

APARATY CHEMICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-74
	Mieszalniki pionowe Dławnice do wałów	2225-04
		Zamiast BN-68/2214-10
		Grupa katalogowa IV 47

### 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  $16 \text{ kg/cm}^2$  ( $1,6 \text{ MN/m}^2$ ), w temperaturze do  $200^\circ\text{C}$  ( $473 \text{ K}$ ), przy prędkości obrotowej wału nie przekraczającej  $250 \text{ obr/min}$  ( $26,2 \text{ rad/s}$ ).

### 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.

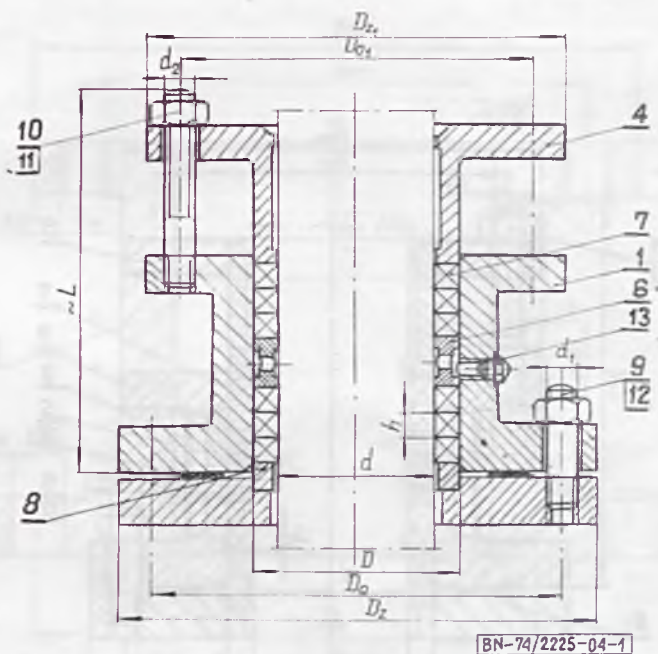
**2.2. Przykład oznaczenia** dławnicy odmiany W2, o średnicy nominalnej  $d_{nom} = 70$  mm:

DŁAWNICA W2-70 BN-74/2225-04

### 3. WYMAGANIA

#### 3.1. Główne wymiary

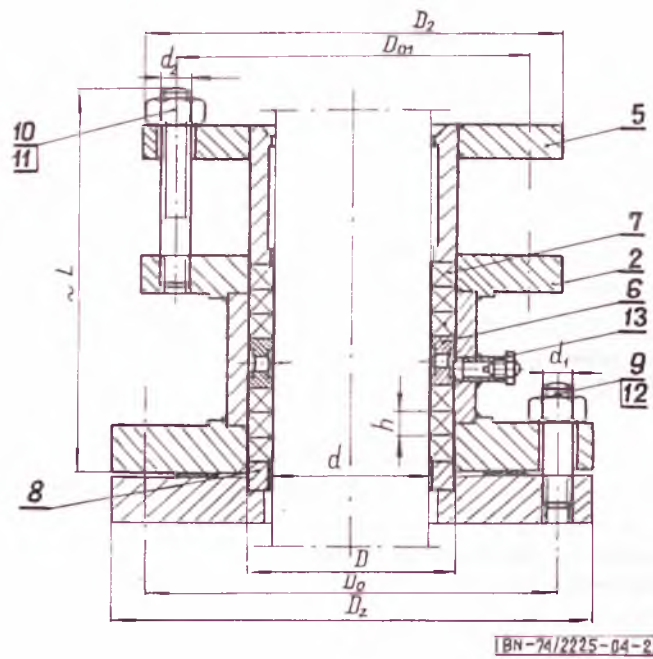
**3.1.1. Wymiary dławnic odmiany Z1** - wg rys. 1 i tabl. 1.



Rys. 1

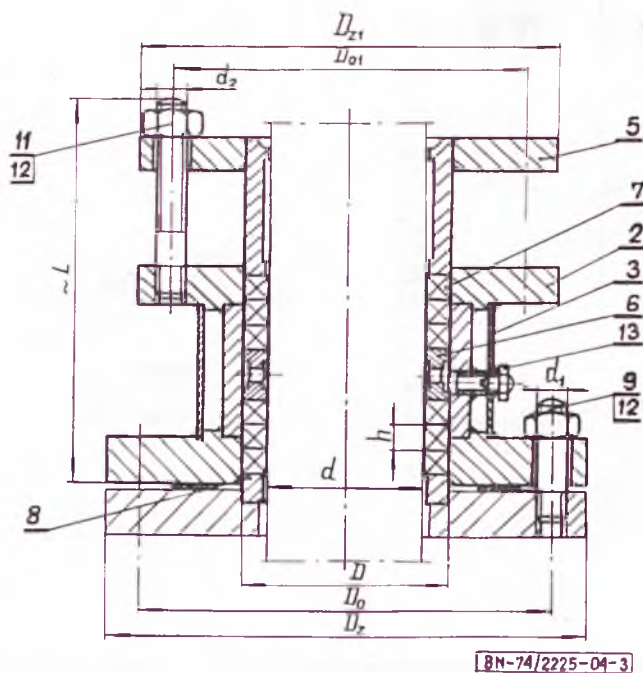
Zgłoszona przez Biuro Projektów Przemysłu Organicznego w Warszawie  
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Budowy Aparatury Chemicznej dnia 1 lutego 1974 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 października 1974 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 20/1974 poz. 65 )

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

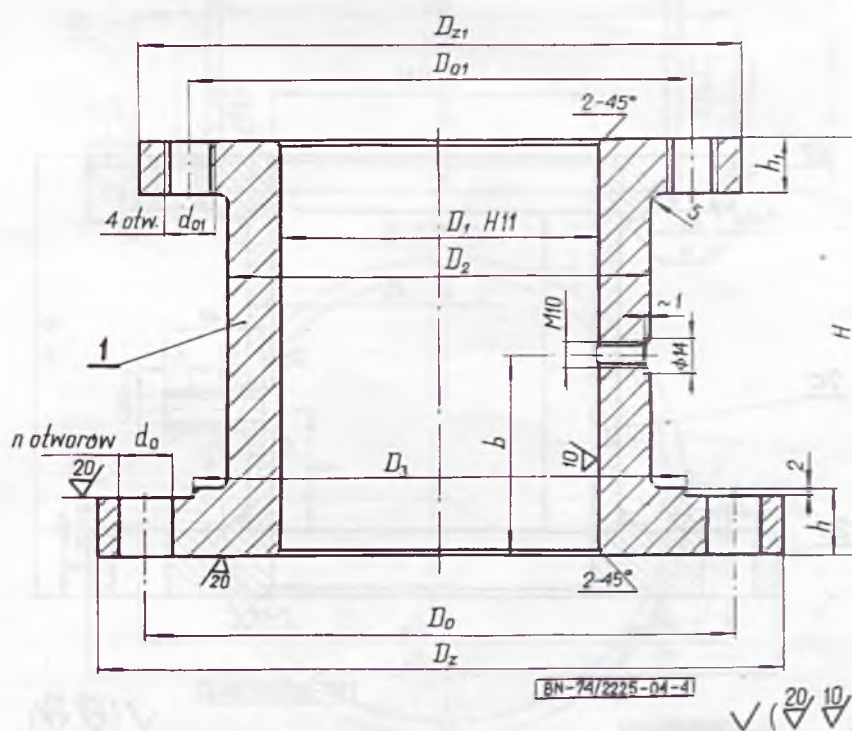
$d_{\text{nom}} = d$	$D_z$	$D_0$	Śruba 9		$D_{z1}$	$D_{01}$	Śruba 11	Szczelivo 7		$\sim L$	Masa	
			$d_1 \times l_1$	sztuk			$d_2 \times l_2$	$d \times D \times h$	sztuk		$g_1^{1)}$	$g_2^{2)}$
mm						mm			kg			
30	160	125	M16×40	4	140	110	M16×75	30×50×10	6	165	9,0	8,7
40	180	145			160	130		40×60×10			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	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

<sup>1)</sup> Masa orientacyjna dławika żeliwnego, odmiany Z1.

<sup>2)</sup> Masa orientacyjna dławika stalowego, niechłodzonego, odmiany W2.

### 3.2. Wymiary części

#### 3.2.1. Korpus żeliwny 1 - wg rys. 4 i tabl. 2.



Rys. 4

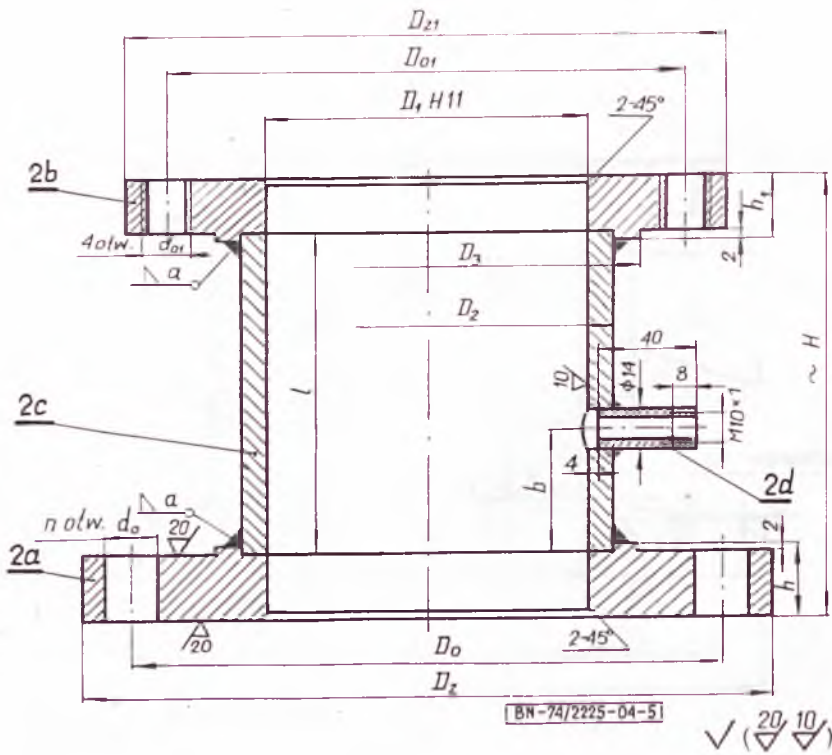


Tablica 2

$d_{nom}$	$D_z$	$D_0$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$h$	$d_0$	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	4	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	18	8	215	180	20	M16	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	28	23	8	245	210	25	M20	80	170	22,4
125	310	270	155	200	230				280	240					28,8

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

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

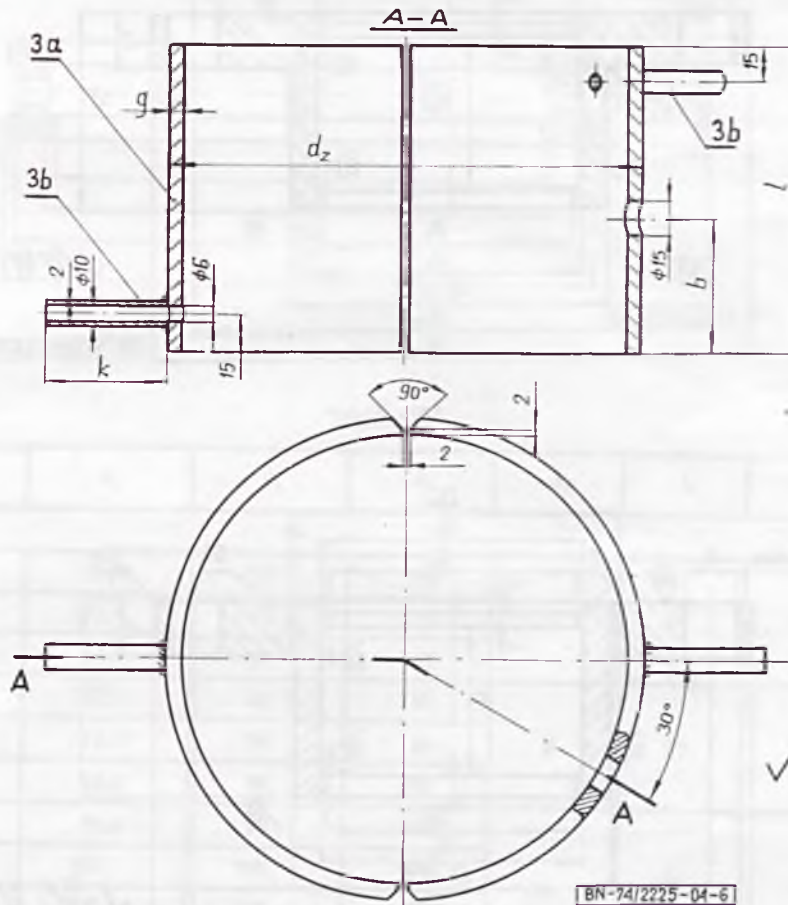


Tablica 3

$d_{nom}$	$D_z$	$D_0$	$D_1$	$D_2$	$D_3$	$h$	$d_0$	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	185			150	6	8,8											
70	215	180	95	114	130	24		8	195	160	20	7		70	30	110	10,2					
80	245	210	105	127	150				215	180	22	8		125	55	170	13,9					
90	245	210	120	140	159	26			225	190							22	8	125	55	170	15,7
100	280	240	130	150	168				23	245	210	8		125	55	170						18,1
110	280	240	140	160	182					245	210											8
125	310	270	155	175	207	28			280	240	M20	125		55	170	23,8						

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

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



BN-74/2225-04-6

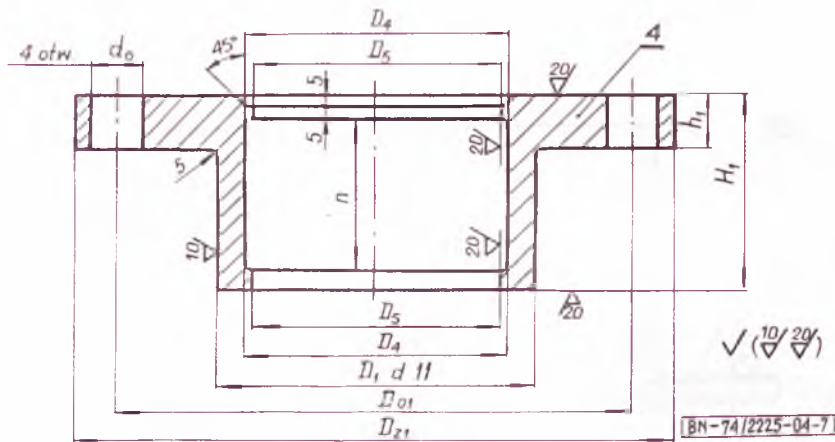
Rys. 6

Tablica 4

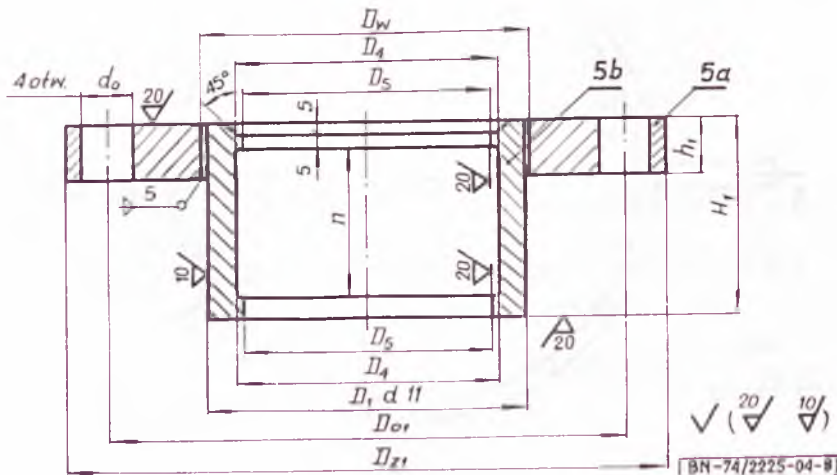
$d_{nom}$	$d_z$	$g$	$l$	$k$	$b$	Masa kg
mm						
30	89	4	56	30	24	0,48
40	102			0,55		
50	108			0,58		
60	127	4,5	70	35	30	0,88
70	140			1,1		
80	159			1,2		
90	168	5	125	40	55	2,5
100	178			2,7		
110	194			3,5		
125	219	6		50		4,0

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

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



Rys. 7



Rys. 8

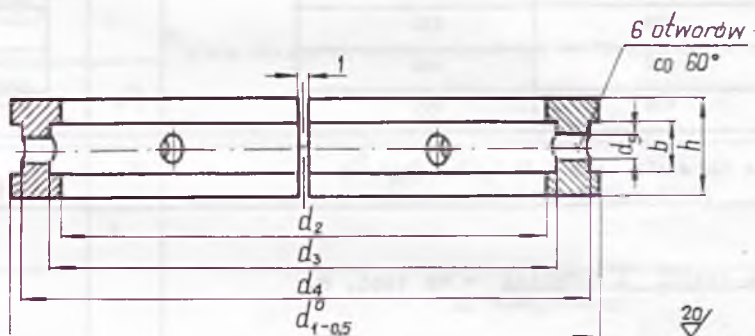
Tablica 5

$d_{nom}$	$D_{21}$	$D_{01}$	$D_w$	$D_1$	$D_4$	$D_5$	$n$	$h_1$	$d_0$	$H_1$	Masa $m_1$ kg $m^3$	
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	23	100	7,1	7,6
100	245	210	132	130	106	102					7,8	8,5
110	245	210	142	140	116	112					7,8	8,1
125	280	240	157	155	131	128					9,7	10,5

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

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

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



Rys. 9

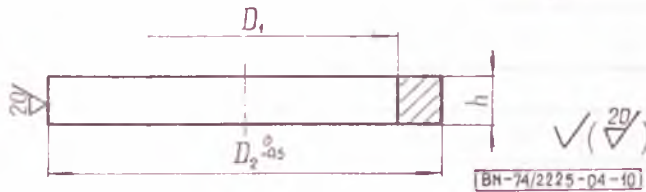
Tablica 6

$d_{nom}$	$d_1$	$d_2$	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$h$	$b$	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  $\rho = 7,25 \text{ kg/dm}^3$  ( $\text{Mg/m}^3$ ).



## 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		0,397
90	92	120	20	0,733
100	102	130		0,801
110	112	140		0,870
125	128	155		0,943
Masę właściwą przyjęto dla stali $\rho = 7,85 \text{ kg/dm}^3$ ( $\text{kg/m}^3$ ).				

## 3.3. Wyszczególnienie części i materiał - wg tabl. 8.

Tablica 8

Nr części na rys. 1÷10	Nazwa części	Liczba sztuk	Z1	Materiał odmiany		
				W1 W2	S1 i S2	
1	Korpus żeliwny	1	odlew wg PN-65/H-83100 z żeliwa Z120 wg PN-63/H-83101	-	-	
2a	Korpus spawany 2	Kołnierz dolny	1	-	blacha gruba wg PN-69/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020 <sup>1)</sup>	
2b		Kołnierz górny	1		blacha gruba wg PN-65/H-92120 ze stali St3SY wg PN-72/H-84020	
2c		Tuleja	1		rura bez szwu wg PN-68/H-74219 ze stali R wg PN-64/H-84024	rura bez szwu wg PN-68/H-74219 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020 <sup>1)</sup>
2d		Rura $\varnothing 74 \times 3$ $19,5 \times 2,6$	1		rura bez szwu wg PN-68/H-74240 ze stali R wg PN-64/H-84024	rura bez szwu wg PN-68/H-74240 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020 <sup>1)</sup>
3a	Płaszcz chłodzący 3	Pierścień dwudzielny	1	rura bez szwu wg PN-68/H-74219 ze stali R wg PN-64/H-84024 lub blacha gruba wg PN-65/H-92120 ze stali St3SX wg PN-72/H-84020		
3b		Rura $\varnothing 10 \times 2$	2	rura bez szwu wg PN-68/H-74219 ze stali R wg PN-64/H-84024		



cd. tabl. 8

Nr części na rys. 1÷10	Nazwa części		Liczba sztuk	Zł	Materiał odmiany	
					W1 W2	S1 i S2
4	Dławik żeliwny		1	odlew wg PN-65/H-83100 z żeliwa Zł 20 wg PN-63/H-83101	-	
5a	Dławik spawany 5	Kołnierz	1	-	blacha gruba wg PN-65/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-65/H-83100 z żeliwa Zł20 wg PN-63/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-65/H-92120 ze stali St3SY wg PN-72/H-84020	blacha gruba wg PN-69/H-92138 ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020 <sup>1)</sup>	
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	Smarownicza M10 × 1		1	wg PN-69/M-86007		

<sup>1)</sup> Na żądanie zamawiającego może być zastosowany inny materiał wg PN-71/H-86020.  
<sup>2)</sup> Liczbę śrub 10 i nakrętek 11 podano w tabl. 1 na str. 3.

### 3.4. Wykonanie

3.4.1. Dopuszczalne odchyłki wymiarów nietolerowanych. Dopuszczalne odchyłki wymiarów korpusu:  $D_0$ ,  $D_{01}$ ; dławika  $D_{01}$ ,  $D_5$ ; pierścienia smarowniczego:  $d_2$  należy wykonać w **X** klasie dokładności wykonania, pozostałe wymiary w **III** klasie dokładności wykonania wg BN-64/2205-01.

3.4.2. Odlewy korpusów i dławików dławnic żeliwnych odmiany Zł powinny odpowiadać wymaganiom określonym PN-65/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 wolnoobrotowych, w temperaturze do 120°C i ciśnieniu do  $10 \frac{kg}{cm^2}$  - pierścienie ze sznura bawełnianego łożowanego, a w temperaturze do 200°C i ciśnieniu do  $1 \frac{kg}{cm^2}$  - pierścienie ze sznura azbestowego suchego,

0,1 MPa



- w temperaturze do 120°C i ciśnieniu do 16 <sup>1,6 MPa</sup> kg/cm<sup>2</sup> - pierścienie ze sznura bawełnianego, grafitowanego; pierścienie ze sznura bawełnianego, impregnowanego, grafitowanego; pierścienie ze sznura bawełnianego zwykłego lub gotowe pierścienie bawełniane,
- w temperaturze do 200°C i ciśnieniu do 16 <sup>1,6 MPa</sup> kg/cm<sup>2</sup> - pierścienie ze sznura azbestowego, impregnowanego, grafitowanego; pierścienie ze szczeliwa kwaso- i ługoodpornego; pierścienie ze sznura azbestowego zwykłego lub gotowe pierścienie azbestowe,
- w temperaturze do 180°C i ciśnieniu do 16 <sup>1,6 MPa</sup> kg/cm<sup>2</sup> - ołowiane pierścienie samosmarne Huhna,
- w temperaturze do 200°C i ciśnieniu do 16 <sup>1,6 MPa</sup> kg/cm<sup>2</sup> - miedziane pierścienie samosmarne Huhna.

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

3.5.3. Jednodzielne pierścienie Huhna stosuje się tylko wówczas, gdy jest dostęp do dławnicy od czoła wału; końców pierścieni Huhna nie wolno odchyłać 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 zmontowanym wraz z pierścieniem smarowniczym 6, jednakże bez szczeliwa 7.

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

#### 5. BADANIA

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

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

K O N I E C

#### 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 szczeliwa od dołu przy użyciu dwudzielnych pierścieni smarowniczych,
- c) zmieniono pierścień smarowniczy 6 z jednoczęściowego na dwudzielny.

3. Normy związane

- PN-58/H-74219 Rury stalowe bez szwu <sup>przewodowe</sup> walcowane na gorąco. Wymagania i badania
- PN-65/H-74240 Rury stalowe bez szwu walcowane lub ciągnięte na zimno. Wymagania i badania
- PN-65/H-83100 Odlewy z żeliwa szarego. Wymagania i badania techniczne
- PN-63/H-83101 Żeliwo szare. Klasyfikacja
- PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-64/H-84024 Stal do wyrobu rur. Gatunki
- PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
- PN-65/H-92120 Stal walcowana. Blachy grube i uniwersalne <sup>z stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej</sup>
- PN-65/H-92138 Stal walcowana na gorąco odporna na korozję i <sup>z stali odpornej na korozję i kwasoodpornej</sup>
- 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-70/M-82054 Śruby, wkręty i nakrętki stalowe ogólnego przeznaczenia. Wymagania i badania
- PN-58/M-82144 Nakrętki sześciokątne średniokokładne
- PN-60/M-82162 Śruby dwustronne średniokokładne o długości części wkręcanej 1d
- PN-69/M-86007 Smarowniczki kulkowe ciśnieniowe z główką zaokrągloną
- BN-74/2205-01 Odchyłki <sup>wymiarów liniowych nietolerowanych do 40000 mm</sup>

#### 4. Zalecenia międzynarodowe

ВНГ РС 1619-68 Оборудование химического. Аппараты с вертикальными перемешивающими устройствами. Сальники для валов. Основные размеры

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

*Imię na podst. Biał. nr 67/80 nr 46*