

# 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 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.

Regulatory składają się z zaworu przelotowego z regulowanym dławkim i z siłownika z membraną regulacyjną.

#### Cechy szczególne

- nie wymagający konserwacji regulator proporcjonalny bezpośredniego działania
- podczas montażu wymagane jest podłączenie tylko jednego przewodu impulsowego
- przeznaczenie: dla wody i innych cieczy lub gazów, o ile nie powodują one korozji zastosowanych materiałów
- wykonanie specjalne dla oleju
- zawór jednogniazdowy z grzybem odciążonym ciśnieniowo
- urządzenie przeznaczone przede wszystkim dla instalacji ciepłowniczych wykonanych zgodnie z normą DIN 4747 (wymagania niemieckiego zrzeszenia ciepłowniczego AGFW dotyczące elementów wyposażenia węzłów cieplnych)
- wewnętrzne zabezpieczenie przed przeciążeniem (zawór upustowy) zamontowane 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 dławk do nastawy ograniczenia przepływu · do zabudowy w przewodzie minusowym, np. powrotnym · z wewnętrznym zabezpieczeniem przed przeciążeniem zamontowanym siłowniku.

Siłownik 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 nastawiona 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 do 2 bar · zawory o średnicy nominalnej DN 15 do DN 32, wartość zadana nastawiana za pomocą pokrętki ręcznej płynnie w zakresie 0,2 do 1 bar.

#### Wykonanie specjalne

Wykonanie zgodnie z normami ANSI · z elementami wewnętrznymi odpornymi na działanie oleju (tylko PN 25) · specjalne współczynniki  $K_{vs}$  dla zaworów o średnicy DN 15



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



Rys. 2 · Regulator typu 46-6 z płynną nastawą wartości zadanej

## Sposób działania

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

Ciśnienie plusowe instalacji jest doprowadzane do dolnej komory membrany siłownika (6). Ciśnienie za dławkikiem (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 membranę regulacyjną 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).

Dławkik 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 mierniczy spadek ciśnienia są takie same.

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

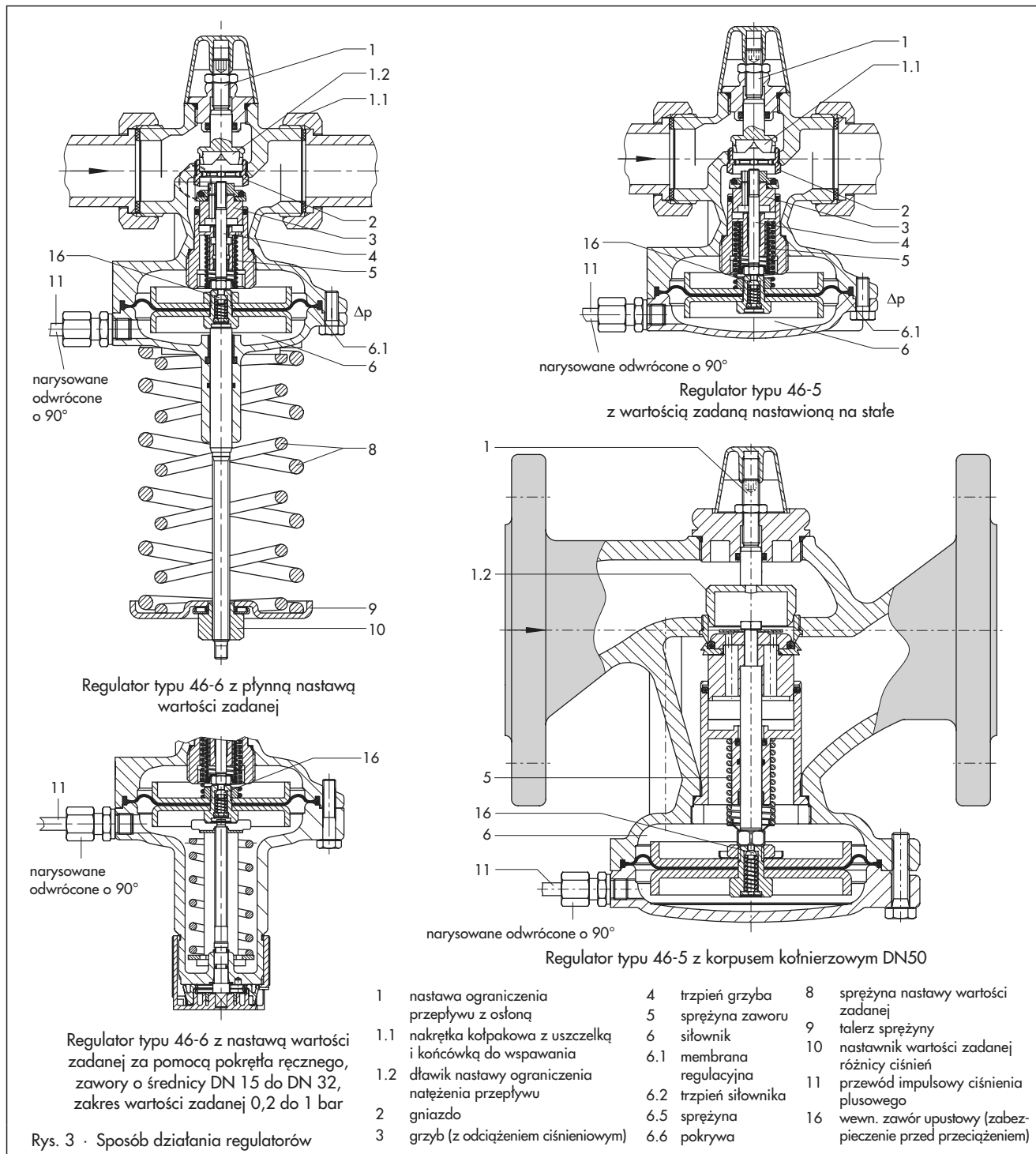


Tabela 1 · Dane techniczne

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
wykonanie specjalne	0,4/1/4	–	–	–	–	–
zawór kołnierkowy	–	–	–	12,5	20	25
Współczynnik „z” (wykonanie standardowe)	0,6		0,55		0,5	0,45
zawór kołnierkowy	–	–	–	0,45	0,45	0,4
Ciśnienie nominalne PN	16/25			25		
Max. dopuszczalna różnica ciśnień $\Delta p$ na zaworze	10 <sup>2)</sup> /20 bar				16 bar	
Max. dopuszczalna temperatura	dla cieczy 130°C <sup>2)</sup> /150°C · dla powietrza i gazów niepalnych 80°C					
<b>Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień</b>						
Typ 46-7 i 47-1 · wartość zadana nastawiana płynnie	0,1 do 0,5 · 0,1 do 1 · 0,5 do 2 bar				0,2 do 0,5 · 0,2 do 1 0,5 do 2 bar	
Typ 47-4 i 47-5 · wartość zadana nastawiana na stałe	0,2 · 0,3 · 0,4 lub 0,5 bar					

1) wykonanie dodatkowe: zawór z korpusem kołnierkowym z żeliwa sferoidalnego (EN-JS1049)

2) wykonanie na PN 16

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

$\Delta p_{zadane}$	$\Delta p_{instalacji}$	$\Delta p_{miern.}$	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	$\dot{V}$	max	0,14	0,45	0,85	1,8	2,6	3,6	7,1	8,9	10,7
				min	0,01	0,12	0,2	0,5	0,8	0,8	2	3	4
0,5 bar	0,3 bar	0,2 bar	$\dot{V}$	max	0,2	0,65	1,2	2,5	3,6	5	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>	

1) wykonanie dodatkowe: zawór z korpusem kołnierkowym z żeliwa sferoidalnego (EN-JS1049)

2) w przypadku przekroczenia podanych wartości zadanych przepływu także przy przepływie bez kawitacji należy się liczyć z podwyższonym poziomem hałasu – zob. materiały niemieckiego zrzeszenia ciepłowniczego AGFW „Fernwärmeversorgung/Bestimmung des Schallpegels von Regelarmaturen” (Ciepłownictwo / Określanie poziomu hałasu w zaworach regulacyjnych)

#### Różnica ciśnień na zaworze

Przy doborze wartości zadanej i zakresu wartości zadanej różnicy ciśnień należy pamiętać o tym, że wartość zadana różnicy ciśnień  $\Delta p_{zadane}$  wynika ze znanego spadku (straty) ciśnienia w całkowicie otwartej instalacji  $\Delta p_{instalacji}$  i spadku ciśnienia na dławiku (mierniczego spadku ciśnienia)  $\Delta p_{miern.}$ . Zgodnie z posiadanym doświadczeniem można przyjąć, że mierniczy spadek ciśnienia  $\Delta p_{miern.}$  wynosi 0,2 bar. W powyższej tabeli podano przepływ dla mierniczego spadku ciśnienia 0,1 i 0,2 bar.

$$\Delta p_{zadane} = \Delta p_{instalacji} + \Delta p_{miern.}$$

Minimalną wymaganą różnicę ciśnień  $\Delta p_{min}$  między zasilaniem i powrotem można wyliczyć za pomocą wzoru:

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

$\Delta p_{min}$	minimalna różnica ciśnień na zaworze w bar
$\Delta p_{miern.}$	różnica ciśnień, spadek ciśnienia w bar na dławiku wytwarzany specjalnie do celów pomiaru przepływu
$\Delta p_{zadane}$	wartość zadana różnicy ciśnień w bar
$\Delta p_{instalacji}$	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

**Tabela 2 · Materiały** · numer materiału zgodnie z normami DIN EN

<b>Korpus zaworu</b>	<b>mosiądz czerwony CC491K (G-CuSn5ZnPb, Rg 5) · żeliwo sferoidalne EN-JS1049 (GGG-40.3) <sup>1)</sup></b>	
Pokrywa	mosiądz czerwony CC491K (G-CuSn5ZnPb, Rg 5)	
Gniazdo	stal nierdzewna 1.4305	
Grzyb	PN 25	mosiądz odporny na odcynkowanie z uszczelnieniem miękkim z EPDM (kauczuk etylenowo-propylenowy) <sup>2)</sup>
	PN 16	mosiądz odporny na odcynkowanie i tworzywo sztuczne z uszczelnieniem miękkim z EPDM <sup>2)</sup>
Sprężyny zaworu	stal nierdzewna 1.4310	
Dławik	mosiądz odporny na odcynkowanie	
Membrana regulacyjna	EPDM z wkładką tekstylną <sup>2)</sup>	
Pierścienie uszczelniające	EPDM <sup>2)</sup>	

<sup>1)</sup> wykonanie dodatkowe dla DN 32, DN 40 i DN 50: zawór z korpusem kotnierzowym z żeliwa sferoidalnego

<sup>2)</sup> wykonania specjalne dla olejów (ASTM I, II, III): FPM (FKM) – uszczelnienie miękkie

### Montaż

Regulatory mogą być montowane w przewodach o przebiegu poziomym i pionowym.

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

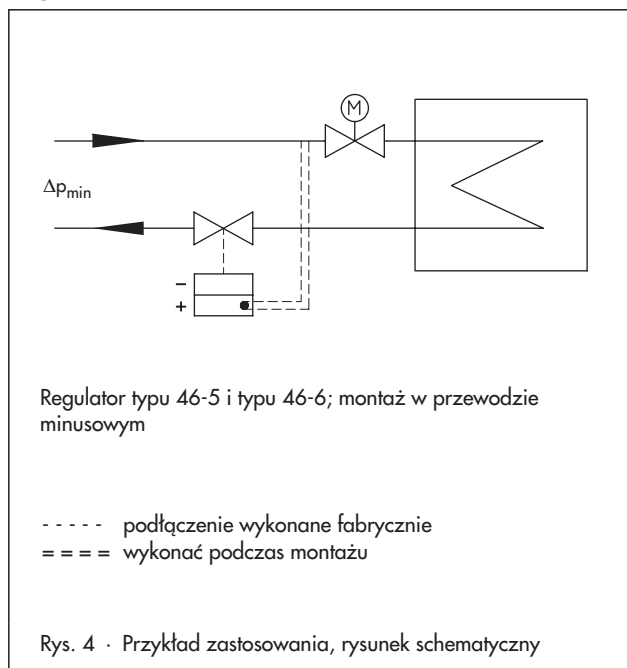
Generalnie należy stosować się do następujących zaleceń:

- kierunek przepływu musi być zgodny z kierunkiem wskazywanym przez strzałkę na korpusie zaworu,
- zewnętrzny przewód impulsowy podłączyć z boku lub do przewodu ciśnienia plusowego,
- w miarę możliwości przed zaworem, np. przed węzłem wymiennikowym, zamontować filtr, np. typu 1 NI firmy SAMSON.

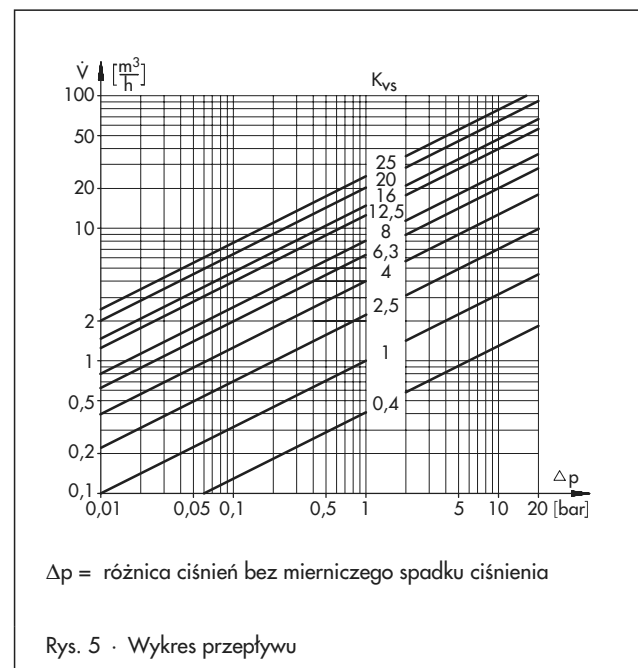


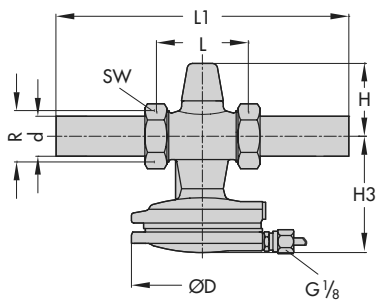
Szczegółowe informacje zawiera instrukcja montażu i obsługi EB 3130.

### Przykład zastosowania

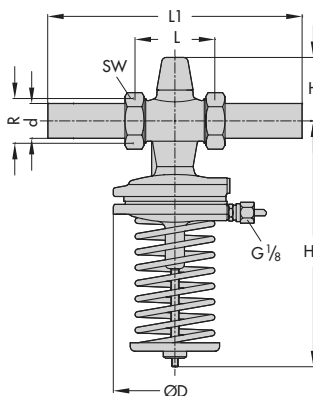


### Wykres przepływu dla wody

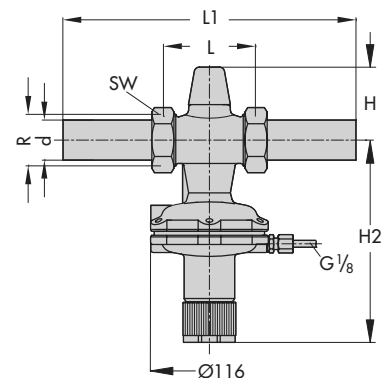




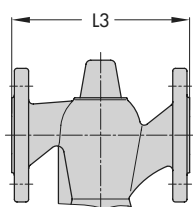
Regulator typu 46-5,  
przyłącza gwintowane z końcówkami  
do spawania



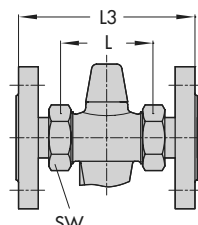
Regulator typu 46-6,  
przyłącza gwintowane z końcówkami  
do spawania



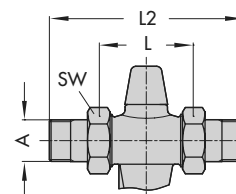
Regulator typu 46-6,  
nastawa wartości zadanej  
za pomocą pokrętki ręcznej,  
DN 15 do DN 32, 0,2 do 1 bar



Korpus kołnierzowy  
DN 32, DN 40 i DN 50



przyłącze z kołnierzami  
nakręcanymi



przyłącze z końcówkami  
gwintowanymi

#### Wymiary w mm

Średnica nominalna	DN	15	20	25	32 <sup>1)</sup>	40 <sup>1)</sup>	50 <sup>1)</sup>
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> wykonanie dodatkowe: zawór z korpusem kołnierzowym

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

#### Wymiary w mm i ciężar wraz z przyłączami

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 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 zewn. A		G 1/2	G 3/4	G 1	G 1 1/4	G 1 1/2	G 2
Ciężar, około 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 kołnierzami nakręcanymi<sup>1)</sup> 2)</b> <b>lub z korpusem kołnierzowym (DN 32 do 50)</b>							
Długość L3		130	150	160	180	200	230
Ciężar, około 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 przypadku zaworów o średnicy DN 40 i DN 50 kołnierze są już zamontowane

## Tekst zamówienia

Regulator różnicy ciśnień z ograniczeniem przepływu

Typ 46-5/46-6

DN ..., PN ...

dopuszczalna temperatura ... °C

współczynnik  $K_{vs}$  ...

z końcówkami do spawania / z końcówkami nakręcanymi /

z kołnierzami nakręcanymi / jako zawór kołnierzowy

DN 32/DN 40/DN 50

wartość zadana różnicy ciśnień / zakres wartości zadanej

różnicy ciśnień ... bar

ewentualne 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](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**