorem filtra siatkowego.



e-mail: [biuro@armaterm.pl](mailto:biuro@armaterm.pl)  
[www.armaterm.pl](http://www.armaterm.pl)

tel. +48 (61) 8488 431  
 tel. +48 506 110 005  
 fax +48 (61) 8488 431