

APARATY CHEMICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84
	Zbiorniki i aparaty odporne na korozję	2222-57/00
	Kołnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej	Grupa katalogowa 0447
	Postanowienia ogólne	

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kołnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej, do zbiorników i aparatów beciśnieniowych oraz ciśnieniowych na ciśnienia nominalne od 0,16 do 2,0 MPa, stosowane w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych.

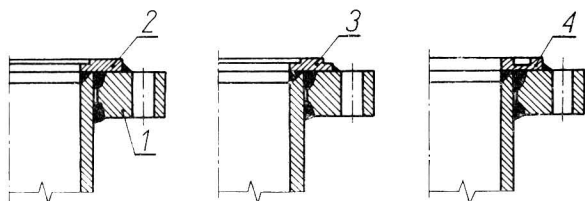
2. Rodzaje kołnierzy — wg rysunku. Ze względu na kształt powierzchni uszczelniających rozróżnia się trzy rodzaje kołnierzy:

- Z — z przylgą zgrubną,
- W — z występem,
- R — z rowkiem.

Rodzaj Z

Rodzaj W

Rodzaj R



BN-84/2222-57/00

3. Wymiary kołnierzy — wg BN-84/2222-57/01, BN-84/2222-57/02, BN-84/2222-57/03, BN-84/2222-57/04 i BN-84/2222-57/05.

4. Materiał — wg rysunku i tablicy.

Numer części na rysunku	Nazwa części	Liczba sztuk			Materiał
		rodzaj			
		Z	W	R	
1	Kryza kołnierza	1	—	—	— blacha wg PN-83/H-92120, pręt płaski wg PN-72/H-93202 lub pierścień kuto-walcowany wg BN-73/0661-16, ze stali St3S wg PN-72/H-84020 — dla kryzy o grubościach powyżej 50 mm dopuszcza się wykonanie z blachy kotłowej wg PN-81/H-92123, ze stali St36K wg PN-75/H-84024
2	Nakładka	1	—	—	blacha wg PN-76/H-92138, ze stali 1H18N9T wg PN-71/H-86020
3	Nakładka	—	1	—	
4	Nakładka	—	—	1	
Wyroby hutnicze powinny mieć atesty zgodne z Przepisami DT/Z/63, p. 6.1. W zależności od chemicznych właściwości środowiska, dopuszcza się inny gatunek stali wg PN-71/H-86020.					

5. Spoiny — dla kołnierzy do aparatów beciśnieniowych — wg BN-84/2222-57/01, dla pozostałych — wg BN-79/2222-10.

6. Cechowanie. Na obrzeżu kołnierza należy wybić co najmniej następujące dane:

- znak wytwórcy,
- ciśnienie nominalne,
- znak stali,
- nr wytoku,
- nr BN,
- znak KJ.

7. Pozostałe wymagania — wg BN-79/2222-10.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

Zgłoszona przez Ministerstwo Przemysłu Chemicznego i Lekkiego
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)

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Normy i dokumenty związane

- PN-72/H-84020 Stal węglowa konstrukcyjna zwykłej jakości ogólnego przeznaczenia. Gatunki
- PN-75/H-84024 Stal do pracy przy podwyższonych temperaturach. Gatunki
- PN-71/H-86020 Stal odporna na korozję (nierdzewna i kwasoodporna). Gatunki
- PN-83/H-92120 Blachy grube i uniwersalne ze stali konstrukcyjnej węglowej zwykłej jakości i niskostopowej
- PN-81/H-92123 Blachy stalowe kotłowe
- PN-76/H-92138 Blacha gruba ze stali odpornej na korozję i żaroodpornej
- PN-72/H-93202 Pręty stalowe walcowane płaskie. Wymiary
- BN-73/0661-16 Pierścienie kuto-walcowane ze stali konstrukcyjnych węglowych i stopowych
- BN-79/2222-10 Kołnierze i połączenia kołnierzy dla zbiorników i aparatów. Wymagania i badania
- BN-84/2222-57/01 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Kołnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej do zbiorników i aparatów beciśnieniowych
- BN-84/2222-57/02 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Kołnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej na ciśnienia nominalne 0,16 i 0,3 MPa
- BN-84/2222-57/03 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Kołnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej na ciśnienia nominalne 0,4, 0,5 i 0,6 MPa
- 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-84/2222-57/05 Zbiorniki i aparaty odporne na korozję. Kołnierze płaskie ze stali węglowej z nakładkami ze stali stopowej na ciśnienia nominalne 1,25, 1,6 i 2,0 MPa
- Przepisy Urzędu Dozoru Technicznego: Połączenia kołnierzowo-śrubowe DT/O-219 oraz Stale zbiorniki ciśnieniowe DT/Z/63

3. Ustalenia dodatkowe. Najczęściej stosowanymi połączeniami kołnierzowymi w aparaturze chemicznej są połączenia z uszczelkami azbestowymi lub azbestowo-kauczukowymi. Wymiary przekrojów kołnierzy do aparatów ciśnieniowych zostały ustalone na podstawie obliczeń wykonanych wg Przepisów Urzędu Dozoru Technicznego DT/O-219/63 dla ciśnień nominalnych $0,16 \pm 2,0$ MPa w temperaturze 20°C, przy zastosowaniu ww. uszczelki. Przy ustalaniu wymiarów kołnierzy do aparatów beciśnieniowych jako podstawowy warunek przyjęto szczelność połączenia kołnierzowego, ponieważ aparaty odporne na korozję są z reguły stosowane do mediów chemicznie agresywnych, żrących, trujących itp., których przedostanie się na zewnątrz aparatu mogłoby stworzyć poważne zagrożenie. W związku z tym kołnierze te obliczono na ciśnienie nominalne 0,07 MPa, przy czym wartości naciągów montażowych i ruchowych śrub zostały obliczone wg normy DIN 2505 Berechnung von Flanschverbindungen.

Ciśnienia $0,7 \pm 2,0$ MPa zostały określone w niniejszej normie jako ciśnienia nominalne w temperaturze 20°C wg BN-81/2201-06. Obliczone zostały i podane w Informacjach dodatkowych do ark. 02 ÷ 05 niniejszej normy wartości maksymalnych dopuszczalnych ciśnień dla połączeń kołnierzowych pracujących w temperaturach 100, 150, 200, 250 i 300°C.

Odpowiadające tym ciśnieniom naprężenia zastępcze w cylindrycznej szyjce (płaszczy) kołnierza stanowią około 0,95 wartości naprężeń dopuszczalnych k_1 i k_2 , przy czym:

k_1 — naprężenia dopuszczalne przy naciągu montażowym w temperaturze 20°C

k_2 — naprężenia dopuszczalne przy naciąganiu ruchowym w zakresie temperatur $20 \div 300^\circ\text{C}$.

W zakresie temperatur 20, 100, 150, 200, 250 i 300°C naprężenia dopuszczalne wynoszą odpowiednio:

— dla kryzy ze stali St3S

$k_1 = 135$ MPa (13,5 kG/mm²) oraz $k_2 = 113, 103, 98, 87$ i 77 MPa (11,3, 10,3, 9,8, 8,7 i 7,7 kG/mm²),

— dla cylindrycznej szyjki (płaszczy) kołnierza ze stali 1H18N9T $k_1 = 161$ MPa (16,1 kG/mm²) oraz $k_2 = 135, 122, 109, 103, 96$ i 90 MPa (13,5, 12,2, 10,9, 10,3, 9,6 i 9,6 kG/mm²).

Współczynniki bezpieczeństwa x_1 i x_2 przyjęto odpowiednio — 1,3 i 1,55, natomiast za współczynnik złącza spawanego (w przypadku kryzy spawanej z segmentów) przyjęto $z_{dop} = 0,8$.

Wartości granic plastyczności R_e dla stali St3S przyjęto wg PN-72/H-84020 oraz wg wytycznych UDT nr 13/MS, a dla stali 1H18N9T — wg wytycznych 14/MS.

Naprężenia zastępcze w kryzcie kołnierza są znacznie mniejsze od naprężeń dopuszczalnych k_1 i k_2 i nie decydują o wartości maksymalnych ciśnień dopuszczalnych.

4. Zastosowanie kołnierzy. Objęte normą kołnierze mogą być stosowane w połączeniach kołnierzowych wg BN-84/2222-58/00 ÷ 05 lub w połączeniu z pokrywą płaską albo wypukłą z kołnierzem płaskim, płytą sitową, pokrywą wymiennika itp.

Przeprowadzanie obliczeń wytrzymałościowych wg Przepisów Urzędu Dozoru Technicznego nie jest wymagane, jeżeli w połączeniu kołnierzowym zostaną zastosowane:

a) ciśnienia i temperatury podane w Informacjach dodatkowych do ark. 02 ÷ 05 niniejszej normy,

b) kołnierze wykonane z materiałów wg p. 4 niniejszej normy,

c) w zakresie p_{nom} do 0,6 MPa — uszczelki miękkie o grubości nie mniejszej niż 3 mm, wykonane z azbestu, masy azbestowo-kauczukowej, kombinowane lub z innych materiałów, dla których wg Przepisów DT/O-219/63 najmniejsze naprężenia zapewniające szczelność połączenia nie przekraczają:

— dla naciągu montażowego śrub $\sigma'_s = 12,0$ MPa,

— dla naciągu ruchowego śrub $\sigma''_s = 4,1 p_0$, gdzie p_0 jest ciśnieniem obliczeniowym,

d) w zakresie ciśnień nominalnych powyżej 0,6 MPa — uszczelki miękkie o grubości nie mniejszej niż 2 mm, z materiałów jak wyżej, dla których wg Przepisów DT/O-219/63 najmniejsze naprężenia zapewniające szczelność połączenia nie przekraczają:

— dla naciągu montażowego śrub $\sigma'_s = 21,0$ MPa,

— dla naciągu ruchowego śrub $\sigma''_s = 5,0 p_0$.

Kołnierze mogą być stosowane w połączeniach kołnierzowych z dowolnymi uszczelkami, np. gumowanymi lub kombinowanymi czy metalowymi, lecz na ciśnienia określone na podstawie obliczeń przeprowadzonych wg Przepisów Urzędu Dozoru Technicznego DT/O-219/63.

Norma nie zwalnia od umieszczania w dokumentacji rejestracyjnej szczegółu kołnierza zgodnie z wymaganiami wg Przepisów DT/Z/63 p. 12.1 a).

5. Uzgodnienie normy z Urzędem Dozoru Technicznego. Norma jest zgodna z Przepisami Urzędu Dozoru Technicznego. Uzgodniono dnia 29 czerwca 1981 r. pismem nr NN/nr/PL/224/81.