

ARMATURA	NORMA BRANŻOWA	BN-72
	Armatura przemysłowa Zawory zwrotne klapowe kołnierzowe na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa	5213-09
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0418

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące zaworów zwrotnych klapowych kołnierzowych żeliwnych na ciśnienie nominalne do 2,5 MPa (25 kG/cm<sup>2</sup>), stosowanych do zabezpieczenia rurociągów i urządzeń przed wstecznym przepływem czynników, przeznaczonych do wody, oleju i innych czynników nieagresywnych.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Normę stosuje się w zakresie produkcji do określania wymagań, badań i dostawy zaworów zwrotnych klapowych.

Dla armatury okrętowej w dostawach krajowych powinny być spełnione wymagania wg BN-77/3730-01.

**1.3. Zakres stosowania zaworów zwrotnych klapowych** — wg tabl. 1.

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

## 2. WYMAGANIA

**2.1. Wymiary i stan powierzchni elementów** składowych zaworów zwrotnych klapowych powinny być zgodne z ustalonymi w normach przedmiotowych, parametrycznych i dokumentacji konstrukcyjnej. Tolerancje i pasowania elementów współpracujących i niewspółpracujących — wg BN-76/5221-07.

**2.2. Wymiary nietolerowane** powierzchni obrabianych niewspółpracujących z powierzchniami innych elementów powinny odpowiadać szeregowi tolerancji zaokrąglonych; średniokładnych dla wymiarów zewnętrznych i wewnętrznych oraz zgrubnych dla wymiarów mieszanych i pośrednich wg PN-78/M-02139.

**2.3. Odchyłki długości budowy** zaworów nie powinny przekraczać wielkości podanych w tabl. 2.

Tablica 1

Najwyższa dopuszczalna temperatura przepływającego czynnika °C		120	160	200	250	300	350	400	Material kadłuba
Ciśnienie nominalne, MPa	1,6	1,6	1,5	1,4	1,3	1,25	—	—	żeliwo szare (min. Z1200)
	2,5	2,5	2,4	2,2	2,1	2,0	1,9	1,8	żeliwo ciągliwe białe (min. ZcB30)

Tablica 2

Długości budowy	Odchyłki
mm	
do 200	±1,0
powyżej 200 do 300	±1,5
powyżej 300 do 400	±2,0
powyżej 400 do 500	±2,5
powyżej 500 do 600	±3,0

cd. tabl. 2

Długości budowy	Odchyłki
mm	
powyżej 600 do 900	±3,5
powyżej 900 do 1200	±4,0
powyżej 1200 do 1500	±5,0
powyżej 1500	±7,0

Zgłoszona przez Zakład Doświadczalny Armatury Przemysłowej przy Bielskiej Fabryce Armatur Bielsko-Biała  
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych  
dnia 29 maja 1972 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 1 stycznia 1973 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 8/73 poz. 24)

**2.4. Odchyłki wymiarów przyłączeniowych kołnierzy** nie powinny przekraczać wielkości podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Średnica nominalna	Odchyłki		
	średnice podziałowe otworów w kołnierzach	przesunięcie środka koła podziałowego otworów względem środka średnicy wewnętrznej kołnierza	przesunięcie osi przeciwnych otworów w kołnierzach
mm			
do 125	±1,4	1,4	nie powinno przekraczać 1/2 luzu między śrubą a otworem
powyżej 125	±2,1	2,1	

**2.5. Odchyłki równoległości powierzchni** uszczelniających kołnierzy zaworów zwrotnych na każde 100 mm średnicy tej powierzchni nie powinny przekraczać 0,2 mm.

**2.6. Odchyłki prostokątności powierzchni** uszczelniających kołnierzy zaworów zwrotnych do osi przelotu nie powinny przekraczać 2°.

**2.7. Odchyłki masy.** W przypadku zastrzeżenia przez zamawiającego masy zaworu zwrotnego klapowego, dopuszczalne dodatnie odchyłki masy nie powinny przekraczać wielkości podanych w tabl. 4.

Tablica 4

Masa zaworu kg	Dopuszczalne odchyłki dodatnie masy	
	zaworów zwrotnych klapowych żeliwnych	zaworów zwrotnych klapowych stalowych
‰		
do 100	8	8
powyżej 100 do 1000	6	7
powyżej 1000	5	6

Odchyłki ujemne masy zaworu ustala się w razie potrzeby w umowie.

**2.8. Materiały,** z których wykonane są zawory zwrotne klapowe, powinny być zgodne z podanymi w normach przedmiotowych i dokumentacji technicznej.

## 2.9. Wykonanie

### 2.9.1. Odlewy

**2.9.1.1. Odlewy z żeliwa szarego** powinny być zgodne z BN-77/5213-07.

**2.9.1.2. Odlewy z żeliwa ciągliwego** powinny być zgodne z PN-68/H-83223, a tolerancje wymiarowe, nadatki na obróbkę skrawaniem i odchyłki masy — wg PN-76/H-83205.

**2.9.2. Kołnierze przyłączeniowe** powinny być wykonane zgodnie z PN-68/H-74360. Powierzchnie uszczelniające kołnierzy przyłączeniowych — przyłga zgrubna wg PN-65/H-74309.

**2.9.3. Powierzchnie wewnętrzne** zaworów zwrotnych klapowych powinny odpowiadać 2 stopniowi czystości wg PN-70/H-97052.

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

**2.9.5. Elementy zaworów zwrotnych klapowych** tego samego typu i wielkości powinny być wzajemnie zamienne.

**2.9.6. Armatura odciążająca** powinna być zastosowana co najmniej do tych samych warunków co zawory zwrotne klapowe, a średnica nominalna armatury odciążającej powinna być nie mniejsza niż 10% średnicy zaworu zwrotnego klapowego odciążanego.

**2.10. Szczelność kadłuba.** Zawory w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym nie powinny wykazywać nieszczelności, tj. na powierzchni kadłuba nie powinny wystąpić krople wody lub plamy skutkiem zawilgocenia.

**2.11. Szczelność zamknięcia.** W zaworach zwrotnych klapowych dopuszczają się wystąpienie przecieków wody. Wielkość tych przecieków podaje tabl. 5.

Tablica 5

Średnica nominalna $D_{nom}$ mm	Dopuszczalny przeciek wody	
	cm <sup>3</sup> /min	m <sup>3</sup> /s
40, 50 i 60	2	$\frac{1}{3} \cdot 10^{-7}$
80 i 100	4	$\frac{2}{3} \cdot 10^{-7}$
125 i 150	7	$1\frac{1}{6} \cdot 10^{-7}$
200 i 250	15	$2\frac{1}{2} \cdot 10^{-7}$
300 i 400	25	$4\frac{1}{6} \cdot 10^{-7}$
500 i 600	45	$7\frac{1}{2} \cdot 10^{-7}$
800 i 1000	80	$13\frac{1}{3} \cdot 10^{-7}$

**2.12. Zamykanie i otwieranie zaworów zwrotnych klapowych** powinno odbywać się bez zahamowań.

### 2.13. Powłoki ochronne zaworów

**2.13.1. Zabezpieczenie przed korozją.** Wszystkie powierzchnie zaworów zwrotnych klapowych powinny być zabezpieczone przed korozją na czas składowania i transportu w klimacie umiarkowanym na okres 12 miesięcy. Ochrona przed korozją dla innych klimatów powinna być każdorazowo uzgodniona między zamawiającym i wytwórcą.

**2.13.2. Przygotowanie powierzchni.** Wszystkie powierzchnie zewnętrzne zaworów zwrotnych klapowych powinny odpowiadać 3 stopniowi czystości wg PN-70/H-97052, a także powinny być wolne od brudu, tłustych plam i osuszone.

Zaleca się przemyć powierzchnie zaworów naftą-Antykor.

**2.13.3. Malowanie.** Malowaniem zabezpiecza się wszystkie powierzchnie zewnętrzne zaworów. Dopuszcza się malowanie powierzchni, na których znajdują się znaki wybijane, jeżeli to nie pogorszy ich czytelności. Malowane powierzchnie powinny mieć powłokę trwałą, gładką bez błon, pęcherzy i zacieków.

**2.13.4. Konserwacja.** Wszystkie powierzchnie zaworów, które nie są malowane, powinny być zakonserwowane zgodnie z dokumentacją techniczną. Wnętrze zaworów należy zakonserwować olejem lub innym środkiem konserwującym.

**2.14. Wymagania odmienne lub dodatkowe.** W przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych dopuszcza się wymagania odmienne lub dodatkowe, lecz powinny być uzgodnione z wytwórcą.

**2.15. Znakowanie** — zgodnie z PN-74/M-74002 i dokumentacją techniczną.

## 3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**3.1. Pakowanie.** Jeżeli nie uzgodniono z odbiorcą inaczej, zawory zwrotne klapowe wysyła się bez opakowania. Zawory przeznaczone do wysyłki powinny być pokryte powłokami ochronnymi, wysuszone, zakonserwowane, a ich organ zamykający powinien być zabezpieczony na czas składowania i transportu przed samoczynnym otwieraniem i zamykaniem się. Wloty i wyloty zaworów powinny być zaślepione, a powierzchnie przylg tak zabezpieczone, aby nie uległy uszkodzeniu.

**3.2. Przechowywanie.** Zawory zwrotne klapowe powinny być przechowywane w pomieszczeniach zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i ośrodkami korodującymi. W czasie składowania zawory należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

rycznymi i ośrodkami korodującymi. W czasie składowania zawory należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

**3.3. Transport.** Zawory zwrotne klapowe należy transportować krytymi środkami transportu lub w kontenerach. Na czas transportu zawory powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

## 4. BADANIA

**4.1. Rodzaje badań.** Zawory zwrotne klapowe powinny być poddane następującym badaniom:

- a) oględzinom zewnętrznym,
- b) sprawdzeniu wymiarów,
- c) sprawdzeniu materiałów,
- d) sprawdzeniu szczelności kadłuba,
- e) sprawdzeniu szczelności zamknięcia,
- f) próbie działania.

Ponadto na żądanie zamawiającego powinna być sprawdzona masa zaworu.

**4.2. Partia zaworów zwrotnych klapowych** jest to ilość zaworów tego samego typu i wielkości przedstawionych jednorazowo do badań.

**4.3. Przygotowanie do badań.** Zawory zwrotne klapowe przeznaczone do badań powinny być zmontowane, podzielone na partie, lecz nie pokryte powłoką ochronną. Dopuszcza się jednak sprawdzenie zaworów:

- a) powleczonych mieszką antykorozyjną,
- b) w stanie malowanym pobranych ze składu lub wymontowanych z rurociągu.

### 4.4. Opis badań

**4.4.1. Oględziny zewnętrzne** należy przeprowadzić gołym okiem, sprawdzając zgodność zaworów zwrotnych klapowych z wymaganiami podanymi w 2.1, 2.9.2, 2.9.3, 2.14, 2.15.

**4.4.2. Sprawdzenie wymiarów** (2.1; 2.3; 2.5; 2.6). Należy sprawdzić za pomocą narzędzi mierniczych główne wymiary zaworów zwrotnych klapowych. Przy odbiorze zewnętrznym sprawdzeniu podlegają wymiary długości budowy i przyłączy kołnierzowych.

**4.4.3. Sprawdzenie materiałów** (2.8). Należy sprawdzić zaświadczenie wytwórni stwierdzające zgodność użytych materiałów do wykonania przedstawionych do badań zaworów zwrotnych klapowych z normami przedmiotowymi lub postanowieniami umowy.

**4.4.4. Sprawdzenie szczelności kadłuba** na zgodność z 2.10 przeprowadza się wodą o temperaturze poniżej 40°C. Badane zawory zwrotne klapowe powinny być dokładnie odpowietrzone, a ich powierzchnie zewnętrzne wysuszone. Ciśnienie próbne na klapę powinno być wywarłe zgodnie

z kierunkiem strzałki umieszczonej na kadłubie. W zaworach zwrotnych klapowych powinna być otwarta armatura odciażająca. Wielkość ciśnienia próbnego powinna być przyjęta zgodnie z PN-62/H-02650. W razie potrzeby wymagane ciśnienie próbne można otrzymać przez dotłaczanie. Czas trwania próby powinien wynosić dla armatury o średnicach nominalnych:

- a) do 100 mm — 2 min,
- b) powyżej 100 do 300 mm — 3 min,
- c) powyżej 300 mm — 5 min.

Badane zawory uważa się za szczelne, jeżeli zostały spełnione wymagania wg 2.10.

**4.4.5. Sprawdzenie szczelności zamknięcia** na zgodność z 2.11 przeprowadza się wodą o temperaturze poniżej 40°C. Badane zawory zwrotne klapowe powinny być dokładnie odpowietrzone. W czasie próby kłapy powinny znajdować się w położeniu zamknięcia. W zaworach zwrotnych klapowych powinna być zamknięta armatura odciażająca. Ciśnienie próbne na klapę powinno być wywarte odwrotnie do kierunku strzałki umieszczonej na kadłubie. Ciśnienie próbne powinno być równe ciśnieniu nominalnemu. Czas trwania próby należy przyjąć wg 4.4.4. Sprawdzenie szczelności wykonuje się przez porównanie przecieków rzeczywistych z przeciekami dopuszczalnymi podanymi w tabl. 5.

Zawrcy oceniane na tej podstawie mają szczelne zamknięcie, jeżeli zostały spełnione wymagania podane w 2.11.

**4.4.6. Próba działania zaworów zwrotnych klapowych** (2.12) polega na trzykrotnym pełnym otwarciu i zamknięciu kłapy (klap) po odprowadzeniu wody z wnętrza oraz obserwowaniu:

- a) czy nastąpiło pełne otwarcie kłapy (klap),
- b) czy nie nastąpiło wzajemne zawieszenie klap.

**4.4.7. Sprawdzenie masy** na zgodność z 2.7 należy wykonać na wadze, przy czym każdy zawór z pobranej próbki należy ważyć oddzielnie.

**4.4.8. Badania odmienne** od podanych w 4.4.4÷4.4.6 lub dodatkowe można stosować, przy czym wytwórca powinien ustalić z odbiorcą warunki tych badań (czynnik, jego temperaturę, ciśnienie próbne, czas trwania próby).

**4.5. Ocena badań.** Badany zawór należy uznać za dobry, jeżeli przejdzie wszystkie badania wg 4.1 z wynikiem dodatnim.

**4.6. Zaświadczenie o jakości.** Na każdą sztukę lub partię zaworów zwrotnych klapowych uznaną za zgodną z wymaganiami niniejszej normy i normami przedmiotowymi wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające:

- a) datę wystawienia zaświadczenia,
- b) nazwę i adres wytwórni,
- c) oznaczenie zaworów (nazwę, typ, wielkość),
- d) numer partii,
- e) liczbę sztuk,
- f) stwierdzenie o zgodności z wymaganiami normy i umową,
- g) pieczętkę i podpis kontroli jakości wytwórcy.

#### 4.7. Odbiór zewnętrzny

**4.7.1. Warunki odbioru.** Jeżeli zamawiający zastrzegł w umowie odbiór, to przeprowadza go kontrola jakości wytwórcy wg 4.1 w obecności przedstawiciela zamawiającego. 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 maksymalnie do 5% ilości zaworów zwrotnych klapowych z partii przedstawionej do odbioru nie mniej jednak niż 1 zawór. Jeżeli badane zawory spełniają wymagania podane w 4.1, partię zaworów uznaje się za dobrą. Jeżeli badane zawory nie spełniają wymagań podanych w 4.1, pobiera się następne 5% zaworów; gdy wśród tych zaworów stwierdzi się chociażby jedną sztukę nie spełniającą wymagań ustalonych w 4.1, całą partię należy uznać za niedobłą.

### 5. POSTĘPOWANIE Z ZAWORAMI ZWROTNYMI KLAPOWYMI NIEDOBRZYMI

Partia zaworów uznana w wyniku badań za niezgodną z wymaganiami normy może być przez wytwórcę poprawiona przez wymianę lub naprawę elementów wadliwych. Naprawianie elementów wadliwych dopuszcza się jedynie wtedy, gdy nie wpłynie ono ujemnie na bezpieczeństwo pracy i niezawodność działania zaworów.

KONIEC

**INFORMACJE DODATKOWE**

**1. Instytucja opracowująca normę** — Zakład Doświadczalny Armatury Przemysłowej przy Bielskiej Fabryce Armatur, Bielsko-Biała.

**2. Normy związane**

PN-62/H-02650 Armatura przemysłowa. Ciśnienie nominalne, robocze i próbne

PN-65/H-74309 Rurociągi i armatura. Przyłgi kolnierzy. Wymiary

PN-68/H-74360 Rurociągi i armatura. Kolnierze żeliwne odlewane na ciśnienie nominalne 2,5; 6; 10 i 16 kG/cm<sup>2</sup>

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

PN-78/M-02139 Odchyłki wymiarów nietolerowanych

PN-73/M-04251 Struktura geometryczna powierzchni. Chropowatość powierzchni. Określenia podstawowe i parametry

PN-74/M-74002 Armatura przemysłowa. Znakowanie i rozpoznawcze malowanie

BN-77/3730-01 Armatura rurociągową okrętową. Wymagania i badania

BN-77/5213-07 Armatura przemysłowa. Odlewy z żeliwa szarego. Wymagania i badania

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

**3. Symbol wg SWW** — 0615-12.

**4. Wydanie 3** — stan aktualny: styczeń 1981 — uaktualniono normy związane.