

ARMATURA	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Armatura przemysłowa Zasuw stalowe i staliwne na ciśnienie nominalne do 10 MPa (100 kg/cm ²) Wymagania i badania	5223-02
		Zamiast BN-70/5223-02
		Grupa katalogowa IV 18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące zasuw stalowych i staliwnych na ciśnienie nominalne do 10 MPa (100 kg/cm²) stosowanych w instalacjach rurociągowych.

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

Zaleca się stosowanie normy do 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 stalowych i staliwnych powinny być zgodne z ustalonymi w normach przedmiotowych i 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-66/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 dla średnic podziałowych otworów pod śruby w kołnierzach	Odchyłki przesunięcia środka koła podziałowego otworów względem środka średnicy otworu nominalnego
40 ÷ 125	±1,4	+1,4
powyżej 125	±2,1	+2,1

2.4. Dopuszczalne odchyłki grubości kołnierzy podano w mm tabl. 2.

Tablica 2

Grubość kołnierza	Dopuszczalne odchyłki	
	obie płaszczyzny obrobione	jedna płaszczyzna obrobiona
do 20	+1,0 -0,5	+1,5 -1,0
powyżej 20 do 30	+1,5 -0,5	+2,0 -1,2
powyżej 30 do 50	+2,0 -0,5	+2,5 -1,5
powyżej 50	+2,0 -1,0	+3,0 -2,0

2.5. Materiały głównych elementów zasuw — według norm przedmiotowych.

Na materiały kadłuba, pokrywy, trzpienia i kłona wytwórca powinien mieć świadectwo badań materiałowych.

2.6. Wykonanie

2.6.1. Odlewy stalowe zasuw — wg BN-70/5221-08.

2.6.2. Odkuwki stalowe zasuw — wg PN-71/H-94004 i PN-70/H-94009.

2.6.3. Stan powierzchni obrobionych — wg BN-76/5221-07 i dokumentacji technicznej.

2.6.4. Kołnierze przyłączeniowe zasuw powinny mieć otwory pod śruby zgodnie z PN-72/H-74306.

2.6.5. Powierzchnie uszczelniające kołnierzy

a) zasuw na ciśnienie nominalne do 4 MPa powinny być wykonane z rowkami wg PN-68/H-74373. Dopuszcza się wykonanie kołnierzy z przylgą zgrubną wg PN-65/H-74309.

b) zasuw na ciśnienie nominalne 6,4 i 10 MPa powinny być wykonane z wpustami wg PN-64/H-74371. Dopuszcza się wykonanie powierzchni uszczelniających z rowkami wg PN-64/H-74370.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Armatury Przemysłowej w Kielcach
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych CHEMAK
dnia 15 kwietnia 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1978 poz. 56)

2.6.6. Przyłącza zasuw do przypawania powinny być przygotowane zgodnie z normami przedmiotowymi lub dokumentacją techniczną.

2.6.7. Elementy uszczelniające zamknięcie przepływu powinny być wykonane z materiałów nierdzewnych.

2.6.8. Powierzchnie uszczelniające tylnego zamknięcia. Chropowatość powierzchni uszczelniających tych elementów R_a powinna wynosić nie więcej niż $5 \mu\text{m}$ wg PN-73/M-04251.

2.6.9. Gwinty

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

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

2.6.9.3. Gwinty trapezowe symetryczne powinny być wykonane w klasie średniokładnej wg PN-74/M-02117. Chropowatość powierzchni gwintu R_a nie większa niż $5 \mu\text{m}$ — wg PN-73/M-04251.

2.6.10. Elementy zasuw tego samego typu i wielkości powinny być wzajemnie zamienne z wyjątkiem elementów indywidualnie pasowanych.

2.6.11. Kierunek obrotu kółka ręcznego. Zamykanie zasuw powinno odbywać się przy obracaniu kółka ręcznego lub innego pokrętła w prawo.

2.6.12. Osadzenie dławika. Dociągnięcie dławika powinno zapewnić szczelność na powierzchni przylegania szczeliwa. Przy ostatecznym wypełnieniu dławnicy szczeliwem, dławik powinien wejść do dławnicy na głębokość co najmniej 2 mm, jednak nie więcej niż 30% swej czynnej wysokości.

2.6.13. Armatura odciążająca powinna być zastosowana do tych samych warunków pracy co zasawa, a średnica nominalna armatury odciążającej powinna mieć wielkość nie mniejszą niż 10% wielkości średnicy zasawy odciążanej.

2.6.14. Zamykanie i otwieranie zasuw. Elementy ruchowe zmontowanej zasawy powinny poruszać się w sposób płynny, bez zahamowań, zatarć i miejscowych oporów.

Jeżeli zasawa ma oprócz kółka ręcznego inne rodzaje napędów, to włączenie do pracy napędu ręcznego powinno uniemożliwić równoczesną pracę pozostałych napędów.

Wszelkiego rodzaju przekładnie muszą być osłonięte.

2.7. Szczelność kadłuba i pokrywy. Zasawa w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym nie powinna wykazywać nieszczelności, tj. na powie-

rżni kadłuba i pokrywy nie powinny wystąpić krople wody lub plamy na skutek zawilgocenia.

2.8. Szczelność zamknięcia

2.8.1. Szczelność zamknięcia zasuw o średnicy nominalnej do 400 mm. Zamknięcie zasawy w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym nie powinno wykazywać nieszczelności, tj. na powierzchniach uszczelniających lub w ich pobliżu nie powinna przeciekać woda. Wystąpienie nieściekających kropli jest dopuszczalne.

2.8.2. 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

Ciśnienie nominalne MPa	0,25 i 0,6	1,0 i 1,6	2,5 i 4,0	6,5 i 10,0
Dopuszczalne przecieki w cm^3/min	20	12	5	nieściekające krople

2.9. Wymagania inne lub dodatkowe. W przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych dopuszczalne są wymagania inne lub dodatkowe, lecz muszą być one uzgodnione z wytwórcą.

2.10. Ochrona przed korozją — wg PN-75/5220-02.

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

2.12. Pozostałe wymagania — wg PN-74/M-74001.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

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

Zasawy z napędami zmechanizowanymi pakować, przechowywać i transportować według warunków wytwórcy.

4. BADANIA

4.1. Program badań — wg tabl. 4.

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

4.2. Przygotowanie do badań. Zasawy przeznaczone do badań powinny być zmontowane, lecz nie pokryte powłoką ochronną. Dopuszcza się sprawdzenie:

Tablica 4

Lp.	Rodzaje badań	Opis badań	
		badania pełne	badania niepełne
		wg	
1	Oględziny zewnętrzne (2.6.4 ÷ 2.6.6 i 2.10)	4.4.1	
2	Sprawdzenie wymiarów (2.1; 2.4)	4.4.2	
3	Sprawdzenie materiałów (2.5)	4.4.3	
4	Sprawdzenie szczelności kadłuba i pokrywy (2.7)	4.4.4	
5	Sprawdzenie szczelności zamknięcia (2.8)	4.4.5	
6	Sprawdzenie działania (2.6.11; 2.6.14)	4.4.6	
7	Próba parą	4.6	—
8	Sprawdzenie masy	4.10 na żądanie zamawiającego	

a) zasuw powleczonych mieszanką antykorozyjną,

b) zasuw w stanie malowanym, pobranych ze składu lub wymontowanych z rurociągu.

polega na stwierdzeniu zgodności numerów wytopów z numerami wytopów podanymi w atście dostawy materiałów,

b) sprawdzenie materiałów atestowanych na inne elementy nie wymienione w a) polega na stwierdzeniu zgodności użytego materiału z podanymi w atście przy wydaniu materiału do obróbki (sprawdzenie nie obowiązuje przy odbiorze przez zamawiającego).

4.4.4. Sprawdzenie szczelności kadłuba i pokrywy przeprowadza się wodą o temperaturze nie wyższej niż 40°C. Badane zasuw powinny być dokładnie odpowietrzone, a ich powierzchnie zewnętrzne wysuszone. Próbę przeprowadza się przy pełnym otwarciu zasuw. W przypadku badania zasuw z odciążeniem pomocniczym, powinno być otwarte również odciążenie. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być przyjęta wg PN-62/H-02650.

W przypadku wykonywania zasuw na określone ciśnienie robocze, ciśnienie próbne ustala się wg wzoru

$$P_{200} = \alpha \cdot P_t$$

w którym:

P_t — określone ciśnienie robocze, MPa,

α — współczynnik wg tabl. 5.

Czas trwania próby powinien wynosić dla zasuw o średnicach nominalnych:

Tablica 5

Materiał	Temperatura robocza t°C															
	200	225	250	275	300	325	350	375	400	410	425	430	435	440	445	450
20L45																
15HM, L20HM	—	—	—	375	450	475	490	495	500	505	510	—	—	—	—	—
10H2M 13HMF L21HMF	—	—	—	—	—	—	510	515	520	525	530	535	540 550	—	—	—
α	1,00	1,06	1,11	1,19	1,25	1,33	1,42	1,51	1,60	1,68	1,78	1,88	2,0	2,13	2,25	2,35

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

4.4. Opis badań

4.4.1. Oględziny zewnętrzne należy przeprowadzić gołym okiem, sprawdzając zgodność zasuw z wymaganiami podanymi w 2.6.4 ÷ 2.6.6, 2.10, a po wykonaniu pozostałych badań, sprawdzając również zgodność z 2.9.

4.4.2. Sprawdzenie wymiarów polega na sprawdzeniu za pomocą uniwersalnych narzędzi pomiarowych głównych wymiarów zasuw, szczególnie długości budowy i wymiarów przyłączeniowych.

4.4.3. Sprawdzenie materiałów elementów zasuw

a) sprawdzenie materiałów kadłubów i pokryw

a) do 100 mm — 2 min,

b) powyżej 100 ÷ 300 mm — 3 min,

c) powyżej 300 mm — 5 min.

Badane zasuw uważa się za szczelne, jeżeli w czasie próby zostały spełnione wymagania 2.7.

4.4.5. Sprawdzenie szczelności zamknięcia przeprowadza się wodą o temperaturze nie wyższej niż 40°C. Badane zasuw powinny być dokładnie odpowietrzone. Zamocowanie zasuw na stanowisku próbnym nie powinno powodować odkształceń powierzchni uszczelniających. W przypadku badania zasuw z odciążeniem pomocniczym powinno być zamknięte również odciążenie.

Zamknięcie zasuw powinno odbywać się przez przyłożenie siły bezpośrednio do kółka ręcznego. Jeżeli zasawa ma głowicę napędową, napęd elek-

tryczny 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. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być równa ciśnieniu nominalnemu. W przypadku zasuw wykonanych na określone ciśnienie robocze, ciśnienie próbne powinno być równe ciśnieniu roboczemu.

Czas trwania próby przyjęć wg 4.4.4.

Sprawdzenie szczelności zamknięcia wykonuje się przez obserwację:

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

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

Szczelność zamknięcia zasuw ocenianych 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 zamknięcia stosuje się do zasuw o średnicach nominalnych powyżej 150 mm. Zasuwę ocenianą na tej podstawie mają szczelne zamknięcie, jeżeli zostały spełnione wymagania 2.8.

4.4.6. Sprawdzenie działania polega na kilkakrotnym otwarciu i zamknięciu zasuw. Próba mechanicznego działania powinna być przeprowadzona w temperaturze otoczenia bez udziału czynnika próbnego.

4.5. Badania inne lub dodatkowe od podanych w 4.4.4 i 4.4.5 oraz warunki tych badań (czynnik, temperatura, ciśnienie próbne, czas trwania próby, kryteria oceny) można przeprowadzić po uzgodnieniu między zamawiającym i wytwórcą.

4.6. Próba parą. Zasuwę 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 zasuwę, które przeszły próbę wodną z wynikiem pozytywnym. 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 zasuw. Liczbę sztuk zasuw do prób parowych ustalają instrukcje technologiczne wy-

twórcy. Przy sprawdzeniu szczelności kadłuba, pokrywy i połączeń nie dopuszcza się wycieku pary na zewnątrz.

Przy sprawdzeniu szczelności zamknięcia (4.4.5) i prawidłowości działania (4.4.6) nie dopuszcza się przeciekania pary o charakterze strumieniowym przez powierzchnię zamknięcia. Nieznaczne swobodne parowanie jest dopuszczalne.

4.7. Pozostałe badania — wg PN-74/M-74001.

4.8. Ocena wyników badań

4.8.1. Zasuwa dobra. Badaną zasuwę należy uznać za dobrą, jeżeli przejdzie wszystkie badania wg 4.1 z wynikiem dodatnim.

4.8.2. Zasuwa niedobra. Badaną zasuwę należy uznać za niedobłą, jeżeli nie przejdzie z wynikiem dodatnim chociaż jednego z badań wg 4.1.

4.9. Odbiór przez zamawiającego

4.9.1. Przeprowadzenie odbioru. Jeżeli zamawiający zastrzegł w zamówieniu odbiór, to przeprowadza go kontrola jakości wytwórcy wg 4.1 w obecności przedstawiciela zamawiającego, w terminie określonym przez wytwórcę. Przedstawiciel zamawiającego może uznać badania prowadzone przez kontrolę jakości wytwórcy, odstępując od badań w swojej obecności.

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

Jeżeli badane zasuwę spełniają wymagania wg rozdz. 2, partię zasuw uznaje się za dobrą.

4.10. Zaświadczenie jakości. Na każdą sztukę lub partię zasuw, uznaną za zgodną z wymaganiami niniejszej normy i umową, wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej:

- a) datę wystawienia zaświadczenia,
- b) nazwę i adres wytwórcy,
- c) oznaczenie zasuw (nazwę, typ, wielkość — ciśnienie nominalne, średnicę nominalną, maksymalną temperaturę),
- d) numer zamówienia,
- e) numer partii zasuw,
- f) liczbę sztuk,
- g) materiały głównych elementów zasuw,
- h) stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy,
- i) wyniki badań dodatkowych i specjalnych, jeżeli takie były prowadzone,
- j) pieczętkę kontroli jakości,
- k) podpis kierownika kontroli jakości.

5. POSTĘPOWANIE Z ZASUWAMI UZNANYMI ZA NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia zasuw, uznana w wyniku badań za niezgodną z wymaganiami niniejszej normy, może

być przez wytwórcę poprawiona przez wymianę lub naprawę części wadliwych. Naprawę części wadliwych dopuszcza się tylko wtedy, gdy nie wpłynie ona ujemnie na bezpieczeństwo pracy i niezawodność działania zasuw.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/5223-02

- wyeliminowano treść punktów, które były powtórzeniem PN-74/M-74001,
- wyeliminowano tablicę materiałów,
- rozszerzono zakres stosowania normy,
- wprowadzono zalecenie pakowania zasuw z napędami zmechanizowanymi według warunków wytwórcy,
- rozszerzono zakres badań,
- zmieniono sposób określenia ciśnienia próbnego dla zasuw wytwarzanych na określone ciśnienie robocze,
- określono wartość siły lub momentu zamknięcia dla zasuw wykonywanych na określone ciśnienie robocze,
- zaostrzono warunki oceny partii zasuw.

3. Normy związane

- PN-62/H-02650 Rurociągi i armatura. Ciśnienia nominalne, robocze i próbne
- PN-72/H-74306 Rurociągi i armatura. Wymiary przyłączeniowe kołnierzy. Ciśnienie nominalne do 400 kG/cm²
- PN-65/H-74309 Rurociągi i armatura. Przyłgi kołnierzy. Wymiary
- PN-64/H-74370 Rurociągi i armatura. Występy i rowki w kołnierzach. Wymiary
- PN-64/H-74371 Rurociągi i armatura. Wypusty i wpusty w kołnierzach. Wymiary
- PN-68/H-74373 Rurociągi i armatura. Rowki trójkątne na powierzchniach uszczelniających kołnierzy. Wymiary
- PN-71/H-94004 Stal konstrukcyjna węglowa i stopowa. Odkuwki swobodnie kute
- PN-70/H-94009 Odkuwki i pręty kute stalowe przeznaczone na urządzenia energetyczne. Wymagania i badania

PN-64/M-01600 Armatura przemysłowa. Nazwy i określenia

PN-73/M-02030 Gwinty rurowe walcowe. Wymiary i tolerancje

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

PN-74/M-02117 Gwinty trapezowe symetryczne. Tolerancje

PN-66/M-02139 Odchyłki warsztatowe wymiarów swobodnych

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-75/5220-02 Armatura przemysłowa. Ochrona przed korozją. Wymagania ogólne i ocena wykonania

BN-76/5221-07 Armatura przemysłowa. Tolerancje, pasowanie i chropowatości powierzchni. Wytyczne

BN-70/5221-08 Armatura przemysłowa. Odlewy ze staliwa węglowego i stopowego. Wymagania i badania

4. Zalecenia międzynarodowe i normy zagraniczne

RWPG PC 2841-70 Арматура промышленная. Общие технические требования

RFN DIN 3230 Technische Lieferbedingungen für Armaturen. Blatt 1 ÷ 5

ZSRR ГОСТ 5762-65 Арматура трубопроводная общего назначения. Задвижки на условное давление $P_y \leq 200$ кг/см². Технические требования

5. Symbol wg SWW — 0615.

6. Autor projektu normy — inż. Konrad Janyst.