

APARATY CHEMICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-76 <hr/> 2211-40
	Króćce z kołnierzami przypawanymi okrągłymi z szyjką Ciśnienie nominalne 1,0 i 1,6 MPa (~10 i 16 kG/cm ²)	
	Grupa katalogowa 0447	

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są króćce wraz z kompletem śrub i nakrętek wykonane:

a) ze stali węglowej, o średnicach nominalnych od 10 do 500 mm,

b) ze stali odpornej na korozję, o średnicach nominalnych od 10 do 150 mm¹⁾, stosowane do zbiorników i aparatów w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.

W normie określono również sposób przypawania króćca do aparatu i wymagania dotyczące uszczelki.

2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Objęte normą króćce należy stosować do zbiorników ciśnieniowych klasy A na ciśnienie nominalne 1,0 i 1,6 MPa (~10 i 16 kG/cm²) dla dwóch zakresów temperatur:

- od 0°C do 200°C,

- od -30°C do 200°C, przy czym 0°C i -30°C stanowią odpowiednio najniższe dopuszczalne temperatury, jakie mogą osiągnąć elementy króćca, a temperatura 200°C jest temperaturą obliczeniową.

Znormalizowane króćce mogą być stosowane bez obliczeń²⁾ wytrzymałościowych wymaganych w dokumentacji rejestracyjnej aparatu, jeżeli według przepisów Urzędu Dozoru Technicznego DT/O-219/63 zostaną zastosowane:

a) uszczelki miękkie o grubości 2 mm z azbestu lub masy azbestowo-kauczukowej (It) i inne, dla których najmniejsze naprężenia ściskające, dla zapewnienia szczelności połączenia, wynoszą dla naciągu montażowego $\sigma'_s = 21$ MPa,

¹⁾ W przypadku większych średnic należy postąpić się BN-75/2211-36.

²⁾ Norma nie zwalnia od zamieszczania w dokumentacji rejestracyjnej szkicu króćca wraz z podaniem jego wymiarów, materiału, ciśnienia i temperatury, wyszczególnionych w normie i wchodzących do obliczeń wytrzymałościowych.

a dla naciągu ruchowego $\sigma'_s = 5,0 p_0$ MPa, gdzie p_0 jest ciśnieniem obliczeniowym.

b) śruby i nakrętki wykonane w klasie średniodokładnej z gatunków stali podanych w tabl. 4 lub innych o nie gorszych własnościach wytrzymałościowych;

c) drugi element zastosowany w połączeniu kołnierzowym przewidziany na ciśnienie nominalne 1,0 MPa lub 1,6 MPa, odpowiednio do nominalnego ciśnienia króćca.

3. Podział. W zależności od zastosowanego materiału króćca rozróżnia się odmiany:

W - ze stali węglowej,

S - ze stali odpornej na korozję.

Ze względu na kształt powierzchni uszczelniającej, różni się dwa rodzaje króćców:

rodzaj I - z uszczelnieniem płaskim o odmianach:

Z - z przylgą zgrubną wg PN-65/H-74309,

Zr - z przylgą zgrubną i naciętymi na niej rowkami trójkątnymi wg PN-68/H-74373;

rodzaj II - z uszczelnieniem z rowkiem prostokątnym wg PN-64/H-74370, oznaczonym literą r.

W zależności od przewidzianego zakresu temperatur, różni się dwa wykonania:

N - dla zakresu temperatur od 0°C do 200°C,

U - dla zakresu temperatur od -30°C do 200°C.

4. Przykład oznaczenia

a) króćca wykonanego ze stali odpornej na korozję (S), z szyjką i przylgą zgrubną (Z), na ciśnienie nominalne 1,0 MPa, o średnicy nominalnej $D_{nom} = 100$ mm i długości $l = 135$ mm, przypawanego do aparatu wg rozwiązania 1 (rys. 4), przewidzianego dla zakresu temperatur od 0°C do 200°C (N):

KRÓCIEC S-Z-1,0-100/135-1/N BN-76/2211-40

Zgłoszona przez Ministerstwo Przemysłu Chemicznego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Aparatury Chemicznej dnia 12 sierpnia 1976 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 października 1977 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 27/1976 p. 113)

b) króćca wykonanego ze stali węglowej (W), z kołnierzem z szyjką i rowkiem (r) na ciśnienie nominalne 1,6 MPa, o średnicy nominalnej $D_{nom} = 65$ mm, grubości rury $s^{1)}$ = 5 mm i długości króćca $l = 100$ mm, przypawanego do aparatu wg rozwiązania 2 (rys. 4), przewidzianego dla zakresu temperatur od -30°C do 200°C (U):

KRÓCIEC W-r-1,6-65/5-100-2/U BN-76/2211-40

¹⁾ W przypadku gdy grubość rury króćca s przyjęto większą niż podano w tabl. 2 i 3, oznaczenie grubości rury należy podać po wyróżniku średnicy nominalnej.

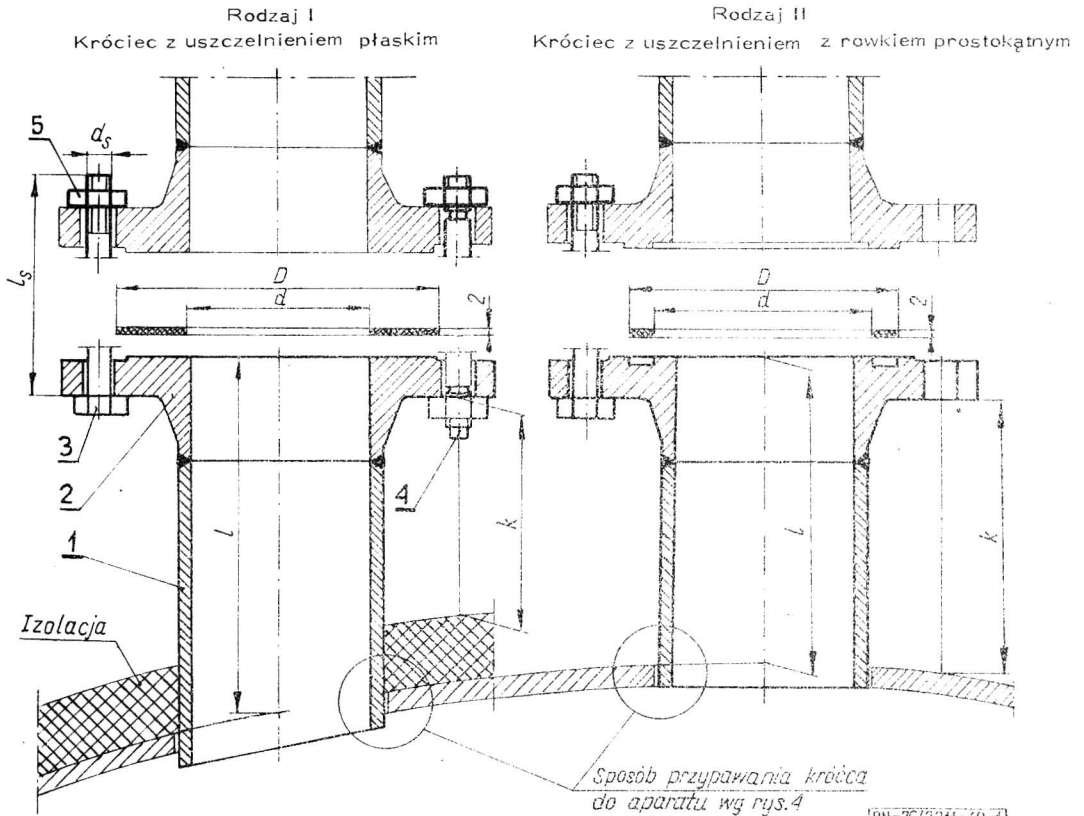
5. Wymiary

a) Połączenie kołnierzowe króćców rodzaju I i II przypawanych do aparatu – wg rys. 1 i tabl. 1.

Długość króćca l określa projektant i umieszcza w oznaczeniu wg p. 4.

Wymiary uszczelki D i d dla króćca z uszczelnieniem płaskim zgodnie z PN-68/H-74375.

Wymiary uszczelki D i d dla króćca z uszczelnieniem z rowkiem prostokątnym zgodnie z PN-68/H-74376.



Rys. 1

Tablica 1

D_{nom}	P_{nom}	Śruba				Masa nakrętki	$k^{2)}$	Masa ³⁾ króćca do aparatu bez izolacji						
		z łbem sześciokątnym		dwustronna				liczba sztuk	rodzaj I		rodzaj II			
		$d_s \times l_s^{1)}$	masa 1 sztuki	$d_s \times l_s$	masa 1 sztuki				I	II	I	II		
mm	MPa	mm	kg	mm	kg	kg	mm	~kg						
10	1,0	M12x45	0,054	-	-	4	0,016	75	0,92	0,83	0,98	0,88		
	1,6			M12x70	0,053				0,98		1,03			
15	1,0			-	-				-	-	1,04	0,94	1,15	1,05
	1,6			M12x70	0,053				1,10	1,21				
20	1,0	M12x50	0,058	-	-	4	0,016	75	1,36	1,25	1,40	1,37		
	1,6			M12x75	0,057				1,43		1,55			
25	1,0			-	-				-	-	1,61	1,47	1,70	1,65
	1,6			M12x75	0,057				1,67	1,84				

cd. tabl. 1

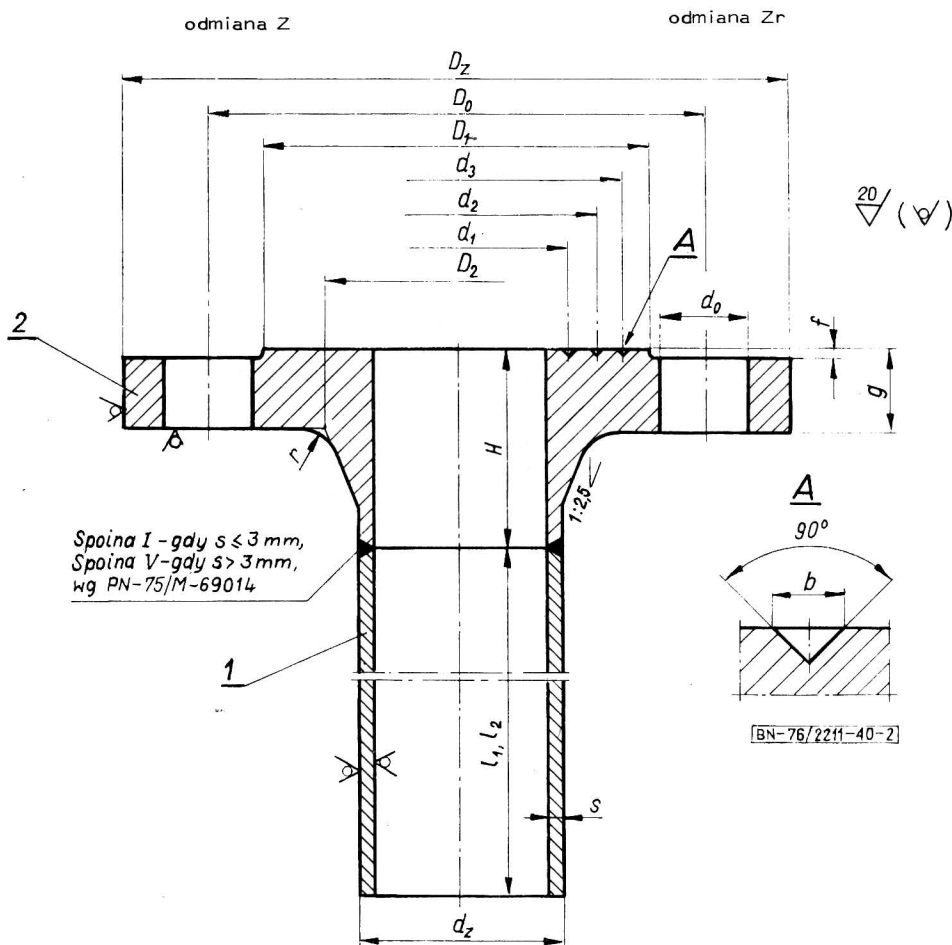
D_{nom}	P_{nom}	Śruba				liczba sztuk	Masa nakrętki	$k^{2)}$	Masa ³⁾ króćca do aparatu							
		z łbem sześciokątnym		dwustronna					bez izolacji		z izolacją					
		$d_s \times l_s^{1)}$	masa 1 sztuki	$d_s \times l_s$	masa 1 sztuki				I	II	I	II				
mm	MPa	mm	kg	mm	kg	kg	mm	~ kg								
32	1,0	M16x50	0,107	-	-	4	0,033	75	2,60	2,29	2,85	2,54				
	1,6			M16x80	0,10				2,64		2,90					
40	1,0			-	-				2,73	2,59	3,03	2,89				
	1,6			M16x85	0,11				2,87		3,17					
50	1,0	M16x55	0,115	-	-	8		0,033	90	3,58	3,41	4,00	3,84			
	1,6			M16x85	0,11					3,70		4,12				
65	1,0			-	-					4,91	4,70	5,47	5,28			
	1,6			M16x85	0,11					5,14		5,72				
80	1,0	M16x60	0,123	-	-		8		0,033	90	6,15	5,92	6,91	6,68		
	1,6			M16x90	0,12						6,40		7,16			
100	1,0			-	-						7,14	6,87	8,17	7,90		
	1,6			M16x90	0,12						7,38		8,4			
125	1,0	M16x65	0,131	-	-	8		0,033		90	9,80	9,50	11,2	10,8		
	1,6			M16x95	0,13						10,1		11,4			
150	1,0			-	-						12,8	12,5	14,8	14,5		
	1,6			M20x105	0,22						13,3		15,3			
200	1,0	M20x70	0,231	-	-		12		0,063	120	19,8	19,0	23,1	22,3		
	1,6			M20x105	0,22						21,2	18,6	24,5	22,0		
250	1,0			M20x75	0,241						-	-	27,6	26,7	32,2	31,4
	1,6			M24x80	0,382						M24x120	0,36	32,4	30,3	37,1	35,0
300	1,0	M20x75	0,241	-	-	36,6		35,2		43,4	41,4					
	1,6	M24x85	0,400	M24x125	0,38	44,1		41,5		50,3	47,7					
350	1,0	M20x75	0,241	-	-	45,9		44,1		53,0	51,0					
	1,6	M24x90	0,417	M24x130	0,40	58,3		55,6		65,1	62,4					
400	1,0	M24x80	0,382	-	-	60,5	59,1	69,1	67,7							
	1,6	M27x90	0,557	M27x140	0,54	78,3	73,4	86,9	81,9							
500	1,0	M24x85	0,400	-	-	91,1	88,3	105	102							
	1,6	M30x100	0,768	M30x150	0,75	121	114	135	128							

1) Minimalne długości śrub obliczono przyjmując jednakowe grubości kołnierzy króćców i przeciwkołnierzy.

2) Wymiar montażowy uwzględniający możliwość założenia śrub od strony aparatu.

3) Masę króćców obliczono przyjmując gęstość stali 7,85 kg/dm³.

b) Króciec rodzaju I - wg rys. 2 i tabl. 2.



Rys. 2

Tablica 2

D _{nom}	P _{nom}	Rura				Kołnierz																
		d _z	s ¹⁾	długość do zparatu ²⁾ bez izolacji z izolacją		masa 1 m	D _z	g	D ₀	otwory pod śruby		D ₂	H	s	r	D ₁	f	d ₁	d ₂	d ₃	b	masa
				l ₁	l ₂					d ₀	liczba otworów											
mm	MPa	mm		kg	mm				mm												kg	
10	1,0 i 1,6	13,5	2,0	100	200	0,571	90	14	60	14	4	25	35	2,0	6	40	2	24	32	-	1	0,58
15		21,3	2,3			1,09	95	14	65	14	4	32	35	2,3	6	45		29	37	-		0,65
20		25	2,3			1,29	105	16	75	14	4	38	38	2,3	8	58		34	42	50		0,94
25		30	2,6			1,77	115	16	85	14	4	42	38	2,6	8	68		42	50	58		1,14
32		38	2,9	150	250	2,53	140	16	100	18	4	52	40	2,9	8	78	50	59	68	1,60		
40		44,5	2,9			2,99	150	16	110	18	4	60	42	2,9	8	88	57	67	77	1,72		
50		57	3,2			4,28	165	18	125	18	4	72	45	3,2	8	102	70	80	90	2,35		
65		76,1	3,2			5,80	185	18	145	18	8	90	45	4,5	8	122	87	98	109	2,86		
80		88,9	3,6			7,63	200	20	160	18	8	105	50	4,5	8	138	101	112	124	3,76		
100		108	4,0			10,3	220	20	180	18	8	125	52	5,0	8	158	126	137	148	4,35		
125		133	5,6	200	300	17,8	250	22	210	18	8	150	55	6,3	10	188	152	163	174	5,95		
150		159	6,3			24,1	285	22	240	22	8	175	55	6,3	10	212	179	189	199	7,30		

cd. tabl. 2

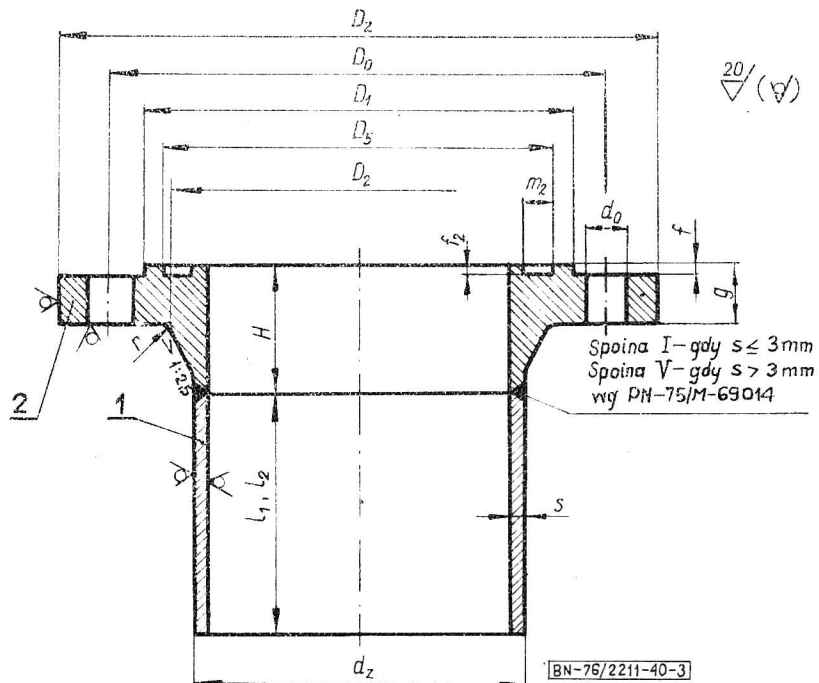
D_{nom}	p_{nom}	Rura					Kotłowiec															
		d_2	$s^1)$	długość do aparatu		masa 1m	D_2	g	D_0	otwory pod śruby		D_2	H	s	r	D_1	f	d_1	d_2	d_3	b	masa
				bez izolacji l_1	z izolacją l_2					d_0	liczba otworów											
mm	MPa	mm		kg	mm					mm										kg		
200	1,0	219,1	6,3	200	300	33,2	340	24	295	22	8	236	62	6,3	10	269	3	231	242	254	1	10,8
	1,6						340	24	295	22	12	235	62		10	268						10,4
250	1,0	273	7,1	250	350	46,7	395	26	350	22	12	292	68	7,1	10	320	4	285	296	307	1,5	14,6
	1,6						405	26	355	26	12	292	70		12	320						16,2
300	1,0	323,9	8,0	300	400	62,1	445	26	400	22	12	344	68	8,0	10	370	5	335	348	360	1,5	17,4
	1,6						460	28	410	26	12	344	76		12	378						21,5
350	1,0	355,6	8,0	350	450	68,3	505	26	460	22	16	385	68	8,0	10	430	6	376	392	408	1,5	24,0
	1,6						520	30	470	26	16	390	82		12	438						31,4
400	1,0	406,4	8,8	400	500	85,9	565	26	515	26	16	440	75	8,8	10	482	7	426	443	460	1,5	30,3
	1,6						580	30	525	30	16	445	85		12	490						38,7
500	1,0	508	11,0	500	600	135,0	670	28	620	26	20	542	78	11,0	12	585	8	529	546	563	1,5	40,5
	1,6						715	32	650	33	20	548	90		12	610						56,4

Wymiary: D_2 , D_0 , d_0 oraz liczbę otworów przyjęto wg PN-72/H-74306, z wyjątkiem króćca $D_{nom}=65$ mm, dla którego przewidziano 8 śrub zamiast 4.

- 1) Dopuszcza się zwiększenie grubości ścianki rury.
- 2) Fabryczna długość rury króćca.

c) Króciec rodzaju II z uszczelnieniem z rowkiem prostokątnym – wg rys. 3 i tabl. 3.

Króciec rodzaju II przeznaczony jest do mediów niebezpiecznych dla otoczenia.



Rys. 3

Tablica 3

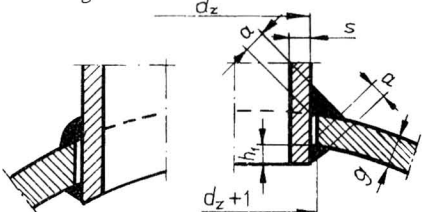
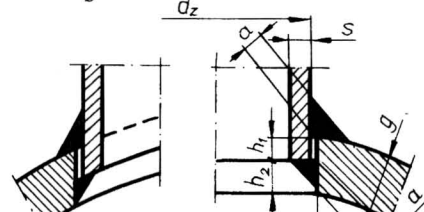
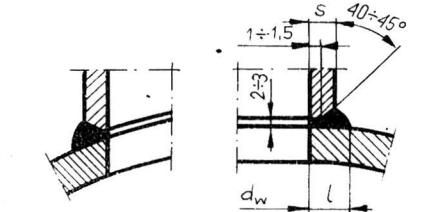
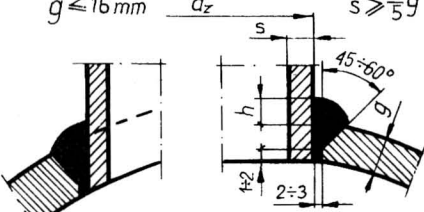
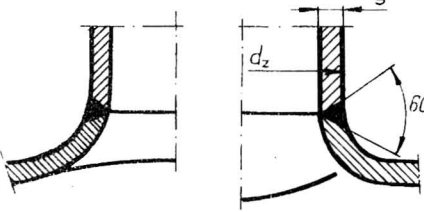
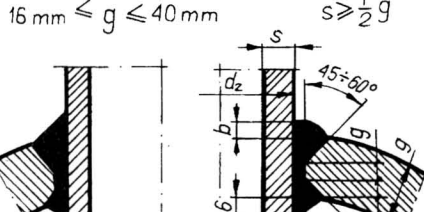
D_{nom}	p_{nom}	Rura					Kołnierz																
		d_z	$s^{1)}$	długość do aparatu ²⁾		masa 1 m	D_2	g	D_0	otwory pod śruby		D_2	H	s	r	D_1	f	rowek			masa		
				bez izolacji l_1	z izolacją l_2					d_0	liczba otworów							D_5	m_2	f_2			
mm	MPa	mm				kg	mm				mm							kg					
10	1,0 i 1,6	13,5	2,0	100	200	0,571	90	14	60	14	4	25	35	2,0	6	40	2	35	6	3	0,49		
15		21,3	2,3			1,09	95	14	65	14	4	32	35	2,3	6	45		40	6		0,55		
20		25	2,3			1,29	105	16	75	14	4	38	38	2,3	8	58		51	8		0,82		
25		30	2,6			1,77	115	16	85	14	4	42	38	2,6	8	68		58	8		1,00		
32		38	2,9	2,53	140	16	100	18	4	52	40	2,9	8	78	66	8		1,35					
40		44,5	2,9	2,99	150	16	110	18	4	60	42	2,9	8	88	76	8		1,58					
50		57	3,2	4,28	165	18	125	18	4	72	45	3,2	8	102	88	8		2,18					
65		76,1	3,2	5,80	185	18	145	18	8	90	45	4,5	8	122	110	8		2,65					
80		88,9	3,6	7,63	200	20	160	18	8	105	50	4,5	8	138	121	8		3,52					
100		108	4,0	10,3	220	20	180	18	8	125	52	5,0	8	158	150	11		4,08					
125		133	5,6	17,8	250	22	210	18	8	150	55	6,3	10	188	176	11		5,61					
150		159	6,3	24,1	285	22	240	22	8	175	55	6,3	10	212	204	11		6,90					
200		1,0	219,1	6,3	200	300	33,2	340	24	295	22	8	236	62	6,3	10		268	3		260	11	9,97
		1,6						340	24	295	22	12	235	62		10		268					
250		1,0	273	7,1	200	300	46,7	395	26	350	22	12	292	68	7,1	10		320	3		313	11	13,7
	1,6	405						26	355	26	12	292	70	12		320	15,1						
300	1,0	323,9	8,0	250	350	62,1	445	26	400	22	12	344	68	8,0	10	370	3	364	11	16,0			
	1,6						460	28	410	26	12	344	78		12	378					19,9		
350	1,0	355,6	8,0	250	350	68,3	505	26	460	22	16	385	68	8,0	10	430	3	422	14	22,2			
	1,6						520	30	470	26	16	390	82		12	438					30,1		
400	1,0	406,4	8,8	250	350	85,9	565	26	515	26	16	440	75	8,8	10	482	3	474	14	28,9			
	1,6						580	30	525	30	16	445	85		12	490					36,1		
500	1,0	508	11,0	300	400	135,0	670	28	620	26	20	542	78	11	12	585	3	576	14	37,7			
	1,6						715	32	650	33	20	548	90		12	610					54,1		

Wymiary: D_2 , D_0 , d_0 oraz liczbę otworów przyjęto wg PN-72/H-74306, z wyjątkiem króćca $D_{nom} = 65$ mm, dla którego przewidziano 8 śrub zamiast 4.

1) Dopuszcza się zwiększenie grubości ścianki rury.

2) Fabrykacyjna długość rury króćca.

6. Sposoby przypawania króćca do aparatu ¹⁾ - wg rys. 4.

Oś króćca tworzy z powierzchnią ściany aparatu kąt $< 90^\circ$	Oś króćca prostopadła do powierzchni ściany aparatu lub leżąca w jego osi	Oś króćca tworzy z powierzchnią ściany aparatu kąt $< 90^\circ$	Oś króćca prostopadła do powierzchni ściany aparatu lub leżąca w jego osi
<p>Rozwiązanie 1 Zalecany zakres stosowania $s \leq 12 \text{ mm}$</p>  <p>$h_1 \geq s + 1 \text{ mm}$ $\alpha = 0,7s$ dla $s \leq 10 \text{ mm}$ powinno być $s \geq \frac{1}{3}g$</p>	<p>Rozwiązanie 2 Zalecany zakres stosowania $s \leq 12 \text{ mm}$</p>  <p>$\alpha = 0,7s$ $h_1 \geq s$ $h_2 \geq s + 1 \text{ mm}$ dla $s \leq 10 \text{ mm}$ powinno być $s \geq \frac{1}{3}g$</p>		
<p>Rozwiązanie 3 Zalecany zakres stosowania $s \leq 16 \text{ mm}$</p>  <p>$l \geq 1,5s$</p> <p>Spoina podpawana lub z gwarantowanym przetopem grani</p>	<p>Rozwiązanie 4 Zalecany zakres stosowania $g \leq 16 \text{ mm}$ $s \geq \frac{1}{5}g$</p>  <p>$h \geq 6 \text{ mm}$</p> <p>Spoina podpawana lub z gwarantowanym przetopem grani</p>		
<p>Rozwiązanie 5 Zalecany zakres stosowania $s \leq 5 \text{ mm}$</p>  <p>Spoina podpawana lub z gwarantowanym przetopem grani. Stosować tylko w technicznie uzasadnionych przypadkach</p>	<p>Rozwiązanie 6 Zalecany zakres stosowania $16 \text{ mm} \leq g \leq 40 \text{ mm}$ $s \geq \frac{1}{2}g$</p>  <p>$b = \frac{1}{3}s$, $b_{\text{min}} = 6 \text{ mm}$</p> <p>BN-76/2211-40-4</p>		

Rys. 4

¹⁾ Rozwiązania nie obejmują otworów wzmocnianych pierścieniami przypawanymi do aparatu.

7. Wyszczególnienie części i materiałów - wg tabl. 4.

Tablica 4

Nr części na rys. 1÷3	Wyszczególnienie		Liczba sztuk	Materiał			
	odmiana W	odmiana S		rodzaj I		rodzaj II	
				$p_{nom}=1,0\text{MPa}$	$p_{nom}=1,6\text{MPa}$	$p_{nom}=1,0\text{MPa}$	$p_{nom}=1,6\text{MPa}$
1	Rura bez szwu BZ-D1-P-CZ-B2 lub B-D1-P-CZ-B2 wg PN-80/H-74219		1	wykonania N i U			
		rura bez szwu BZ-D1 lub B-D1 wg PN-75/H-74242		stal R35 wg BN-75/0631-01			
2	Kołnierz z szyjką wg PN-67/H-74722 lub PN-67/H-74723		1	wykonania N i U			
		kołnierz z szyjką wg PN-67/H-74722 lub PN-67/H-74723		odkuwka kategorii R wg PN-71/H-94004 ze stali St3S wg PN-72/H-84020			
3	Śruba średniodokładna wg PN-74/M-82101		$n^1)$	wykonania N i U			
				odkuwka kategorii R wg PN-70/H-94009 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020			
4	Śruba dwustronna Z wg PN-68/H-74302		n	pręt wg PN-80/H-93015 ze stali wg PN-72/H-84020 o gatunkach:			
				dla wykonania N			
5	Nakrętka średniodokładna wg PN-75/M-82144		n $(2n)$	St5	-	St3S	St5
				dla wykonania U			
				St4VC	-	St3VC	St4VC
				pręt wg PN-80/H-93015 ze stali wg PN-72/H-84020 o gatunkach:			
				dla wykonania N			
				-	45	-	-
				dla wykonania U			
				-	45U	-	-
Wyroby hutnicze powinny mieć atesty materiałowe. ¹⁾ Liczba śrub - wg tabl. 1. Liczba nakrętek równa liczbie śrub lub dwukrotnej liczbie dla śrub dwustronnych.							

8. Wymagania

a) Brzeg szyjki kołnierza powinien być przygotowany do spawania zgodnie z PN-75/M-69014, przy czym przy grubości szyjki $s \leq 3\text{ mm}$ - do spoiny I, a przy grubości $s > 3\text{ mm}$ - do spoiny V. Wykonanie brzegu szyjki do innego rodzaju spoiny powinno być uzgodnione z wytwórcą.

b) Pozostałe wymagania dotyczące kołnierzy - wg PN-66/H-74701.

c) Odchyłki wymiarów nietolerowanych na rysunkach powinny odpowiadać klasie dokładności s (średniodokładnej) wg BN-75/2205-01.

9. Cechowanie

a) Cechowanie króćca. Na obrzeżu kołnierza króćca należy wybić następujące dane:

- znak wytwórcy,
- ciśnienie nominalne,
- wykonanie,
- BN-76/2211-40.

Przykład cechowania króćca na ciśnienie 1,0 MPa dla zakresu temperatur N:

znak wytwórcy	-1,0-N-BN-76/2211-40
---------------	----------------------

Przykład cechowania króćca na ciśnienie 1,6 MPa dla zakresu temperatur U:

znak wytwórcy -1,6-U-BN/76/2211-40

b) Cechowanie śrub:

- wykonanie N - śruby z łbem sześciokątnym ze stali St3S i St5 cechować zgodnie z PN-70/M-82054, tj. odpowiednio 46 i 5.6; śruby dwustronne ze stali 45 cechować zgodnie z PN-68/H-74301;

- wykonanie U - śruby z łbem sześciokątnym ze stali St3VC i St4VC cechować skróconym znakiem stali wg PN-72/H-84020, tj. odpowiednio 3VC i 4VC; śruby dwustronne ze stali 45U oprócz znaku gatunku stali zgodnie z PN-68/H-74301 powinny mieć w cechowaniu dodatkowo symbol U.

c) Cechowanie nakrętek:

- nakrętki cechować zgodnie z PN-70/M-82054: ze stali St3S i St4S - klasą 4, ze stali St5 - klasą 5.

10. Zaświadczenie o zgodności wykonania króćców z normą. Do każdej partii króćców wykonawca powinien za-

łączyć zaświadczenie zawierające:

- nazwę wytwórcy,
- numer zamówienia,
- nazwę zamawiającego,
- liczbę króćców objętych zaświadczeniem z podziałem według średnic nominalnych i odmian,
- liczbę śrub i nakrętek z podziałem według średnicy gwintu i długości śruby,
- wykaz użytych materiałów zgodnych z aktualnymi wymaganiami dozoru technicznego.

11. Pakowanie. Króćce, śruby i nakrętki należy zabezpieczyć przed korozją. Króćce pakować w sposób zabezpieczający przed uszkodzeniem. Pakowanie śrub i nakrętek powinno odbywać się zgodnie z PN-70/M-82054, p. 4.2.

Na opakowaniu powinna być umieszczona nalepka lub wieszka zawierająca:

- nazwę lub znak wytwórci,
- oznaczenie wg normy przedmiotowej,
- masę w kg.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę. Biuro Projektów Przemysłu Organicznego, Warszawa.

2. Normy i dokumenty związane

PN-80/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe

PN-75/H-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-68/H-74301 Rurociągi i armatura. Śruby, nakrętki, tuleje wyrównawcze do połączeń kotłowych. Wymagania ogólne

PN-68/H-74302 Rurociągi i armatura. Śruby dwustronne do połączeń kotłowych

PN-72/H-74306 Rurociągi i armatura. Wymiary przyłączeniowe kotłowni. Ciśnienie nominalne do 400 kg/cm²

PN-65/H-74309 Rurociągi i armatura. Przyłgi kotłowni. Wymiary

PN-64/H-74370 Rurociągi i armatura. Występy i rowki w kotłowniach. Wymiary

PN-68/H-74373 Rurociągi i armatura. Rowki trójkątne na powierzchniach uszczelniających kotłowni. Wymiary

PN-68/H-74375 Rurociągi i armatura. Uszczelki płaskie do przyłg zgrubnych kotłowni

PN-68/H-74376 Rurociągi i armatura. Uszczelki płaskie do kotłowni z występami i rowkami

PN-66/H-74701 Rurociągi i armatura. Kotłowne stalowe okrągłe na ciśnienia nominalne do 320 kg/cm². Wymagania

PN-67/H-74722 Rurociągi i armatura. Kotłowne przypawane okrągłe z szyszką. Ciśnienie nominalne 10 kg/cm²

PN-67/H-74723 Rurociągi i armatura. Kotłowne przypawane okrągłe z szyszką. Ciśnienie nominalne do 16 kg/cm²

PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki

PN-80/H-93015 Pręty stalowe do wyrobu śrub, nakrętek i rozpórek pracujących w podwyższonych temperaturach

PN-71/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki swobodnie kute

PN-70/H-94009 Odkuwki i pręty kute stalowe przeznaczone na urządzenia energetyczne. Wymagania i badania

PN-75/M-69014 Spawanie łukowe elektrodami otulonymi stali węglowych i niskostopowych. Przygotowanie brzo-gów do spawania

PN-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Ogólne wymagania i badania

PN-74/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym

PN-75/M-82144 Nakrętki sześciokątne

BN-75/0631-01 Stal o określonym przeznaczeniu. Gatunki

BN-75/2205-01 Odchylki warsztatowe swobodnych wymiarów liniowych do 20000 mm

Przepisy Dozoru Technicznego: Połączenia kołnierzowo-śrubowe DT/O-219/63

Pismo UDT znak Z-II-6/0422-8/76 z dnia 31 lipca 1976 r. zezwalające na stosowanie normy bez dołączania wymaganych obliczeń w dokumentacji rejestracyjnej

3. Naprężenia zastępcze oraz naciągi montażowe i ruchowe - wg tabl. I-1 oraz I-2 obliczone zgodnie z prze-

pisami dozoru technicznego DT/O-219/63, gdzie:

σ_{sz} - naprężenia w szyjce kołnierza,

σ_{kr} - naprężenia w kryzje kołnierza,

σ_1 - naprężenia w śrubach przy naciągu montażowym,

σ_2 - naprężenia w śrubach przy naciągu ruchowym,

N_m - naciąg montażowy,

N_r - naciąg ruchowy,

σ'_s - naprężenia ściskające w uszczelce wywołane naciągiem montażowym,

σ''_s - naprężenia ściskające w uszczelce wywołane naciągiem ruchowym.

Tablica I-1. Naprężenia i naciągi dla króćców rodzaju I

D_{nom}	Ciśnienie $p_{nom} = 1,0$ MPa								Ciśnienie $p_{nom} = 1,6$ MPa							
	temperatura obliczeniowa $t_0 = 20^\circ\text{C}$				temperatura obliczeniowa $t_0 = 200^\circ\text{C}$				temperatura obliczeniowa $t_0 = 20^\circ\text{C}$				temperatura obliczeniowa $t_0 = 200^\circ\text{C}$			
	σ'_{sz}	σ'_{kr}	σ_1	N_m	σ''_{sz}	σ''_{kr}	σ_2	N_r	σ'_{sz}	σ'_{kr}	σ_1	N_m	σ''_{sz}	σ''_{kr}	σ_2	N_r
mm	MPa			N	MPa			N	MPa			N	MPa			N
10	32	53	95	210	13	22	39	86	32	53	95	210	21	35	62	138
15	39	59	115	254	17	24	48	105	39	59	115	254	26	39	76	169
20	39	59	172	380	17	25	72	159	39	59	172	380	27	40	115	254
25	48	77	216	479	21	33	91	203	48	77	216	479	34	52	147	325
32	57	87	137	578	26	37	59	249	57	87	137	578	43	60	95	398
40	74	114	164	691	34	50	71	300	74	114	164	691	54	79	114	480
50	70	98	200	844	33	43	89	373	70	98	200	844	53	70	142	598
65	89	112	128	1083	43	51	58	490	89	112	128	1083	69	82	93	784
80	75	94	151	1278	37	44	70	589	75	94	151	1278	60	70	112	942
100	73	95	172	1449	39	46	83	698	73	95	172	1449	63	74	132	1117
125	75	90	216	1823	43	45	107	907	75	90	216	1823	69	72	173	1451
150	82	96	154	2023	50	50	80	1055	82	96	154	2027	80	80	128	1689
200	83	79	208	2736	54	43	115	1510	91	85	147	2899	89	71	122	2416
250	76	65	164	3252	54	38	98	1931	90	80	130	3709	88	66	109	3091
300	80	69	190	3759	62	44	120	2380	98	87	171	4865	99	72	142	4054
350	96	117	207	5451	71	70	125	3293	89	107	174	6621	90	89	145	5518
400	92	120	164	6213	71	75	103	3918	92	114	157	7859	94	95	135	6549
500	87	108	163	7722	76	74	111	5292	128	169	174	13255	115	121	124	9468
Uszczelka miękka o grubości $g = 2$ mm																
$\sigma'_s = 21$ MPa $\sigma''_s = 5$ MPa								$\sigma'_s = 21$ MPa $\sigma''_s = 8$ MPa								

Tablica 1-2. Naprężenia i naciągi dla króćców rodzaju II

D_{nom}	Ciśnienie $p_{nom} = 1,0$ MPa								Ciśnienie $p_{nom} = 1,6$ MPa							
	temperatura obliczeniowa $t_0 = 20^{\circ}\text{C}$				temperatura obliczeniowa $t_0 = 200^{\circ}\text{C}$				temperatura obliczeniowa $t_0 = 20^{\circ}\text{C}$				temperatura obliczeniowa $t_0 = 200^{\circ}\text{C}$			
	σ'_{sz}	σ'_{kr}	σ_1	N_m	σ''_{sz}	σ''_{kr}	σ_2	N_r	σ'_{sz}	σ'_{kr}	σ'_1	N_m	σ''_{sz}	σ''_{kr}	σ_2	N_r
mm	MPa			N	MPa			N	MPa			N	MPa			N
10	20	28	43	95	9	13	19	43	20	28	43	95	15	20	31	68
15	23	31	51	112	11	14	23	51	23	31	51	112	18	23	37	82
20	27	36	69	198	13	16	41	90	27	36	69	198	21	26	65	144
25	31	43	104	230	16	20	48	107	31	43	104	230	25	32	78	172
32	36	47	64	267	19	22	30	128	36	47	64	267	30	36	49	205
40	38	52	75	314	21	26	37	155	38	52	75	314	34	41	59	249
50	35	43	88	369	20	22	45	191	35	43	88	369	32	36	73	305
65	41	49	56	471	26	27	31	261	43	52	59	501	42	44	49	417
80	34	39	62	521	22	22	35	299	37	42	68	574	36	35	57	478
100	47	60	109	917	31	33	59	501	49	63	114	962	49	53	95	801
125	48	54	129	1088	34	31	74	628	53	60	143	1206	54	50	119	1005
150	53	61	97	1273	40	37	59	777	62	71	113	1493	64	59	94	1244
200	48	47	125	1642	42	32	84	1112	65	63	108	2136	70	52	90	1780
250	45	40	100	1992	44	29	75	1475	66	61	99	2832	71	51	83	2360
300	47	43	118	2328	51	34	94	1865	74	64	126	3582	81	53	105	2985
350	48	72	128	3367	56	55	98	2590	59	80	131	4973	70	6,7	109	4144
400	46	73	100	3796	57	60	82	3108	61	86	119	5967	74	7,2	99	4973
500	53	83	125	5946	60	59	89	4247	89	121	124	9514	84	8,7	88	6796
Uszczelka miękka o grubości $g = 2$ mm																
$\sigma'_s = 21$ MPa $\sigma''_s = 5$ MPa								$\sigma'_s = 21$ MPa $\sigma''_s = 8$ MPa								

4. Wydanie 2 - stan aktualny; maj 1981 - uaktualniono normy związane, wprowadzono jednostki SI.