

<b>APARATY CHEMICZNE</b>	<b>NORMA BRANŻOWA</b>	<b>BN-83</b>
	<b>Zbiorniki i aparaty odporne na korozję</b> <b>Włazy z pokrywą</b> <b>z dnem elipsoidalnym</b> <b>na ciśnienie nominalne</b> <b>1,6, 2,0, 2,5 i 4,0 MPa</b>	<b>2211-25.02</b>
		Zamiast BN-76/2211-28
		Grupa katalogowa 0447

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są włazy ze stali odpornej na korozję, z dnem elipsoidalnym wraz z uszczelką i kompletem śrub z nakrętkami, o średnicach nominalnych  $D_{nom} = 400, 500$  i  $600$  mm dla ciśnień nominalnych<sup>1)</sup> 1,6, 2,0, 2,5 i 4,0 MPa, stosowane w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.

**2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Objęte normą włazy stosuje się do zbiorników i aparatów ciśnieniowych dla ciśnień i temperatur wyszczególnionych w tabl. 1 ÷ 4.

Przeprowadzanie obliczeń wytrzymałościowych włazu wg Przepisów Urzędu Dozoru Technicznego nie jest wymagane<sup>2)</sup>, jeżeli zostaną zastosowane:

a) uszczelki miękkie o grubości nie mniejszej niż 2 mm, z azbestu, masy azbestowo-kauczukowej typu It lub uszczelki z innych materiałów, dla których wg Przepisów DT/O-219/63 (tabl. 2) najmniejsze naprężenia ściskające zapewniające szczelność włazu nie przekraczają:

- dla naciągu montażowego śrub  $\sigma'_s = 21,0$  MPa,
- dla naciągu ruchowego śrub  $\sigma''_s = 5,0 p_0$  MPa, gdzie  $p_0$  jest ciśnieniem obliczeniowym;

b) śruby i nakrętki wykonane w klasie średniokładnej z gatunków stali podanych w tabl. 10 lub innych, o nie gorszych własnościach wytrzymałościowych i spełniających wymagania wg Przepisów DT/Z/63 p. 6.2.

**3. Rodzaje.** Ze względu na konstrukcję kołnierza oraz rodzaj uszczelnienia, rozróżnia się 4 rodzaje włazów:

<sup>1)</sup> Ciśnienie nominalne - wg BN-81/2201-06.

<sup>2)</sup> Norma nie zwalnia od umieszczania w dokumentacji rejestracyjnej rysunku (szkicu) włazu zgodnie z Przepisami DT/Z/63 p. 12.1a).

PZ - z kołnierzem płaskim z przyłągą zgrubną,  
 Pwr - z kołnierzem płaskim z uszczelnieniem występ-  
 -rowek,  
 SzZ - z kołnierzem szyjkowym z przyłągą zgrubną,  
 Szwr - z kołnierzem szyjkowym z uszczelnieniem wy-  
 stęp-rowek.

**4. Odmiany.** W zależności od przewidywanego zakresu temperatur, rozróżnia się trzy odmiany włazów:

- U - dla zakresu temperatur od  $-40$  do  $50$  °C,
- N - dla zakresu temperatur od  $0$  do  $200$  °C,
- T - dla zakresu temperatur powyżej  $200$  do  $300$  °C.

#### 5. Przykład oznaczenia

a) włazu z kołnierzem płaskim rodzaju Pwr na ciśnienie nominalne 1,0 MPa, o średnicy nominalnej 600 mm o długości rury króćca 220 mm, odmiany U, z uszczelką typu It - Polonit K-100:

WŁAZ Pwr-1,0/600/220/U/POLONIT K-100  
 BN-83/2211-25.02

b) włazu z kołnierzem szyjkowym rodzaju SzZ na ciśnienie nominalne 2,5 MPa, o średnicy nominalnej 400 mm o długości rury króćca 150 mm, odmiany T z uszczelką typu It - Stalit:

WŁAZ SzZ-2,5/400/150/T/STALIT BN-83/2211-25.02

**6. Wartości ciśnień obliczeniowych dla poszczególnych rodzajów włazów w zależności od temperatury**

- dla rodzajów PZ i Pwr - wg tabl. 1,
- dla rodzajów SzZ i Szwr - wg tabl. 2.

Zgłoszona przez Ministerstwo Przemysłu Chemicznego i Lekkiego  
 Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 1 lutego 1983 r.  
 jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1983 r.  
 (Dz. Norm. i Miar nr 5/1983 poz. 9)

Tablica 1

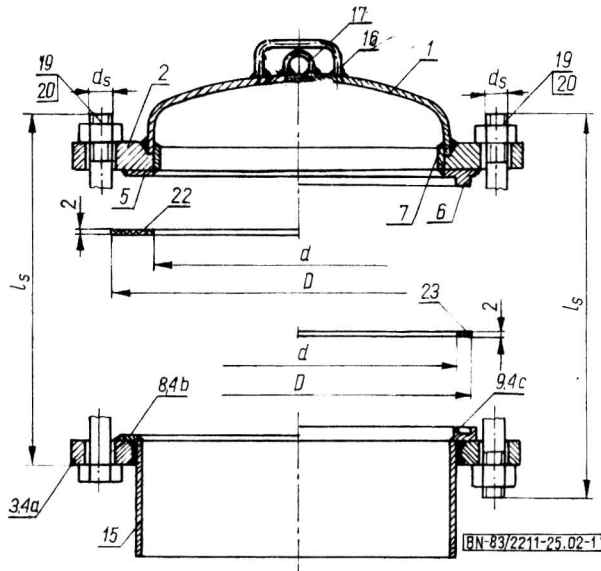
$D_{nom}$ mm	Rodzaj włazu	Ciśnienie, MPa					
		nominalne	obliczeniowe				
			dla temperatury, °C				
		20	100	150	200	250	300
400	PZ	1,6	1,37	1,18	1,07	0,96	0,85
	Pwr		1,48	1,28	1,15	0,98	0,90
500	PZ	1,6	1,37	1,18	1,06	0,95	0,84
	Pwr		1,47	1,27	1,15	1,04	0,92
600	PZ	1,6	1,36	1,19	1,05	0,91	0,77
	Pwr		1,44	1,25	1,13	1,00	0,86

Tablica 2

$D_{nom}$ mm	Rodzaj włazu	Ciśnienie, MPa					
		nominalne	obliczeniowe				
			dla temperatury, °C				
		20	100	150	200	250	300
400	SzZ	2,0	1,78	1,53	1,38	1,24	1,09
	Szwr		1,90	1,65	1,50	1,35	1,18
	SzZ	2,5	2,21	1,90	1,72	1,55	1,32
	Szwr		2,33	2,02	1,84	1,66	1,42
	Szwr	4,0	3,38	2,98	2,60	2,24	1,90
500	SzZ	2,0	1,71	1,47	1,33	1,19	1,04
	Szwr		1,84	1,59	1,44	1,30	1,12
	SzZ	2,5	2,17	1,86	1,67	1,45	1,22
	Szwr		2,47	2,14	1,91	1,65	1,41
	Szwr	4,0	3,52	3,05	2,76	2,44	2,11
600	SzZ	2,0	1,74	1,51	1,37	1,23	1,10
	Szwr		1,87	1,62	1,48	1,34	1,20
	SzZ	2,5	2,18	1,89	1,71	1,55	1,38
	Szwr		2,32	2,02	1,84	1,67	1,48
	Szwr	4,0	3,64	3,16	2,88	2,61	2,34

## 7. Wymiary

a) Połączenie kolnierzowe włązów rodzajów PZ i Pwr - wg rys. 1 i tabl. 3.

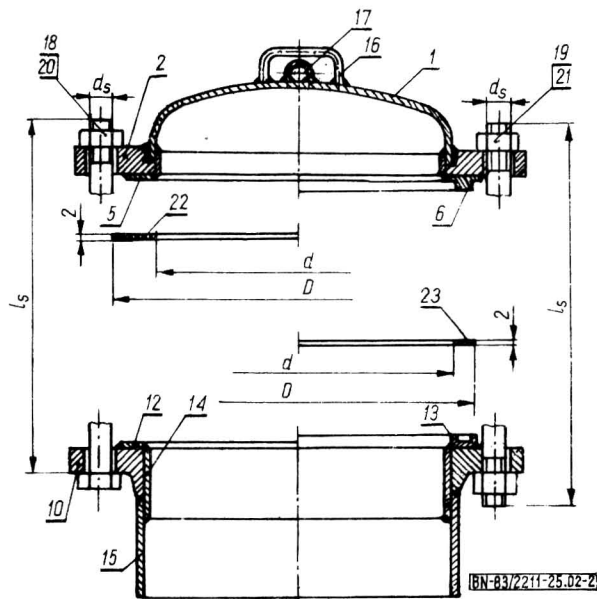


Rys. 1

Tablica 3

$D_{nom}$	$p_{nom}$	Śruba					Nakrętka	Uszczelka				Masa włązu
		ze łbem sześciokątnym		dwustronna		liczba sztuk		rodzaj				
		$d_s \times l_s$	masa 1 sztuki	$d_s \times l_s$	masa 1 sztuki			PZ		Pwr		
								d	D	d	D	
mm	MPa	mm	kg	mm	kg	kg	mm				kg	
400	1,6	M24×100	0,452	M24×140	0,35	12	0,107	420	478	439	465	83,1
500		M27×110	0,649	M27×150	0,49	12	0,161	498	554	514	540	109
600		M24×130	0,557	M24×160	0,39	24	0,107	600	674	619	651	156

b) Połączenie kolnierzowe włązów rodzajów SzZ i Szwr - wg rys. 2 i tabl. 4.

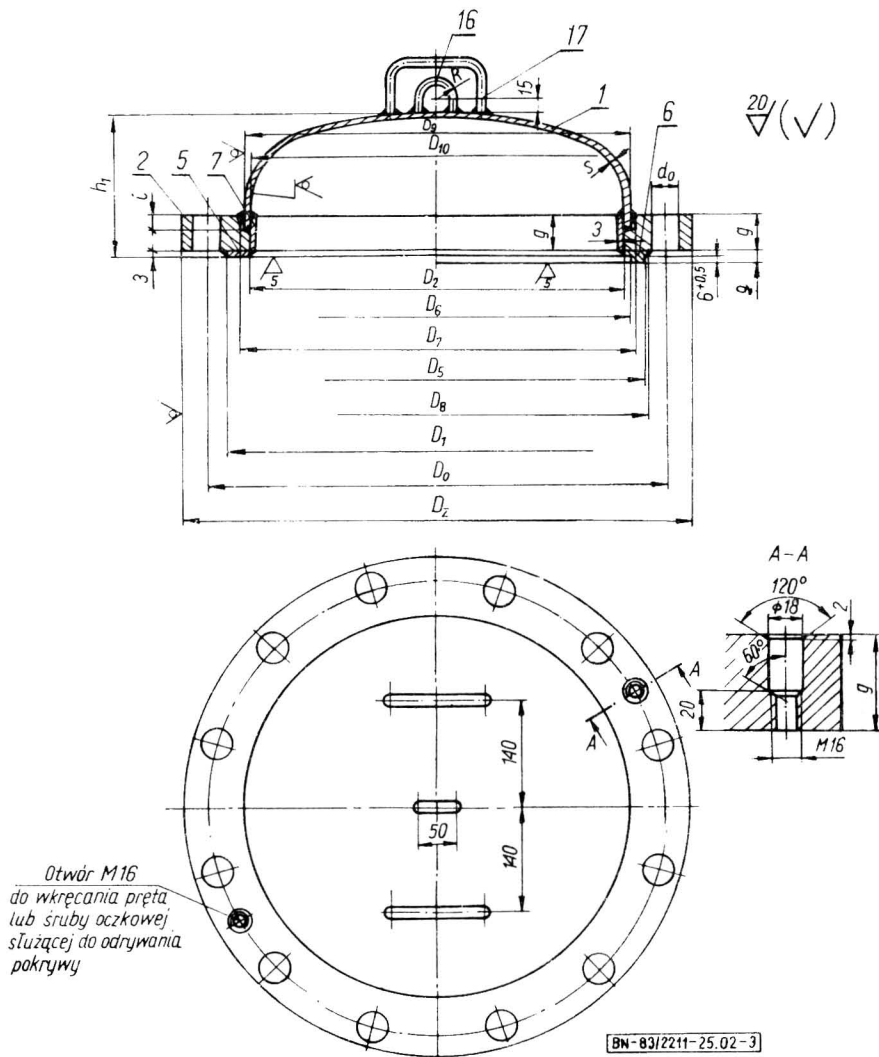


Rys. 2

Tablica 4

$D_{nom}$	$p_{nom}$	Śruba				liczba sztuk	Nakrętka masa 1 sztuki	Uszczelka				Masa wężu
		ze łbem sześciokątnym		dwustronna				rodzaj				
		$d_s \times l_s$	masa 1 sztuki	$d_s \times l_s$	masa 1 sztuki			PZ		Pwr		
								d	D	d	D	
mm	MPa	mm	kg	mm	kg	kg	mm				kg	
400	2,0	M27×110	0,649	M27×150	0,49	12	0,161	420	480	439	465	96,5
	2,5	M30×120	0,880	M30×160	0,65	12	0,224	420	482	441	467	116
	4,0	M30×130	0,936	M30×180	0,71	16	0,224	-	-	441	467	144
500	2,0	M30×120	0,388	M30×160	0,65	12	0,224	498	562	519	545	135
	2,5	M33×130	1,15	M33×180	0,90	12	0,300	498	564	519	545	167
	4,0	M36×150	1,57	M36×210	1,22	16	0,376	-	-	521	551	232
600	2,0	M27×140	0,787	M27×180	0,57	24	0,161	600	685	632	666	191
	2,5	M30×150	1,04	M30×200	0,76	24	0,224	600	702	643	681	249
	4,0	M30×180	1,12	M30×220	0,84	24	0,224	-	-	643	681	305

c) Pokrywa wężów rodzajów PZ, Pwr, SzZ i Szwr - wg rys. 3 i tabl. 5.

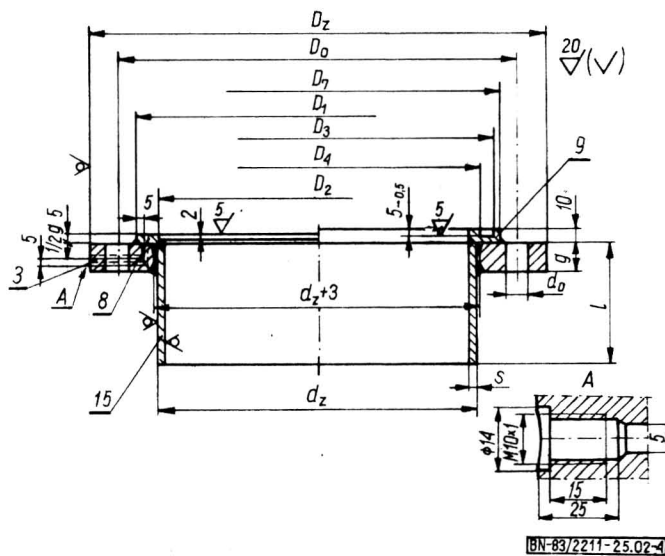


Rys. 3

Tablica 5

$D_{nom}$	$p_{nom}$	Kotnierz						Nakładki						Dno				$h_1 \approx$	Masa pokrywy		
		$D_z$	$g$	$D_0$	$d_0$	liczba otworów	$D_2$	$D_7$	$c$	masa	przyłga		występ			$D_9$	$D_{10}$			$s$	masa
											$D_1$	$D_2$	$D_5$	$D_6$	$D_8$						
mm	MPa	mm					mm			kg	mm						kg	mm	kg		
400	1,6	560	31	505	26	12	396	408	15	29,3	466	396	465	439	473	406	-	5	7,85	140	38,2
	2,0	565	35	510	30	12	396		15	33,6	468	396	465	439	475			5	7,85	145	42,5
	2,5	580	39	515	33	12	394		15	40,4	470	394	467	441	475			6	9,75	155	51,2
	4,0	585	49	520	33	16	394		15	51,2	-	-	467	441	475			6	9,75	165	62,0
500	1,6	645	35	585	30	12	498	510	15	37,0	544	498	540	514	548	508	-	5	12,1	175	50,1
	2,0	660	40	595	33	12	498		15	46,3	548	498	545	519	555			5	12,1	180	59,4
	2,5	670	45	600	36	12	492		20	57,6	550	492	545	519	555			8	19,9	185	78,5
	4,0	690	54	610	39	16	488		20	76,4	-	-	551	521	562			10	26,8	205	104
600	1,6	750	44	700	26	24	600	614	25	47,8	665	600	651	619	662	600	-	6	22,9	215	76,2
	2,0	775	52	720	30	24	600	614	25	67,4	680	600	666	632	676			6	22,9	225	97,2
	2,5	800	58	740	33	24	600	618	25	87,3	695	600	681	643	692			8	30,5	230	125
	4,0	800	72	740	33	24	600	622	25	110	-	-	681	643	692			10	38,2	245	156

d) Króciec włazów  $D_{nom} = 400$  i  $500$  mm rodzajów PZ i Pwr - wg rys. 4 i tabl. 6.



Rys. 4

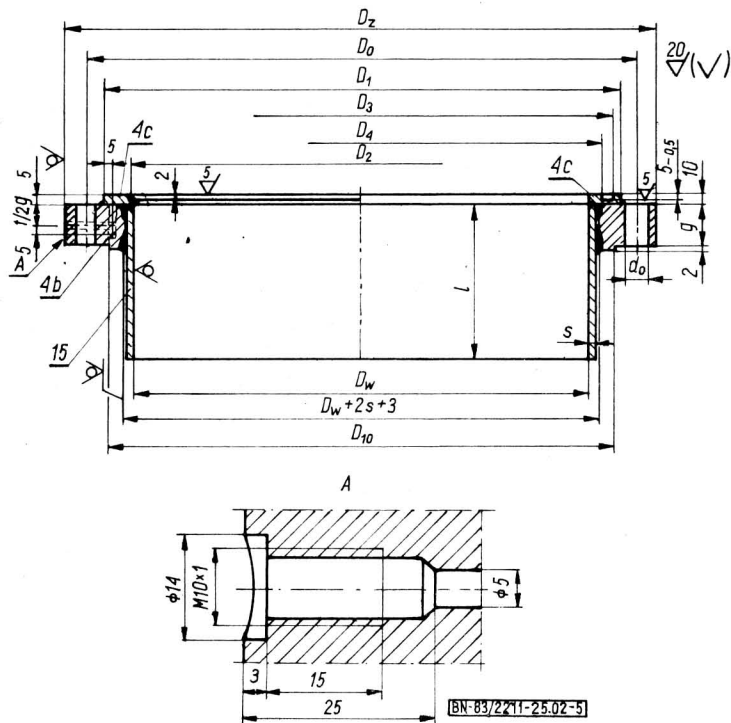
Tablica 6

$D_{nom}$	$p_{nom}$	Rura				Kołnierz					Nakładka						
		$d_z$	$s^1)$	$l$	masa	$D_z$	$g$	$D_0$	$d_0$	liczba otworów	masa	przyłga		rowek		$D_7$	masa
mm	MPa	mm			mm				mm			mm		kg			
400	1,6	430	6	200 <sup>2)</sup>	12,6	560	32	505	26	12	23,3	466	426	466	438	473	2,3
500		508	6		14,9	645	36	585	30		32,0	544	504	541	513	548	2,5

1) W technicznie uzasadnionych przypadkach (np. konieczność wzmocnienia otworu w ścianie aparatu) można stosować większą grubość  $s$ , zachowując niezmienną średnicę zewnętrzną.

2) Dopuszcza się stosowanie innej długości  $l$ .

e) Króciec wlotu  $D_{nom} = 600$  mm rodzajów PZ i Pwr - wg rys. 5 i tabl. 7.



Rys. 5

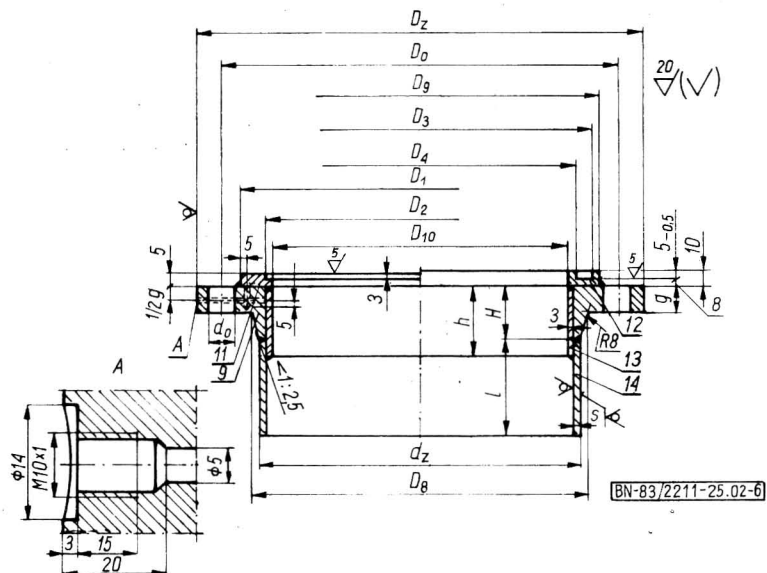
Tablica 7

$D_{nom}$	$p_{nom}$	$D_w$	Rura				Kołnierz					Nakładki						
			$d_z$	$s^1)$	$l$	masa	$D_z$	$g$	$D_{10}$	$D_0$	$d_0$	liczba otworów	masa	przyłga		rowek		masa
mm	MPa	mm			mm				mm		mm			kg				
600	1,6	600	590	5	200 <sup>2)</sup>	14,5	750	46	652	700	26	24	48,4	665	615	652	618	2,3

1) W technicznie uzasadnionych przypadkach można zwiększyć grubość ścianki o 2 mm, powiększając  $d_z$  o 4 mm ( $d_z + 4$ ).

2) Dopuszcza się stosowanie innej długości  $l$ .

f) Króciec włazu  $D_{nom} = 400$  i  $500$  mm rodzaju Sz7 i Szwr - wg rys. 6 i tabl. 8.



Rys. 6

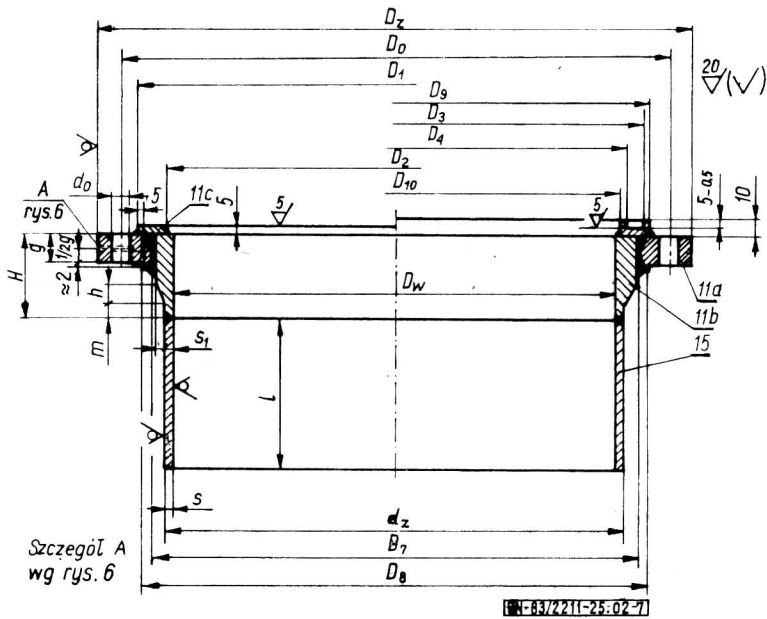
Tablica 8

$D_{nom}$	$p_{nom}$	Rura			Kołnierz								Nakładki						Masa króćca		
		$d_z$	$s^1)$	$l$	masa	$D_z$	$g$	$D_0$	$d_0$	liczba otworów	$H$	$D_B$	$h$	masa	przyłga		rowek				
mm	MPa	mm			kg	mm					mm			kg	mm						kg
400	2,0	430	6	150 <sup>2)</sup>	9,5	565	34	510	30	12	60	440	75	32,4	468	428	466	438	475	412	2,4
	2,5				9,5	580	38	515	33	12	68	444	85	40,0	470	432	468	440	475	412	2,4
	4,0				12,6	585	42	520	33	16	85	449	100	47,8	-	-	468	440	475	408	2,6
500	2,0	508	7	150 <sup>2)</sup>	13,0	660	36	595	33	12	70	520	85	46,5	548	508	546	518	555	488	3,0
	2,5				13,0	670	42	600	36	12	78	524	95	55,4	550	498	546	518	555	488	3,0
	4,0				18,5	690	48	610	39	16	95	526	110	74,6	-	-	552	520	562	482	3,8

1) W technicznie uzasadnionych przypadkach można stosować większą grubość  $s$ , zachowując niezmienną średnicę zewnętrzną.

2) Dopuszcza się stosowanie innej długości  $l$ .

g) Króciec włazu  $D_{nom} = 600$  mm rodzaju SzZ i Szwr - wg rys. 7 i tabl. 9.



Rys. 7

Tablica 9

$D_{nom}$ ( $D_w$ )	$P_{nom}$	Rura				Kryza							Szyjka						Nakładki						
		$d_z$	$s^1$	$l$	masa	$D_2$	$D_7$	$g$	$D_8$	$D_0$	$d_0$	liczba otworów	masa	$s^1$	$s_1$	$m$	$h$	$H$	masa	przyłga		rowek			
		mm	MPa	mm	kg	mm							kg	mm						mm					
600	2,0	588	6	150 <sup>2)</sup>	13,0	775	630	48	668	720	30	24	53,8	6	14	15	20	90	15,3	680	625	667	631	680	620
	2,5	588	6		13,0	800	642	52	682	740	33	24	64,5	6	20	15	20	105	27,2	695	635	682	642	695	630
	4,0	580	10		21,2	800	650	62	602	740	33	24	73,0	10	24	20	25	130	40,0	-	-	682	642	692	632

1) W technicznie uzasadnionych przypadkach można zwiększyć grubość ścianki o 2, powiększając  $d_z$  o 4 mm ( $d_z + 4$ ).

2) Dopuszcza się stosowanie innej długości  $l$ .

8. Śruby. Dla zakresu temperatur od  $-40$  do  $200$  °C należy stosować śruby ze łbem sześciokątnym <sup>1)</sup>, dla zakresu temperatur powyżej  $200$  do  $300$  °C - śruby dwustronne.

1) W technicznie uzasadnionych przypadkach dopuszcza się stosowanie śrub dwustronnych również w zakresie temperatur nie przekraczających  $200$  °C.



## 9. Materiał – wg tabl. 10.

Tablica 10

Nr części na rys. 1 ÷ 7	Nazwa części		Liczba sztuk	Materiał		
				Odmiana		
				U	N	T
1	2		3	4	5	6
1	Dno elipsoidalne dla $D_{nom} = 400$ i 500 wg PN-64/M-35411 dla $d_{nom} = 600$ wg PN-66/M-35412		1	blacha gruba wg PN-76/H-92138, ze stali 1H18N9T <sup>1)</sup> wg PN-71/H-86020		
2	Kołnierz pokrywy		1	blacha gruba wg PN-81/H-92120;	blacha gruba wg PN-81/H-92120;	
3	Kołnierz płaski		1	pręt płaski wg PN-73/H-93000;	pręt płaski wg PN-73/H-93000;	
4a	Kołnierz wg BN-81/2222-57, 05	Kryza kołnie- rza	1	H-93000, ze stali 18G2A odmiany R wg PN-72/ H-84018	pierścień kuto-walcowany wg BN-73/0661-16, ze stali St3S; dla kryzy o grubości $g$ 50 mm do- puszcza się blachę kottową wg PN-81/H-92123, ze stali 36K wg PN-75/H-84024	
4b		Nakładka płaska	1	blacha gruba wg PN-76/H-92138, ze stali 1H18N9T <sup>1)</sup> wg PN-71/H-86020		
4c		Nakładka z rowkiem	1			
5	Nakładka płaska		1	blacha gruba wg PN-76/H-92138, ze stali 1H18N9T <sup>1)</sup> wg PN-71/H-86020		
6	Nakładka z występem		1			
7	Pierścień		1			
8	Nakładka płaska		1			
9	Nakładka z rowkiem		1			
10	Kołnierz szyjkowy kuto-walcowa- ny		1	-	odkuvka swobodnie kuta rodzaju (B) kategorii (R) wg PN-70/ H-94009 ze stali 25 wg PN-75/ H-84019; pierścień kuto-walcowany wg BN-73/0661-16 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	
11a	Kołnierz wg BN-78/2222-26	Kryza kołnie- rza szyjkowe- go spawanego	1	blacha gruba wg PN-81/ H-92120, ze stali 18G2A odmiany R wg PN-72/ H-84018	blacha gruba wg PN-81/H-92120; pręt płaski wg PN-73/H-93000; pierścień kuto-walcowany wg BN-73/0661-16, ze stali St3S wg PN-72/H-84020; dla kryzy o grubości powyżej 50 mm zalecane jest wykonanie z blachy kottowej wg PN-81/H-92123, ze stali St36K wg PN-75/H-84024	
11b		Szyjka koł- nierza	1	blacha gruba wg PN-76/H-92138, ze stali 1H18N9T <sup>1)</sup> wg PN-71/H-86020		
11c		Nakładka płaska	1			
11d		Nakładka z rowkiem	1			
12	Nakładka płaska		1	blacha gruba wg PN-76/H-92138, ze stali 1H18N9T <sup>1)</sup> wg PN-71/H-86020		
13	Nakładka z rowkiem		1			
14	Pierścień		1			
15	Rura króćca		1			

cd. tabl. 10

Nr części na rys. 1 ÷ 7	Nazwa części	Liczba sztuk	Materiał		
			Odmiana		
			U	N	T
1	2	3	4	5	6
16	Uchwyt ręczny klamrowy A16x70x125 wg BN-66/2212-09	2	pręt wg PN-73/ H-93000, ze stali 18G2A wg PN-72/ H-84018	pręt wg PN-73/H-93000, ze stali St3SY wg PN-72/H-84020	
17	Ucho o średnicy $\varnothing$ 16 x 108	1			
18	Śruba ze łbem sześciokątnym wg PN-74/M-82101, średniodokładna	$n^2)$	pręt wg PN-73/ H-93000, ze stali 18G2A odmiany R wg PN-72/H-84018	pręt wg PN-80/ H-93015: dla $p_{nom} \leq 2,5$ MPa, ze stali St5 wg PN-72/H-84020, dla $p_{nom} = 4,0$ MPa, ze stali 25 HM wg PN-72/ H-84030	-
19	Śruba dwustronna rodzaju S, od- miany A wg PN-68/H-74302	$n^2)$	-	-	pręt wg PN-80/ H-93015: dla $p_{nom} \leq 2,5$ MPa, ze stali St5 wg PN-72/H-84020, dla $p_{nom} = 4,0$ MPa, ze stali 25 HM wg PN-72/H-84030
20	Nakrętka sześciokątna wg PN-75/ M-82144, średniodokładna	$n^3)$	pręt wg PN-73/ H-93000 ze stali 18G2A odmiany R wg PN-72/H-84018	pręt wg PN-80/ H-93015: dla $p_{nom} \leq 2,5$ MPa, ze stali St4S wg PN-72/H-84020, dla $p_{nom} = 4,0$ MPa, ze stali 35 wg PN-75/H-84019	-
21	Nakrętka typu N wg PN-68/ H-74303	$2n$	-	-	pręt wg PN-80/ H-93015: dla $p_{nom} \leq 2,5$ MPa, ze stali St4S wg PN-72/H-84020, dla $p_{nom} = 4,0$ MPa, ze stali 35 wg PN-75/H-84019
22	Uszczelka $g = 2$ mm	1	Płyta azbestowa lub płyty azbestowo-kauczukowe wg PN-79/M-11022, 01 ÷ 10 <sup>4)</sup>		
23	Uszczelka $g = 2$ mm	1			
<p>Wyroby hutnicze powinny mieć atesty zgodnie z Przepisami DT/Z/63 p. 6, 1.</p> <p>1) W zależności od chemicznych właściwości środowiska, dopuszcza się inny gatunek stali wg PN-71/H-86020, o nie gorszych własnościach wytrzymałościowych.</p> <p>2) Liczba śrub - wg tabl. 3 i 4.</p> <p>3) Liczba nakrętek - równa liczbie śrub lub dwukrotnej ich liczbie dla śrub dwustronnych.</p> <p>4) Dopuszcza się zastosowanie innego materiału uszczelniającego, jeżeli odpowiada warunkom podanym w p. 2a). Określenie materiału należy podać w oznaczeniu wążu wg p. 4.</p>					

10. Wymagania dotyczące kotnierzy wążów  $D_{nom} = 600$  mm ich połączeń z pokrywą - wg BN-79/2222-10. Odchylki wymiarów nietolerowanych na rysunkach wążów o  $D_{nom} = 400$  i 500 mm należy wykonać wg PN-66/H-74701.

Spawanie wszystkich złączy należy wykonać zgodnie z kartami operacyjnymi zakładu. Obróbkę powierzchni uszczelniających pokrywy i kotnierza należy wykonać po przyspawaniu nakładek.

**11. Cechowanie**

a) Cechowanie pokrywy wężu. Na obrzeżu pokrywy należy wybić następujące dane:

- znak wytwórcy,
- literę określającą odmianę wężu (dotyczy tylko odmiany U),
- ciśnienie nominalne,
- cechę materiału kołnierza,
- cechę materiału wykładziny,
- nr wytopu.

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

- znak wytwórcy,
- literę określającą odmianę wężu (dotyczy tylko odmiany U),
- ciśnienie nominalne,
- cechę materiału kołnierza,
- cechę materiału rury,
- cechę materiału wykładziny,
- nr wytopu.

c) Cechowanie śrub. Śruby wykonane ze stali St5 należy cechować klasą 5, 6, zgodnie z PN-70/M-82054, natomiast śruby wykonane z innych gatunków stali wg tabl. 10, należy cechować pełnym znakiem stali.

**12. Zaświadczenie o zgodności wykonania wążów z normą.** Do każdej partii wążów wykonawca powinien załączyć zaświadczenie zawierające:

- nazwę wytwórcy,
- numer zamówienia,
- liczbę wążów objętych zaświadczeniem z podziałem wg średnic nominalnych śrub i nakrętek, z podziałem wg średnicy gwintu i długości śrub,
- liczbę uszczelki z podziałem wg średnicy nominalnej i materiału,
- wykaz użytych materiałów zgodnych z aktualnymi wymaganiami dozoru technicznego.

**13. Pakowanie.** Przedmiotem dostawy jest wąż z uszczelką oraz kompletem śrub z nakrętkami.

Włazy, śruby i nakrętki powinny być przed pakowaniem zabezpieczone przed korozją.

Sposób pakowania wężu powinien być określony w warunkach dostawy.

Uszczelki jednakowych wymiarów i z tego samego materiału należy pakować partiami w pudełka tekturowe.

Na pudełkach powinna być umieszczona nalepka lub wieszka zawierająca:

- nazwę wytwórci,
- oznaczenie wg normy przedmiotowej,
- masę, kg.

KONIEC

**INFORMACJE DODATKOWE**

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

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-76/2211-28**

- a) za temperaturę obliczeniową przyjęto 20 °C,
- b) zrezygnowano z ciśnienia 1,0 MPa,
- c) rozszerzono zakres ciśnień o 2,0 i 4,0 MPa,
- d) wprowadzono króciec wężu z kołnierzem szyjkowym,
- e) dla wężu  $D_{nom} = 600$  mm za nominalną przyjęto średnicę wewnętrzną.

**3. Normy i dokumenty związane**

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

PN-68/H-74303 Rurociągi i armatura. Nakrętki sześciokątne wysokie z podtoczeniem do połączeń kołnierzowych

PN-66/H-74701 Rurociągi i armatura. Kołnierze stalowe

okrągłe na ciśnienia nominalne do 320 kg/cm<sup>2</sup>. Wymagania

PN-72/H-84018 Stal niskostopowa o podwyższonej wytrzymałości. Gatunki

PN-75/H-84019 Stal węglowa konstrukcyjna wyższej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki

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

PN-75/H-84024 Stal do pracy przy podwyższonych temperaturach. Gatunki

PN-72/H-84030 Stale stopowe konstrukcyjne. 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-81/H-92123 Blachy stalowe kottowe

- 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-80/H-93015 Pręty stalowe walcowane na gorąco na wyroby pracujące w podwyższonych temperaturach
- PN-70/H-94009 Odkuwki i pręty kute stalowe przeznaczone na urządzenia energetyczne. Wymagania i badania
- PN-79/M-11022, 01 Wyroby azbestowo-kauczukowe. Płyty uszczelniające typu It, Polonit 200
- Arkusz 02 - - Polonit 300
- Arkusz 03 - - Polonit W
- Arkusz 04 - - Polonit UW-10
- Arkusz 05 - - Polonit PP
- Arkusz 06 - - Polonit K-100
- Arkusz 07 - - Polonit B-200
- Arkusz 08 - - Polonit S-500
- Arkusz 09 - - Polonit S-1000
- Arkusz 10 - - Stalit
- PN-64/M-35411 Dna elipsoidalne stalowe o średnicy zewnętrznej od 33,5 do 508 mm. Wymiary
- PN-75/M-35412 Dna elipsoidalne stalowe o średnicy wewnętrznej od 600 do 4000 mm. Wymiary
- 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-73/0661-16 Pierścienie kuto-walcowane ze stali konstrukcyjnych węglowych i stopowych
- BN-81/2201-06 Zbiorniki i aparaty chemiczne. Zakresy i wartości ciśnień nominalnych
- BN-66/2212-09 Aparatura chemiczna. Uchwyty ręczne klamrowe
- BN-79/2222-10 Kotłnierze i połączenia kotłnierzy dla zbiorników i aparatów. Wymagania i badania
- BN-78/2222-26 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Kotłnierze spawane, z szyjką ze stali odpornej na korozję, na ciśnienia nominalne 2,0 i 2,5 MPa
- BN-81/2222-57, 05 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Kotłnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej na ciśnienia nominalne 1,25, 1,6 i 2,0 MPa
- Przepisy Dozoru Technicznego DT/O-212/63 i DT/O-219/63
4. Uzgodnienie normy z Urzędem Dozoru Technicznego.
- Norma zgodna z przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Uzgodniono dnia 2 maja 1982 r. pismem LN/hr/PL/314/82.