

APARATY CHEMICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Króćce spustowe stalowe z uszczelnieniem dławnicowym na ciśnienie nominalne 1,6 MPa ($\sim 16 \text{ kG/cm}^2$)	2211-20
		Grupa katalogowa 04 47

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są króćce spustowe o średnicach nominalnych $50 \pm 200 \text{ mm}$ ze stali węglowej lub stopowej, przeznaczone do aparatów z płaszczem grzewczym odejmowanym, stosowane w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.

2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Objęte normą króćce należy stosować do aparatów ciśnieniowych klasy A, z płaszczem grzewczym odejmowanym, przy czym ciśnienia robocze oraz temperatury czynników w aparacie i w płaszczu grzewczym nie powinny przekraczać $1,6 \text{ MPa}$ ($\sim 16 \text{ kG/cm}^2$) oraz 200°C .

Króćce mogą być stosowane bez obliczeń wytrzymałościowych¹⁾ wymaganych w dokumentacji rejestracyjnej aparatu, jeżeli według przepisów Urzędu Dozoru Technicznego DT/O-219/63 zostaną zastosowane:

a) uszczelki miękkie o grubości nie mniejszej niż 2 mm , z azbestu, masy azbestowo-kauczukowej lub innego materiału, dla którego najmniejsze naprężenia ściskające zapewniające szczelność połączenia wynoszą dla naciągu montażowego $\sigma'_s = 21 \text{ MPa}$ ($\sim 2,1 \text{ kG/mm}^2$), a dla naciągu ruchowego $\sigma''_s = 8,0 \text{ MPa}$ ($\sim \frac{5,0 \cdot p_D}{100} \text{ kG/mm}^2$), lub uszczelka kombinowana wg tabeli 2 z przepisów dozoru technicznego DT/O-219/63, dla której $\sigma'_s = 20,5 \text{ MPa}$ ($\sim 2,05 \text{ kG/mm}^2$)

¹⁾ Norma nie zwalnia od umieszczenia w dokumentacji rejestracyjnej szkicu kołnierza wraz z podaniem jego wymiarów, materiału, ciśnienia i temperatury wyszczególnionych w normie i wchodzących do obliczeń wytrzymałościowych.

b) śruby i nakrętki wykonane w klasie średniokładnej z gatunków stali podanych w tabl. 10, lub innych o nie gorszych własnościach wytrzymałościowych;

c) drugi element zastosowany w połączeniu kołnierzowym przewidziany na ciśnienie robocze nie większe niż $1,6 \text{ MPa}$ ($\sim 16 \text{ kG/cm}^2$).

3. Podział

a) Ze względu na śruby dławnicy oraz konstrukcję dławnicy, rozróżnia się dwa rodzaje króćców:

A - ze śrubami z łbem sześciokątnym, zakładanymi w boczne wycięcia dławnicy,

B - ze śrubami dwustronnymi wkręcanymi w korpus dławnicy.

b) Ze względu na odległość a między płaszczem zbiornika a płaszczem grzewczym rozróżnia się dwie wielkości:

50 - dla odległości $a = 50 \text{ mm}$,

100 - dla odległości $a = 100 \text{ mm}$.

c) Ze względu na materiał rozróżnia się dwie odmiany:

W - ze stali węglowej,

S - ze stali stopowej.

4. Przykład oznaczenia

a) króćca rodzaju B, wielkości 100, odmiany W, na ciśnienie nominalne $1,6 \text{ MPa}$ ($\sim 16 \text{ kG/cm}^2$), o średnicy nominalnej $D_{nom} = 80 \text{ mm}$ i długości $H = 235 \text{ mm}$:

KRÓCIEC SPUSTOWY B-100-W-1,6/80-235

BN-78/2211-20

b) króćca rodzaju B, wielkości 50, odmiany S, na ciśnienie nominalne $1,6 \text{ MPa}$ ($\sim 16 \text{ kG/cm}^2$), o średnicy nominalnej $D_{nom} = 125 \text{ mm}$ i długości $H = 250 \text{ mm}$:

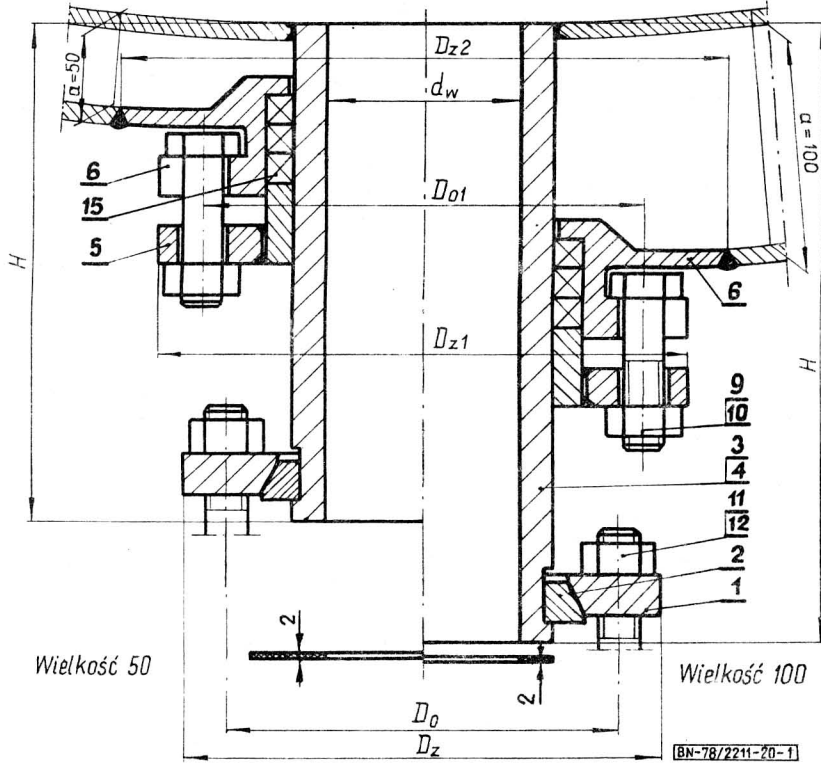
KRÓCIEC SPUSTOWY B-50-S-1,6/125-250

BN-78/2211-20

Zgłoszona przez Ministerstwo Przemysłu Chemicznego
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Budowy Aparatury Chemicznej dnia 12 lipca 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 21/1978 poz 94)

5. Główne wymiary - wg rys. 1 i 2 i tabl. 1 i 2.

a) Króćce spustowe rodzaju A, odmiany W i S - wg rys. 1 i tabl. 1.



Rys. 1

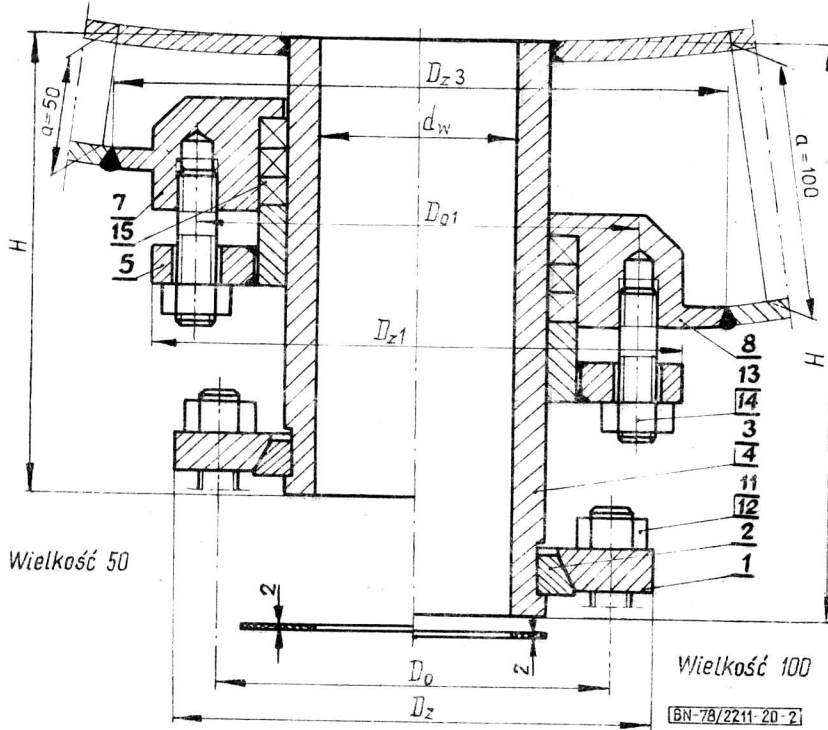
Tablica 1

D_{nom}	d_w odmiana W S		D_z	D_0	D_{z1}	D_{01}	D_{z2}	Śruba 9		Śruba 11		Szczelwio 15	H_{min} dla wiel- kości		Masa ²⁾ dla wiel- kości	
	$d \times l$	Liczba m						d ¹⁾	Liczba n	50	100		50	100		
mm								sztuk	mm	sztuk	mm		kg			
50	50	50	160	125	180	145	210	M16 × 50	4	M16	4	10 × 10 × 258	190	240	11,9	12,6
65	65	65	180	145	195	160	225					10 × 10 × 318			14,4	15,5
80	80	84	195	160	215	180	245	M16 × 55	8		12 × 12 × 383	205	255	19,9	21,4	
100	101	105	215	180	245	210	275				12 × 12 × 458			25,0	27,2	
125	127	127	245	210	280	240	310	M20 × 60	8	M20	8	12 × 12 × 540	225	275	32,6	35,2
150	150	154	280	240	310	270	340	M20 × 65				15 × 15 × 646	245	295	45,4	48,8
200	201	205	335	295	365	325	395					15 × 15 × 822	250	300	64,7	68,2

1) Długość śrub ustala konstruktor.

2) Bez uwzględnienia masy śrub 11.

b) Króćce spustowe rodzaju B₁ odmiany W i S - wg rys. 2 i tabl. 2.



Rys. 2

Tablica 2

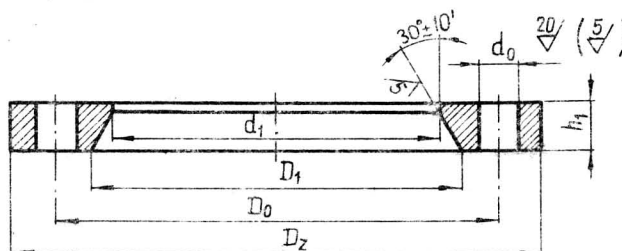
D _{nom}	d _w odmiana		D _z	D _o	D _{z1}	D _{o1}	D _{z3}	Śruba 13		Śruba 11		Szczeliwo 15	H min dla wielkości		Masa ²⁾	
	W	S						d × l	Liczba m	d ¹⁾	Liczba n		50	100	wielkość A	B
mm								sztuk		mm	mm		kg			
50	50	50	160	125	180	145	225	M16 × 40	4	M16	4	10 × 10 × 238	170	220	14,5	15,2
65	65	65	180	145	195	160	240					10 × 10 × 318			17,4	18,5
80	80	84	195	160	215	180	265	M16 × 45	8	M16	8	12 × 12 × 383	190	235	24,4	25,8
100	101	105	215	180	245	210	300					12 × 12 × 458	195	240	29,5	31,4
125	127	127	245	210	280	240	335	M20 × 50	8	M20	8	12 × 12 × 540	205	250	38,2	40,4
150	150	154	280	240	310	270	365					15 × 15 × 646	230	270	51,4	54,1
200	201	205	335	295	365	325	420			M20	12	15 × 15 × 822	235	275	71,7	74,4

1) Długość śrub ustala konstruktor.

2) Masę króćca obliczono bez uwzględnienia masy śrub 11.

6. Wymiary części

a) Kółnierz dolny - wg rys. 3 i tabl. 3.



Rys. 3

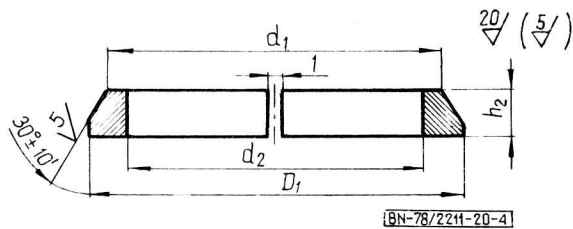
Tablica 3

D_{nom}	D_z	D_o	D_1	d_1	h_1	d_o	Liczba otworów	Masa kg
mm								
50	160	125	88	73	16	18	4	1,81
65	180	145	108	92	16			2,14
80	195	160	130	110	18		8	2,61
100	215	180	154	134	20			2,96
125	245	210	185	160	24			4,42
150	280	240	214	190	28	22	6,17	
200	335	295	266	245	34		12	8,75

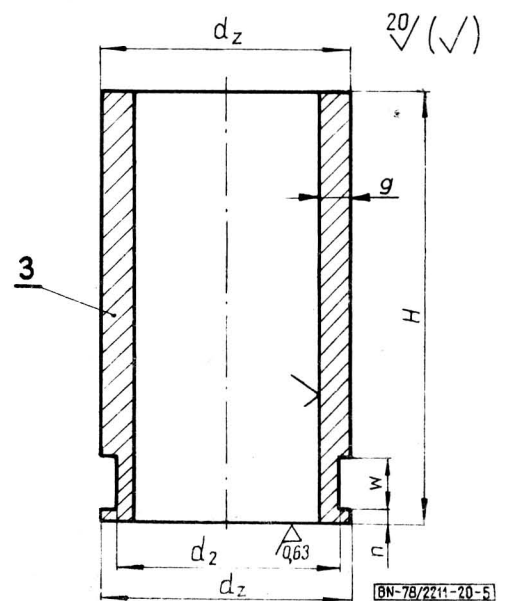
Tablica 4

D_{nom}	D	d_1	d_2	h_2	Masa kg
mm					
50	88	73	62	16	0,21
65	108	92	80	18	0,34
80	130	110	100	22	0,46
100	154	134	124	24	0,66
125	185	160	148	26	0,94
150	214	190	178	26	1,43
200	266	243	234	32	2,10

b) Pierścień dzielony - wg rys. 4 i tabl. 4.



Rys. 4



Rys. 5

c) Tuleja króćca spustowego rodzaju A i B odmiany W -

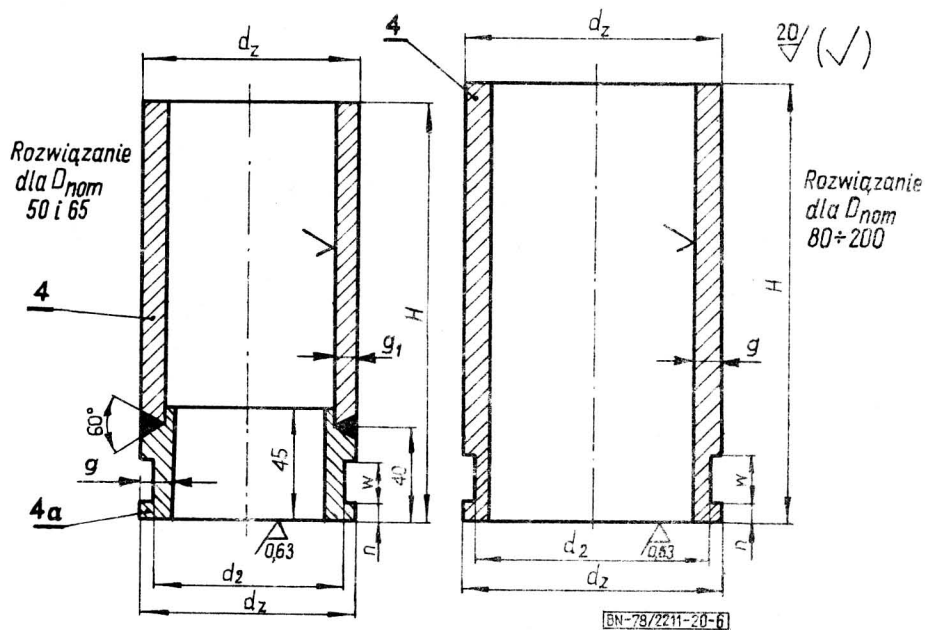
wg rys. 5 i tabl. 5.

Tablica 5

D_{nom}	d_z	g	d_2	n	w	$H_{min}^1)$				Masa rodzaj				Rura wyjściowa PN-74/ H-74209
						A wielkość		B wielkość		A wielkość		B wielkość		
						50	100	50	100	50	100	50	100	
mm										kg				
50	69	9,5	62	7	16,5	190	240	170	220	2,5	3,2	2,2	2,9	70 x 10
65	88	11,5	80		18,5					3,9	4,9	3,4	4,5	89 x 12
80	106	13	100	8	22,5	205	255	190	235	5,6	7,1	5,1	6,5	108 x 14
100	130	14,5	124		24,5			195	240	7,6	9,7	7,2	9,1	133 x 16
125	156	14,5	148		26,5			225	275	205	250	10,3	12,8	9,3
150	186	18	178	10	26,5	245	295	230	270	14,7	18,1	13,7	16,4	194 x 20
200	242	20,5	234		32,5	250	300	235	275	25,2	28,6	24,2	26,9	245 x 22

1) Wartości H_{min} zostały ustalone dla wielkości $a = 50$ mm i $a = 100$ mm. Gdy wymagają tego względy konstrukcyjne projektant może przyjąć dowolne wartości $H > H_{min}$ odpowiednio dla wielkości 50 i 100.

d) Tuleja króćca spustowego rodzaju A i B, odmiany S - wg rys. 6 i tabl. 6.



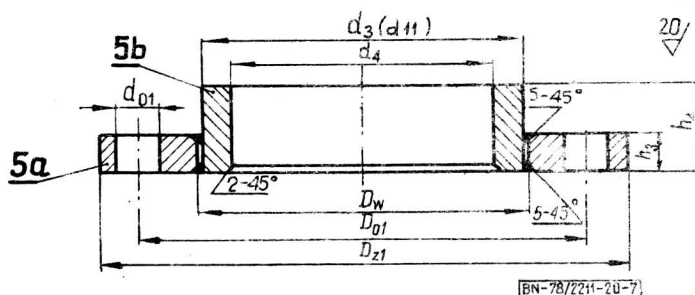
Rys. 6

Tablica 6

D_{nom}	d_z	g	g_1	d_2	n	w	H_{min} ¹⁾ rodzaj				Masa rodzaj				Rura wyjścio- wa wg PN-75/ W-74242
							A		B		A		B		
							wielkość 50	100	wielkość 50	100	wielkość 50	100	wielkość 50	100	
mm							kg								
50	69	9,5	5,5	62	7	16,5	190	240	170	220	2,5	3,2	2,2	2,9	70 × 6
65	88	11,5	9,5	80		18,5						3,9	5,0	3,4	4,5
80	106	11	-	100	8	22,5	205	255	190	235	5,6	7,1	5,2	6,5	108 × 12
100	130	12,5	-	124		24,5			195	240	7,7	9,8	7,3	9,1	133 × 14
125	156	14,5	-	148		26,5	225	275	205	250	10,3	12,9	9,3	11,6	159 × 16
150	186	16	-	178	10	26,5	245	295	230	270	14,8	18,2	13,8	16,5	194 × 20
200	242	18,5	-	234		32,5	250	300	235	275	25,3	28,8	24,3	27,0	245 × 20

¹⁾ Wartości H_{min} zostały ustalone dla wielkości $a = 50$ mm i $a = 100$ mm. Gdy wymagają tego względy konstrukcyjne, projektant może przyjąć dowolne wartości $H > H_{min}$ odpowiednio dla wielkości 50 i 100.

e) Dławik - wg rys. 7 i tabl. 7.

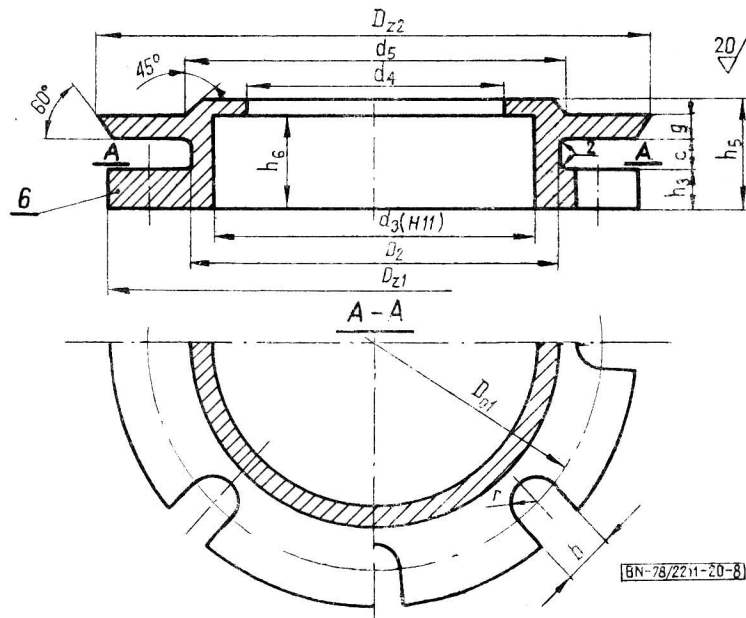


Rys. 7

Tablica 7

D_{nom}	D_{z1}	D_{o1}	D_w	d_3	d_4	h_3	h_4	α_{o1}		Masa
mm									Ilość	kg
50	180	145	90	89	70	14	28	18	4	2,46
65	195	160	109	108	89					2,74
80	215	180	131	130	107	16	32	18	8	3,73
100	245	210	155	154	131					4,62
125	280	240	181	180	157	18	34	23	8	5,69
150	310	270	217	216	187					7,68
200	365	325	273	272	243	18	36	23	8	9,63

f) Dławnica króćca spustowego rodzaju A – wg rys. 8 i tabl. 8.



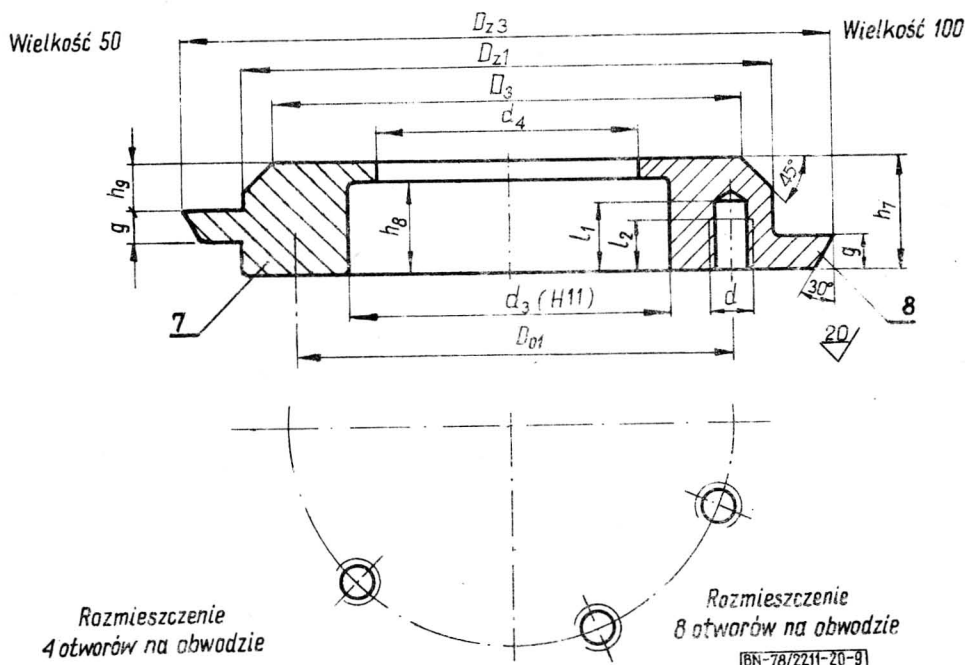
Rys. 8

Tablica 8

D_{nom}	D_{z2}	D_{z1}	D_{o1}	D_2	d_3	d_4	d_5	h_3	c	h_5	h_6	b	Liczba kanałów	Masa
														kg
50	200	180	145	110	89	70	120	14	13	43	34	18	4	4,52
65	215	195	160	128	108	89	140							4,87
80	235	215	180	148	130	107	170	16	16	50	40	18	8	6,55
100	26	245	210	178	154	131	20							8,28
125	300	280	240	200	180	157	220	18	16	54	42	23	8	9,51
150	330	310	270	234	216	187	260							13,7
200	365	365	325	290	272	243	330	18	16	60	46	23	8	17,3

Wymiary g powinien być równy grubości płaszcza grzejnego.

g) Dławnica króćca spustowego rodzaju B - wg rys. 9 i tabl. 9.



Rys. 9

Tablica 9

D_{nom}	D_{z1}	D_{z3}	D_{o1}	D_3	d_3	d_4	h_7	h_8	h_9	l_1	l_2	d	Liczba otworów	Masa kg
mm														
50	180	225	145	155	89	70	40	34	25	26	20	M16	4	7,4
65	195	240	160	170	108	89		34						8,4
80	215	265	180	190	130	107	46	40	30	35	25	M20	8	11,6
100	245	300	210	215	154	131		40						13,1
125	280	335	240	260	180	157	58	40	35	25	M20	8	16,2	
150	310	365	270	280	216	197		48					20,7	
200	365	420	325	340	272	243	48	48	35	25	M20	8	25,3	

Wymiar g powinien być równy grubości dna płaszcza grzejnego.

7. Materiał - wg tabl. 10.

Tablica 10

Nr części na rys. 1 ÷ 10	Nazwa części	Liczba sztuk	Materiał	
			odmiana W	odmiana S
1	kołnierz dolny	1	stal St3SY wg PN-72/H-84020, blacha gruba wg PN-73/H-92120	
2	pierścień dzielony	1		
3	tuleja	1	stal R35 wg BN-75/ 0631-01, rura bez szwu wg PN-73/H-74219	-
4	tuleja	1	-	stal 1H18N9T wg PN-71/H-86020, rura bez szwu wg PN-75/H-74242

cd. tabl. 10

Nr części na rys. 1 + 10	Nazwa części	Liczba sztuk	Materiał	
			odmiana W	odmiana S
4a	końcówka (dla odmiany S - $D_{nom} = 50$ i 65)	1	-	stal 1H18N9T wg PN-71/H-86020, pręt okrągły wg PN-74/H-93004 lub blacha gruba wg PN-76/H-92138
5a	dławik 5	kołnierz	1	stal StSY wg PN-72/H-84020, blacha gruba wg PN-73/H-92120, pręt okrągły wg PN-73/H-93000
5b		tuleja		
6	dławnica króćca spustowego rodzaju A	1	stal St3S wg PN-72/H-84020, blacha gruba wg PN-73/H-92120	
7	dławnica króćca spustowego rodzaju B wielkość 50	1	blacha gruba wg PN-81/H-92120 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	
8	dławnica króćca spustowego rodzaju B wielkość 100	1		
9	śruba wg PN-74/M-82101	n	stal St3S wg PN-80/H-93015	
10	nakrętka wg PN-75/M-82144	n		
11	śruba wg PN-74/M-82101	n	stal St5 wg PN-80/H-93015	
12	nakrętka wg PN-75/M-82144	n		
13	śruba dwustronna wg PN-60/M-82162	n	stal St3S wg PN-80/H-93015	
14	nakrętka wg PN-75/M-82144	n		
15	szczeliwo - pierścienie ze sznura plecionego o przekroju: $\phi 10$, $\phi 12$ i $\phi 15$	3	wg p. 7b)	
Wartości m i n wg tabl. 1 i 2.				

8. Wykonanie

a) Odchyłki wymiarów nietolerowanych. Odchyłki wymiarów: $D_0, d_1, d_2, D_{01}, d_3$ i d_4 powinny odpowiadać klasie dokładności d (dokładnej); odchyłki pozostałych wymiarów - klasie dokładności z (zgrubnej).

Klasy dokładności i odpowiadające im liczbowe wartości odchyłek - wg BN-75/2205-01.

b) Rodzaje szczeliw. W zależności od ciśnienia i temperatury czynnika w płaszczu grzewczym, stosuje się następujące rodzaje szczeliw:

- dla ciśnień nie przekraczających 0,6 MPa ($\sim 6 \text{ kg/cm}^2$) i temperatur do 120°C - sznur azbestowy pleciony zwykły wg PN-79/P-81401.00 i 01;

- dla ciśnień nie przekraczających 1,6 MPa ($\sim 16 \text{ kg/cm}^2$) i temperatur do 200°C - sznur pleciony bawełniany i jutowy wg PN-76/P-85049.

c) Cechowanie. Na obrzeżu dolnego kołnierza należy umieścić w sposób trwały następujące dane:

- znak wytwórni,
- oznaczenie wg rozdz. 4 bez części słownej.

d) Pozostałe wymagania. Dławik (5) w przypadku wykonania spawanego, oraz tuleję odmiany S (dla $D_{nom} 50$ i 65 mm) obrabiać wykończając po spawaniu.

Dopuszcza się wykonanie dławika (5) toczonego w całości z płyty lub wałka.

KONIEC

Informacje dodatkowe

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy i dokumenty związane

PN-74/H-74209 Rury stalowe ze szwem i bez szwu przewodowe. Wymiary

PN-60/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe

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

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-81/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej

PN-76/H-92138 Blacha gruba ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

PN-73/H-93000 Walcówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania

PN-74/H-93004 Pręty walcowane na gorąco ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej

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

PN-74/M-82101 Śruby ze łbem sześciokątnym

PN-75/M-82144 Nakrętki sześciokątne

PN-60/M-82162 Śruby dwustronne średniodokładne o długości części wkręcanej $1d$

PN-79/P-81401.00 Wyroby azbestowe, Szczeliwa plecione, Postanowienia ogólne

PN-79/P-81401.01 Wyroby azbestowe, Szczeliwa plecione suche i suche zbrojone

PN-76/P-85049 Szczeliwa plecione bawełniane i jutowe suche i impregnowane

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

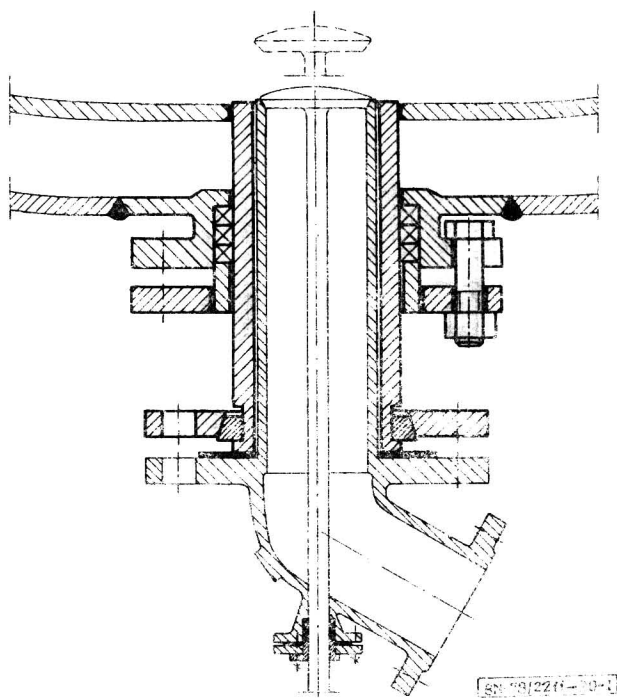
BN-75/2205-01 Odchylki warsztatowe swobodnych wymiarów liniowych do 20000 mm

Przepisy dozoru technicznego: Połączenia kotłowniczo-śrubowe DT/O-219/63.

3. Uzgodnienie z Urzędem Dozoru Technicznego. Norma jest uzgodniona z Urzędem Dozoru Technicznego na podstawie pisma UDT znak BR-2/935/7 z dnia 15 września 1977 r. zezwalającego na stosowanie normy bez dołączania wymaganych obliczeń w dokumentacji rejestracyjnej.

4. Symbol wg SWW - 0751.

5. Przykład montażu króćca z zaworem spustowym do gęstych cieczy - wg rysunku.



6. Wydanie 2 - stan aktualny; maj 1961 - uaktualniono normy związane.