Zakłady Automatyki "POLNA" S.A.
37-700 Przemyśl, ul. Obozowa 23
E-mail: marketing@polna.com.pl
Tel: +48 16 678 66 01
Fax: +48 16 678 65 24
www.polna.com.pl

PRZEPUSTNICE REGULACYJNE **TYP PRS**

ZASTOSOWANIE:

Przepustnice szczelne typ PRS są stosowane jako elementy wykonawcze w układach automatyki i zdalnego sterowania do regulacji natężenia przepływu cieczy i gazów. Ze względu na wysoką szczelność zamknięcia preferowane są jako elementy odcinające przepływ czynnika. Mogą być stosowane również jako przepustnice regulujące w zakresie otwarcia 25...75º. Różnorodność odmian konstrukcyjnych i wykonań materiałowych sprawia, że przepustnice te są stosowane w wielu dziedzinach przemysłu takich jak: przemysł chemiczny, papierniczy, spożywczy, ciepłownictwo, energetyka, hutnictwo, górnictwo itp

CHARAKTERYSTYKA:

- całkowita szczelność zamknięcia przy spadku ciśnienia do 20 bar,
- konstrukcja przepustnicy umożliwia mocowanie z przyłączami kołnierzowymi rurociągu wykonanymi wg ISO; DIN; PN; ANSI,
- wkład uszczelniający wzmocniony szkieletem aluminiowym umożliwia uzyskanie ciśnień nominalnych do PN20 (CL150),
- różnorodność wykonań materiałowych wkładu uszczelniającego pozwala na optymalne dostosowanie odmiany przepustnicy do rodzaju medium,
- samosmarujące tulejki prowadzące wału przepustnicy,
- szeroki zakres współczynników przepływu,
- szeroka gama napędów: ręczne-dźwigniowe i przekładniowe, pneumatyczne, elektryczne.



BUDOWA:

Korpus - odlewany z żeliwa sferoidalnego w dwóch odmianach konstrukcyjnych:
- bezkołnierzowy do mocowania między kołnierzami rurociągu: **PRS-1**
- z nagwintowanymi występami do mocowania oddzielnie z każdym kołnierzem rurociągu: **PRS-2**

Dysk - odlewany z żeliwa sferoidalnego. Sferyczny w całym zakresie obrotu, co umożliwia lepszą szczelność i mniejsze zużycie uszczelnienia.

Wkład uszczelniający - pierścień gumowy zbrojony szkieletem aluminiowym, zapewniający uszczelnienie z dyskiem i wałem oraz przyłączami kołnierzowymi rurociągu. Wykonania materiałowe: EPDM, BUNA-N, NEOPREN, VITON, SILIKON i inne w zależności od parametrów pracy lub życzeń klienta - wytyczne stosowania wg tabl. 5.

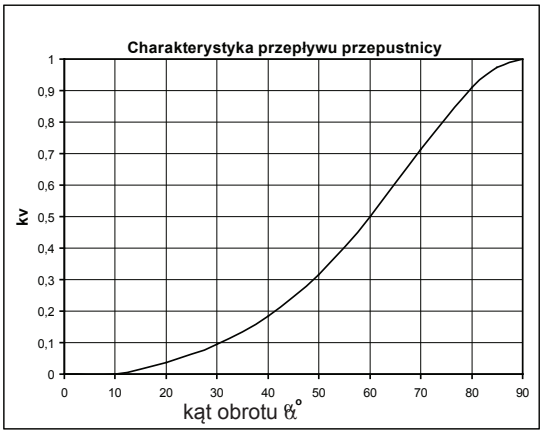
Wał - dwuczęściowy, wykonany ze stali odpornej na korozję.

Tulejki prowadzące - stalowe z warstwą samosmarującą.

DANE TECHNICZNE

Tabl.1. Współczynnik przepływu Kv [m³/h]

DN		40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
Kąt otwarcia	25°	2,6	5,2	8,6	13	23	50	83	142	220	319
	30°	4,3	7,8	13	20	35	74	121	211	327	465
	40°	9,5	15,5	23	33,6	61	129	211	353	560	819
	50°	15,5	24	38	56	99	211	345	590	974	1353
	60°	22,5	47,5	73	112	198	414	677	1099	1810	2629
	70°	38,8	62	94,8	142	259	526	871	1478	2327	3405
	75°	47,5	79,3	116,4	181	336	702	1138	1858	3017	4224
	80°	60,4	95	142	215,5	400	845	1392	2302	3664	5129
	90°	69	116,4	181	267	465	948	1646	2746	4224	6336

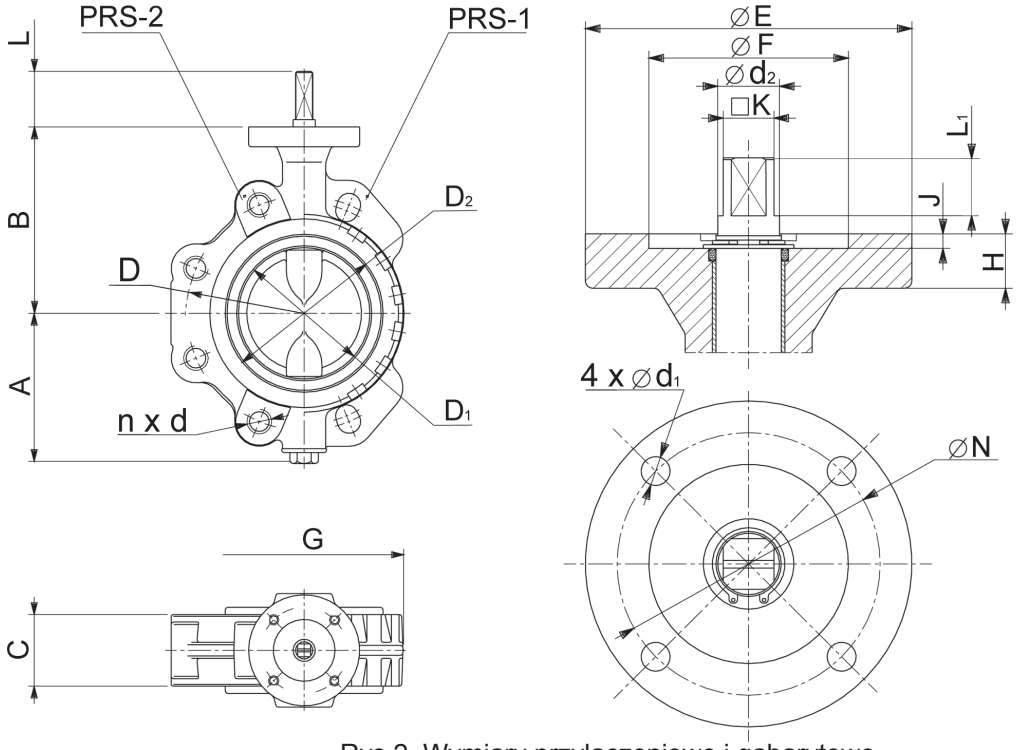


Rys.1. Zależność współczynnika przepływu kv=Kv/Kvs od kąta obrotu dysku przepustnicy

Tabl.2. Wymagane momenty dyspozycyjne napędu [Nm]

DN	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
PN6	9	11	13	17	24	38	62	75	125	190
PN10	11	15	19	20	37	67	107	150	215	290
PN16	17	19	29	31	55	99	136	230	320	435
PN20 (CL150)	20	30	41	49	84	138	205	350	480	640

Podane wartości momentów dotyczą zastosowania przepustnicy do cieczy. W przypadku mediów niesmarujących , takich jak powietrze, gazy, media suche (pyły, cement itp.) wartości te należy powiększyć o 50%. Wykonanie dla PN25 - po uzgodnieniu z producentem.



Rys.2. Wymiary przyłączeniowe i gabarytowe

Tabl.3. Wymiary i masy przepustnic PRS-1

DN	A	B	C	D_1	D_2	d_1	d_2	E	F	G	H	J	□ K	L	L_1	N	Typ * kołnierza	Masa [kg]
40	74	105	34	46,5	67	8,5	17	90	55	92	15	4	14	21	16	70	F07	2,3
50	83	115	43	56,5	80	8,5	17	90	55	103	15	4	14	21	16	70		2,7
65	95	130	46	66,5	92	8,5	17	90	55	121	15	4	14	21	16	70		3,2
80	109	135	46	78,5	108	8,5	17	90	55	134	15	4	14	21	16	70		3,8
100	120	150	52	102	134	8,5	17	90	55	162	15	4	14	21	16	70		5,4
125	136	175	56	128	161	8,5	21	90	55	192	15	4	17	22	17	70		7,2
150	152	190	56	153	190	8,5	21	90	55	218	15	4	17	22	17	70		8,9
200	176	225	60	198	242	8,5	21	90	55	273	18	4	17	22	17	70		10,4
250	218	270	68	247	294	11	28	125	70	328	18	4	22	27,5	22,5	102	F10	22
300	257	300	78	299	345	11	28	125	70	378	18	4	22	27,5	22,5	102		33

D1 - średnica wewnętrzna wkładu
D2 - średnica zewnętrzna wkładu
*) - wg ISO 5211
C - długość budowy wg ISO 5752-1982 (short) tabl.5 / DIN 3202 - K1

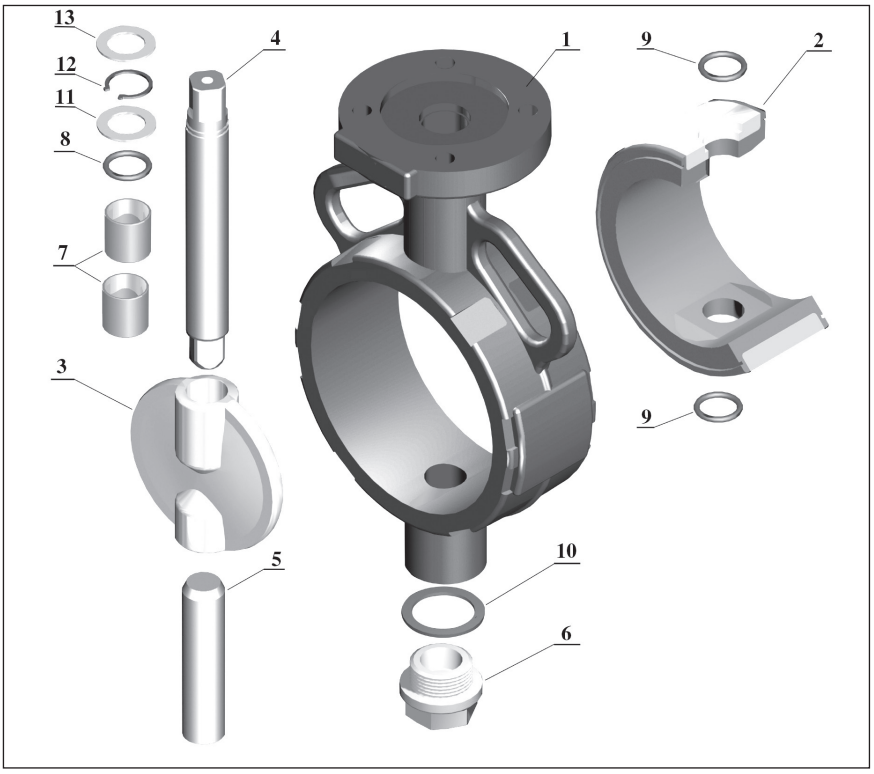
Tabl.4. Wymiary i masy przepustnic PRS-2

DN	PN6			PN10			PN16			PN20			CL150			Masa[kg]
	D	d	n	D	d	n	D	d	n	D	d	n	D	d	n	
40	100	M12	4	110	M16	4	110	M16	4	98,5	M14	4	$3^7/_8$"	1/2"	4	3
50	110			125			125			120,5	M16		$4^3/_4$"	5/8"		4
65	130			145			145			139,5			$5^1/_2$"			4,8
80	150	M16		160			160		8	152,5			$6^1/_{16}$"			5,4
100	170		4*	180		8	180			190,5		8	$7^1/_2$"		8	8
125	200		8	210			210			216	M20		$8^1/_2$"	3/4"		11,5
150	225			240	M20		240	M20		241,5			$9^1/_2$"			14
200	280			295			295		12	298,5			$11^3/_4$"			19,5
250	335		12	350		12	355	M22		362	M24	12	$14^1/_4$"	7/8"	12	29,4
300	395	M20		400			410			432			17"			45

D - średnica podziałowa
d - średnica gwintu
n - ilość otworów

Pozostałe wymiary wg tabl.3.

UWAGA:
dla CL150 gwint d - typ UNC
* - dla wykonania przepustnicy na oleje stosowane jest 8 otworów



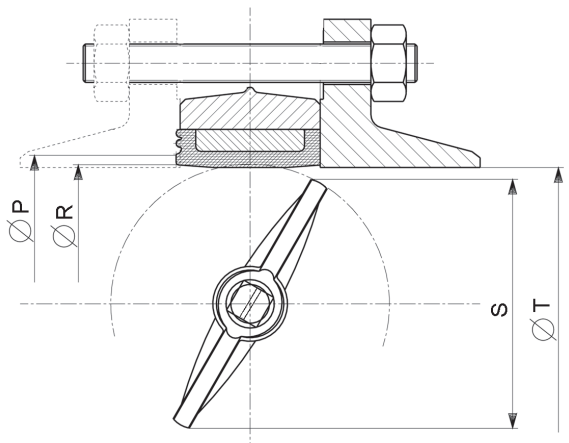
Rys.3. Budowa przepustnicy

Części przepustnicy:

1 - korpus
2 - wkład uszczelniający
3 - dysk
4 - wał napędu
5 - wał
6 - korek
7 - tulejka prowadząca
8 - pierścień uszczelniający
9 - pierścień uszczelniający
10 - uszczelka
11 - podkładka
12 - pierścień osadczy
13 - podkładka

Tabl.5. Materiały wkładu uszczelniającego - wytyczne stosowania

Symbol	Temperatura stosowania [°C]	Media zalecane	Media niedozwolone
EPDM	-35...+110	woda, para wodna, woda morska, solanka, ketony, zasady, rozcieńczone kwasy	węglowodory, oleje,tłuszcze
EPDM - HT	-35...+150		
NBR(Buna N)	-18...+90	woda morska, węglowodory, gaz ziemny, oleje, tłuszcze,powietrze	rozcieńczone kwasy,benzen, rozpuszczalniki
NR(kauczuk naturalny)	-35...+65	produkty o działaniu ściernym,nieagresywne	para wodna, rozpuszczalniki,kwasy, węglowodory
VMQ(silikon)	-35...+150	produkty spożywcze	kwasy, para wodna, węglowodory
FKM(Viton)	-10...+160	kwasy, oleje, węglowodory, benzyna	para wodna, freon, zasady, ketony, rozpuszczalniki
CR(Neopren)	-18...+90	oleje, produkty spożywcze	rozpuszczalniki,kwasy, ketony
CSM(Hypalon)	-18...+100	kwasy, kwasy organiczne,oleje, tłuszcze	kwas azotowy, para wodna, ketony



Rys.4. Montaż przepustnicy w rurociągu

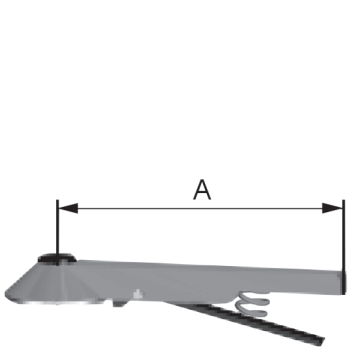
Tabl.6. Wymiary montażowe

DN	R	P	S
40	47	51	32
50	57	64	45,5
65	72	79	48
80	84	92	64
100	104	112	88
125	130	136	116
150	157	165	142,5
200	205	212	189
250	254	264	238
300	304	315	289

UWAGA: Wymiar T musi sie zawierać pomiedzy wartościami S oraz P

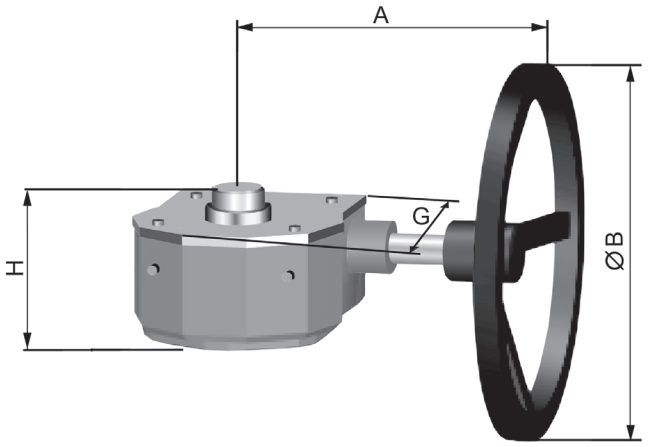
NAPĘDY

Stosowane są napędy ręczne dźwigniowe lub przekładniowe, siłowniki pneumatyczne, tłokowe jednostronnego lub dwustronnego działania oraz siłowniki elektryczne.



a) napęd ręczny dźwigniowy

Typ napędu	DN	A [mm]	Masa [kg]
D1	40...100	250	1,3
D2	125...150	320	1,6



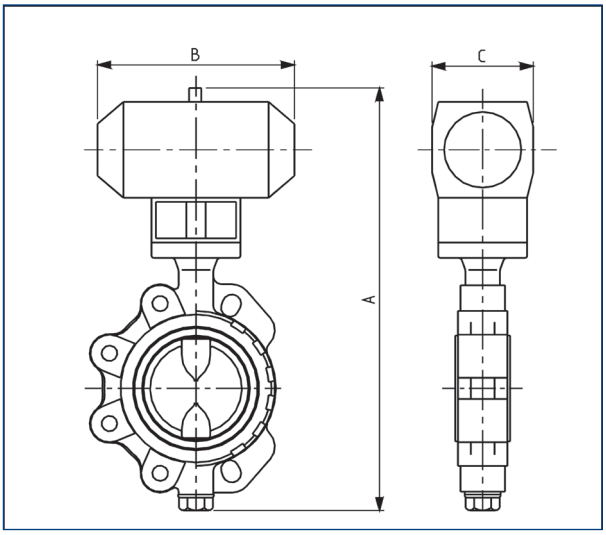
b) napęd ręczny z przekładnią ślimakową

Typ napędu	DN	A [mm]	∅B [mm]	G [mm]	H [mm]	Masa [kg]
R1	40...100	130	135	113	56	4
R2	125...200	145	135	127	60	7
R3	250...300	245	300	200	72	10

Rys.5. Napędy ręczne

KOMPLETACJA PRZEPUSTNIC Z SIŁOWNIKAMI PNEUMATYCZNYMI TŁOKOWYMI

- ciśnienie sterujące: siłownik dwustronnego działania - 1 do 10 bar
  siłownik jednostronnego działania - 2 do 10 bar
- kąt obrotu 90^0 ± 4^0 w obu krańcowych położeniach (opcje 120^0 lub 180^0)
- temperatura medium sterującego -20^0C do +80^0C (opcja +20^0C do +150^0C)
- stopień ochrony IP65 (na życzenie wyższy)
- wykonania przeciwwybuchowe
- elektromechaniczne wyłączniki krańcowe
- pozycjonery pneumatyczne i elektropneumatyczne
- zawory rozdzielające elektromagnetyczne



Rys.6. Przepustnica PRS z siłownikiem pneumatycznym tłokowym

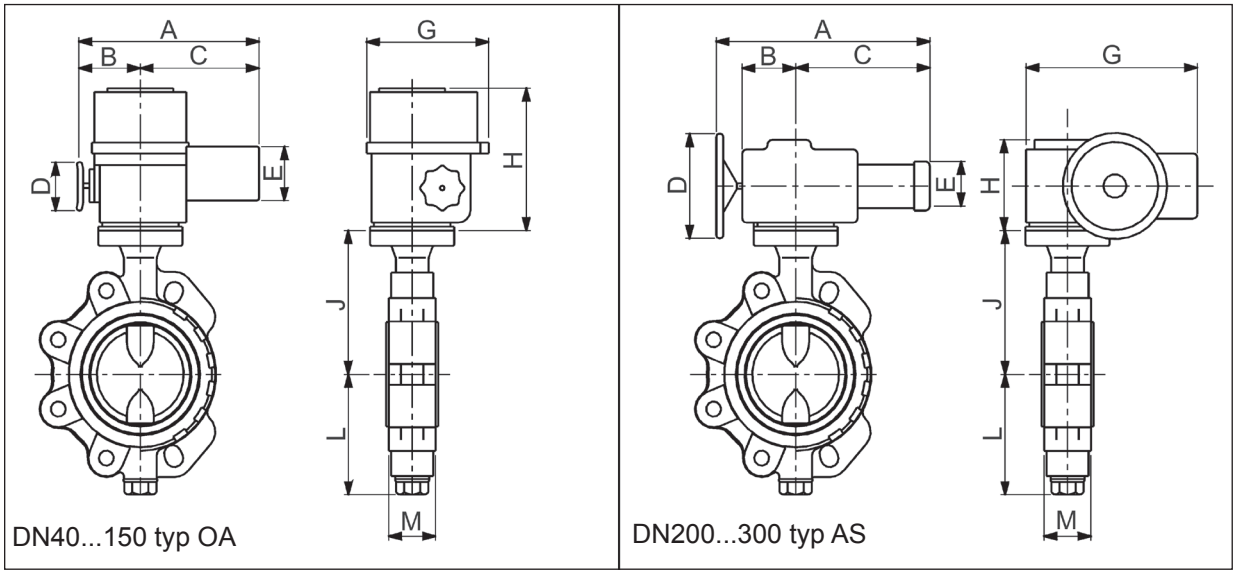
Tabl.7. Wymiary i masy przepustnic PRS z siłownikami pneumatycznymi tłokowymi

DN	A	B	C	Typ * siłownika	Masa [kg]	
					PRS-1	PRS-2
40	340	152	81	AT1-DA	3,8	4,5
50	349			lub - SR	4,2	5,5
65	397	202	92	AT2-DA	6	7,6
80	416			lub - SR	6,6	8,2
100	468	271	118	AT3-DA	11,3	13,9
125	509			lub - SR	13,1	17,4
150	595	360	143	AT4-DA	20,9	26
200	624			lub - SR	22,4	31,5
250	797	464	179	AT5-DA	44	51,4
300	866			lub - SR	55	67

* - inne typy siłowników na życzenie

KOMPLETACJA PRZEPUSTNIC Z SIŁOWNIKAMI ELEKTRYCZNYMI

- zasilanie: 3-fazowe 230/400V, 50Hz; 1-fazowe 230V, 50Hz lub prądem stałym 24V
- obciążenie znamionowe - 30%
- klasa izolacji - F
- stopień ochrony - IP67
- temperatura otoczenia -30^{0}C +75^{0}C
- elektryczne wyłączniki krańcowe
- napęd ręczny
- wskaźniki położenia

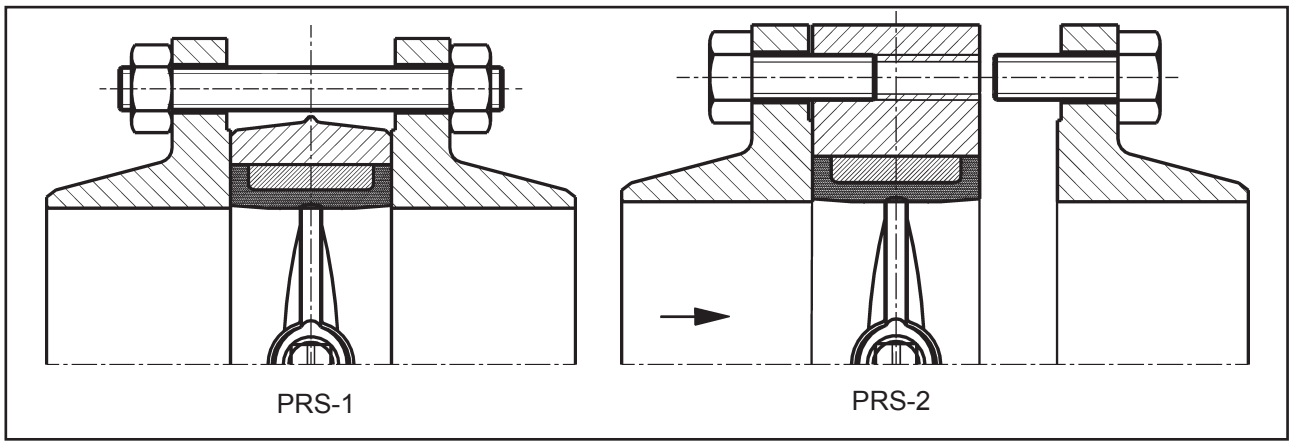


Rys.7. Przepustnica PRS z siłownikiem elektrycznym BERNARD

Tabl.8. Wymiary i masy przepustnic PRS z siłownikami elektrycznymi

DN	A	B	C	D	E	G	H	J	L	M	Typ * siłownika	Czas zamykania [sek]	Moc[kW]	Masa [kg]	
														PRS-1	PRS-2
40	290	90	200	60	106	215	215	98	74	34	OA-6	6	0,03	8	8,5
50	290	90	200	60	106	215	215	109	82	43				9	9,5
65	290	90	200	60	106	215	215	122	95	46				9,6	10,6
80	290	90	200	60	106	215	215	132	109	46				10	11
100	290	90	200	60	106	215	215	153	120	52	OA-8		0,10	12	14
125	372	90	200	100	106	215	223	177	136	56	OA-15	15;25	0,03	15	17,5
150	372	112	260	100	106	215	223	194	152	56				16	18,6
200	527	187	260	165	139	315	177	225	176	60	ASP-25	30;60		28	33
250	527	187	260	250	139	315	177	275	218	68	AS-50	30	0,10	36,5	45,5
300	527	187	260	250	139	315	177	297	257	78				48	58,5

* - inne typy siłowników na życzenie



Rys.8. Montaż przepustnicy w rurociągu

Tabl.9. Wymiary śrub połączeniowych do przepustnic PRS-1

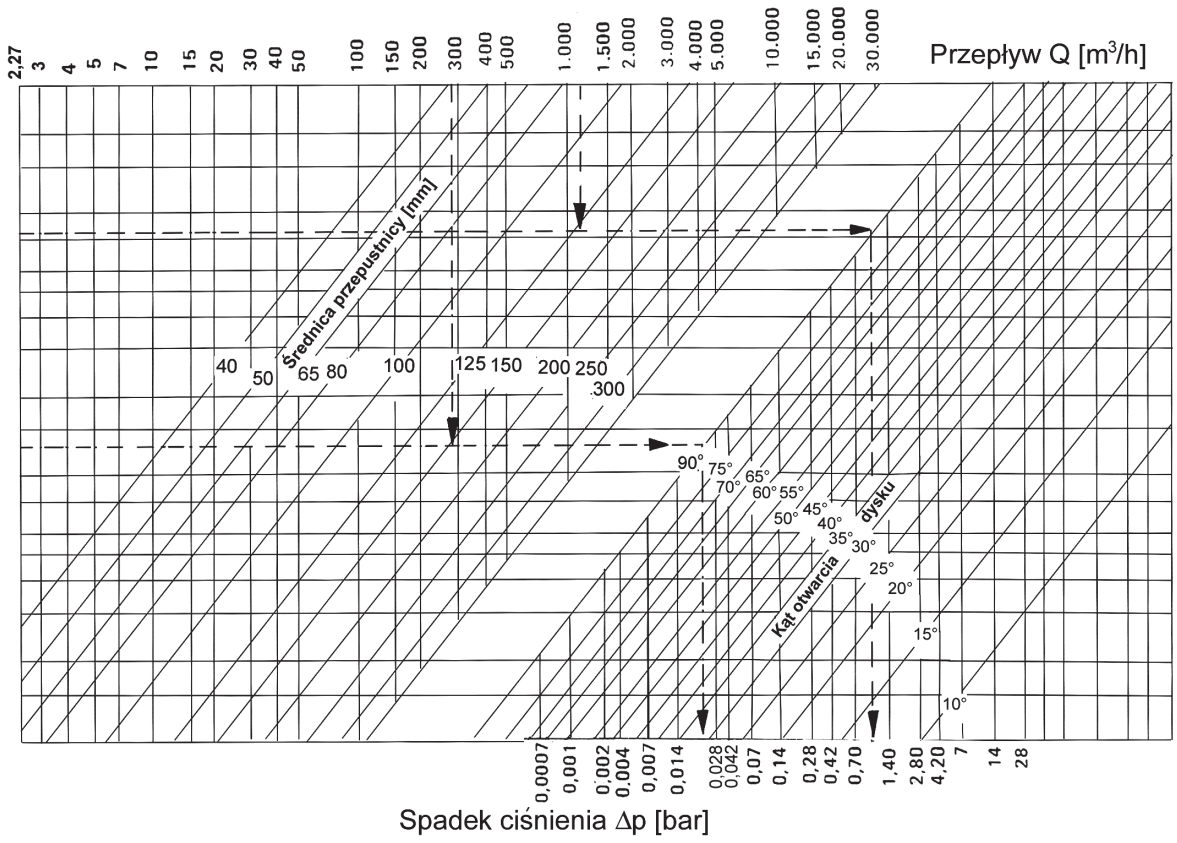
DN	PN6		PN10		PN16		PN20		CL150	
	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub
40	M12x100	4	M16x110	4	M16x110	4	M14x110	4	1/2" x 4 5/16"	4
50	M12x120	4	M16x130	4	M16x130	4	M16x130	4	5/8" x 5 1/8"	4
65	M12x120	4	M16x130	4	M16x130	4	M16x130	4	5/8" x 5 1/8"	4
80	M16x130	4	M16x140	4	M16x140	8	M16x140	4	5/8" x 5 1/2"	4
100	M16x140	4*	M16x150	8	M16x150	8	M16x140	8	5/8" x 5 1/2"	8
125	M16x150	8	M16x150	8	M16x150	8	M20x160	8	3/4" x 6 3/8"	8
150	M16x150	8	M20x160	8	M20x160	8	M20x160	8	3/4" x 6 3/8"	8
200	M16x160	8	M20x170	8	M20x170	12	M20x170	8	3/4" x 6 3/4"	8
250	M16x180	12	M20x180	12	M22x190	12	M24x190	12	7/8" x 7 1/2"	12
300	M20x190	12	M20x190	12	M22x200	12	M24x210	12	7/8" x 8 3/8"	12

* - dla wykonania na oleje stosowane jest 8 śrub

Tabl.10. Wymiary śrub połączeniowych do przepustnic PRS-2

DN	PN6		PN10		PN16		PN20		CL150	
	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub	Rodzaj śruby	Ilość śrub
40	M12x25	8	M16x30	8	M16x30	8	M14x30	8	1/2" x 1 3/16"	8
50	M12x30	8	M16x35	8	M16x35	8	M16x35	8	5/8" x 1 1/2"	8
65	M12x30	8	M16x35	8	M16x35	8	M16x35	8	5/8" x 1 1/2"	8
80	M16x35	8	M16x35	8	M16x35	16	M16x35	8	5/8" x 1 1/2"	8
100	M16x35	8*	M16x40	16	M16x40	16	M16x45	16	5/8" x 1 3/4"	16
125	M16x40	16	M16x45	16	M16x45	16	M20x45	16	3/4" x 1 3/4"	16
150	M16x40	16	M20x45	16	M20x45	16	M20x50	16	3/4" x 2"	16
200	M16x40	16	M20x50	16	M20x50	24	M20x55	16	3/4" x 2 1/4"	16
250	M16x50	24	M20x55	24	M22x55	24	M24x55	24	7/8" x 2 1/4"	24
300	M20x55	24	M20x60	24	M22x60	24	M24x60	24	7/8" x 2 1/2"	24

* - dla wykonania na oleje stosowane jest 16 śrub



Rys.9. Wykres zależności spadku ciśnienia Δp od kąta otwarcia dysku dla przepływu wody.

INSTALOWANIE.

Przepustnice mogą być montowane w obu kierunkach przepływu. Przystosowane są do montażu pomiędzy kołnierzami wg norm PN, DIN, ANSI bez potrzeby stosowania jakichkolwiek uszczelek. Mogą być montowane w dowolnym położeniu na rurociągu.

Przed montażem przepustnicy między kołnierzami zalecane jest nałożenie cienkiej warstwy smaru silikonowego na powierzchnię wkładu uszczelniającego stykającą się z kołnierzami w celu uniknięcia przywierania wkładu i możliwości jego uszkodzenia w czasie demontażu.

Po umieszczeniu przepustnicy PRS-1 z półotwartym dyskiem między kołnierzami rurociągu należy ją wycentrować. Następnie włożyć śruby dwustronne, które ustalą przepustnicę na zewnętrznej powierzchni korpusu. Zakręcić nakrętki i docisnąć je równomiernie. Po montażu zaleca się kilkakrotnie otworzyć i zamknąć przepustnicę w celu upewnienia się że jest prawidłowo zamontowana.

Położenie dysku wskazane jest przez nacięcie na wale napędu.

Przepustnice PRS-2 mogą być instalowane na końcu rurociągu tzn. jako zawór końcowy dla cieczy. Zalecane jest stosowanie w tym rozwiązaniu kołnierzy z szyjką. Jeżeli przepustnica stosowana jest jako zawór końcowy, należy zwrócić uwagę, aby ciśnienie czynnika nie przekraczało 50% ciśnienia nominalnego.

OZNACZANIE

W zamówieniu należy podać typ przepustnicy, wymiar nominalny, ciśnienie PN, materiał wkładu uszczelniającego lub rodzaj i temperaturę medium, oraz rodzaj napędu.

Np PRS1-DN80-PN10-EPDM-D1

Wydanie: PRS/03/2011
Ważne do następnego wydania.