

# Regulatory bezpośredniego działania serii 46

SAMSON

## Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu typ 46-5 · typ 46-6

### Zastosowanie

Regulatory różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu stosowane w wymiennikowych węzłach cieplnych, rozbudowanych systemach rurociągowych i instalacjach przemysłowych · z zaworami o średnicach nominalnych od **DN 15** do **DN 50** · na ciśnienie nominalne **PN 16/25** dla cieczy o temperaturze do **150°C** i gazów o temperaturze do **80°C**.

Wzrost różnicy ciśnień lub przepływu powoduje zamykanie **zaworu**. Ograniczany jest przepływ.

Regulatory składają się z zaworu przelotowego z regulowanym dławikiem z siłownika z membraną regulacyjną.

### Cechy charakterystyczne regulatora:

- nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania
- podczas montażu trzeba wykonać tylko jedno połączenie za pomocą przewodu impulsowego
- przeznaczony dla wody i innych cieczy lub gazów, o ile nie powodują one korozji zastosowanych materiałów
- zawór jednokierunkowy z grzybem odciążonym ciśnieniowo
- przeznaczony szczególnie dla instalacji ciepłowniczych wykonanych zgodnie z normą DIN 4747 (wymagania niemieckiego zrzeszenia ciepłowniczego AGFW dla elementów węzłów ciepłowniczych)
- z wewnętrznym zabezpieczeniem przed przecięciem (regulator upustowy) w siłowniku

### Wykonania (rys. 1 i 2)

Regulatory różnicy ciśnień serii 46 z zaworami DN 15 do DN 50 z przyłączami gwintowanymi i końcówkami do wstawiania (wykonanie specjalne z końcówkami gwintowanymi lub kołnierzami nakręcanymi) · średnice nominalne DN 32, DN 40 i DN 50 także z korpusem kołnierzowym z żeliwa sferoidalnego · wbudowany dławik do nastawy ograniczenia przepływu · do montażu w przewodzie minusowym, np. powrotnym · z wewnętrznym zabezpieczeniem przed przecięciem zamontowanym w siłowniku.

Siłownik zamykający z przyłączem ciśnienia minusowego poprzez otwór w grzybie.

Przy doborze regulatora stosować się do wskazówek zawartych w tabeli 1 „Różnica ciśnień na zaworze”.

**Typ 46-5** (rys. 1) · Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu · Wartość zadana różnicy ciśnień ustawiona na stałe na  $\Delta p = 0,2; 0,3; 0,4$  lub  $0,5$  bar

**Typ 46-6** (rys. 2) · Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu · wartość zadana różnicy ciśnień  $\Delta p$  nastawiana za pomocą śruby regulacyjnej płynnie w zakresie od 0,2 bar do 2 bar · zawory o średnicy nominalnej od DN 15 do DN 32, wartość zadana nastawiana za pomocą pokrętki ręcznego płynnie w zakresie od 0,2 bar do 1 bar.



Rys. 1 · Regulator typu 46-5 z nastawioną na stałą wartością zadaną



Rys. 2 · Regulator typu 46-6 z regulowaną wartością zadaną

### Wykonanie specjalne

Wykonania zgodnie z normami ANSI · na PN 25: z elementami wewnętrznymi z FPM (FKM), np. do zastosowania do olejów mineralnych · specjalne współczynniki  $K_{VS}$  dla zaworów o średnicy DN 15

## Sposób działania

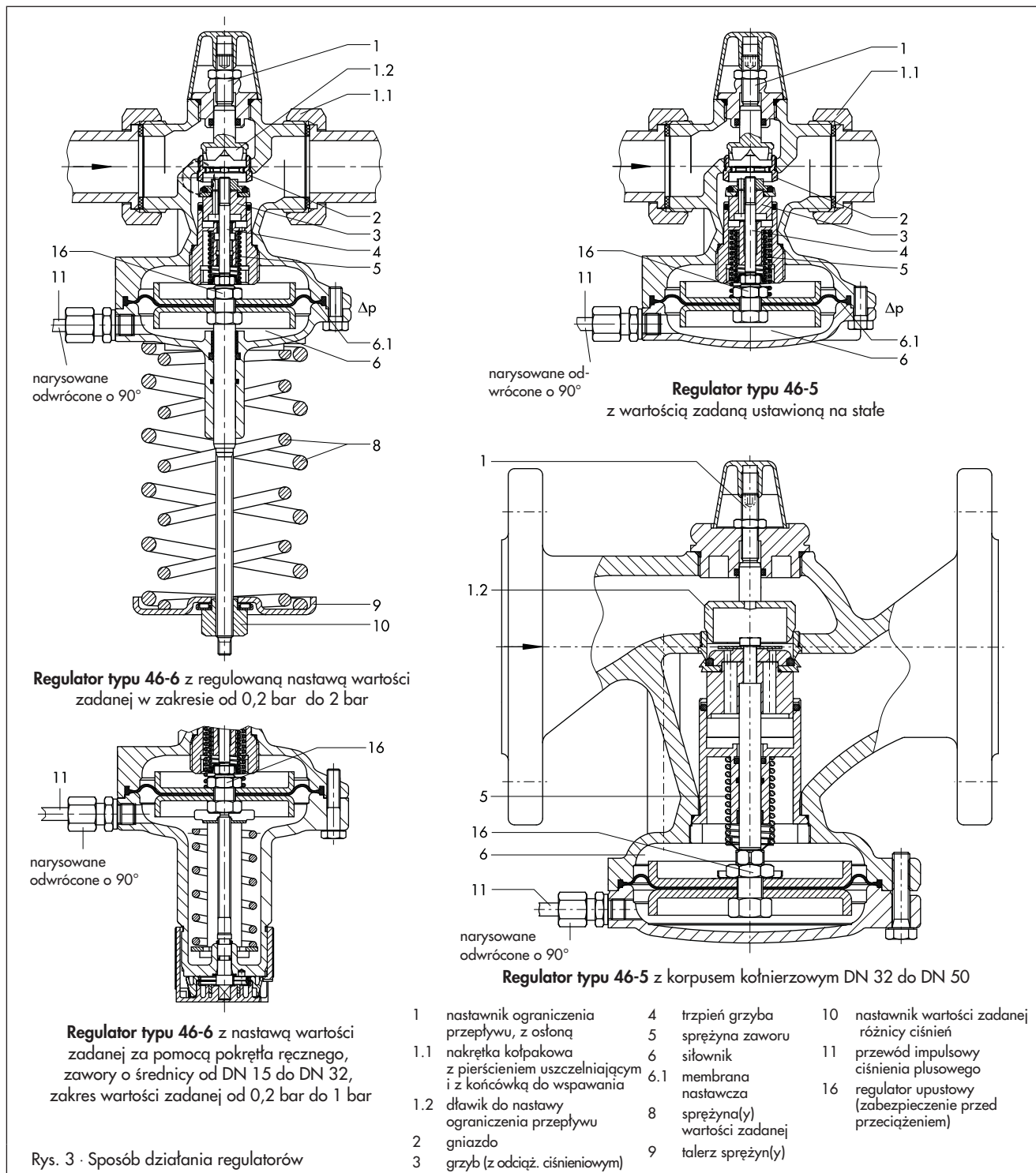
Medium przepływa przez zawór w kierunku zgodnym ze wskazaniem strzałki na korpusie. Wielkość prześwitu pomiędzy dławikiem (1.2), a grzybem zaworu (3) decyduje o przepływie i różnicy ciśnień  $\Delta p$ .

Ciśnienie plusowe instalacji jest doprowadzane do dolnej komory membrany siłownika (6). Ciśnienie za dławikiem (1.2) (ale nie ciśnienie minusowe instalacji) oddziałuje z góry poprzez otwór w grzybie (3) na membranę regulacyjną (6.1). Różnica ciśnień przekształcana jest na membranie regulacyjnej w siłę nastawczą, służącą do zmiany położenia grzyba zaworu w zależności od siły napięcia sprężyny zaworu (5) lub sprężyny nastawczej (8).

W regulatorach typu 46-5 o wartości zadanej decydują sprężyny nastawcze (5) zamontowane w zaworze regulacyjnym. W regulatorach typu 46-6 wartość zadaną można dowolnie ustawić za pomocą nastawnika (10).

Dławik (1.2) służy do nastawy maksymalnego natężenia przepływu (ograniczenia przepływu). Przekrój przepływu w zaworze jest przy tym zmieniany w taki sposób, że przy wymaganym maksymalnym przepływie różnica ciśnień i mierny spadek ciśnienia są takie same.

Zabezpieczenie przed przeciążeniem (regulator upustowy) (16) w siłowniku chroni w przypadku wystąpienia nadzwyczajnych warunków eksploatacyjnych gniazdo i grzyb przed przeciążeniem oraz przed uszkodzeniem armatury i instalacji, które może ono spowodować.



Rys. 3 · Sposób działania regulatorów

Tabela 1 · Dane techniczne

Średnica nominalna DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Współczynnik $K_{VS}$	2,5	6,3	8	12,5	16	20
wykonania specjalne	0,4/1/4	–	–	–	–	–
zawór kotłowniczy	–	–	–	12,5	20	25
Współczynnik $x_{FZ}$ (wykonanie stand.)	0,6			0,55		0,5
zawór kotłowniczy	–	–	–	0,45	0,45	0,4
Ciśnienie nominalne PN	16/25			25		
Maks. dop. różnica ciśnień $\Delta p$ na zaworze	10 <sup>2)</sup> /20 bar				16 bar	
Maks. dop. temperatura	dla cieczy: 130°C <sup>2)</sup> /150°C · dla powietrza i niepalnych gazów 80°C					
Ciśnienie zadziałania wewnętrznego regulatora upustowego przy wzroście powyżej ustawionej wartości zadanej	0,5 bar					
<b>Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień</b>						
Regulator typu 46-6 · regulowana wartość zadana	0,2 do 1 · 0,5 do 2 bar					
Regulator typu 46-5 · wartość zadana ustawiona na stałe	0,2 · 0,3 · 0,4 lub 0,5 bar					

<sup>1)</sup> Wykonanie dodatkowe: zawór z korpusem kotłowniczym z żeliwa sferoidalnego (EN-JS1049) · <sup>2)</sup> Wykonanie na PN 16

**Wartości zadane przepływu dla wody w m<sup>3</sup>/h**

$\Delta p_{zadana}$	$P_{instal.}$	$P_{miern.}$	DN	15				20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
			$K_{VS}$	0,4	1	2,5	4	6,3	8	12,5	16/20 <sup>1)</sup>	20/25 <sup>1)</sup>
0,2 bar	0,1 bar	0,1 bar	$\dot{V}$ min	0,01	0,12	0,2	0,5	0,8	0,8	2	3	4
			$\dot{V}$ maks.	0,14	0,45	0,85	1,8	2,6	3,0	7,1	8,9	10,7
0,5 bar	0,3 bar	0,2 bar	$\dot{V}$ maks.	0,2	0,65	1,2	2,5	3,6	4,2	10	12,5	15
				–	–	–	1,3 <sup>2)</sup>	2,3 <sup>2)</sup>	3,5 <sup>2)</sup>	5,8 <sup>2)</sup>	9,1 <sup>2)</sup>	14,1 <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Wykonanie dodatkowe: zawór z korpusem kotłowniczym z żeliwa sferoidalnego (EN-JS1049) · <sup>2)</sup> W przypadku przekroczenia podanych wartości zadanych przepływu także przy przepływie bez kawitacji należy się liczyć z podwyższonym poziomem hałasu (zob. opracowanie FW 514 niemieckiego zrzeszenia ciepłowniczego AGFW „Bestimmung des Schallpegels von Regelarmaturen” (Ciepłownictwo / Określanie poziomu hałasu w zaworach regulacyjnych))

**Różnica ciśnień na zaworze**

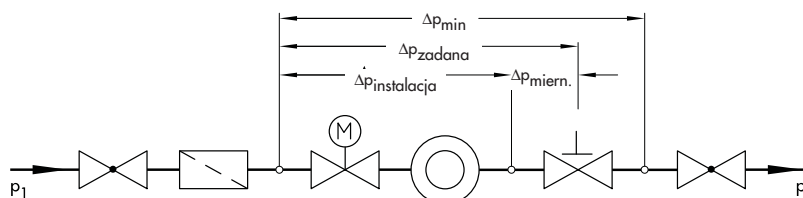
Przy doborze wartości zadanej i zakresu różnicy ciśnień należy pamiętać o tym, że wartość zadana różnicy ciśnień  $p_{zadana}$  wynika ze znanego spadku ciśnienia (straty ciśnienia) całkowicie otwartej instalacji  $P_{instalacja}$  i spadku ciśnienia na dławiku  $P_{miern.}$ .

Zgodnie z posiadanym doświadczeniem można przyjąć, że mierniczy spadek ciśnienia wynosi 0,2 bar. W powyższej tabeli podano przepływ dla mierniczego spadku ciśnienia 0,1 bar i 0,2 bar.

$$\Delta p_{zadana} = \Delta p_{instalacja} + \Delta p_{miern.}$$

Minimalna wymagana różnica ciśnień  $P_{min}$  pomiędzy zasilaniem i powrotem obliczana jest za pomocą wzoru:

$$\Delta p_{min} = \Delta p_{zadana} + \left( \frac{\dot{V}}{K_{VS}} \right)^2$$



- $\Delta p_{min}$  minimalna różnica ciśnień pomiędzy zasilaniem i powrotem w bar
- $\Delta p_{miern.}$  różnica ciśnień; spadek ciśnienia w bar na dławiku
- $\Delta p_{zadana}$  wartość zadana różnicy ciśnień w bar
- $\Delta p_{instalacja}$  różnica ciśnień (strata ciśnienia) w bar przy całkowicie otwartej instalacji
- $\dot{V}$  ustawiony strumień objętości (przepływ) w m<sup>3</sup>/h
- $K_{VS}$  współczynnik przepływu przez zawór w m<sup>3</sup>/h

Rys. 4 · Różnica ciśnień w instalacji i na zaworze

**Tabela 2 · Materiały** · Numer materiału wg norm DIN EN

<b>Korpus zaworu</b>		<b>mosiądz czerwony CC491K/CC499K (Rg 5) żeliwo sferoidalne EN-JS1049 <sup>1)</sup></b>
Pokrywa		mosiądz czerwony CC491K/CC499K (Rg 5)
Gniazdo		stal nierdzewna 1.4305
Grzyb	PN 25	mosiądz nie ulegający odcynkowaniu z uszczelnieniem miękkim z EPDM <sup>2)</sup>
	PN 16	mosiądz nie ulegający odcynkowaniu i tworzywo sztuczne z uszczelnieniem miękkim z EPDM <sup>2)</sup>
Sprężyny zaworu		stal nierdzewna 1.4310
Dławik		mosiądz nie ulegający odcynkowaniu
Membrana nastawcza		EPDM z wkładką tekstylną <sup>2)</sup>
Pierścienie uszczelniające		EPDM <sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Wykonanie dodatkowe dla średnic DN 32, DN 40 i DN 50: zawór kotnierzowy z żeliwa sferoidalnego

<sup>2)</sup> Wykonanie specjalne na PN 25, np. dla olejów mineralnych: FPM (FKM)

### Montaż

Regulatory są przystosowane do montażu w przewodach o przebiegu poziomym i pionowym.

Regulatory o średnicy większej od DN 32 można montować tylko w przewodach o przebiegu poziomym i z siłownikiem skierowanym ku dołowi.

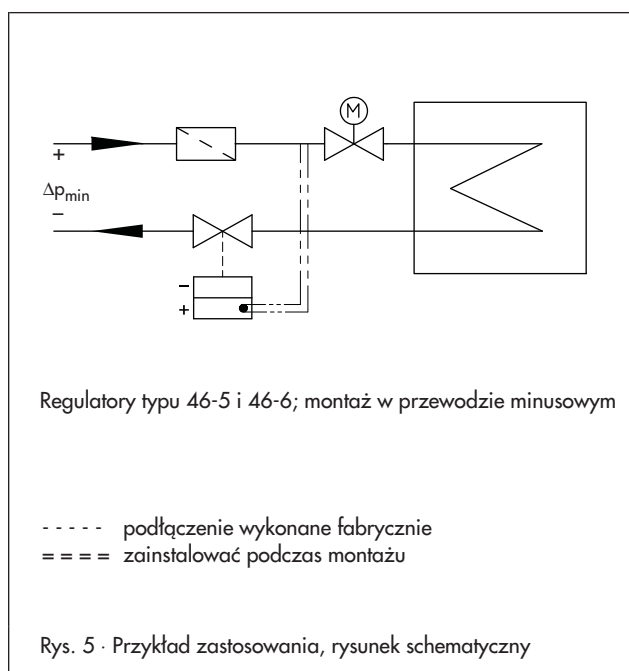
Generalnie należy stosować się do poniższych zaleceń:

- kierunek przepływu musi być zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na korpusie,
- zewnętrzny przewód impulsowy podłączyć z boku lub u góry przewodu ciśnienia plusowego,
- w miarę możliwości przez zaworem należy zamontować filtr (np. typu 1 NI firmy SAMSON).

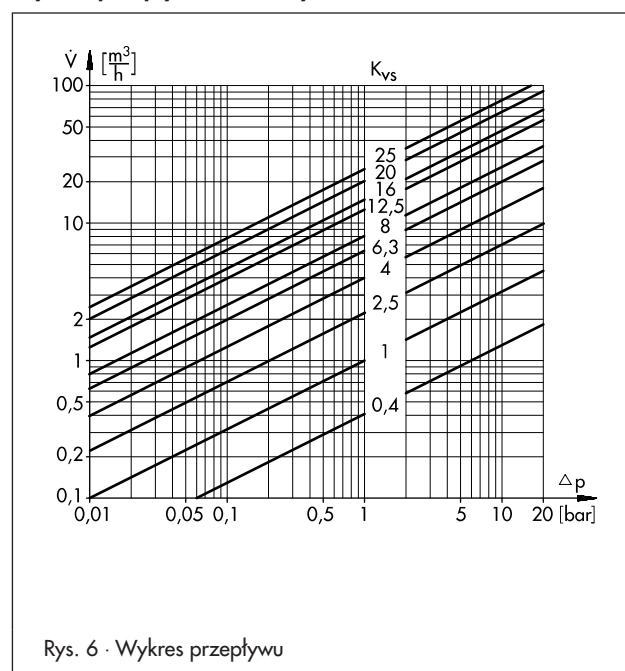
Szczegółowe informacje są zawarte w instrukcji obsługi EB 3130.

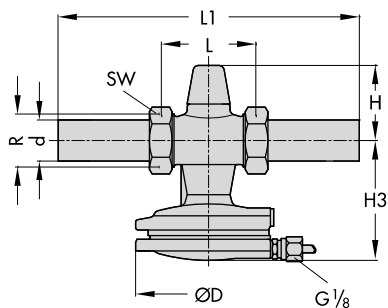


### Zastosowanie

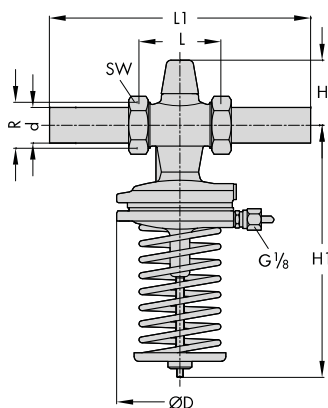


### Wykres przepływu dla wody

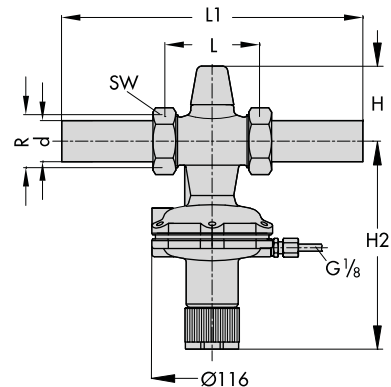




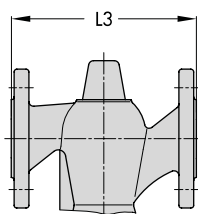
**Regulator typu 46-5,**  
przyłącza gwintowane  
z końcówkami do spawania



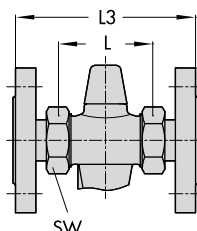
**Regulator typu 46-6,**  
przyłącza gwintowane  
z końcówkami do spawania



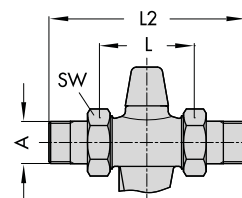
**Regulator typu 46-6,** nastawa wartości  
zadanej za pomocą pokrętki ręcznej,  
DN 15 do DN 32, 0,2 do 1 bar



korpus kołnierzowy DN 32, 40 i 50



wykonanie z kołnierzami  
nakręcanymi



wykonanie z końcówkami  
gwintowanymi

**Wymiary w mm · regulatory bez elementów przyłączeniowych**

Średnica nominalna	DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
Wielkość przyłącza R		G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 3/4	G 2	G 2 1/2
Średnica rury Ø d		21,3	26,8	32,7	42	48	60
Rozwartość klucza SW		30	36	46	59	65	82
Długość L		65	70	75	100	110	130
H		65			85		
Wysokość H1		230		250	380		
Wysokość H2		160		180	-		
Wysokość H3		85		105	140		
Ø D		116			160		

<sup>1)</sup> Dodatkowe wykonanie: zawór z korpusem kołnierzowym

Wymiary i ciężar zaworów regulacyjnych z korpusem kołnierzowym (DN 32, DN 40 i DN 50) są takie same jak zaworów z kołnierzami nakręcanymi!

**Wymiary w mm i ciężar w kg · regulatory z elementami przyłączeniowymi**

Średnica nominalna	DN	15	20	25	32	40	50
<b>z końcówkami do spawania</b>							
Długość L1		210	234	244	268	294	330
Ciężar, około w kg	46-5	1,6	1,7	1,8	3	5,5	6
	46-6	2,0	2,1	2,2	3,2	10	10,5
<b>z końcówkami gwintowanymi</b>							
Długość L2		129	144	159	180	196	228
Gwint zewnętrz. A		G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
Ciężar, około w kg	46-5	1,6	1,7	1,8	3	5,5	6
	46-6	2,0	2,1	2,2	3,2	10	10,5
<b>z nakręcanymi kołnierzami<sup>1) 2)</sup> lub z korpusem kołnierzowym (od DN 32 do DN 50)</b>							
L3		130	150	160	180	200	230
Ciężar, około w kg	46-5	3,0	3,7	4,3	6,2	9,5	11
	46-6	3,4	4,1	4,7	6,4	14	15,5

<sup>1)</sup> PN 16/25

<sup>2)</sup> W zaworach o średnicy DN 40 i DN 50 kołnierze są już zamontowane na zaworze

Rys. 7 · Wymiary

## Tekst zamówienia

Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu,

typ 46-5/46-6

DN ..., PN ...

Dopuszczalna temperatura ... ° C

Współczynnik  $K_{VS}$ ...

Z końcówkami do wstawiania / z końcówkami gwintowanymi/

z kołnierzami nakręcanymi / jako zawór kołnierzowy

DN 32/40/50

Wartość zadana różnicy ciśnień / zakres wartości zadanej różnicy ciśnień ... bar

Ewentualnie wykonanie specjalne ...

Zmiany techniczne zastrzeżone.

Copyright © 2013 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakiegokolwiek metodami wyłącznie za zgodą SAMSON Sp. z o.o. AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA · Warsza-



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](http://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 3130 PL**

WJ 03/2013