

Regulatory bezpośredniego działania serii 46

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 (kryzą) 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
- wykonanie specjalne dla olejów
- zawór jednogniazdowy 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, 40 i 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 Δp 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 pokrętła 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 · Z elementami odpornymi na działanie oleju (tylko PN 25) · Specjalne współczynniki K_{VS} dla zaworów o średnicy DN 15

Sposób działania

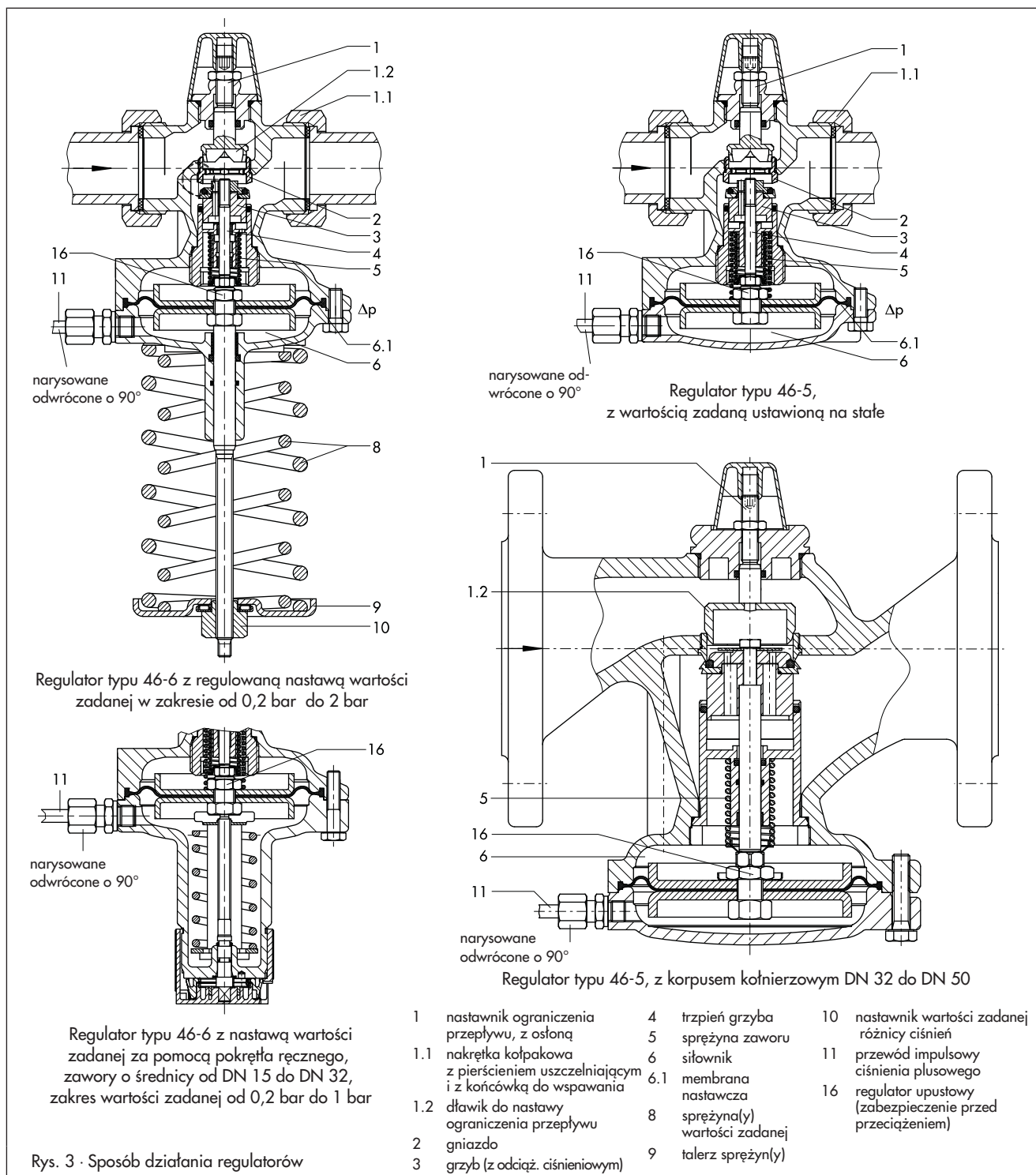
Medium przepływa przez zawór w kierunku zgodnym ze wskazaniem strzałki na korpusie. Wielkość prześwitu pomiędzy dławikiem (1.2), a grzybem zaworu (3) decyduje o przepływie i różnicy ciśnień Δp .

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 (kryza) (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 ¹⁾	40 ¹⁾	50 ¹⁾
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 "z" (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 Δp na zaworze	10 ²⁾ /20 bar				16 bar	
Maks. dop. temperatura	dla cieczy: 130°C ²⁾ /150°C · dla powietrza i niepalnych gazów 80°C					
Ciśnienie zadziałania wewnętrznego regulatora upustowego przy wzroście powyżej ustawionej wartości zadanej	0,5 bar					
Zakresy wartości zadanych różnicy ciśnień						
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					

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

Wartości zadane przepływu dla wody w m³/h

ΔP_{zadana}	$\Delta P_{instal.}$	$\Delta P_{mier.}$	DN	15				20	25	32 ¹⁾	40 ¹⁾	50 ¹⁾	
				K_{VS}	0,4	1	2,5	4	6,3	8	12,5	16/20 ¹⁾	20/25 ¹⁾
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
				min	–	–	–	1,3 ²⁾	2,3 ²⁾	3,5 ²⁾	5,8 ²⁾	9,1 ²⁾	14,1 ²⁾

¹⁾ Wykonanie dodatkowe: zawór z korpusem kotłowniczym 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

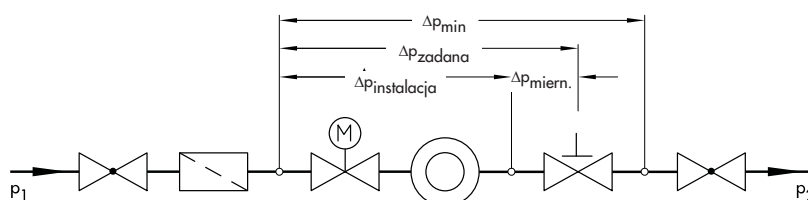
Przy doborze wartości zadanej i zakresu różnicy ciśnień należy pamiętać o tym, że wartość zadana różnicy ciśnień ΔP_{zadana} wynika ze znanego spadku ciśnienia (straty ciśnienia) całkowicie otwartej instalacji $\Delta P_{instalacja}$ i spadku ciśnienia na dławiku $\Delta P_{mier.}$.

Zgodnie z posiadającym doświadczeniem można przyjąć, że mierniczny spadek ciśnienia wynosi 0,2 bar. W powyższej tabeli podano przepływ dla miernicznego spadku ciśnienia 0,1 bar i 0,2 bar.

$$\Delta P_{zadana} = \Delta P_{instalacja} + \Delta P_{mier.}$$

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

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



- ΔP_{min} minimalna różnica ciśnień pomiędzy zasilaniem i powrotem w bar
- $\Delta P_{mier.}$ różnica ciśnień; spadek ciśnienia w bar na dławiku
- ΔP_{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 m³/h
- K_{VS} współczynnik przepływu przez zawór w m³/h

Rys. 4 · Różnica ciśnień w instalacji i na zaworze

Tabela 2 · Materiały · Numer materiału wg norm DIN EN

Korpus zaworu	mosiądz czerwony CC491K (G-CuSn5ZnPb, Rg 5) żeliwo sferoidalne EN-JS1049 (GGG-40.3) ¹⁾	
Pokrywa	mosiądz czerwony CC491K (G-CuSn5ZnPb, Rg 5)	
Gniazdo	stal nierdzewna 1.4305	
Grzyb	PN 25	mosiądz nie ulegający odcynkowaniu z uszczelnieniem miękkim z EPDM ²⁾
	PN 16	mosiądz nie ulegający odcynkowaniu i tworzywo sztuczne z uszczelnieniem miękkim z EPDM ²⁾
Sprężyny zaworu	stal nierdzewna 1.4310	
Dławik	mosiądz nie ulegający odcynkowaniu	
Membrana nastawcza	EPDM z wkładką tekstylną ²⁾	
Pierścienie uszczelniające	EPDM ²⁾	

1) Wykonanie dodatkowe dla średnic DN 32, DN 40 i DN 50: zawór kotłowniczy z żeliwa sferoidalnego

2) Wykonanie specjalne dla olejów (ASTM I, II, III): uszczelnienie miękkie z 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.

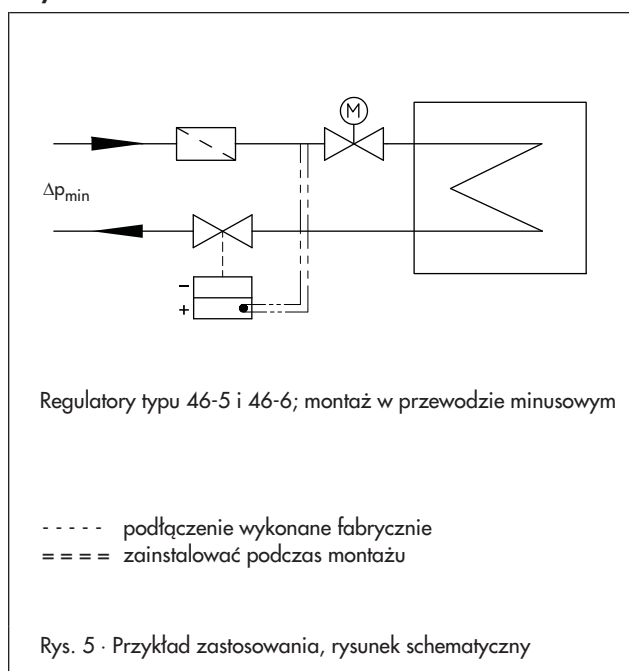
Generalnie należy stosować się do poniższych zaleceń:

- 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).

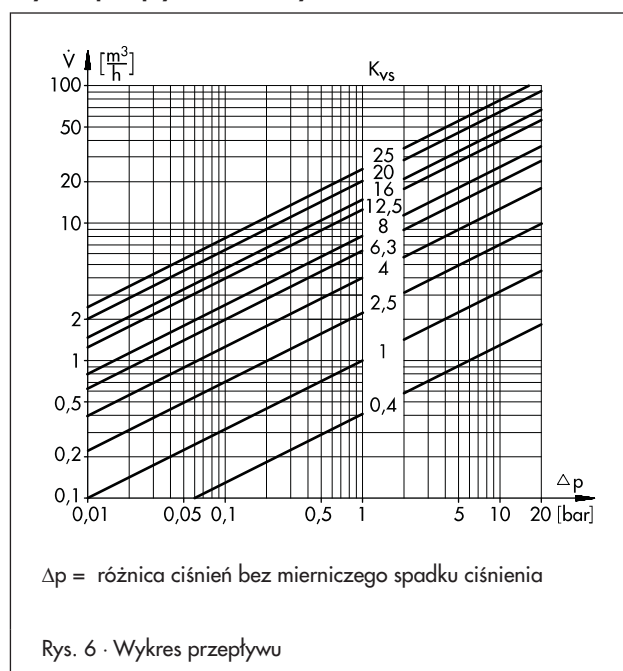
Szczegółowe informacje są zawarte w instrukcji obsługi EB 3130.

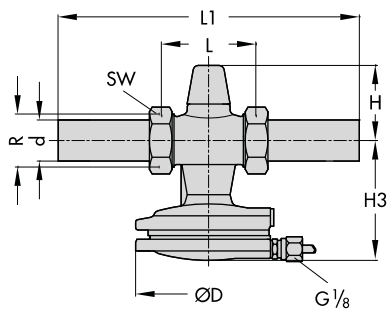


Przykład zastosowania

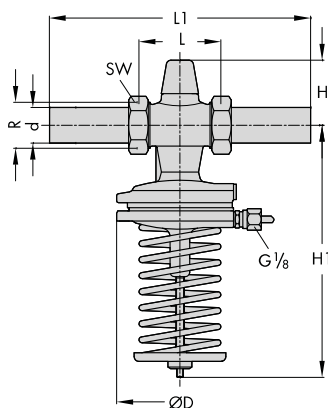


Wykres przepływu dla wody

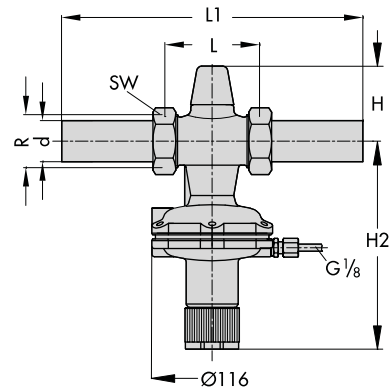




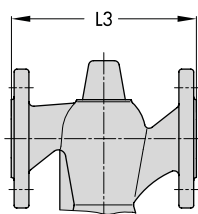
Regulator typu 46-5,
przyłącza gwintowane
z końcówkami do spawania



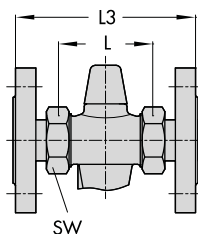
Regulator typu 46-6,
przyłącza gwintowane
z końcówkami do spawania



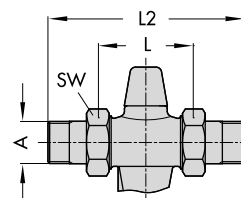
Regulator typu 46-6, nastawa wartości
zadanej za pomocą pokrętła ręcznego,
DN 15 do DN 32, 0,2 do 1 bar



korpus kołnierzowy DN 32, 40 i 50



wykonanie z kołnier-
zami nakręcanymi



wykonanie z końcówkami
gwintowanymi

Wymiary w mm

Średnica nominalna	DN	15	20	25	32 ¹⁾	40 ¹⁾	50 ¹⁾
Średnica rury $\varnothing d$		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	
$\varnothing D$		116				160	

¹⁾ 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 · wraz z elementami przyłączeniowymi

Średnica nominalna	DN	15	20	25	32	40	50
z końcówkami do spawania							
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
z końcówkami nakręcanymi							
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
z nakręcanymi kołnierzami ^{1) 2)} lub z korpusem kołnierzowym (DN 32 do DN 50)							
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

¹⁾ PN 16/25

²⁾ 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.

WJ 01/2010

Copyright © 2010 by SAMSON Sp. z o.o. do wydania polskiego · Powielanie jakimikolwiek metodami wyłącznie za zgodą SAMSON Sp. z o.o. AUTOMATYKA I TECHNIKA POMIAROWA · Warszawa



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

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