



N O R M A B R A N Ż O W A

Zbiorniki i aparaty odporne na korozję
Połączenia kołnierzy płaskich
ze stali węglowej z nakładkami
ze stali stopowej na ciśnienia nominalne
0,8 ÷ 1,0 MPa

BN-84
2222-58/04

Grupa katalogowa 0447

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są połączenia kołnierzy płaskich ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej, z miękką uszczelką, przeznaczone do zbiorników i aparatów odpornych na korozję, na ciśnienia nominalne¹⁾ 0,8 MPa, w zakresie średnic D_w od 600 do 2400 mm i 1,0 MPa w zakresie od 600 do 2200 mm.

2. Przykład oznaczenia

a) połączenia kołnierzy z przylgą zgrubną (ZZ) do aparatów ze stali odpornej na korozję, na ciśnienie nominalne 0,8 MPa, o średnicy wewnętrznej 800 mm i grubości²⁾ ścianki $s = 4$ mm, dla zakresu temperatur od 0 do 200°C (N), z uszczelką typu It — Polonit PP, o grubości 2 mm:

POŁĄCZENIE KOŁNIERZOWE ZZ-0.8-800/N-POLONIT PP/2
BN-84/2222-58/04

b) połączenia kołnierza z występem (W) z kołnierzem z rowkiem (R) do aparatów ze stali odpornej na korozję, na ciśnienie nominalne 1,0 MPa o średnicy wewnętrznej 1400 mm i grubości ścianki $s = 8$ mm, dla zakresu temperatur od 200 do 300°C (T), z uszczelką typu It — Polonit W, o grubości 3 mm:

POŁĄCZENIE KOŁNIERZOWE WR-1.0-1400-8/T-POLONIT W/3
BN-84/2222-58/04

3. Wartości ciśnień obliczeniowych w zależności od temperatury

— dla $p_{nom} = 0,8$ MPa — wg tabl. 1,

— dla $p_{nom} = 1,0$ MPa — wg tabl. 2.

Tablica 1

D_w ¹⁾ mm	Rodzaj połączenia	Ciśnienie obliczeniowe, MPa dla temperatur					
		20	100	150	200	250	300
600	ZZ	ciśnienie nominalne 0,8	0,75	0,65	0,59	0,54	0,48
	WR		0,76	0,66	0,60	0,54	0,49
700	ZZ		0,73	0,64	0,58	0,53	0,47
	WR		0,74	0,65	0,59	0,53	0,48
800	ZZ		0,72	0,63	0,57	0,52	0,47
	WR		0,73	0,63	0,58	0,53	0,48

¹⁾ Ciśnienie nominalne — wg BN-81/2201-06.

²⁾ Grubości ścianek zgodnych z BN-84/2222-57/04 nie należy podawać.

cd. tabl. 1.

D_w ¹⁾ mm	Rodzaj połączenia	Ciśnienie obliczeniowe, MPa dla temperatur					
		20	100	150	200	250	300
(900)	ZZ	ciśnienie nominalne 0,8	0,74	0,64	0,59	0,53	0,48
	WR		0,78	0,68	0,62	0,57	0,51
1000	ZZ		0,74	0,65	0,59	0,54	0,49
	WR		0,76	0,67	0,61	0,56	0,51
(1100)	ZZ		0,71	0,62	0,57	0,52	0,47
	WR		0,72	0,64	0,58	0,53	0,48
1200	ZZ		0,74	0,64	0,59	0,54	0,49
	WR		0,77	0,67	0,62	0,57	0,52
(1300)	ZZ		0,73	0,64	0,59	0,54	0,49
	WR		0,76	0,67	0,61	0,56	0,51
1400	ZZ		0,74	0,65	0,59	0,53	0,46
	WR		0,78	0,68	0,63	0,58	0,53
(1500)	ZZ		0,72	0,63	0,58	0,53	0,48
	WR		0,77	0,68	0,62	0,57	0,52
1600	ZZ		0,72	0,63	0,58	0,53	0,46
	WR		0,76	0,67	0,62	0,57	0,52
(1700)	ZZ		0,70	0,61	0,56	0,52	0,47
	WR		0,74	0,65	0,60	0,55	0,51
1800	ZZ	0,73	0,64	0,59	0,54	0,49	
	WR	0,76	0,67	0,63	0,58	0,53	
(1900)	ZZ	0,71	0,62	0,57	0,52	0,48	
	WR	0,75	0,66	0,61	0,57	0,52	
2000	ZZ	0,70	0,62	0,57	0,53	0,48	
	WR	0,73	0,65	0,60	0,56	0,51	
2200	ZZ	0,71	0,62	0,58	0,53	0,48	
	WR	0,74	0,66	0,61	0,57	0,52	
2400	ZZ	0,73	0,63	0,59	0,55	0,48	
	WR	0,76	0,67	0,62	0,58	0,53	

Średnice w nawiasach są niezalecane.

¹⁾ Średnice wewnętrzne zbiorników wg BN-75/2201-01.

Zgłoszona przez Instytut Chemii Przemysłowej
 Ustanowiona przez Ministra Przemysłu Chemicznego i Lekkiego dnia 12 lipca 1984 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 15/1984 poz 30)

Tablica 2

$D_n^{1)}$ mm	Rodzaj połączenia	Ciśnienie obliczeniowe, MPa dla temperatur					
		20	100	150	200	250	300
600	ZZ	ciśnienie nominalne 1,0	0,94	0,81	0,74	0,66	0,56
	WR		0,95	0,83	0,75	0,68	0,61
700	ZZ		0,87	0,76	0,69	0,62	0,53
	WR		0,90	0,79	0,72	0,65	0,59
800	ZZ		0,92	0,80	0,73	0,66	0,58
	WR		0,95	0,83	0,76	0,69	0,62
(900)	ZZ		0,90	0,78	0,72	0,63	0,54
	WR		0,94	0,83	0,76	0,69	0,60
1000	ZZ		0,89	0,78	0,71	0,65	0,59
	WR		0,92	0,80	0,74	0,67	0,61
(1100)	ZZ		0,90	0,79	0,72	0,65	0,56
	WR		0,92	0,81	0,74	0,68	0,61
1200	ZZ		0,90	0,80	0,71	0,62	0,54
	WR		0,96	0,84	0,77	0,68	0,59
(1300)	ZZ		0,88	0,78	0,71	0,65	0,59
	WR	0,91	0,80	0,74	0,68	0,62	
1400	ZZ	0,90	0,79	0,73	0,67	0,59	
	WR	0,94	0,83	0,76	0,70	0,64	
(1500)	ZZ	0,90	0,79	0,73	0,66	0,57	
	WR	0,95	0,83	0,77	0,71	0,63	

cd. tabl. 2.

$D_n^{1)}$ mm	Rodzaj połączenia	Ciśnienie obliczeniowe, MPa dla temperatur					
		20	100	150	200	250	300
1600	ZZ	ciśnienie nominalne 1,0	0,88	0,78	0,72	0,66	0,60
	WR		0,93	0,82	0,76	0,70	0,64
(1700)	ZZ		0,90	0,79	0,73	0,67	0,58
	WR		0,95	0,84	0,78	0,72	0,63
1800	ZZ		0,91	0,80	0,74	0,68	0,62
	WR		0,95	0,84	0,78	0,72	0,66
(1900)	ZZ		0,89	0,78	0,72	0,66	0,60
	WR		0,93	0,82	0,76	0,70	0,65
2000	ZZ		0,90	0,79	0,73	0,67	0,61
	WR		0,94	0,83	0,77	0,71	0,65
2200	ZZ		0,89	0,78	0,73	0,67	0,59
	WR		0,90	0,79	0,72	0,66	0,60

Średnice w nawiasach są niezalecane.

1) Średnice wewnętrzne zbiorników wg BN-75/2201-01.

4. Wymiary połączenia kołnierzego rodzaju ZZ i WR

— dla $p_{nom} = 0,8$ MPa — wg tabl. 3,— dla $p_{nom} = 1,0$ MPa — wg tabl. 4.

Tablica 3

D_n mm	Rodzaj połączenia	Symbol oznaczenia kołnierza wg BN-84/2222-57/04	Uszczelka		Śruba				Masa		
			$d^1)$	$D^1)$	ze łbem sześciokątnym		dwustronna		liczba sztuk	nakrętki	połączenia
					$d_s \times l$	masa	$d_s \times l$	masa			
			mm		kg	mm	kg	kg			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
600	ZZ	Z-0,8/600/4	600	668	M20×110	0,327	M20×140	0,30	20	0,062	74,6
	WR	W-0,8/600/4 R-0,8/600/4	619	645							
700	ZZ	Z-0,8/700/4	700	768	M20×110	0,327	M20×150	0,33	24	0,062	94,3
	WR	W-0,8/700/4 R-0,8/700/4	719	745							
800	ZZ	Z-0,8/800/4	800	868	M20×120	0,351	M20×160	0,36	28	0,062	117
	WR	W-0,8/800/4 R-0,8/800/4	819	845							
900	ZZ	Z-0,8/900/4	900	968	M20×130	0,375	M20×170	0,38	32	0,062	148
	WR	W-0,8/900/4 R-0,8/900/4	919	945							
1000	ZZ	Z-0,8/1000/4	1000	1074	M24×150	0,627	M24×190	0,62	36	0,107	211
	WR	W-0,8/1000/4 R-0,8/1000/4	1020	1050							

cd. tabl. 3.

D _w	Rodzaj połączenia	Symbol oznaczenia kołnierza wg BN-84/2222-57/04	Uszczelka		Śruba				Masa		
			d ¹⁾	D ¹⁾	ze łbem sześciokątnym		dwustronna		liczba sztuk	nakrętki	połączenia
					d _s ×l	masa	d _s ×l	masa			
mm	-		mm		kg	mm	kg	kg			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1100	ZZ	Z-0,8/1100/5	1100	1174	M24×150	0,627	M24×190	0,62	36	0,107	233
	WR	W-0,8/1100/5	1120	1150							
		R-0,8/1100/5									
1200	ZZ	Z-0,8/1200/5	1200	1274	M24×160	0,662	M24×200	0,65	40	0,107	278
	WR	W-0,8/1200/5	1220	1250							
		R-0,8/1200/5									
1300	ZZ	Z-0,8/1300/5	1300	1374	M24×170	0,697	M24×210	0,69	44	0,107	319
	WR	W-0,8/1300/5	1320	1350							
		R-0,8/1300/5									
1400	ZZ	Z-0,8/1400/6	1400	1474	M24×180	0,732	M24×220	0,72	44	0,107	360
	WR	W-0,8/1400/6	1420	1450							
		R-0,8/1400/6									
1500	ZZ	Z-0,8/1500/6	1500	1574	M24×190	0,767	M24×230	0,76	44	0,107	401
	WR	W-0,8/1500/6	1520	1550							
		R-0,8/1500/6									
1600	ZZ	Z-0,8/1600/6	1600	1674	M24×190	0,767	M24×240	0,79	56	0,107	450
	WR	W-0,8/1600/6	1620	1650							
		R-0,8/1600/6									
1700	ZZ	Z-0,8/1700/7	1700	1790	M27×220	1,155	M27×250	1,04	56	0,161	596
	WR	W-0,8/1700/7	1733	1765							
		R-0,8/1700/7									
1800	ZZ	Z-0,8/1800/7	1800	1890	M27×220	1,155	M27×260	1,08	60	0,161	670
	WR	W-0,8/1800/7	1833	1865							
		R-0,8/1800/7									
1900	ZZ	Z-0,8/1900/8	1900	1990	M27×220	1,155	M27×270	1,13	64	0,161	713
	WR	W-0,8/1900/8	1933	1965							
		R-0,8/1900/8									
2000	ZZ	Z-0,8/2000/8	2000	2107	M30×240	1,552	M30×290	1,50	68	0,224	937
	WR	W-0,8/2000/8	2044	2080							
		R-0,8/2000/8									
2200	ZZ	Z-0,8/2200/9	2200	2307	M30×260	1,664	M30×300	1,55	68	0,224	1069
	WR	W-0,8/2200/9	2244	2280							
		R-0,8/2200/9									
2400	ZZ	Z-0,8/2400/9	2400	2507	M30×280	1,776	M30×320	1,66	76	0,224	1291
	WR	W-0,8/2400/9	2444	2480							
		R-0,8/2400/9									

¹⁾ Wymiary d i D — wg BN-77/2222-16. Grubość uszczelki g określa projektant i wpisuje w oznaczeniu połączenia kołnierowego wg p. 2.

Tablica 4

D _n	Rodzaj połączenia	Symbol oznaczenia kołnierza wg BN-84/2222-57/04	Uszczelka		Śruba				Masa		
			d ¹⁾	D ¹⁾	ze łbem sześciokątnym		dwustronna		liczba sztuk	nakrętki	połączenia
					d _s ×l	masa	d _s ×l	masa			
mm			mm		kg	mm	kg		kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
600	ZZ	Z-1,0/600/4	600	668	M20×110	0,327	M20×150	0,33	20	0,062	82
	WR	W-1,0/600/4	619	645							
		R-1,0/600/4									
700	ZZ	Z-1,0/700/4	700	768	M20×120	0,351	M20×150	0,33	24	0,062	104
	WR	W-1,0/700/4	719	745							
		R-1,0/700/4									
800	ZZ	Z-1,0/800/4	800	868	M20×130	0,375	M20×170	0,38	32	0,062	133
	WR	W-1,0/800/4	819	845							
		R-1,0/800/4									
900	ZZ	Z-1,0/900/5	900	968	M20×140	0,399	M20×170	0,38	36	0,062	158
	WR	W-1,0/900/5	919	945							
		R-1,0/900/5									
1000	ZZ	Z-1,0/1000/5	1000	1074	M24×150	0,627	M24×200	0,65	36	0,107	222
	WR	W-1,0/1000/5	1020	1050							
		R-1,0/1000/5									
1100	ZZ	Z-1,0/1100/6	1100	1174	M24×160	0,662	M24×200	0,65	36	0,107	252
	WR	W-1,0/1100/6	1120	1150							
		R-1,0/1100/6									
1200	ZZ	Z-1,0/1200/6	1200	1274	M24×170	0,697	M24×220	0,72	40	0,107	300
	WR	W-1,0/1200/6	1220	1250							
		R-1,0/1200/6									
1300	ZZ	Z-1,0/1300/7	1300	1390	M27×190	1,017	M27×230	0,95	40	0,161	407
	WR	W-1,0/1300/7	1333	1365							
		R-1,0/1300/7									
1400	ZZ	Z-1,0/1400/7	1400	1490	M27×200	1,063	M27×240	0,99	44	0,161	471
	WR	W-1,0/1400/7	1433	1465							
		R-1,0/1400/7									
1500	ZZ	Z-1,0/1500/8	1500	1590	M27×220	1,155	M27×250	1,04	48	0,161	523
	WR	W-1,0/1500/8	1533	1565							
		R-1,0/1500/8									
1600	ZZ	Z-1,0/1600/8	1600	1690	M27×220	1,155	M27×260	1,08	56	0,161	580
	WR	W-1,0/1600/8	1633	1665							
		R-1,0/1600/8									
1700	ZZ	Z-1,0/1700/8	1700	1790	M27×240	1,247	M27×270	1,13	60	0,161	659
	WR	W-1,0/1700/8	1733	1765							
		R-1,0/1700/8									
1800	ZZ	Z-1,0/1800/9	1800	1907	M30×240	1,552	M30×290	1,50	60	0,224	854
	WR	W-1,0/1800/9	1844	1880							
		R-1,0/1800/9									
1900	ZZ	Z-1,0/1900/9	1900	2007	M30×260	1,664	M30×300	1,55	68	0,224	939
	WR	W-1,0/1900/9	1944	1980							
		R-1,0/1900/9									

cd. tabl. 4

D _n	Rodzaj połączenia	Symbol oznaczenia kołnierza wg BN-84/2222-57/04	Uszczelka		Śruba					Masa	
			d ¹⁾	D ¹⁾	ze łbem sześciokątnym		dwustronna		liczba sztuk	nakrętki	połączenia
					d×l	masa	d×l	masa			
mm			mm		kg	mm	kg		kg		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
2000	ZZ	Z-1.0/2000/10	2000	2107	M30×260	1,664	M30×310	1,61	72	0,224	1004
	WR	W-1.0/2000/10	2044	2080							
		R-1.0/2000/10									
2200	ZZ	Z-1.0/2200/11	2200	2307	M30×280	1,776	M30×320	1,66	80	0,224	1169
	WR	W-1.0/2200/11	2244	2280							
		R-1.0/2200/11									

¹⁾ Wymiary d i D — wg BN-77/2222-16. Grubość uszczelki g określa projektant i wpisuje w oznaczeniu połączenia kołnierzego wg p. 2.

5. Rodzaje i odmiany połączeń kołnierzowych oraz materiałów — wg BN-84/2222-58/00.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy związane

BN-75/2201-01 Aparaty typu zbiornikowego. Średnice
BN-81/2201-06 Zbiorniki i aparaty chemiczne. Zakresy i wartości ciśnień nominalnych

BN-77/2222-16 Zbiorniki i aparaty. Uszczelki płaskie
BN-84/2222-57/04 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Kołnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej na ciśnienia nominalne 0,8 i 1,0 MPa
BN-84/2222-58/00 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Połączenia kołnierzy płaskich ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej. Postanowienia ogólne

BG PW
BN. 003627



4000000341982