

ŚRODKI TRANSPORTU WODNEGO I URZĄDZENIA PŁYWAJĄCE	NORMA BRANŻOWA	BN-84 3721-11
	Linia wałów Sprzęgła kołnierzowe jednolite	Zamiast BN-73/3721-11
		Grupa katalogowa 0544

BN-84/3721-11 (neq CT C3B 2169-80)

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kołnierze i sprzęgła kołnierzowe jednolite ze śrubami pasowanymi niedrażnymi linii wałów na statkach morskich.

Norma nie dotyczy konstrukcji licencyjnych i importowanych, połączeń z prądnicami wałowymi i innymi urządzeniami układu napędowego (silniki główne, sprzęgła rozłączne, przekładnie itp.) a także nie dotyczy połączeń kołnierzowych śrub nastawnych.

2. Rodzaje. W zależności od kształtu otworów pod śruby pasowane rozróżnia się dwa rodzaje sprzęgieł:

- z otworami stożkowymi - nie wyróżnione w oznaczeniu,
- z otworami walcowymi - W.

3. Przykład oznaczenia

a) sprzęgła rodzaju W o średnicy $D_1 = 670$ mm:

SPRZĘGŁO 670 W BN-84/3721-11

b) kołnierza o średnicy $D_1 = 690$ mm, z otworami wstępnie obrabionymi:

KOŁNIERZ 690 BN-84/3721-11

c) śruby pasowanej z gwintem M48x3, o długości $L = 190$ mm:

ŚRUBA M48x3x190 BN-84/3721-11

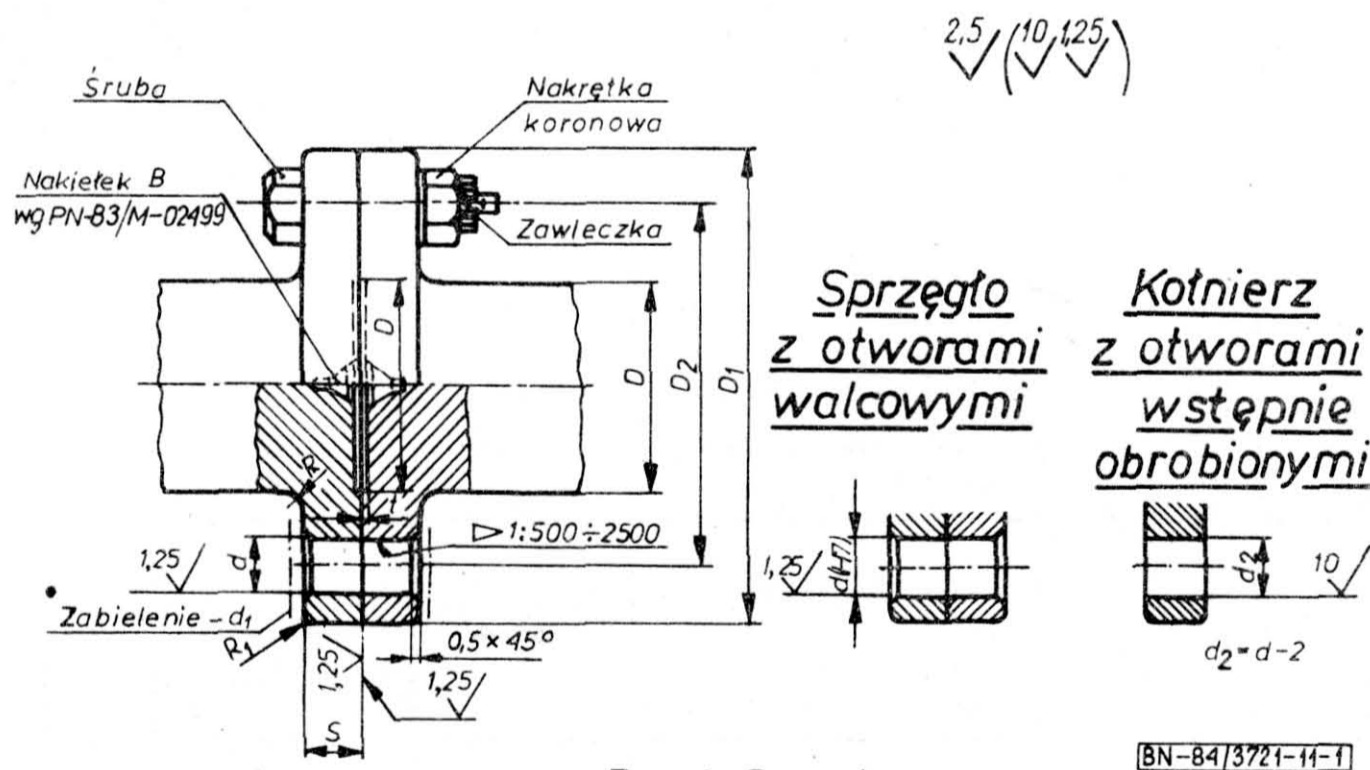
d) śruby pasowanej z gwintem M48x3, o długości $L = 190$ mm z trzpieniem o średnicy $d_2 = 50,81$ mm:

ŚRUBA M48x3x190/50,8 BN-84/3721-11

e) nakrętki koronowej z gwintem M100x6:

NAKRĘTKA M100x6 BN-84/3721-11

4. Wymiary kołnierzy i sprzęgieł w mm - wg rys. 1 i tabl. 1, śrub pasowanych wg rys. 2 i tabl. 2, a nakrętek koronowych wg rys. 3 i tabl. 3.

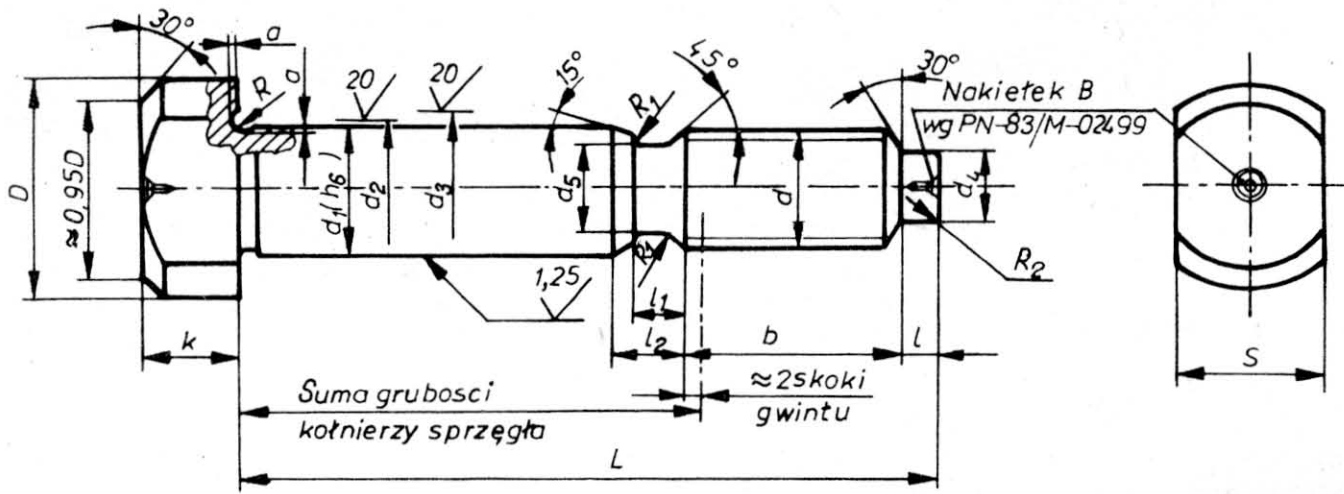


Rys. 1. Sprzęgło

$t = 2$, dopuszcza się inną głębokość podtoczenia, określoną w zamówieniu wraz z odnoszącymi się do podtoczenia wymaganiami.

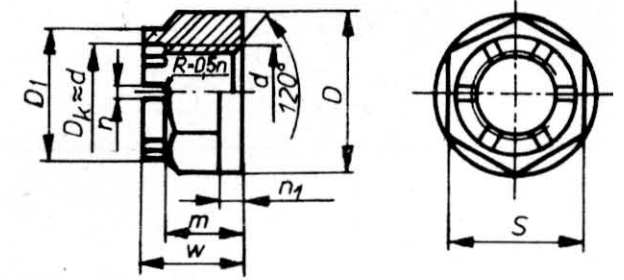
1) W zależności od potrzeb zamiast d_2 konstruktor określa d_3 .

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 15 czerwca 1984 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1984 poz. 21)



BN-84/3721-11-2

Rys. 2. Śruba pasowana



BN-84/3721-11-

Rys. 3. Nakrętka koronowa

Tablica 1

D ₁ ¹⁾	D ₂	d	d ₁	R	R ₁	S	Śruba wg rys. 2	Nakrętka koronowa wg rys. 3	Zawleczka S wg PN-76/M-82001	Liczba otworów	Dla wałów o średnicach D ze stali o wytrzymałości R _m = 440 MPa	
											powyżej	do
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
230	180	25	42	10		32	M24x2x100	M24x2	5x45			100
250	200					32						
280	220	32	55		1	40	M30x2x125	M30x2	6, 3x56	4	110	130
310	240					44					130	140
330	260	38	65	15		50	M36x3x154	M36x3	6, 3x71		140	160
350	280					44					160	170
370	300				1,5	44	M36x3x142				170	180
410	320					52					180	200
430	340	44	76	20		52	M42x3x165	M42x3	8x80		200	210
460	360					60					210	220
480	380	50	88			60	M48x3x190	M48x3			220	240
510	400					64					240	250
530	420	58	100			64	M56x4x207	M56x4	8x90		250	260
550	440					70					260	280
580	460	66	112	25	2	74	M64x4x236	M64x4	10x100	6	280	290
600	480					74					290	300
620	500					80	M64x4x248				300	320
650	520					82					320	330
670	540	75	123	30		90	M72x4x275	M72x4			330	350
690	560					90					350	360
730	580	85	135	35	3	92	M80x4x288	M80x4	10x125		360	370
750	600					100					370	390
770	620					100	M80x4x305				390	400

cd. tabl. 1

D_1 ¹⁾	D_2	d	d_1	R	R_1	S	Śruba wg rys. 2	Nakrętka koronowa wg rys. 3	Zawlecza S wg PN-76/M-82001	Liczba otworów	Dla wałów o średnicach D ze stali o wytrzymałości $R_m = 440 \text{ MPa}$ ²⁾				
											powyżej	do			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12				
810	640	95	153	35	4	106	M90x6x332	M90x6	13x180	6	400	410			
830	660					106					410	420			
850	680					116					420	440			
870	700			40		116	440				460				
890	720					106	460				480				
930	760					116	480				500				
980	800	105	170	45	5	118	M100x6x368	M100x6	13x200	8	500	520			
1000	820					118					520	540			
1020	840					124					540	560			
1080	880	115	182	50		132	M110x6x405				M110x6	13x200	8	560	580
1100	900					132								580	600
1120	920					138								600	620
1210	980	130	211	55	140	M125x6x440	M125x6	16x224	8	620				640	
1230	1000				150					640				660	
1250	1020				150					660				680	
1270	1040			60	160	680				700					
1290	1060				160	700				720					
1370	1120				164	720				740					
1390	1140	150	233	65	5	172	M140x6x520	M140x6	16x250	10	740	760			
1410	1160										172	760	780		
1430	1180										178	780	800		
1450	1200			70		164					800	820			
1470	1220					172					820	840			
1510	1260					172					840	860			

1) W przypadku połączenia wałów o różnych średnicach należy stosować sprzęgło o wymiarach odpowiadających wałowi o większej średnicy przy sprzęgłe.

2) W przypadku wykonania wału ze stali o większym R_m znormalizowane sprzęgło należy dobrać indywidualnie.

Tablica 2

Wielkość śruby $d \times L$	d_1	d_2	d_3	d_4	d_5	D	a	b	k	l	l_1	l_2	R	R_1	R_2	S	Orientacyjna masa kg			
																	d_1	d_2	d_3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
M24x2x100	25	25,8	29	12	21,0	40	0,6	35	15	6	2	5,0	2,0	1,0	1	36	0,47	0,48	0,54	
M30x2x125	32	32,8	36	16	27,0	53		42	19	7							1,25	46	0,98	1,01
M36x3x142	38	38,8	42	20	31,6	63	0,6	50	23	9	3	7,5	2,0	1,5	1,5	55	1,56	1,59	1,71	
M36x3x154																	1,67	1,70	1,84	
M42x3x165	44	44,8	48	23	37,6	74	0,8	55	26	10	3	7,5	2,5	2,0	2,0	65	2,50	2,54	2,71	
M48x3x190	50	50,8	54	28	43,6	86		62	30	12							75	3,81	3,87	4,10
M56x4x207	58	58,8	62	34	50,3	97	0,9	72	35	14	4	10,0	3	2,0	3,0	2,5	85	5,57	5,63	5,90
M56x4x218																		5,80	5,87	6,16
M64x4x236	66	66,8	70	40	58,3	109	0,9	80	40	16	4	10,0	3	2,0	3,0	95	8,26	8,34	8,69	
M64x4x248																	8,58	8,67	9,06	
M72x4x260	75	75,8	79	48	66,3	120	1,2	85	45	18	4	10,0	4	2,0	3,0	105	11,67	11,78	12,23	
M72x4x275																	12,20	12,32	12,81	
M80x4x288	85	85,8	89	56	74,3	131	1,2	92	50	20	4	10,0	4	2,0	3,0	115	16,18	16,32	16,89	
M80x4x305																	16,93	17,09	17,72	
M90x6x332	95	95,8	99	66	81,7	148	1,5	110	55	22	6	15,0	5	3,0	4,0	130	22,8	23,0	23,7	
M90x6x352																	23,9	24,1	24,9	
M100x6x368	105	105,8	109	76	91,7	165	1,5	120	62	25	6	15,0	5	3,0	4,0	145	31,5	31,7	32,6	
M100x6x380																	32,3	32,5	33,5	
M110x6x405	115	115,8	119	86	101,7	177	1,5	125	67	27	6	15,0	5	3,0	4,0	155	41,3	41,6	42,7	
M110x6x415																	42,1	42,4	43,5	
M125x6x440	130	130,8	134	101	116,7	206	1,5	140	75	31	6	15,0	5	3,0	5	180	59,1	59,4	60,8	
M125x6x460																	61,2	61,6	63,0	
M125x6x480																	63,3	63,7	65,2	
M140x6x505	150	150,8	154	116	131,7	228	1,5	150	85	35	6	15,0	5	3,0	5	200	87,5	87,9	89,8	
M140x6x520																	89,6	90,0	92,0	
M140x6x530																	91,0	91,4	93,4	

Tablica 3

d	S	w	D	D_1	m	n	n_1	Masa kg około
M24x2	36	27	40	34	19	6	4	0,10
M30x2	46	34	53	42	24	7	5	0,26
M36x3	55	40	63	50	28		6	0,44
M42x3	65	45	74	58	32	9	7	0,61
M48x3	75	51	86	65	38		8	1,02
M56x4	85	58	97	75	44			1,50
M64x4	95	66	109	85	50	11	10	2,0
M72x4	105	71	120	95	55			2,6
M80x4	115	78	131	105	62			3,5
M90x6	130	92	148	120	70	14	12	5,0
M100x6	145	100	165	135	78		14	7,3
M110x6	155	107	177	150	85		16	9,5
M125x6	180	123	206	170	98			14,2
M140x6	200	135	228	190	100	17	18	19,2

5. Materiał

- a) kołnierzy - jak dla wału,
 b) śruby pasowanej i nakrętki koronowej - stal 55 wg PN-75/H-84019.

6. Wykonanie. Średnica podziałowa sprzęgieł powinna być wykonana z dokładnością do $\pm 0,25$ mm.

Różnice w podziałce otworów nie powinny przekraczać 0,5 mm. Dla wałów o średnicy D do 250 mm dopuszcza się wykonanie w jednym z kołnierzy sprzęgła dwu otworów gwintowanych do śrub dociskowych.

Średnice otworów pod śruby w parowanych połączeniach nie powinny po rozwierceniu odbiegać od średnicy nominalnej więcej niż o $-0,35$ do $+0,7$ mm, a odstępstwa od tego pola tolerancji są dopuszczalne tylko po uzgodnieniu między zamawiającym a wykonawcą.

Dla sprzęgieł z otworami walcowymi należy stosować śruby walcowe z tolerancją $h6$, a dla sprzęgieł z otworami stożkowymi należy stosować śruby z nadatkiem 0,8 mm obrobione na wymiary tych otworów, dla których są przeznaczone.

Wykonanie śrub pasowanych i nakrętek - dokładne wg PN-70/M-82051. Gwint metryczny drobnozwojny średnio-dokładny - wg PN-70/M-02113. Śruby powinny być obrobione cieplnie - normalizowane.

Bicie promieniowe kołnierzy względem sztyjek nośnych powinno odpowiadać szeregowi tolerancji 6 wg PN-80/M-02138. Bicie osiowe kołnierzy wałów powinno odpowiadać szeregowi tolerancji 4 wg PN-80/M-02138. Wypukłość czoł kołnierzy wałów - niedopuszczalna.

7. Pozostałe wymagania - dla sprzęgieł wg BN-81/3721-02, a dla śrub i nakrętek wg PN-70/M-82054.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-73/3721-11

a) zakres przedmiotowy normy dostosowano do zakresu przedmiotowego normy CT CCB 2169-80 wyłączając połączenia z konstrukcjami licencyjnymi i importowanymi, połączenia z prądnicami wałowymi, silnikami głównymi, sprzęgłami rozłącznymi, przekładniami a także połączenia kołnierzowe śrub nastawnych;

b) wprowadzono wymagania w zakresie grubości kołnierzy;

c) ustalono długości śrub pasowanych;

d) zmieniono klasę pasowania śrub pasowanych na $H7/h6$;

e) zmieniono średnice podziałowe i zewnętrzne sprzęgieł nie odpowiadających wymaganiom normy RWPG.

3. Normy związane

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

PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 do 600 mm. Tolerancje

PN-80/M-02138 Tolerancje kształtu i położenia. Wartości

PN-83/M-02499 Nakietki wewnętrzne 60°

PN-76/M-82001 Zawlecзки

PN-70/M-82051 Śruby, wkręty i nakrętki ogólnego przeznaczenia. Dopuszczalne odchyłki wymiarowe i położenia

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

BN-81/3721-02 Linia wałów. Ogólne wymagania i badania

4. Dokumenty międzynarodowe i normy zagraniczne

RWPG CT CCB 2169-80 Соединения фланцевые судовых валопроводов. Основные размеры

Francja J65-150(1958) Construction navale. Lignes d'arbres - accouplements. Plateaux venus de forge s'asseblant entre eux

NRD TGL 23-6111 (1966) Kupplungsflansche für Schiffswellen angeschmiedet

5. Zgodność normy z normą RWPG - norma nierównoważna normie RWPG ze względu na:

a) stopniowanie grubości kołnierzy inne niż wg szeregu $R_a 20$;

b) wytoczenia w powierzchniach czółowych kołnierzy o innych średnicach i głębokościach.

W zakresie pozostałych wymagań - norma równoważna,

6. Symbol wg SWW - 1059-13.

7. Zgodność z przepisami PRS, Norma jest zgodna z przepisami Polskiego Rejestru Statków. Uzgodniono dnia 9 kwietnia 1984 r.

8. Autor projektu normy - mgr inż. Romuald Błaszczak - Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk.