

# REGULATOR CIŚNIENIA RC-5-2

## ZASTOSOWANIE

Regulator przeznaczony jest do regulacji ciśnienia w instalacji przed zaworem regulatora. Stosowany jest w procesach przemysłowych przy przepływie wody zimnej i gorącej, powietrza i gazów niepalnych. Stosowanie do innych mediów po uzgodnieniu z producentem.

## BUDOWA

Regulator składa się z trzech głównych zespołów: zaworu (01) z grzybem odciażonym ciśnieniowo, siłownika membranowego (02) i nastawnika ciśnienia regulowanego (03).



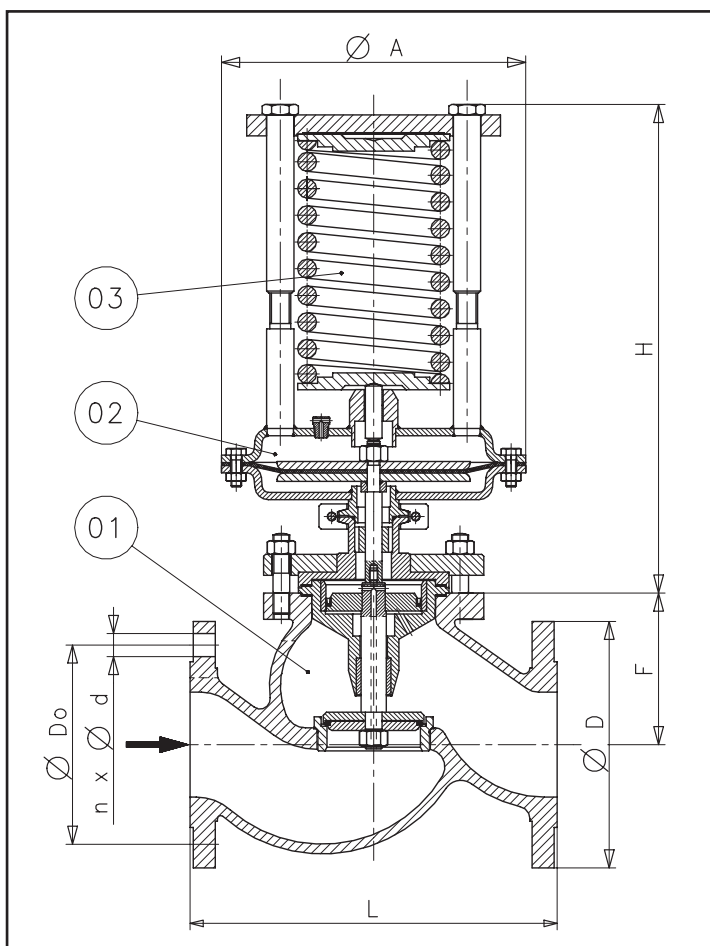
## CHARAKTERYSTYKA

- Szczelność zamknięcia zaworu pęcherzykowa (VI kl. wg PN-EN 60534-4) w wyniku zastosowania grzyba z uszczelnieniem PTFE, EPDM lub NBR.
- Nie wymaga stosowania przewodów impulsowych podczas montażu regulatora.

## ZASADA DZIAŁANIA

Zawór regulatora jest zamknięty w stanie normalnym. Wzrost wartości ciśnienia regulowanego powoduje otwieranie grzyba zaworu. Impuls regulowanego ciśnienia jest podawany spod grzyba wewnętrznym kanałem impulsowym do wewnętrznej 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 regulowane osiągnie wartość zadaną.



**Tabela 1. Dane techniczne**

Wielkość regulatora DN	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
Kvs [m <sup>3</sup> /h] <sup>(1)</sup>	3,2	5	6,5	13,5	22	33	46	66	94	130	170	250
Charakterystyka regulacji	proporcjonalna											
Zakres proporcjonalności Xp	16 %											
Ciśnienie nominalne	korpusu	PN40										
	kołnierzy	Pn16; PN25; PN40										
Max. ciśnienie czynnika	12 bar <sup>(2)</sup>											
Max. temperatura czynnika	woda	+ 110°C										
	gazy niepalne	+ 80°C										

1) - inne współczynniki Kvs na zamówienie; 2) - wyższe ciśnienia po uzgodnieniu z producentem

**Tabela 2. Zakresy nastaw**

Powierzchnia siłownika [cm <sup>2</sup> ]	A [mm]	Zakres nastaw ciśnienia regulowanego [Kpa] <sup>(3)</sup>							
		50...250	100...500	60...360	120...640	150...750	160...850	250...1200	400...1800
100 <sup>(4)</sup>	190	50...250	100...500	60...360	120...640	150...750	160...850	250...1200	400...1800
160	230	30...150	60...320	50...240	80...400	100...480	100...560	150...750	200...1100
320	290	15...80	30...160	25...120	40...200	50...240	50...280	80...375	100...550
Numery sprężyn		1011449	1011450	1011448 1011449	1011448 1011450	1011449 1011450	1011448 1011449 1011450	2162400	2162400 2162500
H [mm]		400						525	

3) - inne zakresy nastaw na zamówienie; 4) - stosowany do regulatorów o wielkościach DN15...DN50

**Tabela 3. Wymiary i masy**

Wielkość DN		15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	
Wymiary	D [mm]	PN16	95	105	115	140	150	165	185	200	220	250	285	340
		PN25-40									235	270	300	375
	L [mm]	PN16-40	130	150	160	180	200	230	290	310	350	400	480	600
	Do [mm]	PN16	65	75	85	100	110	125	145	160	180	210	240	295
		PN25-40									190	220	250	320
	d [mm]	PN16	14	14	14	18	18	18	18	18	18	18	22	22
		PN25-40									22	26	26	30
	n	PN16	4	4	4	4	4	4	4	8	8	8	8	12
PN25-40								4 8						
F [mm]	PN16-40	63	63	63	80	82	86	118	118	124	150	173	216	
Masa regulatora [kg]		18	20	30	33	38	41	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 C15E (1.1141)	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 X6CrNi18-10 (1.4541)	
Uszczelnienie grzyba	PTFE + brąz; PTFE + grafit; EPDM; NBR	

**WYZNACZENIE NOMINALNEGO WSPÓŁCZYNNIKA  $K_v$ s**

Podczas doboru reduktora należy obliczyć wartość współczynnika  $K_v$  stosując wzory podane w tabeli nr 5, który następnie powiększamy o 30% i przyjmujemy najbliższy większy od obliczonego współczynnik nominalny  $K_v$ s regulatora z tabeli nr 1.

**Tabela 5. Wzory do obliczenia współczynnika przepływu  $K_v$** 

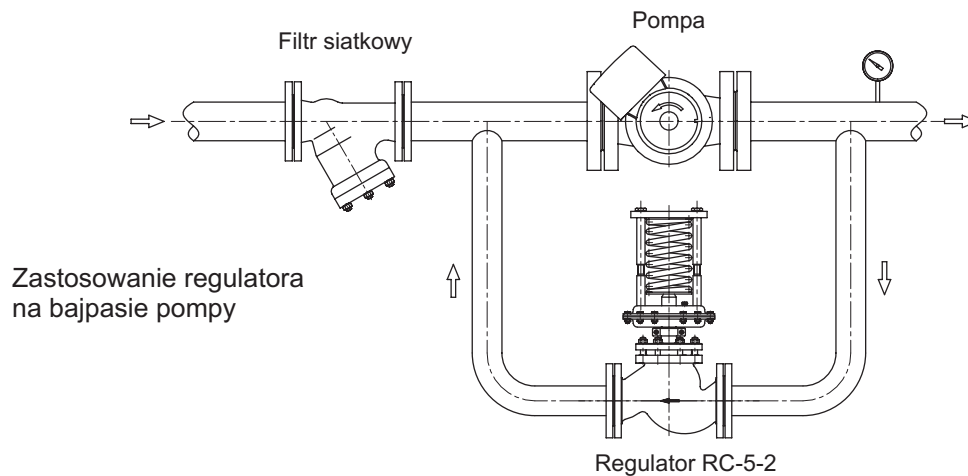
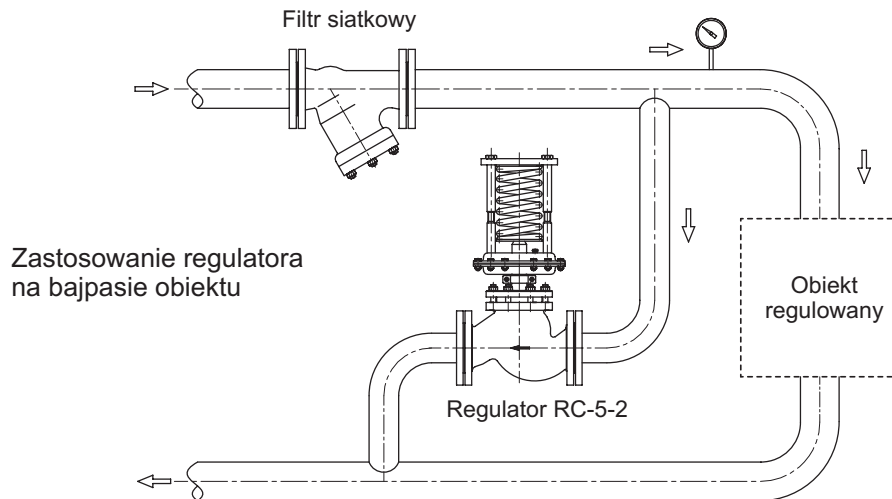
Rodzaj przepływu	Ciecz	Gaz
Podkrytyczny $p_2 > \frac{p_1}{2}$ $\Delta p < \frac{p_1}{2}$	$K_v = \frac{Q}{31,6} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$K_v = \frac{Q_N}{514} \sqrt{\frac{\rho_N \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$ $K_v = \frac{G}{514} \sqrt{\frac{T_1}{\rho_N \cdot \Delta p \cdot p_2}}$
Nadkrytyczny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

$K_v$	[m <sup>3</sup> /h] - współczynnik obliczeniowy przepływu
$Q$	[m <sup>3</sup> /h] - objętościowe natężenie przepływu
$Q_N$	[Nm <sup>3</sup> /h] - objętościowe natężenie przepływu w warunkach normalnych (0°C, 760 mm Hg)
$G$	[kg/h] - masowe natężenie przepływu
$p_1$	[bar(a)] - ciśnienie absolutne przed zaworem regulatora
$p_2$	[bar(a)] - ciśnienie absolutne za zaworem regulatora
$\Delta p$	[bar] - spadek ciśnienia na zaworze regulatora
$\rho_1$	[kg/m <sup>3</sup> ] - gęstość czynnika przed zaworem
$\rho_N$	[kg/m <sup>3</sup> ] - gęstość czynnika w warunkach normalnych
$T_1$	[K] - temperatura czynnika przed zaworem

**UWAGA:**

Podane 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 regulatora i nominalnego współczynnika przepływu.

## PRZYKŁADY ZASTOSOWANIA



## MONTAŻ

Regulator należy instalować na rurociągu poziomym. Kierunek przepływu czynnika musi być zgodny z kierunkiem strzałki na korpusie zaworu. Zaleca się stosowanie przed reduktorem filtra siatkowego. Regulator ustawiony jest na ciśnienie podane w zamówieniu

Zakład Produkcyjno – Usługowy  
„NARZĘDZIOWCY” Spółka z o.o.  
ul. Obozowa 23 37 – 700 Przemyśl  
Tel./fax 016 678 30 22; 016 678 44 60  
www.reduktory.com.pl  
e-mail: np@reduktory.com.pl

NIP 795-000-83-91    REGON 650021929    KRS 0000110570

Rachunek bankowy: Bank PEKAO S.A. II/O Przemyśl  
Nr 21124017761111000019362247  
RAIFFEISEN Bank Polska S.A.  
Nr 64175012240000000004813577