

## REGULATOR CIŚNIENIA RC-5-1

### ZASTOSOWANIE

Regulator przeznaczony jest do regulacji ciśnienia w instalacji przed zaworem regulatora. Stosowany jest w instalacjach mediów agresywnych chemicznie, do pracy w atmosferach wybuchowych oraz do mediów o wysokiej temperaturze.

Regulator posiada certyfikat badania typu WE Nr: OBAC 00ATEX 125X.

### BUDOWA

Regulator składa się z dwóch głównych zespołów: zaworu (01) z przyłączami gwintowymi, oraz siłownika(02), którego elementem wykonawczym jest kwasoodporny mieszek sprężysty, zintegrowanego z, nastawnikiem ciśnienia regulowanego.

Na zamówienie regulator dostarczany jest również z wkręconymi przyłączami kołnierzowymi



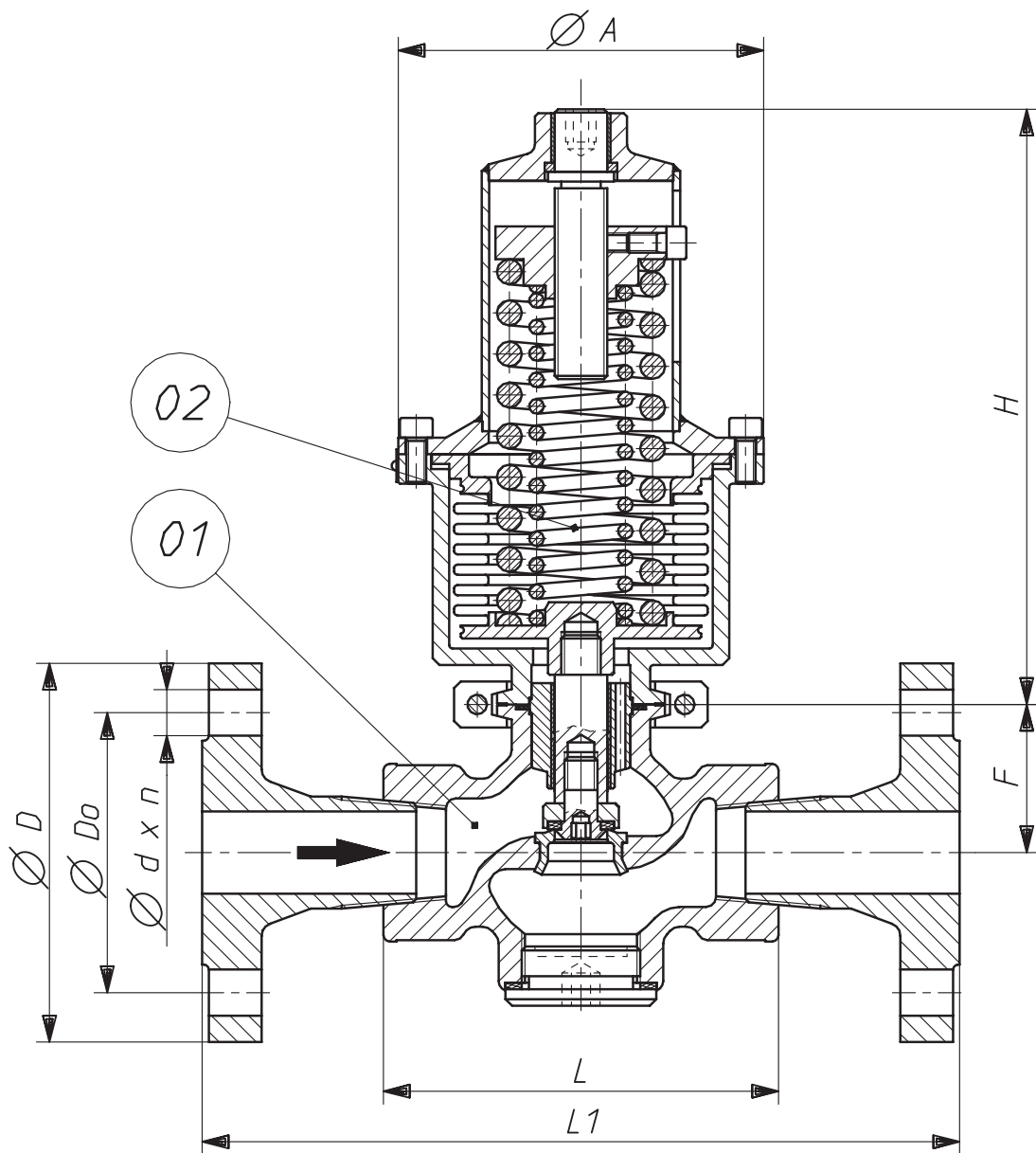
### CHARAKTERYSTYKA

- Szczelność zamknięcia zaworu pęcherzykowa (VI kl. wg PN-EN 60534-4) w wyniku zastosowania grzyba z uszczelnieniem PTFE lub EPDM
- Nie wymaga stosowania przewodów impulsowych podczas montażu regulatora.
- Regulator może być stosowany jako zawór zabezpieczający zbiorniki przed nadmiernym wzrostem ciśnienia

### ZASADA DZIAŁANIA

Zawór regulatora jest zamknięty w stanie normalnym. Wzrost wartości ciśnienia regulowanego powoduje otwieranie grzyba zaworu. Impuls regulowanego ciśnienia jest podawany z nad grzyba wewnętrznym kanałem impulsowym do wewnętrznej komory siłownika (02). Siła wytwarzana na mieszku sprężystym przez to ciśnienie równoważy się z siłą napięcia sprężyny (sprężyn) nastawnika .

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		G 3/4" (DN20)				G 1" (DN25)		G 1 1/4" (DN32)		
Kvs [m <sup>3</sup> /h]	wykonanie standard	1,6				2,5		4		
	wykonanie specjalne	0,4	0,63	1	2,5	1	1,6	2,5	3,6	5
Powierzchnia czynna siłownika [cm <sup>2</sup> ]		35,60								
Zakresy nastaw [kPa]		10...200				20...600		50...800		
Charakterystyka regulacji		proporcjonalna								
Zakres proporcjonalności Xp		16%								
Ciśnienie nominalne		PN16								
Max. ciśnienie czynnika		8 bar								
Max. temperatura czynnika		240°C								

**Tabela 3. Wymiary i masy**

Wielkość regulatora		G 3/4" (DN20)	G 1" (DN25)	G 1 1/4" (DN32)
Wymiary [mm]	A	111		
	F	46		
	L (przyłącze gwintowane)	120	135	
	L1 (przyłącze kołnierzowe) <sup>1)</sup>	230	245	
	H	180		
Masa regulatora [kg]		5,5		6,0
Masa przyłączy kołnierzowych [kg]		2,6	3,2	4,5

1) - Wymiar przybliżony, uzależniony od głębokości wkręcenia przyłączy kołnierzowych

**Tabela 4. Materiały**

Korpus	staliwo węglowe GP240GH (1.0619)	staliwo kwasoodporne GX5CrNiMo19-11-2 (1.4408)
Siłownik	stal węglowa S235JR (1.0037)	stal kwasoodporna X5CrNi18-10 (1.4301)
Grzyb i gniazdo	stal nierdzewna X6Cr17 (1.4016)	stal kwasoodporna X5CrNi18-10 (1.4301)
Trzpień	stal nierdzewna X6Cr17 (1.4016)	stal kwasoodporna X5CrNi18-10 (1.4301)
Mieszek sprężysty	stal kwasoodporna X6CrNiTi18-10 (1.4541)	
Uszczelnienie grzyba	PTFE	
	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 6. Wzory do obliczenia współczynnika przepływu  $K_v$** 

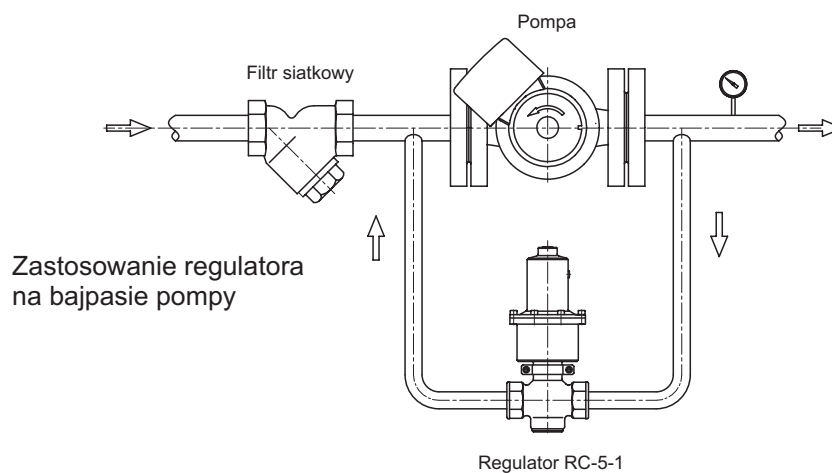
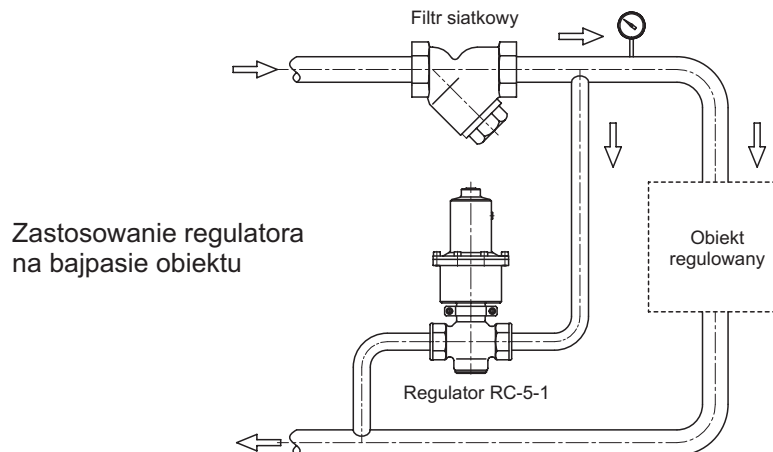
Rodzaj przepływu	Ciecz	Gaz	Para wodna
Podkrytyczny $p_2 > \frac{p_1}{2}$ $\Delta p < \frac{p_1}{2}$	$K_v = \frac{Q}{31,6} \sqrt{\frac{\rho_1}{\Delta p}}$	$K_v = \frac{Q_N}{514} \sqrt{\frac{\rho_N \cdot T_1}{\Delta p \cdot p_2}}$ $K_v = \frac{G}{514} \sqrt{\frac{T_1}{\rho_N \cdot \Delta p \cdot p_2}}$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

$K_v$	[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
$v_2$	[m <sup>3</sup> /kg]	- objętość właściwa pary dla parametrów $p_2$ i $T_1$
$v$	[m <sup>3</sup> /kg]	- objętość właściwa pary dla parametrów $p_1/2$ i $T_1$

## 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