

Zawory Maxifluss z grzybem obrotowym, firmy VETEC, typ 72.3/R i 72.4/R



SAMSON

Zastosowanie

Zawór regulacyjny z podwójnym mimośrodem dla przemysłu procesowego i instalacji

Średnica nominalna DN 25 do 400 · 1" do 16"

Ciśnienie nominalne PN 10 do 40 · ANSI Class 150 i 300

Temperatury -100 do 400°C · -148 do 752°F

Zawór Maxifluss typu 72.3 i typu 72.4 z grzybem obrotowym o następujących właściwościach:

- membranowy siłownik obrotowy firmy VETEC typu R jednostronnego działania
- korpus zaworu:
 - ze staliwa lub
 - ze staliwa nierdzewnego
- gniazdo z uszczelnieniem „metal na metal” lub z uszczelnieniem miękkim

Zawory regulacyjne tego typu mogą być wyposażone w różne urządzenia dodatkowe, jak ustawnik pozycyjny, zawór elektromagnetyczny i inne zgodnie z przepisami VDI/VDE 3845.

Wykonania

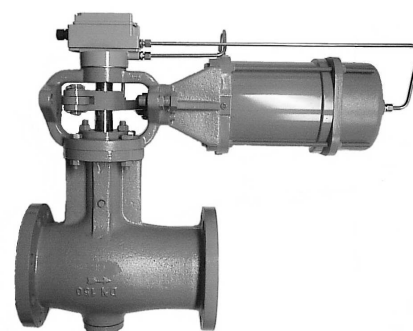
Wykonanie standardowe

Zawór z grzybem obrotowym i siłownikiem obrotowym typu R jednostronnego działania, przeznaczony do stosowania w temperaturach od -100°C do 400°C (-148°F do 752°F)

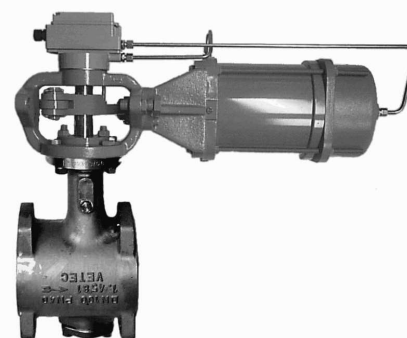
- **typ 72.3/R** DN 25 do DN 400 z przyłączami kołnierzowymi, długość zabudowy zgodnie z normą DIN 3202 F1/EN 558 seria 1
- **typ 72.3/R** 1" do 16" z przyłączami kołnierzowymi, długość zabudowy zgodnie z normą ANSI B16.10/EN 558-2 seria 37 i 38
- **typ 72.4/R** DN 25 do DN 300 do zabudowy międzykołnierzowej, długość zabudowy zgodnie z normą EN 558-1/2 seria 36
- **typ 72.4/R** typ 72.4/R1" do 12" do zabudowy międzykołnierzowej, długość zabudowy zgodnie z normą EN 558-1/2 seria 36.

Inne wykonania:

- podwójna dławnica
- dławnica spełniająca wymagania przepisów TA-Luft
- elementy służące redukcji hałasu
- zawór kołnierzowy z płaszczem grzewczym
- korpus i zespół gniazda i grzyba z materiałów specjalnych
- zawór do zabudowy międzykołnierzowej z zespołem gniazda i grzyba z materiałów ceramicznych i z tuleją osłonową korpusu
- zawór kołnierzowy z wpustem DIN 2512/RTJ
- zawór z siłownikiem elektrycznym lub napędem ręcznym
- badanie typu DVGW zgodnie z normą EN161, DN 25 do DN 200, PN 16/40
- zawór nastawy gramatury papieru w maszynach papierniczych



Rys. 1 · Zawór Maxifluss z grzybem obrotowym, firmy VETEC typu 72.3/R zgodny z normami DIN w wykonaniu z przyłączami kołnierzowymi, z siłownikiem pneumatycznym typu R



Rys. 2 · Zawór Maxifluss z grzybem obrotowym, firmy VETEC typu 72.4/R z otworami przelotowymi w kołnierzach, z siłownikiem pneumatycznym typu R

Sposób działania

Wałek z grzybem ułożyskowany jest mimośrodowo (rys. 3). Dzięki przesunięciu punktu obrotu grzyba uzyskuje się w tym zaworze efekt podwójnego mimośrodowego. Podwójnie mimośrodowe łożyskowanie powoduje, że podczas obrotu wałka grzyba od położenia zamknięcia w kierunku otwierania zaworu następuje natychmiastowe i beztarciove podniesienie grzyba z gniazda bez konieczności pokonywania momentu rozruchowego. Zawór otwiera się płynnie i dzięki temu wykazuje stabilne właściwości regulacyjne także przy małych kątach otwarcia. Do zaworu Maxifluss z grzybem obrotowym medium może być doprowadzane z obu stron.

Standardowy kierunek przepływu to:

- dla cieczy = medium otwiera zawór **FTO**
kierunek przepływu „V”
- dla gazów i par = medium zamyka zawór **FTC**
kierunek przepływu „H”

Współczynnik przepływu zależy od kąta otwarcia grzyba zaworu.

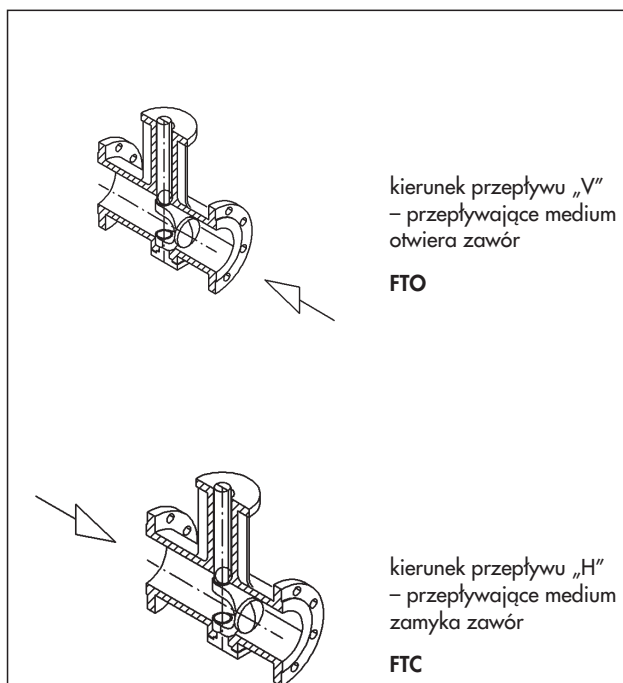
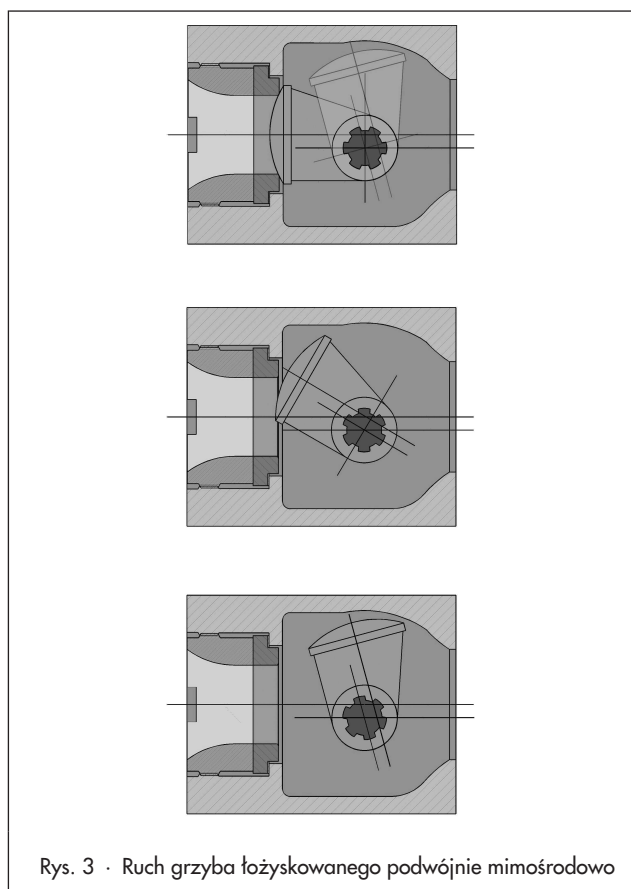
Naturalną charakterystykę zaworów Maxifluss z grzybem obrotowym można zmienić za pomocą ustawników pozycyjnych i krzywek tarczowych na charakterystykę liniową lub stałoprocentową.

Położenie bezpieczeństwa

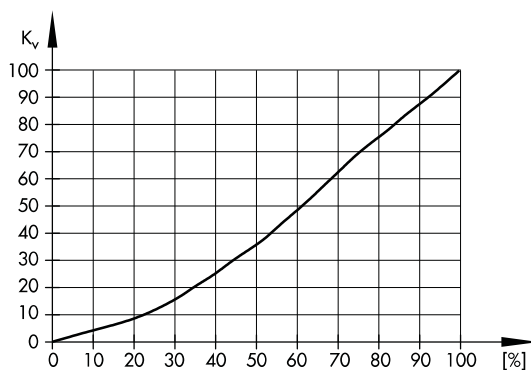
W przypadku zaniku energii zasilającej, membranowy siłownik obrotowy typu R firmy VETEC może przestawić zawór w jedno z dwóch położen bezpieczeństwa:

„**brak energii zasilania – zawór ZAMKNIĘTY**” – w przypadku zaniku energii zasilającej zawór Maxifluss z grzybem obrotowym zostaje zamknięty;

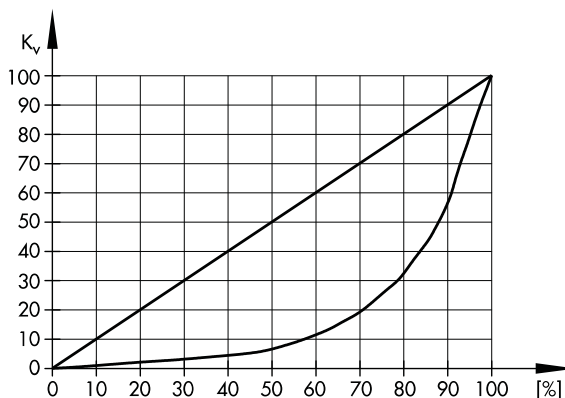
„**brak energii zasilania – zawór OTWARTY**” – w przypadku zaniku energii zasilającej zawór Maxifluss z grzybem obrotowym zostaje otwarty.



Rys. 4 i 5 · Kierunku przepływu V i H



Rys. 6 · Naturalna charakterystyka zaworu Maxifluss



Rys. 7 · Charakterystyka liniowa i stałoprocentowa uzyskana za pomocą ustawnika pozycyjnego

Tabela 1 · Dane techniczne

Tabela 1a · Zawór firmy VETEC z grzybem obrotowym, typ 72.3 i 72.4

Typ zaworu Maxifluss	72.3		72.4	
Rodzaj konstrukcji	zawór kołnierzowy		zawór do zabudowy międzykołnierzowej	
Średnica nominalna	DN 25 do 400	1" do 16"	DN 25 do 300	1" do 12"
Ciśnienie nominalne	PN 10 do 40	Class 150 i 300	PN 10 do 40	Class 150 und 300
Długość zabudowy	DIN 3202 F1 EN 558-1 seria 1	ANSI B16.10 EN 558-2 seria 37 dla Class 150 seria 38 dla Class 300	IEC 534-3-2 EN 558-1/2 seria 36	
Owiercenia w kołnierzach zgodnie z	PN 10, 16, 25 lub 40	ANSI Cl. 150 lub 300	PN 10, 16, 25 lub 40	ANSI Cl. 150 lub 300
Pierścień gniazda	uszczelnienie metal na metal · uszczelnienie miękkie z PTFE (kierunek napływu: medium zamyka zawór)			
Charakterystyka	stałoprocentowa			
Stosunek regulacji	200 : 1			
Zakres temperatur · inne zakresy temperatur na zapytanie				
uszczelnienie „metal na metal”	-100 do 400°C · -148 do 752°F			
uszczelnienie miękkie	-100 do 220°C · -148 do 428°F			
Klasa przecieku zgodnie z DIN EN 1349				
uszczelnienie „metal na metal”	IV-L1			
uszczelnienie miękkie	VI-G1			

Tabela 1b · Siłownik typu R

Siłownik	Typ	R110	R150	R200	R250	R250V
Skok przy max. kącie obrotu	mm	128	184	200	200	200
Nominalny zakres sygnału	bar	0,4 do 1,2	0,4 do 1,2	0,4 do 1,2	0,4 do 1,2	1,3 do 2,4
Ciśnienie powietrza zasilającego		min. 3 bar · max. 6 bar				
Max. moment obrotowy sprężyny Nm		32	84	160	249	810
Dop. temperatura otoczenia		-20 do 70°C · -4 do 158°F				

Tabela 2 · Materiały

Tabela 2a · Zawór firmy VETEC z grzybem obrotowym, typ 72.3 i 72.7

Korpus	WN 1.0619	WN 1.4581
Sitz	WN 1.4571 jako opcja: krawędź uszczelniająca stelitowana	
Grzyb	WN 1.4581 jako opcja: krawędź uszczelniająca stelitowana lub całość ze stellitu 6	
Wątek	WN 1.4571	
Uszczelnienie dławnicy	PTFE / grafit	
Uszczelki	grafit / stal szlachetna	

Tabela 2b · Siłownik typu R

Korpus	stal / aluminium
Membrana	NBR
Tłok	aluminium
Sprężyny	stal sprężynowa

Tabela 3 · Parametry do obliczania przepływu i poziomu szumów

Tabela 3a · Współczynniki K_{vs} , C_v i x_{Fz} · gniazdo z uszczelnieniem metalowym, kierunek przepływu „V”, medium otwiera zawór
Przy kierunku przepływu „H” – medium zamyka zawór, wartości K_{vs} są niższe o 20%

Średnica nominalna DN/in	25/1"	40/1½"	50/2"	80/3"	100/4"	150/6"	200/8"	250/10"	300/12"	400/16"	
100 % K_{vs}	K_{vs}	16	40	80	245	370	685	950	1925	2680	4200
	C_v	19	47	94	286	430	800	1110	2252	3135	4914
	średnica gniazda Ø	18	26	36	60	76	105	135	170	210	290
	$x_{Fz 0,75}$	0,3	0,3	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,18
60 % K_{vs}	K_{vs}	10	24	48	147	220	410	570	1230	1640	2520
	C_v	12	28	56	171	256	477	663	1439	1918	2948
	średnica gniazda Ø	16	21,5	29,5	50	60	86	106	146	163	225
	$x_{Fz 0,75}$	0,34	0,34	0,3	0,25	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,19
40 % K_{vs}	K_{vs}	6	16	33	105	150	275	380	770	1070	1680
	C_v	7	19	38	122	174	320	442	900	1252	1965
	średnica gniazda Ø	14	18,5	25,5	44	53	73	88	126	133	184
	$x_{Fz 0,75}$	0,39	0,39	0,34	0,30	0,30	0,30	0,24	0,24	0,24	0,20
25 % K_{vs}	K_{vs}	4	12	20	63	93	179	240	480	670	1070
	C_v	5	14	23	73	108	208	279	561	784	1252
	średnica gniazda Ø	10	16	21	37	45	62	73	102	116	160
	$x_{Fz 0,75}$	0,43	0,43	0,38	0,35	0,35	0,35	0,26	0,26	0,26	0,21

Tabela 3b · Współczynniki K_{vs} , C_v i x_{Fz} · gniazdo z uszczelnieniem miękkim, kierunek przepływu „H”, medium zamyka zawór

Średnica nominalna DN/in	25/1"	40/1½"	50/2"	80/3"	100/4"	150/6"	200/8"	250/10"	300/12"	400/16"	
100 % K_{vs}	K_{vs}	10	40	68	162	252	510	726	1450	2010	3150
	C_v	12	47	79	189	295	593	849	1696	2351	3685
	średnica gniazda Ø	16	26	35	54	70	99	129	160	204	270
	$x_{Fz 0,75}$	0,3	0,3	0,25	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,18
60 % K_{vs}	K_{vs}	6	21	41	135	164	270	460	990	1320	2020
	C_v	7	24	50	158	191	314	535	1158	1535	2363
	średnica gniazda Ø	15	21,5	29,5	50	60	86	106	146	163	225
	$x_{Fz 0,75}$	0,34	0,34	0,3	0,25	0,25	0,25	0,22	0,22	0,22	0,19
40 % K_{vs}	K_{vs}	4	15	28	105	121	182	300	620	860	1345
	C_v	5	17	33	123	141	212	349	725	1006	1573
	średnica gniazda Ø	14	18,5	25,5	46	53	73	88	126	133	184
	$x_{Fz 0,75}$	0,39	0,39	0,34	0,30	0,30	0,30	0,24	0,24	0,24	0,20
25 % K_{vs}	K_{vs}	2	11	17	56	72	132	200	410	560	860
	C_v	3	13	20	65	84	153	233	479	655	1006
	średnica gniazda Ø	10	16	21	37	45	62	73	102	116	160
	$x_{Fz 0,75}$	0,43	0,43	0,38	0,35	0,35	0,35	0,26	0,26	0,26	0,21

Tabela 3c · Współczynniki F_L i x_T

Nennweite DN/in	25/1"	40/1½"	50/2"	80/3"	100/4"	150/6"	200/8"	250/10"	300/12"	400/16"
100 % K_{vs}	F_L	0,76	0,76	0,70	0,64	0,64	0,64	0,64	0,64	0,61
	x_T	0,5	0,5	0,5	0,35	0,35	0,35	0,30	0,30	0,30
60 % K_{vs}	F_L	0,81	0,81	0,76	0,70	0,70	0,66	0,66	0,66	0,62
	x_T	0,6	0,6	0,6	0,5	0,5	0,50	0,35	0,35	0,35
40 % K_{vs}	F_L	0,86	0,86	0,81	0,76	0,76	0,76	0,69	0,69	0,64
	x_T	0,70	0,70	0,70	0,60	0,60	0,60	0,50	0,50	0,45
25 % K_{vs}	F_L	0,89	0,89	0,85	0,82	0,82	0,82	0,72	0,72	0,65
	x_T	0,75	0,75	0,75	0,65	0,65	0,65	0,55	0,55	0,50

Tabela 4 · Dopuszczalne różnice ciśnień

Tabela 4a · Położenie bezpieczeństwa ZAMKNIĘTY – ciśnienie w [bar]

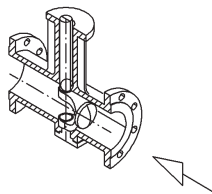
Średnica nominalna DN/in	Średnica wałki w [mm]	Max. moment obrotowy [Nm] wałki w temp. 20°C	Typ siłownika	Nominalny zakres sygnału w [bar]	Wymagane ciśnienie powietrza zasilającego	Dopuszczalna różnica ciśnień dla położenia zaworu ZAMKNIĘTY		Max. dop. ciśnienie powietrza zasilającego
						Standardowy kierunek przepływu „medium otwiera zawór” uszczelnienie metalowe	Przepływ w odwrotnym kierunku „medium zamyka zawór” uszczelnienie metalowe lub miękkie	
25/1"	16	58	R110	0,4... 1,2	3	40	40	6
40/1½"	20	131	R110	0,4 ... 1,2	3	30	40	6
			R150	0,4 ... 1,2	3	40	40	
50/2"	20	131	R110	0,4 ... 1,2	3	15	40	6
			R150	0,4 ... 1,2	3	40	40	
80/3"	28	325	R150	0,4 ... 1,2	3	15	40	6
			R200	0,4 ... 1,2	3	29	40	
			R250	0,4 ... 1,2	3	40	40	
100/4"	35	586	R150	0,4 ... 1,2	3	8	40	6
			R200	0,4 ... 1,2	3	15	40	
			R250	0,4 ... 1,2	3	24	40	
150/6"	42	1246	R200	0,4 ... 1,2	3	7	40	6
			R250	0,4 ... 1,2	3	11	40	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	40	23	
200/8"	42	1246	R200	0,4 ... 1,2	3	4	26	6
			R250	0,4 ... 1,2	3	6	40	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	27	12	
250/10"	48	1709	R200	0,4 ... 1,2	3	2	15	6
			R250	0,4 ... 1,2	3	3	24	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	15	7	
300/12"	48	1709	R200	0,4 ... 1,2	3	1	9	6
			250	0,4 ... 1,2	3	2	15	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	9	4	
400/16"	72	6366	R250	0,4 ... 1,2	4	–	5	6
			R250V	1,7 ... 3,2	4	3	–	

Zawory na wyższe różnice ciśnień na zapytanie.

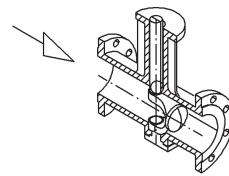
Tabela 4b · Położenie bezpieczeństwa OTWARTY - ciśnienie w [bar]

Średnica nominalna DN/in	Średnica wałki w [mm]	Max. moment obrotowy [Nm] wałki w temp. 20°C	Typ siłownika	Nominalny zakres sygnału w [bar]	Wymagane ciśnienie powietrza zasilającego	Dopuszczalna różnica ciśnień dla położenia zaworu ZAMKNIĘTY		Max. dop. ciśnienie powietrza zasilającego
						Standardowy kierunek przepływu „medium otwiera zawór” uszczelnienie metalowe	Przepływ w odwrotnym kierunku „medium zamyka zawór” uszczelnienie metalowe lub miękkie	
25/1"	16	58	R110	0,4... 1,2	3	40	40	6
40/1½"	20	131	R110	0,4 ... 1,2	3	40	30	6
			R150	0,4 ... 1,2	3	40	40	
50/2"	20	131	R110	0,4 ... 1,2	3	40	15	6
			R150	0,4 ... 1,2	3	40	40	
80/3"	28	325	R150	0,4 ... 1,2	3	40	15	6
			R200	0,4 ... 1,2	3	40	29	
			R250	0,4 ... 1,2	3	40	40	
100/4"	35	586	R150	0,4 ... 1,2	3	40	8	6
			R200	0,4 ... 1,2	3	40	15	
			R250	0,4 ... 1,2	3	40	24	
150/6"	42	1246	R200	0,4 ... 1,2	3	40	7	6
			R250	0,4 ... 1,2	3	40	11	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	23	40	
200/8"	42	1246	R200	0,4 ... 1,2	3	26	4	6
			R250	0,4 ... 1,2	3	40	6	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	12	27	
250/10"	48	1709	R200	0,4 ... 1,2	3	15	2	6
			R250	0,4 ... 1,2	3	24	3	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	7	15	
300/12"	48	1709	R200	0,4 ... 1,2	3	9	1	6
			250	0,4 ... 1,2	3	15	2	
			R250V	1,3 ... 2,4	3	4	9	
400/16"	72	6366	R250	0,4 ... 1,2	4	5	–	6
			R250V	1,7 ... 3,2	4	–	3	

Tabela 5 · Sposób montażu siłownika typu R



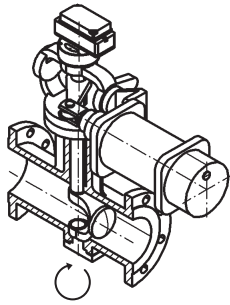
medium otwiera zawór
kierunek przepływu „V”
FTO



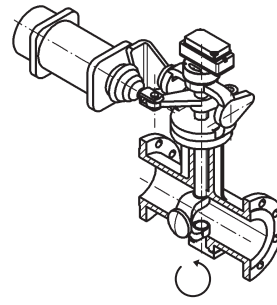
medium zamyka zawór
kierunek przepływu „H”
FTC

Sposób montażu Po · Zawór ZAMYKA przy zaniku energii zasilania · powietrze otwiera – sprężyna zamyka

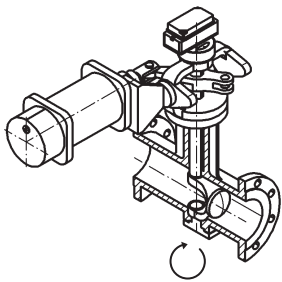
Sposób montażu Ps · Zawór OTWIERA przy zaniku energii zasilania · powietrze zamyka – sprężyna otwiera



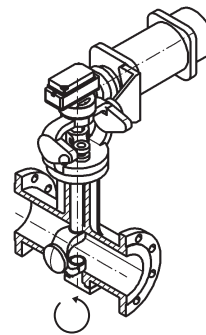
sposób montażu A-Po



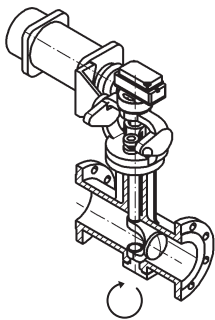
sposób montażu A-Ps



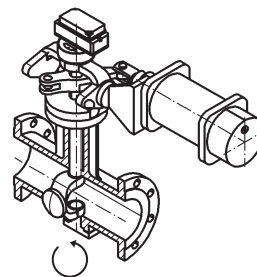
sposób montażu B-Po



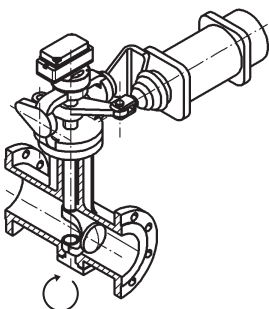
sposób montażu B-Ps



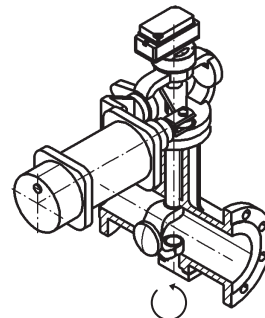
sposób montażu C-Po



sposób montażu C-Ps



sposób montażu D-Po



sposób montażu D-Ps

Tabela 6 · Wymiary w mm

Tabela 6a · Zawór typu 72.3/R · DN 25 do 400 · PN 10 do 40

Zawór	DN	25	40	50	80	100	150	200	250	300	400
A		160	200	230	310	350	480	600	730	500	600
B		83	103	113	143	173	210	233	245	260	308
E		56	80	87	114	130	156	175	211	232	349
R		115									
Siłownik R110											
C		242	282	292							
K		454	478								
N		75	100		-						
L		83									
P		149									
Siłownik R150											
C			277	287	337	357					
K			593								
N		-	100				-				
L			119								
P			187								
Siłownik R200											
C				400	420	477	492	539	561		
K				671							
N			-	130							
L				126							
P				240							
Siłownik R250											
C				400	420	477	492	539	561		
K				711							
N			-	130							
L				126							
P				296							
Siłownik R250V											
C				400	420	477	492	539	561		
K				790							
N			-	130							
L				126							
P				296							

stosować
tylko
siłownik
typu MN,
dla tego
zaworu
siłownik
typu R
nie jest
odpowiedni

Tabela 6b · Zawór typu 72.3/R · 1" do 16" · ANSI Class 150

Zawór	in	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
A		184	222	254	298	352	451	543	673	500	600
B		83	103	113	143	173	210	233	245	260	308
E		56	80	87	114	130	156	175	211	232	349
R		115									
Siłownik R110											
C		242	282	292							
K		454	478								
N		75	100								
L		83									
P		149									
Siłownik R150											
C			277	287	337	357					
K			593								
N		-	100								
L			119								
P			187								
Siłownik R200											
C					400	420	477	492	539	561	
K					671						
N			-		130						
L					126						
P					240						
Siłownik R250											
C					400	420	477	492	539	561	
K					711						
N			-		130						
L					126						
P					296						
Siłownik R250V											
C					400	420	477	492	539	561	
K					790						
N			-		130						
L					126						
P					296						

stosować
tylko
siłownik
typu MN,
dla tego
zaworu
siłownik
typu R
nie jest
odpowiedni

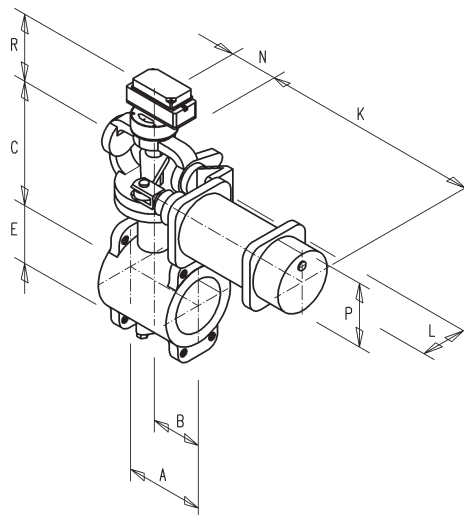
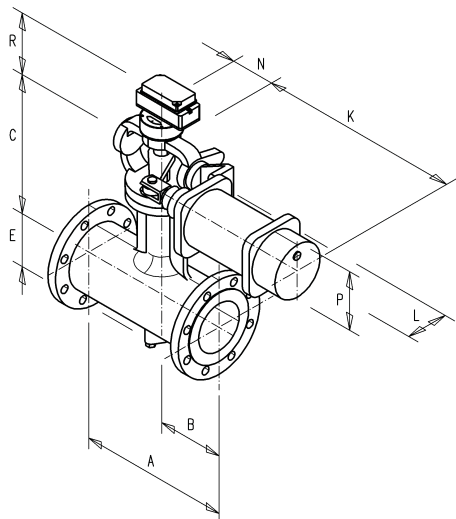
Tabela 6c · Zawór typu 72.3/R · 1" do 16" · ANSI Class 300

Zawór	in	1"	1 1/2"	2"	3"	4"	6"	8"	10"	12"	16"
A		196	235	267	317	368	473	568	708	500	600
B		83	103	113	143	173	210	233	245	260	308
E		56	80	87	114	130	156	175	211	232	349
R		115									
Siłownik R110											
C		242	282	292							
K		454	478								
N		75	100		-						
L		83									
P		149									
Siłownik R150											
C			277	287	337	357					
K			593								
N		-	100				-				
L			119								
P			187								
Siłownik R200											
C				400	420	477	492	539	561		
K				671							
N			-	130							
L				126							
P				240							
Siłownik R250											
C				400	420	477	492	539	561		
K				711							
N			-	130							
L				126							
P				296							
Siłownik R250V											
C				400	420	477	492	539	561		
K				790							
N			-	130							
L				126							
P				296							

stosować
tylko
siłownik
typu MN,
dla tego
zaworu
siłownik
typu R
nie jest
odpowiedni

Tabela 6d · Zawór typu 72.4/R · DN 25 do 300 i 1" do 12" · PN 10 do 40 i ANSI Class 150/300

Zawór	DN/in	25/1"	40/1½"	50/2"	80/3"	100/4"	150/6"	200/8"	250/10"	300/12"
A		102	114	125	165	194	229	243	297	338
B		83	103	113	143	173	210	233	245	260
E		56	80	87	114	130	156	175	211	232
R		115								
Siłownik R110										
C		242	282	292						
K		454	478							
N		75	100							
L		83								
P		149								
Siłownik R150										
C		-	277	287	337	357				
K			593							
N			100							
L			119							
P			187							
Siłownik R200										
C		-			400	420	477	492	539	561
K					671					
N					130					
L					126					
P					240					
Siłownik R250										
C		-			400	420	477	492	539	561
K					711					
N					130					
L					126					
P					296					
Siłownik R250V										
C		-			400	420	477	492	539	561
K					790					
N					130					
L					126					
P					296					



Rys. 7 · Rysunek wymiarowy zaworu firmy VETEC z grzybem obrotowym, typ 72.3 R z przyłączami kołnierzowymi i typ 72.4 R w wykonaniu do zabudowy międzykołnierzowej

Tabela 7 · Ciężar w kg

Zawór	DN/in	25/1"	40/1½"	50/2"	80/3"	100/4"	150/6"	200/8"	250/10"	300/12"	400/16"	
Typ	72.3	kg	8	15	20	40	50	100	160	220	250	450
	72.4	kg	5	8	10	20	30	60	80	140	170	–
Siłownik	Typ		R110	R150	R200	R250	R250V					
	kg		16	27	47	72	95					

Przy zamawianiu urządzenia wymagane są następujące dane:

Typ zgodnie z tabelą 1
 Średnica nominalna DN/in
 Ciśnienie nominalne PN/Class
 Materiał korpusu zgodnie z tabelą 2
 Wykonanie gniazda z uszczelnieniem metalowym lub miękkim
 Charakterystyka stałoprocentowa lub liniowa
 Współczynniki K_{vs} -/ C_v zgodnie z tabelą 3a lub 3b
 Kierunek przepływu standardowy:
 medium otwiera zawór = V (FTC)
 odwrotny:
 medium zamyka zawór = H (FTO)

Siłownik typ R
 Sposób montażu zgodnie z tabelą 5
 Położenie bezpieczeństwa w przypadku zaniku energii zasilania zawór ZAMKNIĘTY lub zawór OTWARTY
 Max. różnica ciśnień dla siłownika bar
 Powietrze zasilające bar
 Nominalny zakres sygnałów bar
 Wyposażenie dodatkowe ustawnik pozycyjny, wyłącznik krańcowy, zawór elektromagnetyczny
 Inne wykonania specjalne, certyfikaty/świadectwa, odbiory itd.

Zmiany techniczne zastrzeżone

DF 02/07



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 9918 PL