

ARMATURA PRZEMYSŁOWA	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Armatura przemysłowa Zawory żeliwne i z metali nieżelaznych na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa	5213-03
	Wymagania i badania	Zamiast BN-70/5213-03
		Grupa katalogowa 0418

NB-9273

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące zaworów żeliwnych i z metali nieżelaznych na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kg/cm^2) stosowanych w instalacjach rurociągowych.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się w zakresie produkcji do określania wymagań, badań technicznych i dostawy zaworów zaporowych, zwrotno-zaporowych i zwrotnych.

Zaleca się stosowanie normy dla zaworów specjalnych w zakresie wymagań ogólnych.

1.3. Nazwy i określenia - wg PN-64/M-01600.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary i stan powierzchni części składowych zaworów powinny być zgodne z ustalonymi w normach przedmiotowych i dokumentacji technicznej. Tolerancje i pasowania powierzchni obrabionych, powierzchni kojarzonych i niektórych powierzchni niekojarzonych ważniejszych elementów zaworów - wg BN-76/5221-07.

2.2. Wymiary nietolerowane powierzchni obrabionych nie współpracujących z powierzchniami innych elementów powinny być wykonane w klasie dokładności IT 14 wg PN-78/M-02139.

2.3. Dopuszczalne odchyłki dla średnic podziałowych otworów pod śruby w kołnierzach oraz odchyłki przesunięcia środka koła podziałowego otworów względem środka średnicy otworu nominalnego podano w mm w tabl. 1.

Tablica 1

Średnica nominalna D_{nom}	Odchyłki		
	średnice podziałowe otworów w kołnierzach	przesunięcie środka koła podziałowego otworów względem środka średnicy wewnętrznej kołnierza	przesunięcie osi przeciwnych otworów w kołnierzach
do 125	$\pm 1,4$	+1,4	nie powinno przekraczać $\frac{1}{2}$ luzu pomiędzy śrubą a otworem
powyżej 125	$\pm 2,1$	+2,1	

2.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów kołnierzy przyłączeniowych określono w dokumentacji technicznej.

2.5. Materiały - wg norm przedmiotowych i dokumentacji technicznej.

2.6. Wykonanie

2.6.1. Odlewy z żeliwa szarego - wg BN-77/5213-07.

2.6.2. Odlewy z żeliwa ciągliwego - wg PN-68/H-83223, a tolerancje wymiarowe wg PN-76/H-83205.

2.6.3. Odlewy z metali nieżelaznych - wg BN-73/5211-03.

2.6.4. Kołnierze

2.6.4.1. Kołnierze przyłączeniowe powinny być wykonane z przylgami zgrubnymi wg PN-65/H-74309 i powinny mieć otwory pod śruby zgodnie z PN-72/H-74306. Pozosta-

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Pozwojowy Armatury Przemysłowej w Kielcach
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych dnia 11 sierpnia 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 6/1979 poz. 35)

wienie kołnierzy bez otworów dopuszcza się tylko na żądanie zamawiającego.

2.6.4.2. Kołnierze pokrywy i kadłuba. Dopuszcza się przesunięcie kołnierza pokrywy względem kołnierza kadłuba w granicach do 3 mm.

2.6.5. Powierzchnie wewnętrzne kadłubów powinny odpowiadać 2 stopniowi oczyszczenia wg PN-70/H-97052.

2.6.6. Gwinty

2.6.6.1. Gwinty metryczne do połączeń spoczynkowych powinny odpowiadać klasie średniokładnej wg PN-70/M-02113. Chropowatość powierzchni gwintu nie większa niż $R_a=5 \mu\text{m}$ - wg PN-73/M-04251.

2.6.6.2. Gwinty rurowe walcowe - wg PN-79/M-02030. Chropowatość powierzchni gwintu nie większa niż $R_a=5 \mu\text{m}$ - wg PN-73/M-04251.

2.6.6.3. Gwinty trapezowe symetryczne powinny być wykonane w klasie średniokładnej wg PN-79/M-02117. Chropowatość powierzchni gwintu nie większa niż $R_a=5 \mu\text{m}$ - wg PN-73/M-04251.

2.6.7. Części zaworów tego samego typu i wielkości powinny być wzajemnie zamiennie, z wyjątkiem indywidualnie pasowanych elementów.

2.6.8. Połączenie kadłuba z pokrywą. Po skręceniu kadłuba z pokrywą śrubami wystawanie trzpieni tych śrub ponad nakrętkę powinno wynosić od 1 do 3 zwojów gwintu.

2.7. Zamykanie i otwieranie zaworów powinno się odbywać w sposób płynny bez wyczuwalnych zahamowań i miejscowych oporów.

2.8. Szczelność kadłuba i pokrywy. Zawory w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym nie powinny wykazywać nieszczelności, tj. na powierzchni kadłuba i pokrywy nie powinny wystąpić krople wody lub inne objawy nieszczelności.

2.9. Szczelność zamknięcia. Zamknięcie zaworów w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym nie powinno wykazywać nieszczelności, tj. na powierzchniach uszczelniających lub w ich pobliżu nie powinna przeciekać woda. Wystąpienie w czasie próby nieściekających kropli jest dopuszczalne. W przypadku zaworów zwrotnych dopuszcza się występowanie przecieków czynnika w formie odrywających się kropli.

2.10. Ochrona przed korozją - wg BN-75/5220-02.

2.11. Znakowanie - wg PN-74/M-74002 i dokumentacji technicznej.

2.12. Wymagania inne lub dodatkowe. W przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych dopuszczalne są wymagania inne lub dodatkowe, które powinny być uzgodnione z wytwórcą.

2.13. Pozostałe wymagania - wg PN-74/M-74001.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-74/M-74001.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne powinny być wykonywane na prototypach oraz wyrobach, w których wprowadzono zmiany materiałowe i konstrukcyjne, a ponadto raz do roku z bieżącej produkcji seryjnej.

4.1.2. Badania niepełne powinny być wykonywane na wszystkich wyrobach z bieżącej produkcji seryjnej.

4.2. Rodzaje badań - wg tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Opis badań, wg	
		badania pełne	badania niepełne
1	Ogłędziny zewnętrzne (2.6, 2.6.4.2, 2.10, 2.11)	4.5.1	
2	Sprawdzenie wymiarów (2.1, 2.3, 2.4)	4.5.2	
3	Sprawdzenie materiałów (2.5)	4.5.3	
4	Sprawdzenie szczelności kadłuba i pokrywy (2.8)	4.5.4	
5	Sprawdzenie szczelności zamknięcia (2.9)	4.5.5	
6	Sprawdzenie działania (2.7)	4.5.6	
7	Próba parą	4.5.7	-
8	Sprawdzenie masy	4.5.8 na żądanie zamawiającego	

4.3. Partia zaworów. Partię zaworów stanowią zawory tej samej wielkości typu i odmiany przedstawione jednorożowo do badań.

4.4. Przygotowanie do badań. Zawory przeznaczone do badań powinny być zmontowane, lecz nie pokryte powłoką ochronną. Dopuszcza się jednak sprawdzenie zaworów:

- powleczonego nieuszczelnianą antykorozyjną,
- w stanie malowanym pobranych ze składu lub wymontowanych z rurociągu.

4.5. Opis badań

4.5.1. Ogłędziny zewnętrzne należy przeprowadzić gołym okiem, sprawdzając zgodność zaworów z wymaganiami podanymi w 2.6.4.1, 2.6.4.2, 2.10, 2.11.

4.5.2. Sprawdzenie wymiarów. Należy sprawdzić za pomocą narzędzi mierniczych główne wymiary zaworów, szczególnie długości budowy i wymiary przyłączeniowe.

4.5.3. Sprawdzenie materiałów. Należy sprawdzić zaświadczenie wytwórni stwierdzające zgodność użytych materiałów do wykonania przedstawionych do badań zaworów z normami przedmiotowymi lub postanowieniami umowy.

4.5.4. Sprawdzenie szczelności kadłuba i pokrywy wykonuje się wodą o temperaturze nie wyższej niż 40°C. Badane zawory powinny być dokładnie odpowietrzone, a ich powierzchnie zewnętrzne wysuszone. Próbę przeprowadza się przy całkowitym otwarciu zaworu. Ciśnienie próbne przyjmuje się wg PN-62/H-02650. W razie potrzeby wymagane ciśnienie próbne można otrzymać przez dotłaczanie. Czas trwania próby powinien być zgodny z PN-74/M-74001.

4.5.5. Sprawdzenie szczelności zamknięcia wykonuje się wodą o temperaturze nie wyższej niż 40°C. Badane zawory powinny być dokładnie odpowietrzone. W czasie próby zawory powinny być zamknięte. Ciśnienie próbne powinno być równe ciśnieniu nominalnemu. Czas trwania próby należy przyjmować wg PN-74/M-74001. W zaworach zaporowych i zwrotno-zaporowych przy opuszczonym trzpieniu ciśnienie próbne powinno być wywarte "pod grzyb". W zaworach zwrotnych i zaworach zwrotno-zaporowych przy podniesionym trzpieniu ciśnienie próbne powinno być wywarte "na grzyb" odwrotnie do kierunku strzałki umieszczonej na kadłubie.

Sprawdzenie szczelności wykonuje się przez obserwację:

- a) manometru wskazującego ciśnienie próbne,
- b) powierzchni uszczelniających,
- c) innych mierników szczelności.

Sprawdzenie szczelności zamknięcia przez obserwację wskazań manometru stosuje się do zaworów o średnicach nominalnych do 150 mm oraz w przypadkach, kiedy obserwacja powierzchni uszczelniających ze względu na konstrukcję jest niemożliwa. Szczelność zamknięcia zaworów ocenianą na podstawie obserwacji wskazań manometru należy uznać za wystarczającą, jeżeli w czasie próby ciśnienie nie zmniejszyło się więcej niż 1% ciśnienia próbnego.

Sprawdzenie szczelności przez obserwację powierzchni uszczelniających stosuje się do zaworów o średnicach powyżej 150 mm. Zawory oceniane na tej podstawie mają szczelne zamknięcie, jeżeli zostały spełnione wymagania podane w 2.9.

4.5.6. Sprawdzenie działania polega na kilkakrotnym otwarciu i zamknięciu zaworu w temperaturze otoczenia, bez udziału czynnika próbnego i należy je przeprowadzić przed próbą szczelności.

4.5.7. Próba parą. Zawory do pary powinny być poddane próbie parowej. W czasie próby sprawdza się szczelność kadłuba i pokrywy, szczelność zamknięcia oraz prawidłowość działania urządzenia zamykającego.

Do próby parowej dopuszcza się zawory, które przeszły próbę wodną z wynikiem dodatnim. Ciśnienie próbne i temperaturę przyjmuje się wg PN-62/H-02650. Czas trwania próby powinien wynosić nie mniej niż 5 min. Do czasu próby nie wlicza się okresu nagrzewania zaworu.

Liczbę sztuk zaworów do prób parowych ustalają instrukcje technologiczne wytwórcy.

Przy sprawdzeniu szczelności kadłuba, pokrywy i połączeń nie dopuszcza się przecieku na zewnątrz.

Przy sprawdzeniu szczelności zamknięcia nie dopuszcza się przeciekania pary o charakterze strumieniowym przez organ uszczelniający. Nieznaczne swobodne parowanie jest dopuszczalne.

4.5.8. Pozostałe badania - wg PN-74/M-74001.

4.5.9. Badania inne lub dodatkowe. Badania inne od podanych w 4.5.4 ÷ 4.5.6 lub badania dodatkowe należy wykonywać po uzgodnieniu między zamawiającym i wytwórcą. Powinny być uzgodnione także warunki badań (czynnik, temperatura, ciśnienie próbne, czas trwania próby) oraz kryteria oceny wyników tych badań.

4.6. Ocena wyników badań

4.6.1. Zawór dobry. Badany zawór należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie wszystkie badania wg 4.2 z wynikiem dodatnim.

4.6.2. Zawór niedobry. Badany zawór należy uznać za niedobry, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociażby jednego badania wg 4.2.

4.7. Odbiór przez zamawiającego

4.7.1. Przeprowadzenie odbioru. Jeżeli zamawiający zastrzegł w zamówieniu odbiór, to przeprowadza go kontrola jakości wytwórcy wg 4.2 w obecności przedstawiciela zamawiającego w terminie określonym przez wytwórcę. Przedstawiciel zamawiającego może uznać badania przeprowadzone przez kontrolę jakości wytwórcy, odstępując od badań w jego obecności.

4.7.2. Pobieranie próbek i ocena partii. Przedstawiciel zamawiającego może wybrać do 5% ilości zaworów z partii przedstawionej do odbioru, nie mniej jednak jak 2 zawory. Jeżeli badane zawory spełniają wymagania wg 4.2, partię zaworów uznaje się za dobrą.

4.8. Zaświadczenie jakości. Na każdą sztukę lub partię zaworów uznaną za zgodną z wymaganiami normy i umowy wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej:

- a) datę wystawienia zaświadczenia,
- b) nazwę i adres wytwórni,
- c) oznaczenie zaworów (nazwa, typ, wielkość, ciśnienie nominalne, średnica nominalna, maksymalna temperatura),
- d) numer partii zaworów,
- e) liczbę sztuk,
- f) stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy,
- g) materiał głównych elementów zaworów,
- h) wyniki badań innych lub dodatkowych, jeżeli takie były prowadzone.

- i) pieczętkę kontroli technicznej,
- j) podpis kierownika kontroli technicznej.

5. POSTĘPOWANIE Z ZAWORAMI UZNANYMI ZA NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI NORMY

Zawory uznane w wyniku badań za niezgodne z wymaganiami normy mogą być przez wytwórcę naprawione przez wymianę lub naprawę części wadliwych i ponownie przedstawione do badań. Naprawianie części wadliwych dopuszcza się jedynie wtedy, gdy nie wpłynie ono ujemnie na bezpieczeństwo pracy i niezawodność działania zaworów.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Armatury Przemysłowej w Kielcach.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/5213-03

- a) usunięto treść punktów, które były powtórzeniem PN-74/M-74001,
- b) wprowadzono normę BN-75/5220-02 na zabezpieczenie antykorozyjne,
- c) wprowadzono jednostkę ciśnienia MPa wg SI,
- d) wprowadzono program badań pełnych i niepełnych.

3. Normy związane

- PN-62/H-02650 Rurociągi i armatura, Ciśnienia nominalne, robocze i próbne
- PN-72/H-74306 Rurociągi i armatura, Wymiary przyłączeniowe kotłierzy, Ciśnienie nominalne do 400 kg/cm²
- PN-65/H-74309 Rurociągi i armatura, Przyłgi kotłierzy, Wymiary
- PN-76/H-83205 Żeliwo ciągliwe, Odlewy, Tolerancje wymiarowe, naddatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy
- PN-68/H-83223 Odlewy z żeliwa ciągliwego, Ogólne wymagania i badania
- PN-68/H-87950 Odlewy ze stopów miedzi, Ogólne wymagania i badania
- PN-70/H-97052 Ochrona przed korozją, Ocena przygotowania powierzchni stali, staliwa i żeliwa do malowania

- PN-64/M-01600 Armatura przemysłowa, Nazwy i określenia
 - PN-79/M-02030 Gwinty rurowe walcowe, Wymiary i tolerancje
 - PN-70/M-02113 Gwinty metryczne o średnicach 1 do 600 mm, Tolerancje
 - PN-79/M-02117 Gwinty trapezowe, Tolerancje
 - PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych
 - PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni, Chropowatość powierzchni, Określenia podstawowe i parametry
 - PN-74/M-74001 Armatura przemysłowa, Wymagania i badania
 - PN-74/M-74002 Armatura przemysłowa, Znakowanie i rozpoznawcze malowanie
 - BN-73/5211-03 Armatura przemysłowa, Odlewy z metali nieżelaznych, Wymagania i badania
 - BN-77/5213-07 Armatura przemysłowa, Odlewy z żeliwa szarego, Wymagania i badania
 - BN-75/5220-02 Armatura przemysłowa, Ochrona przed korozją, Wymagania ogólne i ocena wykonania
 - BN-76/5221-07 Armatura przemysłowa, Tolerancje, pasowania i chropowatości powierzchni, Wytyczne
4. Symbol wg SWW - 0615-12.

5. Autor projektu normy - Grzegorz Dudkowski.

6. Wydanie 2 - stan aktualny; październik 1981 - uaktualniono normy związane.