

ARMATURA PRZEMYSŁOWA	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Armatura przemysłowa Zasuw żeliwne i z metali nieżelaznych na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa	5213-02
	Wymagania i badania	Zamiast BN-70/5213-02
		Grupa katalogowa 0418

## 1. WSTĘP

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

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę stosuje się do określania wymagań, badań technicznych i dostawy zasuw klinowych i płytowych.

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

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

## 2. WYMAGANIA

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

**2.2. Wymiary nietolerowane powierzchni obrobionych nie współpracujących z powierzchniami innych elementów** powinny być wykonane w klasie dokładności IT14 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		
	średnica podziałowa otworów w kołnierzach	przesunięcie środka koła podziałowego otworów względem środka średnicy wewnętrznej kołnierza	przesunięcie osi przeciwnoległych otworów w kołnierzach
do 125	$\pm 1,4$	+1,4	nie powinno przekraczać $1/2$ luzu między śrubą a otworem
powyżej 125	$\pm 2,1$	+2,1	

**2.4. Dopuszczalne odchyłki wymiarów kołnierzy przyłączeniowych** określa dokumentacja techniczna.

**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 przyłgami zgrubnymi wg PN-65/H-74309 i powinny mieć otwory pod śruby zgodnie z PN-72/H-74306.

Pozostawienie kołnierzy bez otworów dopuszcza się tylko na żądanie zamawiającego.

**2.6.4.2. Kołnierze pokrywy i kałtuba.** Dopuszcza się przesunięcie kołnierza pokrywy względem kołnierza kałtuba w granicach podanych w mm w tabl. 2.

Tablica 2

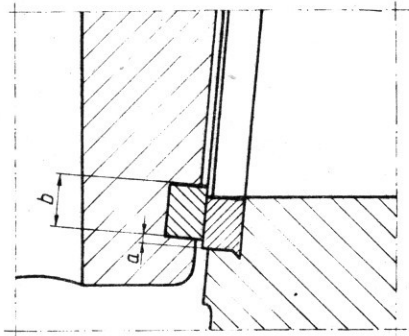
Średnica nominalna $D_{nom}$	Dopuszczalne przesunięcie
do 400	3
powyżej 400	7

**2.6.5. Powierzchnie wewnętrzne kałtubów zasuw i powierzchnie klinów** powinny odpowiadać 2 stopniowi oczy-szczenia wg PN-70/H-97052.

**2.6.6. Powierzchnie uszczelniające zamknięcie przepływu kałtuba i klina** nie powinny wykazywać wad materiałowych ani uszkodzeń mechanicznych. Powierzchnie te mogą być indywidualnie pasowane. Dla umożliwienia przeprowadzenia renowacji powierzchni uszczelniających przesadzenie wielkość pokrycia pionowego a pierścieni uszczelniających kałtuba i klina powinno wynosić minimum 0,2 szerokości pierścienia b (rysunek).

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy 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)

Pokrycie pionowe mierzy się w płaszczyźnie pionowej przechodzącej przez osie przelotu i trzpienia zasuwy.



BN-78/5213-02

### 2.6.7. Gwinty

2.6.7.1. 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.

2.6.7.2. 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.

2.6.7.3. 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.

2.6.8. Części zasuw tego samego typu i wielkości powinny być wzajemnie zamienne, z wyjątkiem indywidualnie pasowanych elementów.

2.6.9. Armatura odciążająca powinna być przystosowana co najmniej do tych samych warunków pracy, co zasuwa, a średnica nominalna armatury odciążającej powinna być nie mniejsza niż 10% średnicy zasuwy odciążanej.

2.6.10. 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 zasuw. Elementy ruchome zmontowanej zasuwy powinny poruszać się w sposób płynny, bez zahamowań i miejscowych oporów. Jeżeli zasuwa oprócz kółka ręcznego ma inne rodzaje napędów, to włączenie do pracy napędu ręcznego powinno uniemożliwić równoczesną pracę pozostałych napędów. Wszelkiego rodzaju przekładnie powinny być ostonięte w sposób gwarantujący bezpieczeństwo pracy.

2.8. Szczelność kadłuba i pokrywy. Zasuwy 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

2.9.1. Szczelność zamknięcia zasuw o średnicy nominalnej do 400 mm. Zamknięcie zasuw 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.

2.9.2. Szczelność zamknięcia zasuw o średnicy nominalnej powyżej 400 mm. Zamknięcie zasuw w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym może wykazywać nieszczelności nie przekraczające wartości wg tabl. 3.

Tablica 3

Średnica nominalna $D_{nom}$	Dopuszczalne przecieki wody
mm	$\text{cm}^3/\text{min}$
powyżej 400 do 800	15
powyżej 800 do 1200	40
powyżej 1200	75

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.

Zasuwy z napędami zmechanizowanymi należy pakować, transportować i przechowywać wg warunków wytwórcy.

## 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. 4.

Tablica 4

Lp.	Rodzaje badań	Opis badań, wg	
		badania pełne	badania niepełne
1	Oględziny zewnętrzne (2.6.4.1, 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 (2.13)	4.5.8 na żądanie zamawiającego	

**4.3. Partia zasuw.** Partię zasuw stanowią zasuy tej samej wielkości, typu i odmiany przedstawione jednorazowo do badań.

**4.4. Przygotowanie do badań.** Zasuy przeznaczone do badań powinny być zmontowane lecz nie pokryte powłoką ochronną. Dopuszcza się jednak sprawdzenie zasuw:

- powleczonej mieszanką antykorozyjną,
- w stanie malowanym pobranym ze składu lub wymontowanych z rurociągu.

**4.5. Opis badań**

**4.5.1. Oględziny zewnętrzne** należy przeprowadzić gołym okiem, sprawdzając zgodność z wymaganiami podanymi w 2.6.4.1, 2.10 i 2.11.

**4.5.2. Sprawdzanie wymiarów.** Należy sprawdzić za pomocą narzędzi mierniczych główne wymiary zasuw, szczególnie długości budowy i wymiary przyłączeniowe.

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

**4.5.4. Sprawdzenie szczelności kadłuba i pokrywy** wykonuje się wodą o temperaturze nie wyższej niż 40°C. Badane zasuy powinny być dokładnie odpowietrzone, a ich powierzchnie zewnętrzne wysuszone. Próbę przeprowadza się przy pełnym otwarciu zasuy. W przypadku badania zasuw z odciążeniem pomocniczym powinno być również otwar-

te odciążenie. Ciśnienie próbne przyjmuje się wg PN-81/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 zasuy powinny być dokładnie odpowietrzone. Zamocowanie zasuy na stanowisku próbnym nie powinno powodować odkształceń powierzchni uszczelniających. W czasie próby zasuy powinny być zamknięte. W przypadku badania zasuw z odciążeniem powinno być zamknięte również odciążenie. Zamknięcie zasuy powinno odbywać się przez przyłożenie siły bezpośrednio do kółka ręcznego. Jeżeli zasawa ma głowicę napędową, napęd elektryczny lub inny, to szczelność zamknięcia należy uzyskać przy wykorzystaniu tych urządzeń. Wartość siły lub momentu zamknięcia nie powinna być większa od 1,2 wartości obliczonej na dane ciśnienie. Zasuy o przepływie dwukierunkowym powinny być sprawdzone na szczelność zamknięcia z każdej strony klina. Ciśnienie próbne powinno być równe ciśnieniu nominalnemu. W przypadku zasuw wykonanych na określone ciśnienie robocze, ciśnienie próbne powinno być 1,5-krotnie większe od ciśnienia roboczego. Czas trwania próby należy przyjąć wg PN-74/M-74001.

Sprawdzenie szczelności zamknięcia wykonuje się przez obserwację:

- manometru wskazującego ciśnienie próbne,
- powierzchni uszczelniających,
- innych mierników szczelności.

Sprawdzenie szczelności zamknięcia przez obserwację wskazań manometru stosuje się do zasuw o średnicach nominalnych do 150 mm oraz w przypadkach, gdy obserwacja powierzchni uszczelniających ze względu na konstrukcję jest niemożliwa. Szczelność zamknięcia zasuw 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 zasuw o średnicach nominalnych powyżej 150 mm.

Zasuy 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 zasuy w temperaturze otoczenia bez udziału czynnika próbnego i należy je przeprowadzić przed próbą szczelności.

**4.5.7. Próba parą.** Zasuy do pary powinny być poddane próbie parowej. W czasie próby sprawdza się szczelność kadłuba i pokrywy, szczelność zamknięcia oraz prawidło-

wość działania urządzenia zamykającego. Do próby parowej dopuszcza się zasuw, które przeszły próbę wodną wg 4.5.4 i 4.5.5 z wynikiem dodatnim. Ciśnienie próbne i temperaturę przyjmuje się wg PN-81/H-02650. Czas trwania próby powinien wynosić nie mniej niż 5 min. Do czasu próby nie wlicza się okresu nagrzewania zasuw. Liczbę sztuk zasuw do prób parowych ustalają instrukcje technologiczne wytwórcy. Przy sprawdzeniu szczelności kadłuba, pokrywy i połączeń nie dopuszcza się przecieku na zewnątrz. Przy sprawdzeniu szczelności zamknięcia wg 4.5.5 nie dopuszcza się przeciekania pary o charakterze strumieniowym przez powierzchnię zamknięcia. 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. Zasuwa dobra. Badaną zasuwę należy uznać za dobrą, jeżeli przejdzie wszystkie badania wg 4.2 z wynikiem dodatnim.

4.6.2. Zasuwa niedobra. Badaną zasuwę należy uznać za niedobłą, 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 przeprowadzo-

ne przez kontrolę jakości wytwórcy, odstępując od badań w swojej obecności.

4.7.2. Pobieranie próbek i ocena partii. Przedstawiciel zamawiającego może wybrać do 5% ilości zasuw z partii przedstawionej do odbioru, nie mniej jednak niż 2 zasuw.

Jeżeli badane zasuw spełniają wymagania wg 4.2, partię zasuw uznaje się za dobrą.

4.8. Zaświadczenie jakości. Na każdą sztukę lub partię zasuw 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 zasuw (nazwa, typ, wielkość, ciśnienie nominalne, średnica nominalna, maksymalna temperatura),
- d) numer zamówienia,
- e) numer partii zasuw,
- f) liczbę sztuk,
- g) stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy,
- h) materiał głównych elementów zasuw,
- i) wyniki badań innych lub dodatkowych, jeżeli takie były prowadzone,
- j) pieczętkę kontroli technicznej,
- g) podpis kierownika kontroli technicznej.

## 5. POSTĘPOWANIE Z ZASUWAMI UZNANYMI ZA NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI NORMY

Zasuw uznane w wyniku badań za niezgodne z wymaganiami normy mogą być przez wytwórcę poprawione 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 zasuw.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/5213-02

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-81/H-02650 Armatura i rurociągi. Ciśnienia i temperatury

PN-72/H-74306 Rurociągi i armatura. Wymiary przyłączeniowe kolnierzy. Ciśnienie nominalne do 400 kg/cm<sup>2</sup>

PN-65/H-74309 Rurociągi i armatura. Przyłgi kolnierzy. 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-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 rurkowe 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 chropowatość powierzchni. Wytyczne

4. Symbol wg SWW - 0615-11.

5. Autor projektu normy - inż. Konrad Janyst.

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