

APARATY CHEMICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-74 2225-04
	Mieszalniki pionowe Dławnice do wałów	Zamiast BN-68/2214-10
		Grupa katalogowa 0447

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są dławnice do wałów mieszadeł pionowych o średnicy nominalnej $d_{nom} = 30 \div 125$ mm, stosowane w przemyśle chemicznym i w przemysłach pokrewnych.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Objęte normą dławnice stosuje się do mieszalników pracujących przy ciśnieniu do 1,6 MPa (~ 16 kg/cm²), w temperaturze do 200°C, przy prędkości obrotowej wału nie przekraczającej 26,2 rad/s.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. W zależności od sposobu wykonania i materiału rozróżnia się pięć odmian dławnic:

- Z1 - odlewane, żeliwne - wg rys. 1,
- W1 - spawane, ze stali węglowej, niechłodzone - wg rys. 2,
- W2 - spawane, ze stali węglowej, chłodzone - wg rys. 3,
- S1 - spawane, ze stali stopowej, niechłodzone - wg rys. 2,
- S2 - spawane, ze stali stopowej, chłodzone - wg rys. 3.

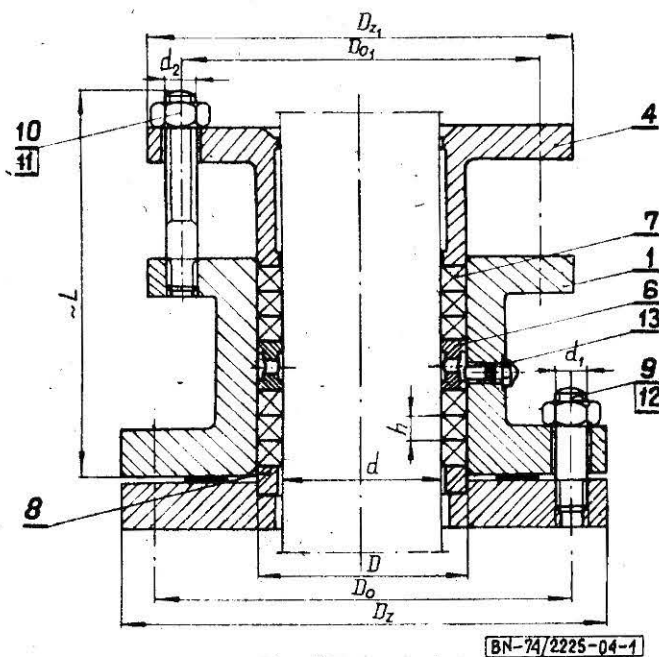
2.2. Przykład oznaczenia dławnicy odmiany W2, o średnicy nominalnej $d_{nom} = 70$ mm:

DŁAWNICA W2-70 BN-74/2225-04

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary

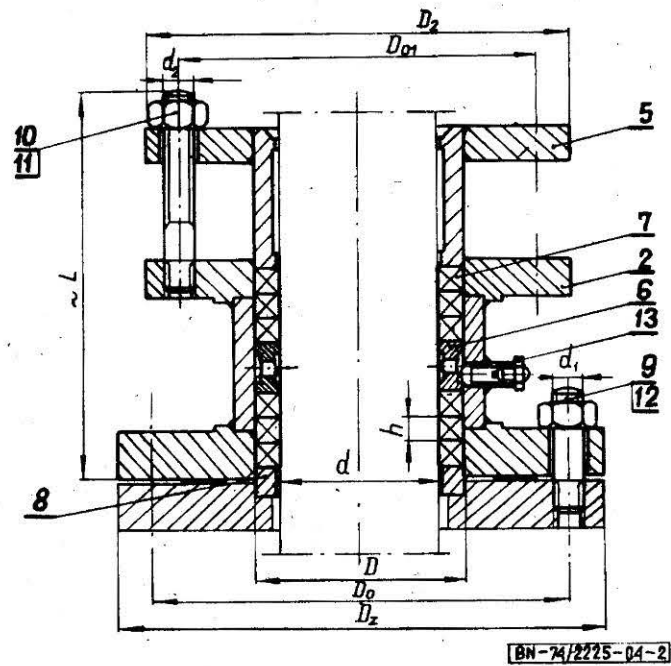
3.1.1. Wymiary dławnicy odmiany Z1 - wg rys. 1 i tabl. 1.



Rys. 1

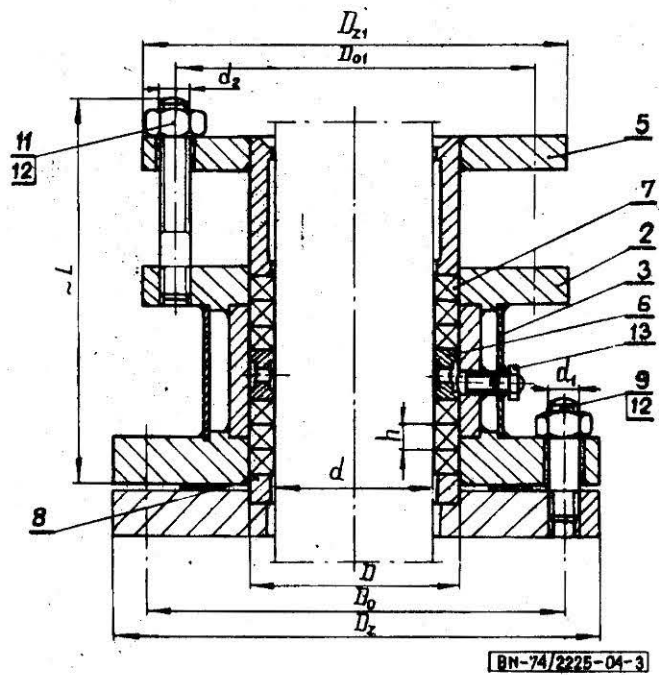
Zgłoszona przez Biuro Projektów Przemysłu Organicznego w Warszawie
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Budowy Aparatury Chemicznej dnia 1 lutego 1974 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 października 1974 r.
(Dz. Norm. i Miar. nr 20/1974 poz. 65)

3.1.2. Wymiary dławnic odmiany W1 i S1 - wg rys. 2 i tabl. 1.



Rys. 2

3.1.3. Wymiary dławnic odmiany W2 i S2 - wg rys. 3 i tabl. 1.



Rys. 3

Tablica 1

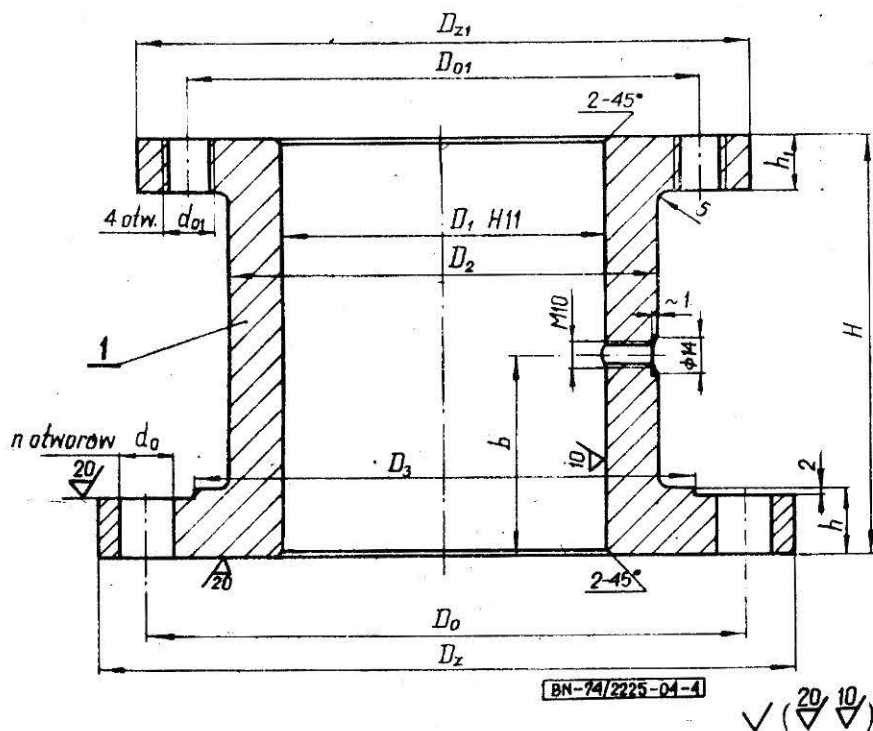
$d_{\text{nom}} = d$	D_z	D_0	Śruba 9		D_{z1}	D_{01}	Śruba 11	Szczeliwo 7		$\sim L$	Masa	
			$d_1 \times l_1$	sztuk			$d_2 \times l_2$	$d \times D \times h$	sztuk		$g_1^{1)}$	$g_2^{2)}$
mm					sztuk	mm					kg	
30	160	125	M16×40	4		140	110	M16×75	30×50×10	6	165	9,0
40	180	145			160	130	40×60×10		11,0			11,1
50	180	145			160	130	50×70×10		11,0			11,0
60	195	160	M16×45	8	185	150	M16×85	60×85×12,5	8	195	15,2	15,3
70	215	180			195	160		70×95×12,5			18,7	17,9
80	245	210			215	180		80×105×12,5			22,9	23,2
90	245	210	M20×50	8	225	190	M16×110	90×120×15	8	280	28,8	26,5
100	280	240			245	210		100×130×15			34,9	31,5
110	280	240			245	210		110×140×15			35,4	32,8
125	310	270			280	240	M20×110	125×155×15			44,2	40,2

¹⁾ Masa orientacyjna dla wika żeliwnego, odmiany Z1.

²⁾ Masa orientacyjna dla wika stalowego, niechlodzonego, odmiany W2.

3.2. Wymiary części

3.2.1. Korpus żeliwny I - wg rys. 4 i tabl. 2.



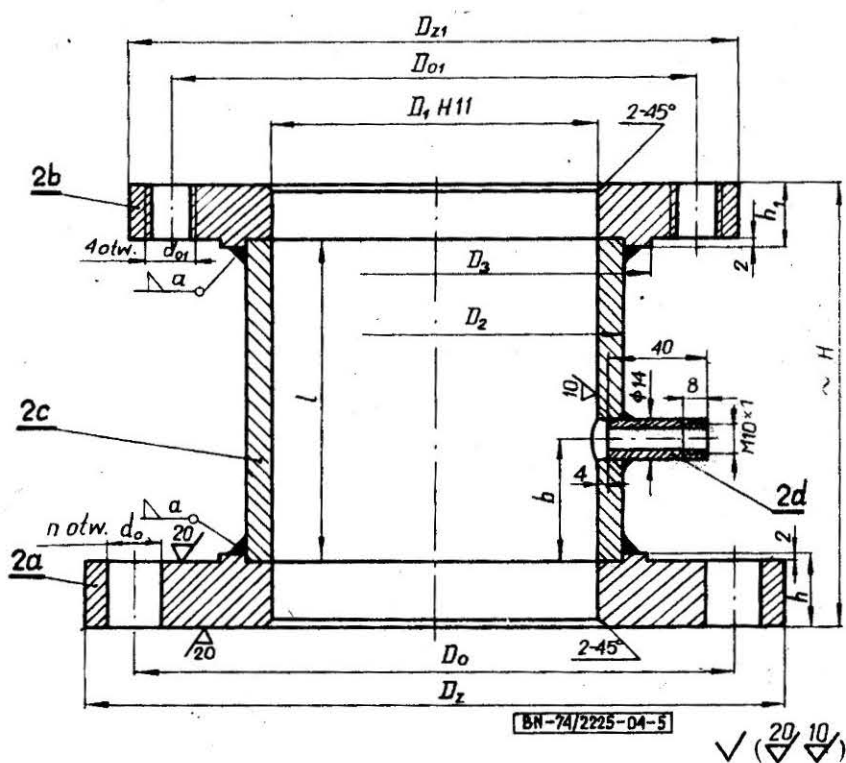
Rys. 4.

Tablica 2

d_{nom}	D_z	D_0	D_1	D_2	D_3	h	d_0	Otwór n liczba	D_{z1}	D_{01}	h_1	d_{01}	b	H	Masa kg
mm									mm						
30	160	125	50	80	90	20	18	4	140	110	16	M16	40	90	5,4
40	180	145	60	90	110				160	130					6,6
50	180	145	70	100	110				160	130					6,6
60	195	160	85	115	125	24	18	8	185	150	18	M16	50	110	9,2
70	215	180	95	135	145				195	160					11,5
80	245	210	105	145	175	26	23		215	180	20	M20	80	170	14,5
90	245	210	120	160	175				225	190					18,7
100	280	240	130	170	200				245	210					22,3
110	280	240	140	180	200	245			210	22,4					
125	310	270	155	200	230	28			280	240	25				28,8

Masę właściwą przyjęto dla żeliwa $\rho = 7,25 \text{ kg/dm}^3$.

3.2.2. Korpus spawany 2 - wg rys. 5 i tabl. 3.



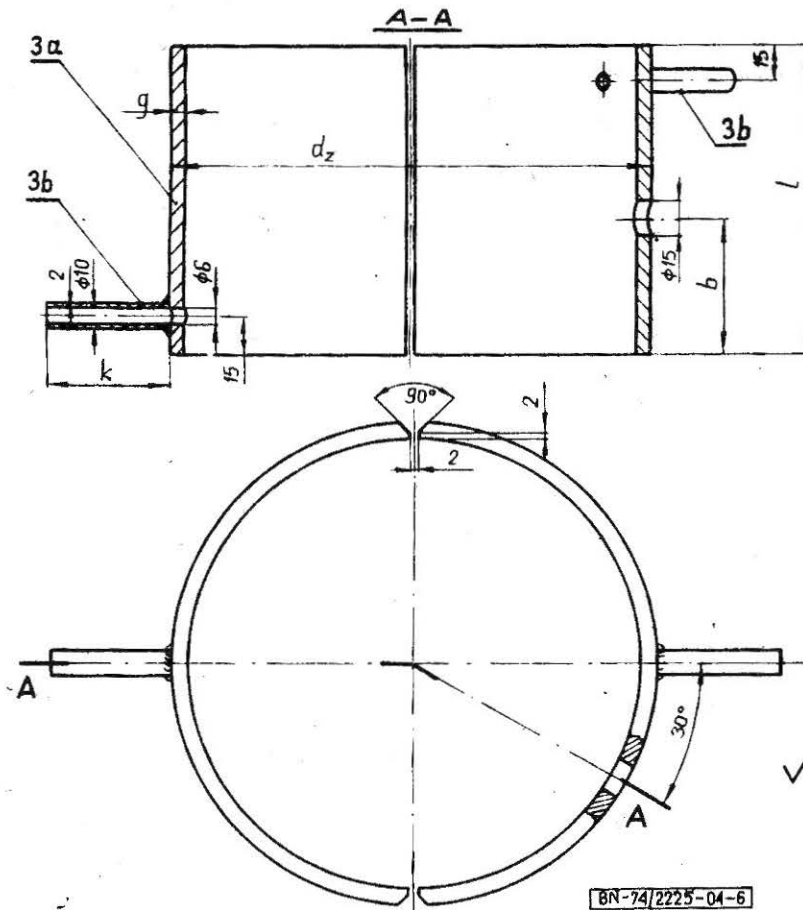
Tablica 3

d_{nom}	D_s	D_0	D_1	D_2	D_3	h	d_0	Otwór n	D_{z1}	D_{01}	h_1	a	d_{01}	l	b	H	Masa kg	
mm								szt.	mm									
30	160	125	50	60	81	20	18	4	140	110	18	4	M16	56	24	90	4,9	
40	180	145	60	73	94				160	130		5					6,4	
50	180	145	70	83	100				160	130		5					6,2	
60	195	160	85	102	119	24		8	185	150	20	6		70	30	110	8,8	
70	215	180	95	114	130				195	160		7					10,2	
80	245	210	105	127	150	26			23	215	180	22		8	125	55	170	13,9
90	245	210	120	140	159					225	190							15,7
100	280	240	130	150	168		245			210	18,1							
110	280	240	140	160	182		245			210	19,2							
125	310	270	155	175	207	28	280			240	M20		23,8					

Masę właściwą przyjęto dla stali $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$.

Masę właściwą przyjęto dla stali $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$.

3.2.3. Płaszcz chłodzący 3 - wg rys. 6 i tabl. 4.



BN-74/2225-04-6

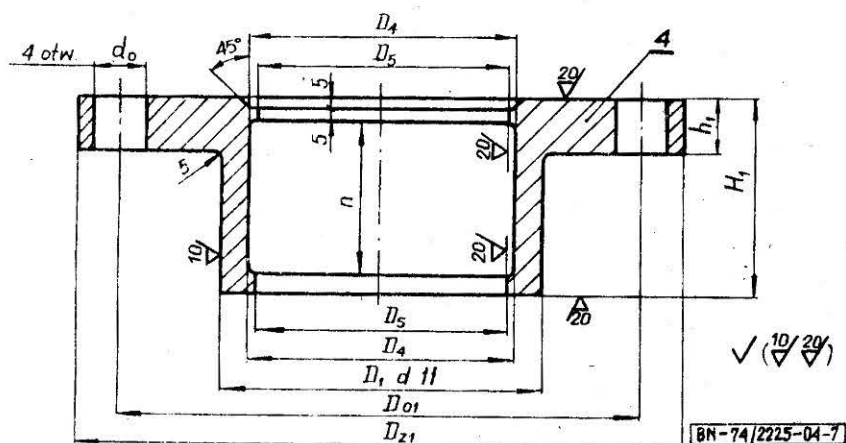
Rys. 6

Tablica 4

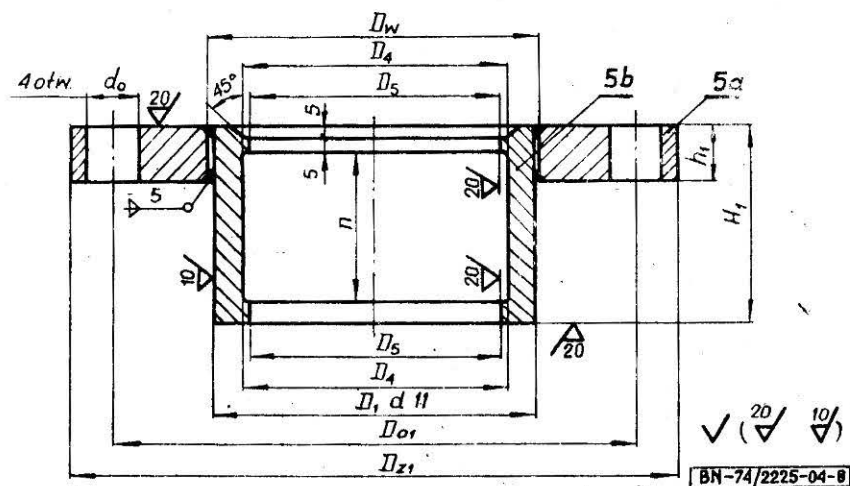
d_{nom}	d_z	g	l	k	b	Masa kg
mm						
30	89	4	56	30	24	0,48
40	102					0,55
50	108				0,58	
60	127				0,88	
70	140	4,5	70	35	30	1,1
80	159					
90	168	5	125	40	55	2,5
100	178					
110	194	6		50		3,5
125	219					

Masę właściwą przyjęto dla stali $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$.

3.2.4. Dławiki: żeliwny 4 - wg rys. 7 i tabl. 5, spawany 5 - wg rys. 8 i tabl. 5.



Rys. 7



Rys. 8

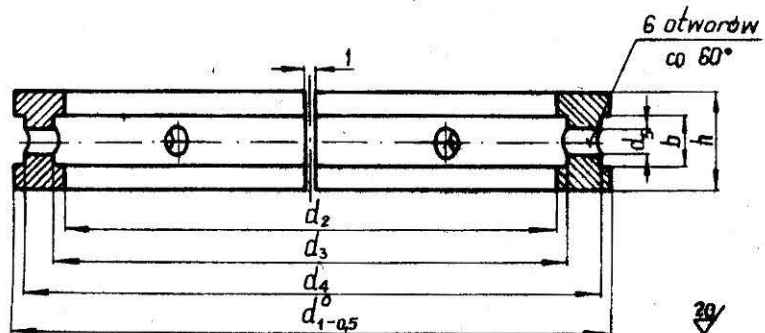
Tablica 5

d_{nom}	D_{z1}	D_{o1}	D_w	D_1	D_4	D_8	n	k_1	d_0	H_1	$m_1^{1)} \begin{matrix} \text{Mass} \\ \text{kg} \end{matrix} m^2)$		
mm													
30	140	110	51	50	34	30,5	40	16	18	60	2,0	2,2	
40	160	130	61	60	44	40,5					2,6	2,8	
50	160	130	71	70	55	51,0					2,5	2,7	
60	185	150	86	85	65	61,0	50	18		70	3,9	4,3	
70	195	160	96	95	75	71,0					4,3	4,7	
80	215	180	106	105	86	82,0					5,0	5,4	
90	225	190	122	120	96	92,0	80	20		100	7,1	7,6	
100	245	210	132	130	106	102					7,8	8,5	
110	245	210	142	140	116	112		23			7,8	8,1	
125	280	240	157	155	131	128					9,7	10,5	

¹⁾ Masę właściwą przyjęto dla żeliwa $\rho = 7,25 \text{ kg/dm}^3$.

²⁾ Masę właściwą przyjęto dla stali $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$.

3.2.5. Dwudzielny pierścień smarowniczy 6 - wg rys. 9 i tabl. 6.



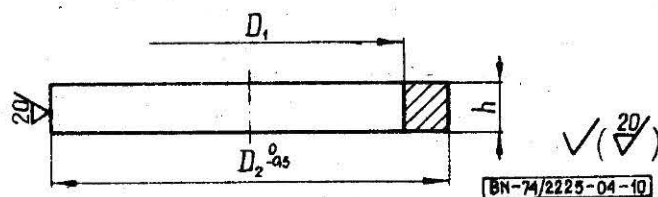
Rys. 9

Tablica 6

d_{nom}	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	h	b	Masa kg
mm								
30	48	33,0	35	46	4	20	10	0,13
40	58	43,0	45	56				0,16
50	68	53,0	55	66				0,19
60	83	63,0	66	80	8	25	15	0,28
70	93	73,0	76	90				0,31
80	103	83,0	86	100				0,34
90	118	93,0	97	114	12	30	20	0,43
100	128	103	107	124				0,48
110	138	113	117	134				0,92
125	153	128	132	149				1,0

Masę właściwą przyjęto dla żeliwa $\rho = 7,25 \text{ kg/dm}^3$.

3.2.6. Pierścień dolny 8 - wg rys. 10 i tabl. 7.



Rys. 10

Tablica 7

d_{nom}	D_1	D_2	h	Masa kg
mm				
30	31	50	15	0,142
40	41	60		0,173
50	51	70		0,213
60	61	85		0,324
70	71	95		0,369
80	82	105	20	0,397
90	92	120		0,733
100	102	130		0,801
110	112	140		0,870
125	128	155		0,943

Masę właściwą przyjęto dla stali $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$.

3.3. Wyszczególnienie części i materiału - wg tabl. 8.

Tablica 8

Nr części na rys. 1÷10	Nazwa części		Licz- ba sztuk	Zł	Materiał odmiany	
					W1 W2	S1 i S2
1	Korpus żeliwny		1	odlew wg PN-76/ H-83100 z żeliwa Z1200 wg PN-76/ H-83101	-	-
2a	Korpus spawany 2	Kolnierz dolny	1	-	blacha gruba wg PN-73/ H-92120 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	blacha gruba wg PN-76/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020 ¹⁾
2b		Kolnierz górny	1			blacha gruba wg PN-73/H-92120 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020
2c		Tuleja	1		rura bez szwu wg PN-73/ H-74219 ze stali R wg BN-75/0631-01	rura bez szwu wg PN-75/H-74242 ze stali 1H18N9T wg PN-71/ H-86020 ¹⁾
2d		Rura 13,5x2,6	1		rura bez szwu wg PN-73/ H-74219 ze stali R wg BN-75/0631-01	rura bez szwu wg BN-75/0631-01 ze stali 1H18N9T wg PN-71/ H-86020 ¹⁾
3a	Płaszcz chłodzący 3	Pierścień dwudzielny	1	-	rura bez szwu wg PN-73/H-74219 ze stali R wg BN-75/0631-01 lub blacha gruba wg PN-73/H-92120 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020	
3b		Rura ø 10x2	2	-	rura bez szwu wg PN-73/H-74219 ze stali R wg BN-75/0631-01	

od. tabl. 8

Nr części na rys. 1+10	Nazwa części		Liczba sztuk	Z1	Materiał odmiany	
					W1 W2	S1 i S2
4	Dławik żeliwny		1	odlew wg PN-76/H-83100 z żeliwa Z1200 wg PN-76/H-83101	-	
5a	Dławik spawany 5	Kołnierz	1	-	blacha gruba wg PN-73/H-92120 ze stali St3SY wg PN-72/H-84020	
5b		Tuleja	1		pręt okrągły wg PN-73/H-93000 ze stali St3S wg PN-72/H-84020	
6	Pierścień smarowniczy		1	odlew wg PN-76/H-83100 z żeliwa Z120 wg PN-76/H-83101		
7	Szczeliwo pierścienie o przekroju kwadratowym	dla d_{nom} 30+80	6	należy dobrać odpowiednio do czynnika znajdującego się w mieszalniku wg 3.5		
		dla d_{nom} 90+125	8			
8	Pierścień dolny		1	blacha gruba wg PN-73/H-92120 ze stali St3SY wg PN-72/H-84020	blacha gruba wg PN-76/H-92138 ze stali 1H18W9T wg PN-71/H-86020 ¹⁾	
9	Śruba dwustronna $d_1 \times l_1$ wg PN-60/M-82162		4	klasa własności mechanicznych 5.6 wg PN-70/M-82054		
10	Śruba dwustronna $d_2 \times l_2$ wg PN-60/M-82162		n ²⁾			
11	Nakrętka wg PN-58/M-82144		n ²⁾	klasa własności mechanicznych 4 wg PN-70/M-82054		
12			4			
13	Smarowniczka M10×1		1	wg PN-69/M-86007		

¹⁾ Na żądanie zamawiającego może być zastosowany inny materiał wg PN-71/H-86020.

²⁾ Liczbę śrub 10 i nakrętek 11 podano w tabl. 1 na str. 3.

¹⁾ Na żądanie zamawiającego może być zastosowany inny materiał wg PN-71/H-86020.

²⁾ Liczbę śrub 10 i nakrętek 11 podano w tabl. 1 na str. 3.

3.4. Wykonanie

3.4.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów niestolerowanych. Dopuszczalne odchyłki wymiarów korpusu: D_0 , D_{01} , dławika D_{01} , D_5 ; pierścienia smarowniczego: d_2 należy wykonać w klasie dokładności d (dokładnej) pozostałe wymiary w klasie z (zgrubnej) wg BN-75/2205-01.

3.4.2. Odlęwy korpusów i dławików dławnic żeliwnych odmiany Z1 powinny odpowiadać wymaganiom określonym PN-76/H-83100, jeżeli między zamawiającym a wytwórcą nie ustalono dodatkowych wymagań.

3.4.3. Korpusy i dławiki dławnic spawanych należy poddać ostatecznej obróbce wiórowej po zakończeniu spawania poszczególnych elementów.

3.4.4. Płaszcz chłodzący dławnic typu W2 i S2 może być wykonany z przeciętych odcinków rury (lub zwiniętej blachy) przyspawanych do korpusu spoinami pachwinowymi o grubości 0,7 grubości ścianki płaszcza, a następnie zespawanych spoinami czołowymi o grubości ścianki płaszcza.

3.5. Szczeliwo

3.5.1. Wytyczne stosowania szczeliw. W zależności od rodzaju czynnika zawartego w mieszalniku, jego ciśnienia i temperatury, należy stosować następujące rodzaje szczeliw:

- gdy niedopuszczalne jest zanieczyszczenie czynnika impregnatem, do wałów wieloobrotowych, w temperaturze do 120°C i ciśnieniu do 1,6 MPa - pierścienie ze sznura bawełnianego olejowanego, a w temperaturze do 200°C i ciśnieniu do 0,1 MPa - pierścienie ze sznura azbestowego suchego,

- w temperaturze do 120°C i ciśnieniu do 1,6 MPa - pierścienie ze sznurka bawełnianego, grafitowego; pierścienie ze sznurka bawełnianego, impregnowanego, grafitowanego; pierścienie ze sznurka bawełnianego zwykłego lub gotowe pierścienie bawełniane,
- w temperaturze do 200°C i ciśnieniu do 1,6 MPa - pierścienie ze sznurka azbestowego, impregnowanego, grafitowanego; pierścienie ze szszeliwa kwaso- i żugodpornego; pierścienie ze sznurka azbestowego zwykłego lub gotowe pierścienie azbestowe,
- w temperaturze do 180°C i ciśnieniu do 1,6 MPa - cziwiane pierścienie samosmarne Huhna,
- w temperaturze do 200°C i ciśnieniu do 1,6 MPa - miedziane pierścienie samosmarne Huhna.

3.5.2. Sznur płaciony należy pociąć na odcinki odpowiadające obwodowi wału, tak aby po owinieciu dookoła wału schodziły się na styk; miejsca styku kolejno wkładanych pierścieni powinny być przesunięte względem siebie o 180°.

3.5.3. Jednozielne pierścienie Huhna stosuje się tylko wówczas, gdy jest dostęp do dławnicy od czoła wału; końców pierścieni Huhna nie wolno odchylać przy nakładaniu na wał.

3.6. Cechowanie. Na obrzeżu dolnego kołnierza korpusu należy umieścić w sposób trwały następujące dane:

- a) znak wytwórni,
- b) oznaczenie wg 2.2 (bez części słownej),
- c) znak BN.

4. PAKOWANIE I TRANSPORT

Dławnice należy przygotować do wysyłki w stanie smontowanym wraz z pierścieniem smarowniczym 6, jednakże bez szszeliwa 7.

Smontowane dławnice należy opakować do transportu w drewniane skrzynki w sposób zabezpieczający przed przesuwaniem i uszkodzeniem.

5. BADANIA

5.1. Badanie dławnicy obejmuje stwierdzenie zgodności wymiarów dławnicy z wymaganiami normy, przeprowadzone przy użyciu warsztatowych przyrządów pomiarowych.

5.2. Zaświadczenie. Na żądanie zamawiającego wytwórcy powinien wystawić zaświadczenie, że dławnica została wykonana z materiałów określonych w normie.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę. Biuro Projektów Przemysłu Organicznego - Warszawa, ul. Żurawia 6/12.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/2214-10:

- a) rozszerzono zakres normy o wielkości d = 110 i 125 mm,
- b) wprowadzono pierścień dolny 8 umożliwiający usuwanie szszeliwa od dołu przy użyciu dwuzielnych pierścieni smarowniczych,
- c) zmieniono pierścień smarowniczy 6 z jednozęściowego na dwuzielny.

3. Normy związane

- PN-73/H-74219 Rury stalowe bez szwu przewodowe
- PN-75/H-74242 Rury stalowe bez szwu wysokostopowe ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej
- PN-76/H-83100 Żeliwo szare wielstopowe. Odlewy. Ogólne wymagania i badania
- PN-76/H-83101 Żeliwo szare. Gatunki
- PN-72/H-84200 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
- PN-73/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości niskostopowe
- PN-76/H-02138 Blacha gruba ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej
- PN-73/H-93000 Waleówka, pręty i kształtowniki walcowane na gorąco ze stali węglowych zwykłej jakości i niskostopowych o podwyższonej wytrzymałości. Wymagania i badania
- PN-70/H-82054 Śruby, wkręty i nakrętki ogólnego przeznaczenia. Wymagania i badania
- PN-75/H-82144 Nakrętki sześciokątne
- PN-60/H-82162 Śruby dwustronne średniokokładne o długości osi wkręcania 1d
- PN-76/H-86007 Smarowniki kulkowe ciśnieniowe z główką sześciokątową
- BN-75/0631-01 Stal o określonym przeznaczeniu. Gatunki
- BN-75/2205-01 Odczytarki warsztatowe swobodnych wymiarów liniowych do 20 000 mm

4. Zalecenia międzynarodowe

ИПРР РС 1619-68 Оборудование химическое. Аппараты с вертикальными перемещающимися устройствами. Сальники для валов. Основные размеры

5. Autor projektu normy - inż. Krystyna Rozpędowska - Biuro Projektów Przemysłu Organicznego - Warszawa.

6. Wydanie 2 - stan aktualny: grudzień 1980 - uaktualniono normy związane oraz wprowadzono poprawkę 1 - Biuletyn PKNMij nr 6-7/1980.