

ZWĘŻKI POMIAROWE



ZWĘŻKI POMIAROWE ZWANE KRYZAMI I DYSZAMI ORAZ OBUDOWY ZWĘŻEK SŁUŻĄ W UKŁADACH POMIAROWYCH I REGULACYJNYCH SYSTEMACH AUTOMATYKI PRZEMYSŁOWEJ DO POMIARU NATĘŻENIA PRZEPŁYWU DLA PARY WODNEJ, WODY LUB GAZÓW. WSPÓŁPRACUJĄ Z PRZETWORNIKAMI POMIAROWYMI RÓŻNICY CIŚNIEŃ Z SYGNAŁEM ELEKTRYCZNYM LUB INNYMI PRZETWORNIKAMI I PRZEPŁYWOMIERZAMI WYKORZYSTUJĄCYMI MIERNICZE CIŚNIENIE RÓŻNICOWE.

DANE TECHNICZNE

1. Zakres średnic nominalnych rurociągów, w których przewidziano instalowanie zwężek oraz obudów zwężek obejmuje:
 - D_{nom} 50... 225mm dla szczelinowego pomiaru ciśnienia różnicowego
 - D_{nom} 250... 500mm dla punktowego pomiaru ciśnienia różnicowego
2. Zakres ciśnień nominalnych rurociągów, w których przewidziano instalowanie zwężek oraz obudów zwężek obejmuje:
 - PN 6, 16, 25, 40, 100 (kg/cm²)

Rozróżnia się następujące rodzaje zwężek:

Do pomiarów szczelinowych

- Kryza ISA - rodzaj K /według rysunku 1/
- Kryza symetryczna - rodzaj S /według rysunku 2/
- Kryza segmentowa - rodzaj KS /według rysunku 3/
- Dysza ISA 1932 - rodzaj D /według rysunku 4/

Do pomiarów punktowych

- Kryza ISA - rodzaj Kp /według rysunku 5/
- Kryza symetryczna - rodzaj Sp /według rysunku 6/
- Kryza segmentowa - rodzaj KSp /według rysunku 7/

Wyżej wymienione zwężki montowane są w obudowach.

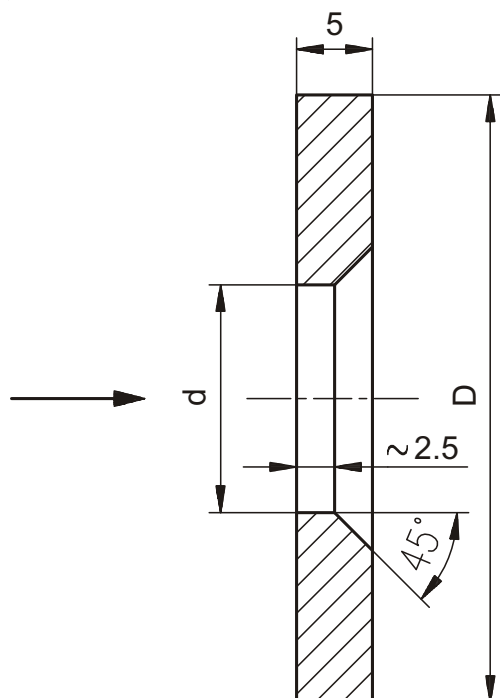
Rozróżnia się następujące odmiany obudów zwężek:

- Obudowa ze szczelinowym pomiarem ciśnienia różnicowego /według rysunku 8/
 - Odmiana A - do kołnierzy z przylgą płaską
 - Odmiana B - do kołnierzy z wypustami i wpustami
 - Odmiana C - do kołnierzy z występami i rowkami
- Obudowa z punktowym pomiarem ciśnienia różnicowego /według rysunku 9/
 - Odmiana D - do kołnierzy z przylgą płaską
 - Odmiana E - do kołnierzy z wypustami i wpustami
 - Odmiana F - do kołnierzy z występami i rowkami

KRYZY DO POMIARÓW SZCZELINOWYCH

KRYZA ISA - RODZAJ "K"

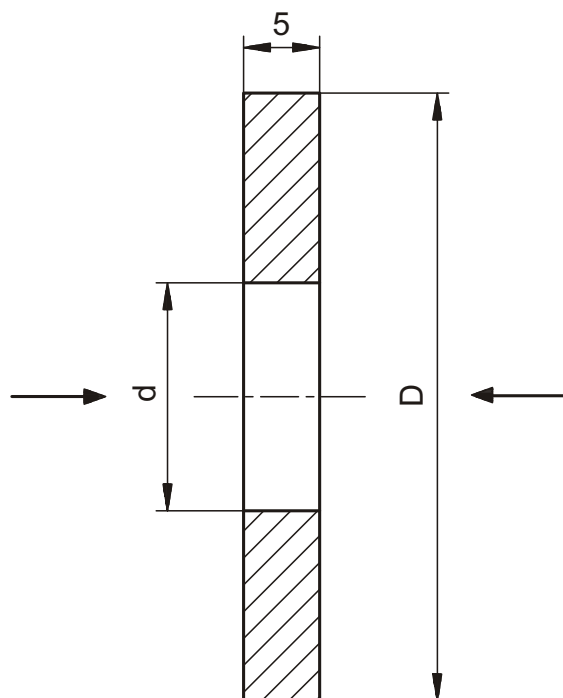
Rysunek 1



Dn	Pn [kG/cm ²]	D	d
50	6	89,5	wymiar ustalić na podstawie obliczeń
	100	100,5	
65	6	109,5	
	100	139,5	
80	6	125,5	
	100	135,5	
100	16	145,3	
	100	155,2	
125	16	175	
	100	188	
150	6	200	
	40	210	
	100	240	
175	6	230	
	25	240	
	100	260	
200	6	255	
	25	265	
	100	285	
225	6	280	
	40	295	
	100	325	

KRYZA SYMETRYCZNA - RODZAJ "S"

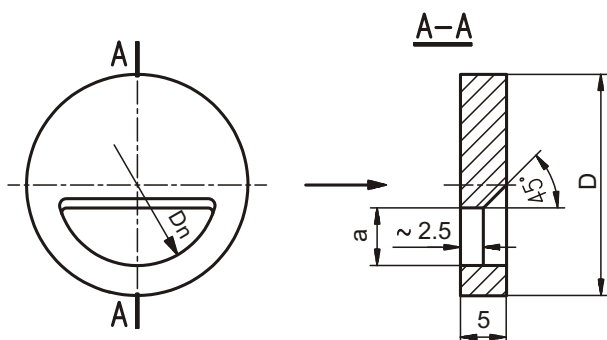
Rysunek 2



Dn	Pn [kG/cm ²]	D	d
50	6	89,5	wymiar ustalić na podstawie obliczeń
	100	100,5	
65	6	109,5	
	100	139,5	
80	6	125,5	
	100	135,5	
100	16	145,3	
	100	155,2	
125	16	175	
	100	188	
150	6	200	
	40	210	
	100	240	
175	6	230	
	25	240	
	100	260	
200	6	255	
	25	265	
	100	285	
225	6	280	
	40	295	
	100	325	

KRYZA SEGMENTOWA - RODZAJ "KS"

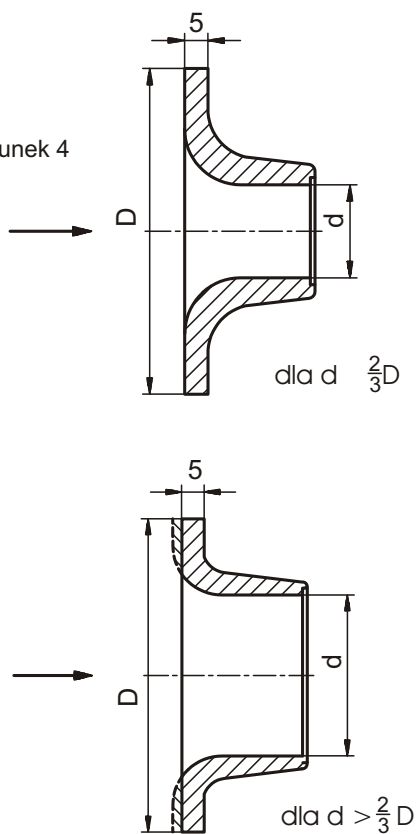
Rysunek 3



Dn	Pn [kg/cm ²]	D	a
100	16	145,3	wymiar ustalić na podstawie obliczeń
	100	155,2	
125	16	175	
	100	188	
150	6	200	
	40	210	
	100	240	
175	6	230	
	25	240	
	100	260	
200	6	255	
	25	265	
	100	285	
225	6	280	
	40	295	
	100	325	

DYSZA ISA 1932 - RODZAJ "D"

Rysunek 4

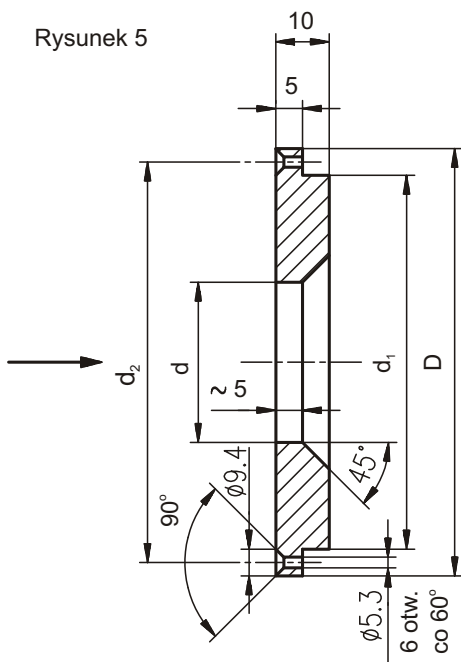


Dn	Pn [kg/cm ²]	D	d	pozostałe
50	6	89,5	wymiar obliczyć i podać zgodnie z PN-93/M-53950/01	wymiar obliczyć i podać zgodnie z PN-93/M-53950/01
	100	100,5		
65	6	109,5		
	100	139,5		
80	6	125,5		
	100	135,5		
100	16	145,3		
	100	155,2		
125	16	175		
	100	188		
150	6	200		
	40	210		
	100	240		
175	6	230		
	25	240		
	100	260		
200	6	255		
	25	265		
	100	285		
225	6	280		
	40	295		
	100	325		

KRYZY DO POMIARÓW PUNKTOWYCH

KRYZA ISA - RODZAJ "Kp"

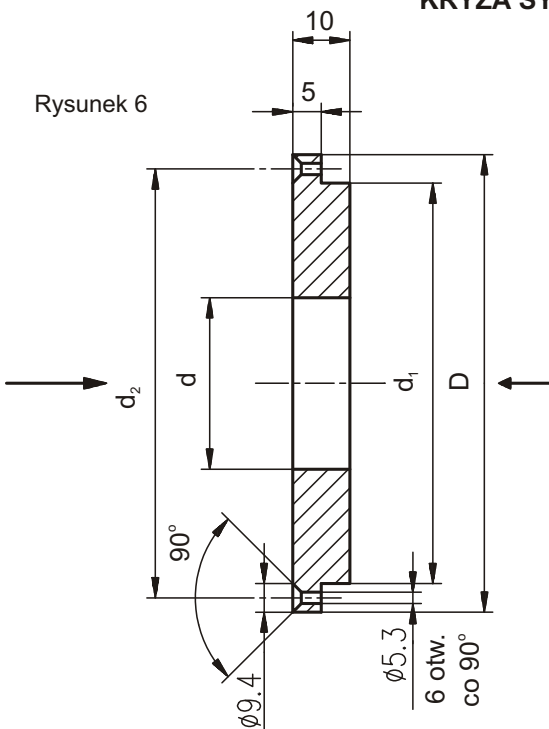
Rysunek 5



Dn	Pn [kg/cm ²]	D	d ₁	d ₂	d
250	6	245	225	236	wymiar ustalić na podstawie obliczeń
	25				
	100				
300	25	295	275	286	
	100				
350	6	345	325	336	
	25				
	100				
400	6	395	375	386	
	25				
	100				
450	6	445	425	436	
	25				
500	6	495	475	486	
	25				

KRYZA SYMETRYCZNA - RODZAJ "Sp"

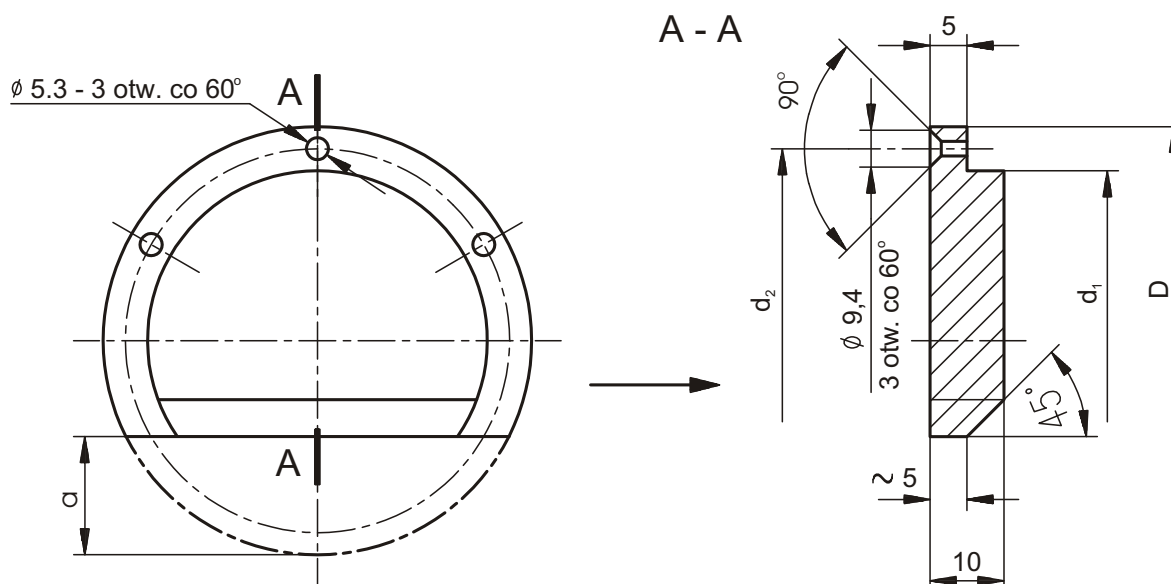
Rysunek 6



Dn	Pn [kg/cm ²]	D	d ₁	d ₂	d
250	6	245	225	236	wymiar ustalić na podstawie obliczeń
	25				
	100				
300	25	295	275	286	
	100				
350	6	345	325	336	
	25				
	100				
400	6	395	375	386	
	25				
	100				
450	6	445	425	436	
	25				
500	6	495	475	486	
	25				

KRYZA SEGMENTOWA - RODZAJ "KSp"

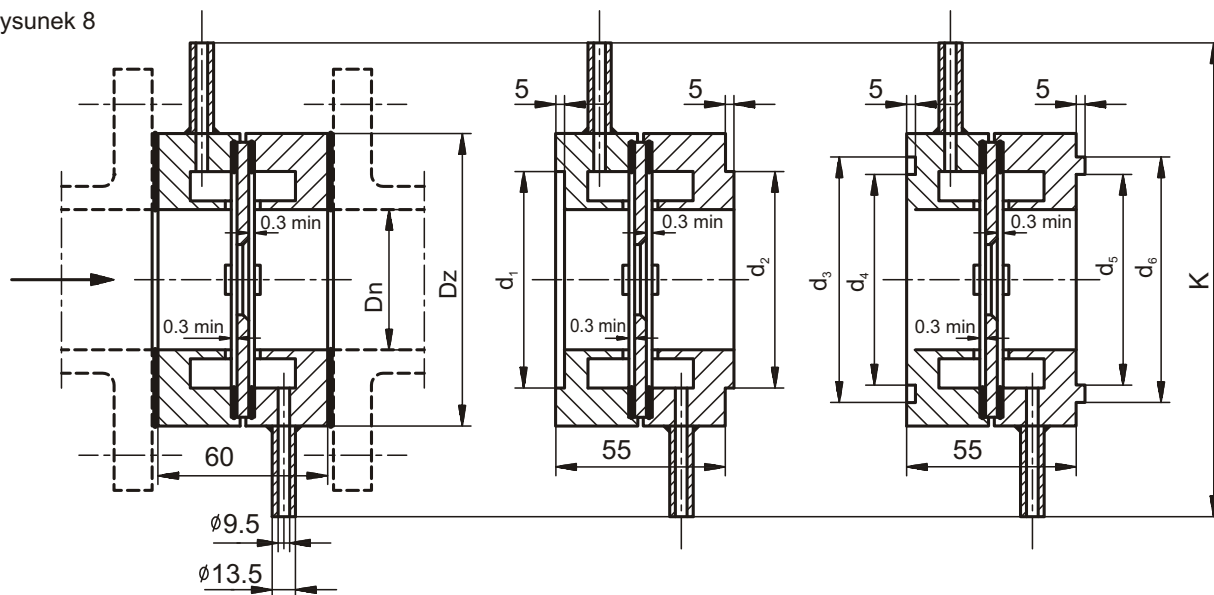
Rysunek 7



Dn	Pn [kg/cm ²]	D	d ₁	d ₂	d
250	6	245	225	236	wymiary ustalić na podstawie obliczeń
	25				
	100				
300	25	295	275	286	
	100				
350	6	345	325	336	
	25				
	100				
400	6	395	375	386	
	25				
	100				
450	6	445	425	436	
	25				
500	6	495	475	486	
	25				

OBUDOWY ZWĘŻEK ZE SZCZELINOWYM POMIAREM CIŚNIENIA RÓŻNICOWEGO średnica nominalna 50...225mm

Rysunek 8



Odmiana A
do kołnierzy
z przyłąką płaską

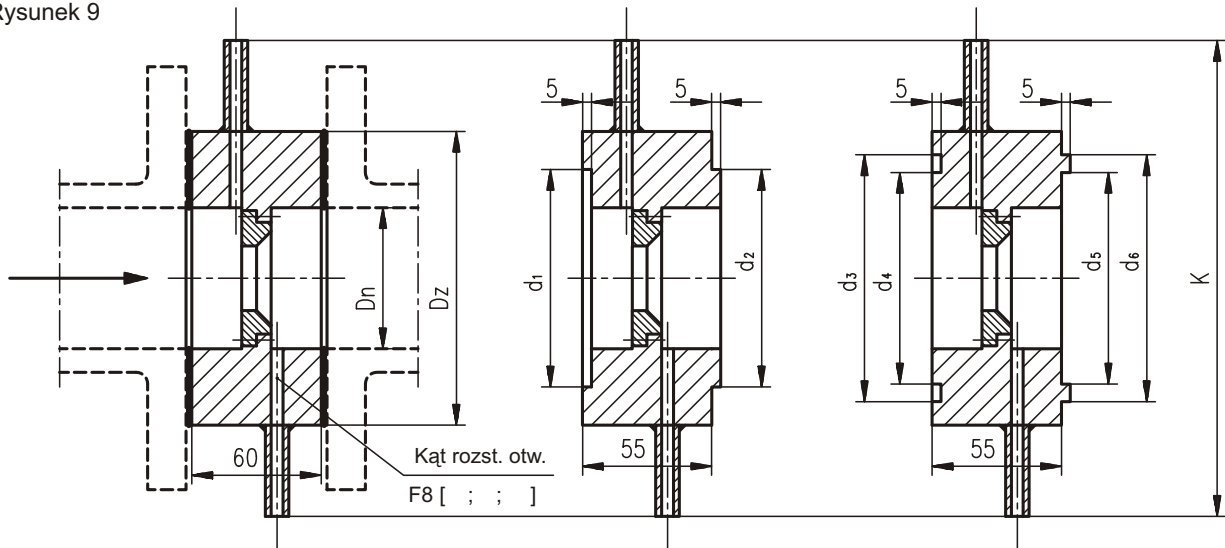
Odmiana B
do kołnierzy
z wypustkami i wpustkami

Odmiana C
do kołnierzy
z występami i rowkami

Wymiary wspólne		Odmiana A, B, C		Odmiana B		Odmiana C			
Dn	Pn[kG/cm ²]	Dz	K	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆
50	6	94	334	-	d ₁ -0,5	-	-	d ₄ +0,5	d ₃ -0,5
	100	105	345	88		88	72		
65	6	114	354	-		110	94		
	100	144	384	110		-	-		
80	6	130	370	-		121	105		
	100	140	380	121		-	-		
100	16	150	390	-	150	128			
	100	160	400	150	-	-			
125	16	190	320	-	176	154	d ₄ +1	d ₃ -1	
	100	193	433	176	176	154			
150	6	205	415	-	-	-			
	40	215	455	-	204	182			
	100	245	485	204	-	-			
175	6	235	475	-	234	212			
	25	245	485	-	-	-			
	100	265	505	234	-	-			
200	6	260	500	-	260	238			
	25	270	510	-	-	-			
	100	290	530	260	-	-			
225	6	285	525	-	287	265			
	40	300	540	-	-	-			
	100	330	570	287	-	-			

OBUDOWY ZWĘŻEK Z PUNKTOWYM POMIAREM CIŚNIENIA RÓŻNICOWEGO średnica nominalna 250...500mm

Rysunek 9

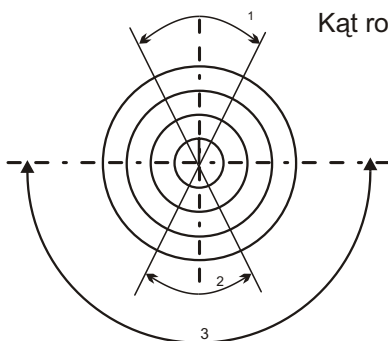


Odmiana D
do kołnierzy
z przyłąką płaską

Odmiana E
do kołnierzy
z wypustami i wpustami

Odmiana F
do kołnierzy
z występami i rowkami

Wymiary wspólne		Odmiana D, E, F		Odmiana E		Odmiana F			
Dn	Pn[kG/cm ²]	Dz	K	d ₁	d ₂	d ₃	d ₄	d ₅	d ₆
250	6	315	555	-	313	-	-	d ₄ +1	d ₃ -1
	25	325	565	-		313	291		
	100	350	590	-		-	-		
300	25	370	610	346	d ₁ -1	364	342	d ₄ +1	d ₃ -1
	100	410	650	-		-	-		
	6	420	660	-		-	-		
350	25	435	675	422	d ₁ -1	422	394	d ₄ +1	d ₃ -1
	100	470	710	-		-	-		
400	6	470	710	-	474	-	-	d ₄ +1	d ₃ -1
	25	485	725	-		474	446		
	100	540	780	-		-	-		
450	6	525	765	-	524	-	-	d ₄ +1	d ₃ -1
	25	535	775	-		524	496		
500	6	575	815	-	576	-	-	d ₄ +1	d ₃ -1
	25	590	830	-		576	548		

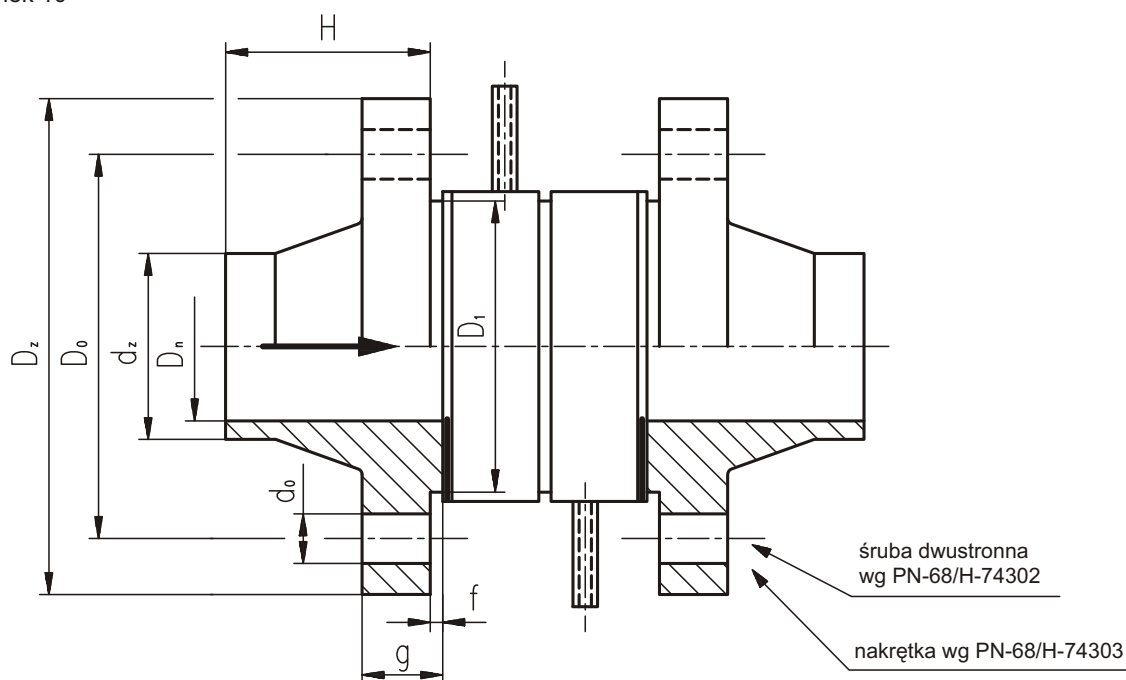


Kąt rozstawienia otworów 8 w płaszczyźnie prostokątnej do osi obudowy.

Kąt 1, 2, 3 podać w zależności od czynnika mierzonygo i warunków montażowych	1 = 60°...150° dla gazów
	2 = 60°...150° dla cieczy
	3 = 180° dla pary wodnej

WYMIARY KOŁNIERZY PRZYŁĄCZENIOWYCH DLA OBUDÓW ZWĘŻEK ZE SZCZELINOWYM POMIAREM CIŚNIENIA RÓŻNICOWEGO

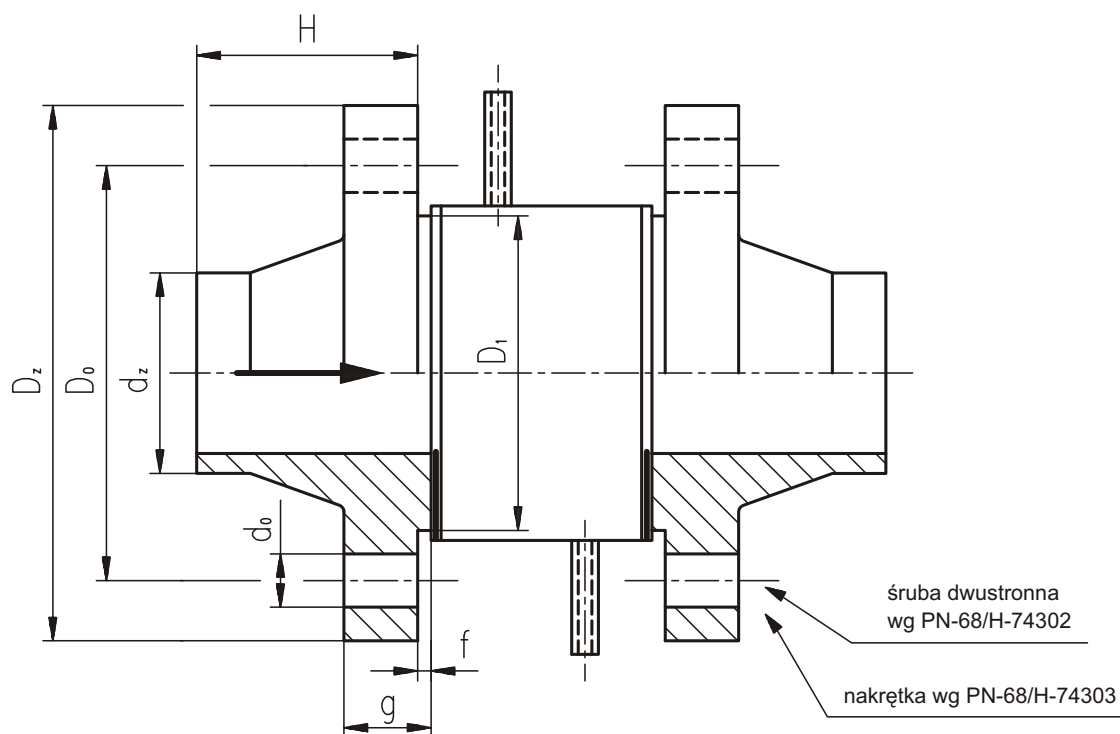
Rysunek 10



Dn	Pn [kg/cm ²]	Dz	g	Do	do	dz	H	D1	f	Liczba śrub	Gwint śruby
50	6	140	16	110	14	60,3	38	90	3	4	M12
	100	195	28	145	26	60,3	68	102	3	4	M24
65	6	160	16	130	14	76,1	38	110	3	4	M12
	100	220	30	170	26	76,1	76	122	3	8	M24
80	6	190	18	150	18	88,9	42	128	3	4	M16
	100	230	32	180	26	88,9	78	133	3	8	M24
100	16	220	20	180	18	114,3	52	158	3	8	M16
	100	265	36	210	30	114,3	90	158	3	8	M27
125	16	250	22	210	18	139,7	55	184	3	8	M16
	100	315	40	250	33	139,7	105	184	3	8	M30
150	6	265	20	225	18	168,3	48	202	3	8	M16
	40	300	28	250	26	168,3	75	212	3	8	M24
	100	355	44	290	33	168,3	115	212	3	12	M33
175	6	295	20	255	18	193,7	52	232	3	8	M16
	25	330	28	280	26	193,7	75	242	3	12	M24
	100	385	48	320	33	193,7	127	242	3	12	M33
200	6	320	22	280	18	219,1	55	258	3	8	M16
	25	360	30	310	26	219,1	80	278	3	12	M24
	100	430	52	360	36	219,1	130	285	3	12	M33
225	6	345	22	305	18	244,5	55	282	3	8	M16
	40	420	36	355	33	244,5	95	315	3	12	M30
	100	475	56	400	39	244,5	140	315	3	12	M36

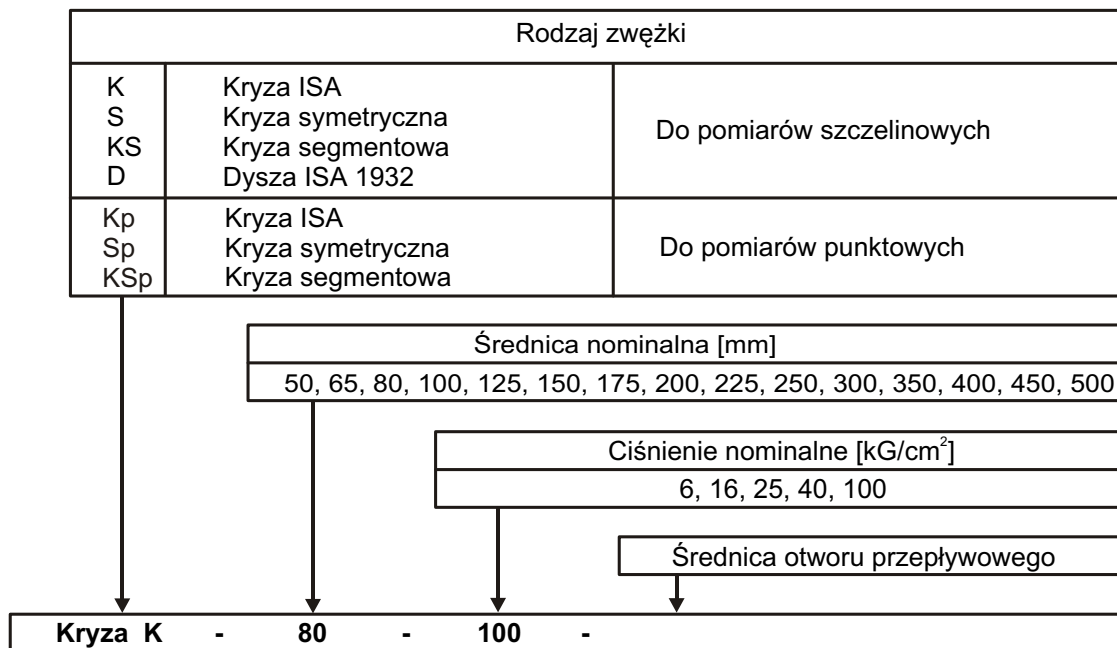
WYMIARY KOŁNIERZY PRZYŁĄCZENIOWYCH DLA OBUDÓW ZWĘŻEK Z PUNKTOWYM POMIAREM CIŚNIENIA RÓŻNICOWEGO

Rysunek 11

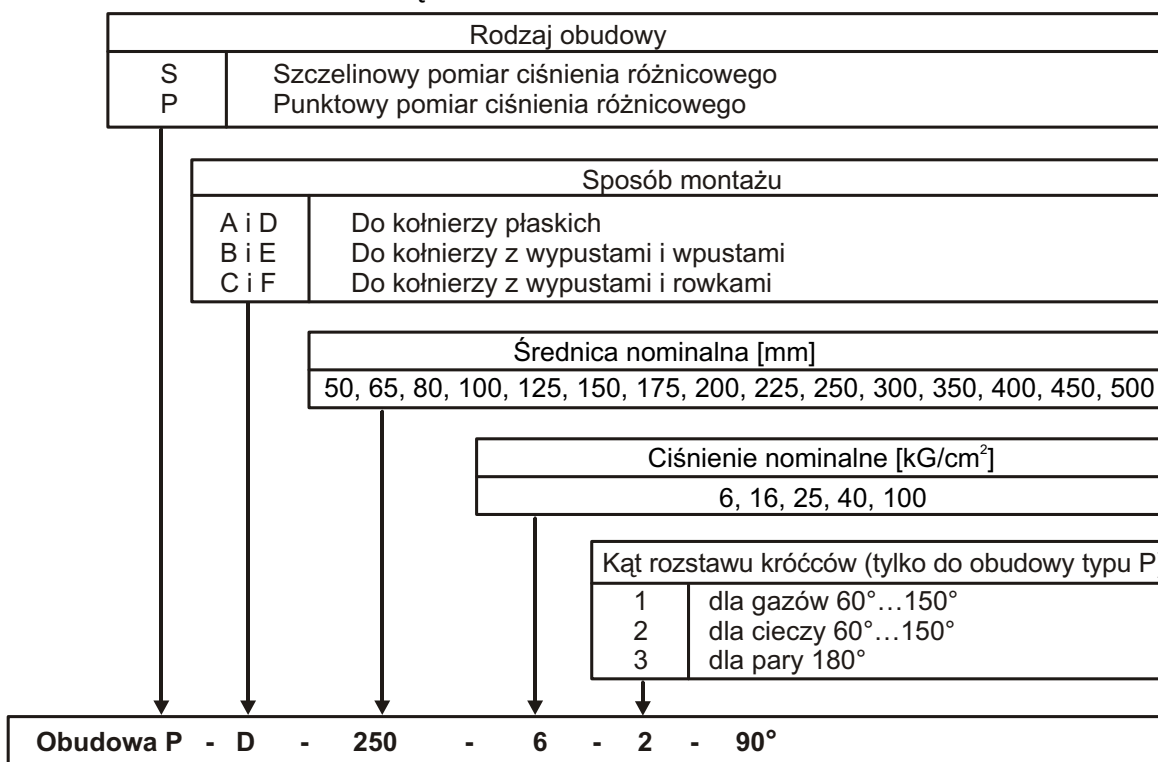


Dn	Pn [kg/cm ²]	Dz	g	Do	do	dz	H	D1	f	Liczba śrub	Gwint śruby
250	6	375	24	335	18	273	60	312	3	12	M16
	25	425	32	370	30	273	88	335	3	12	M27
	100	505	60	430	39	273	157	345	3	12	M36
300	25	485	34	430	30	323,9	92	390	4	16	M27
	100	585	68	500	42	323,9	170	410	4	16	M39
350	6	490	24	445	22	355,6	62	415	4	12	M20
	25	555	38	490	30	355,6	100	450	4	16	M30
	100	655	74	560	48	355,6	190	465	4	16	M45
400	6	540	24	495	22	406,4	65	465	4	16	M20
	25	620	40	550	36	406,4	110	505	4	16	M33
	100	715	80	620	48	406,4	210	555	4	16	M45
450	6	595	24	550	22	457	65	520	4	16	M20
	25	670	42	600	36	457	115	555	4	20	M33
500	6	645	26	600	22	508	68	570	4	20	M20
	25	730	44	660	36	508	125	615	4	20	M33

SPOSÓB ZAMAWIANIA ZWĘŻEK POMIAROWYCH



SPOSÓB ZAMAWIANIA OBUDÓW ZWĘŻEK



UWAGA:

Należy zwracać uwagę na wartości ciśnień nominalnych dla danych średnic nominalnych zgodnie z tabelami zamieszczonymi przy rysunkach 1 - 11.

Do zamówienia należy dołączyć zestaw danych technicznych wg *kwestionariusza* zamieszczonego na stronie kolejnej.

Na zamówienie wykonuje się kołnierze przyłączeniowe z szyjką oraz śruby dwustronne i nakrętki sześciokątne do połączeń kołnierzowych. Kołnierze przyłączeniowe posiadają oznaczenie umieszczone w sposób trwały.

Informujemy, że na specjalne zamówienie istnieje możliwość wykonania innych rodzajów kryz, na większe ciśnienia i średnice nominalne oraz z materiałów odpowiednich dla wybranych mediów - jednak każdorazowo sprawę należy uzgodnić z producentem.

KWESTIONARIUSZ

Miejsce pomiaru	Miejscowość	
	Obiekt	
	Nr projektu	
	Nr punktu pomiarowego	
Rodzaj zwężki wg tabeli Sposób zamawiania Zwęzek pomiarowych		
Materiał zwężki		
Obudowa zwężki wg tabeli Sposób zamawiania Obudów zwęzek		
Materiał obudowy *		
Kołnierze przyłączeniowe z szyjką wg PN-87/H-74710	Średnica nominalna [mm]	
	Ciśnienie nominalne [MPa]	
Medium mierzone	Rodzaj czynnika	
	Stan skupienia czynnika	
	Temp. czynnika przed zwężką w warunkach pomiaru [°C]	
	Bezwzględne ciśn. statyczne przed zwężką [kPa]	
Przepływ	Maksymalny i minimalny strumień masy [t/h] lub m ³ /h]	
	Maksymalne ciśnienie różnicowe Dp [kPa]	
Rurociąg	Średnica nominalna DN [mm]	
	Średnica zewnętrzna x grubości ścianki [mm]	
	Materiał rurociągu	
	Długość prostego odcinka przed i za zwężką [mb]	
Przelicznik przepływu	Typ przelicznika (dla pary, wody lub gazu)	
Przetwornik przepływu Dp	Typ i zakres pomiarowy	
Przetwornik ciśnienia	Typ i zakres pomiarowy	
Czujnik temperatury	Typ i zakres pomiarowy	

* - materiał obudowy dobierać wg PN-89/H-02650 w zależności od ciśnienia nominalnego, ciśnienia roboczego i temperatury roboczej.

Zaleca się załączenie do kwestionariusza wydruku obliczeń otworu kryzy wg programu komputerowego.

UWAGI KOŃCOWE:

Wymagania dotyczące instalowania zwęzek pomiarowych i obudów zwęzek są następujące:

- przepływający płyn powinien całkowicie wypełnić odcinek pomiarowy rurociągu,
- przekrój rurociągu powinien być kołowy,
- średnica wewnętrzna odcinka pomiarowego musi być czysta, wolna od wżerów i osadów na długości co najmniej 10 D przed i 4 D za zwężką pomiarową,
- po stronie dopływowej i odpływowej zwężki należy zachować odcinki proste o długości zależnej od typu stosowanej zwężki,
- uwzględnić dodatkowe zalecenia ujęte w PN-93/M-53950/01 "Pomiar strumienia masy i strumienia objętości płynów za pomocą zwęzek pomiarowych."

Zastrzega się prawo wprowadzania zmian konstrukcyjnych wyrobu bez pogorszenia parametrów użytkowych.