

ARMATURA	NORMA BRANŻOWA	BN-73
	Armatura przemysłowa	5218-03
	Odwadniacze pływakowe	
	na ciśnienie nominalne 1,6 MPa	
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa IV 18

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące odwadniaczy pływakowych żeliwnych na ciśnienie nominalne 1,6 MPa (16 kG/cm²) do odprowadzania skroplin, stosowanych w instalacjach rurociągowych parowych o temperaturze do 300°C.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę stosuje się w zakresie produkcji do określania wymagań, badań i dostawy odwadniaczy pływakowych.

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

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary i stan powierzchni elementów składowych odwadniaczy pływakowych powinny być zgodne z ustalonymi w normach przedmiotowych, parametrycznych i z dokumentacją konstrukcyjną. 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 odwadniaczy pływakowych nie powinny przekraczać wielkości podanych w tabl. 1.

Tablica 1

Długość budowy	Odchyłki
mm	
do 200	±1,0
powyżej 200 do 300	±1,5
powyżej 300 do 400	±2,0

2.4. Odchyłki wymiarów przyłączeniowych kołnierzy nie powinny przekraczać wielkości podanych w tabl. 2.

Tablica 2

Odchyłki		
średnie podziałowych otworów w kołnierzach	przesunięcie środka koła podziałowego otworów względem środka średnicy wewnętrznej kołnierza	przesunięcie osi przeciwległych otworów w kołnierzach
mm		
±1,4	1,4	nie powinny przekraczać 1/2 luzu między śrubą a otworem

2.5. Odchyłki równoległości powierzchni uszczelniających kołnierzy odwadniaczy pływakowych na każde 100 mm średnicy tej powierzchni nie powinny przekraczać 0,2 mm.

2.6. Odchyłki prostokątności powierzchni uszczelniających kołnierzy odwadniaczy pływakowych do osi przelotu nie powinny przekraczać 2°.

2.7. Odchyłki masy. W przypadku zastrzeżenia przez zamawiającego, dopuszczalne dodatnie odchyłki masy odwadniacza pływakowego nie powinny przekraczać 8%.

Odchyłki ujemne masy ustala się w razie potrzeby w umowie.

2.8. Materiały, z których wykonane są odwadniacze pływakowe, powinny być zgodne z normami przedmiotowymi i dokumentacją konstrukcyjną.

2.9. Wykonanie

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

Zgłoszona przez Zakład Doświadczalny Armatury Przemysłowej przy Bielskiej Fabryce Armatur Bielsko-Biała
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych dnia 29 września 1973 r. jako norma obowiązująca w zakresie produkcji od dnia 6 listopada 1974 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 31/74 poz. 93)

2.9.2. Kołnierze

2.9.2.1. Kołnierze przyłączeniowe powinny być wykonane zgodnie z PN-68/H-74360, powierzchnie uszczelniające kołnierzy przyłączeniowych — przyłga zgrubna wg PN-65/H-74309.

Na żądanie zamawiającego dopuszcza się kołnierze bez otworów.

2.9.2.2. Kołnierze kadłuba i komory pływakowej w odwadniaczach pływakowych. Dopuszcza się obwodowe przesunięcie kołnierza kadłuba względem kołnierza komory pływakowej w granicach do 2 mm.

2.9.3. Powierzchnie wewnętrzne odwadniaczy pływakowych powinny odpowiadać 2 stopniowi czystości wg PN-70/H-97052.

2.9.4. Gwinty

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

2.9.4.2. 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.

2.9.5. Części odwadniaczy pływakowych tego samego typu i wielkości powinny być wzajemnie zamienne z wyjątkiem indywidualnie pasowanych elementów zamykających (suwak i siedlisko suwaka).

2.9.6. Połączenie kadłuba z komorą pływakową. Po złączeniu kadłuba z komorą pływakową śrubami, wystawanie końcówek tych śrub ponad płaszczyznę kołnierza komory pływakowej powinno być zgodne z PN-74/M-82063.

2.10. Pływak

2.10.1. Szczelność pływaka. Pływak w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym nie powinien wykazywać nieszczelności, tj. nie powinien napełniać się wodą.

2.10.2. Masa pływaka powinna być zgodna z dokumentacją konstrukcyjną. Dopuszczalna dodatnia odchyłka masy pływaka nie powinna przekraczać 5%.

2.11. Szczelność kadłuba i komory pływakowej. Odwadniacze pływakowe w czasie próby wodą pod ciśnieniem próbnym nie powinny wykazywać nieszczelności, tj. na powierzchni nie powinny wystąpić krople wody lub plamy na skutek zawilgocenia.

2.12. Działanie. Odwadniacz pływakowy napełniony wodą i poddany działaniu ciśnienia powietrza powinien spowodować wypływ znajdującej się wewnątrz wody, a przy dolnym położeniu pływaka organ zamykający powinien zamknąć przepływ.

2.13. Szczelność zamknięcia. Odwadniacze powinny mieć szczelne zamknięcia. Dopuszcza się przecieki powietrza wg tabl. 3.

Tablica 3

Średnica nominalna D_{nom}	Dopuszczalne przecieki powietrza	
	cm ³ /min	m ³ /s
20 i 25	10	$\frac{1}{6} \cdot 10^{-6}$
40 i 50	15	$\frac{1}{4} \cdot 10^{-6}$

2.14. Przepustowość odwadniaczy pływakowych nie powinna być mniejsza od wartości podanych w tabl. 4.

Tablica 4

D_{nom}	Powierzchnia otworu siedliska suwaka obrotowego	Przepustowość ¹⁾
mm	mm ²	kg/h
20 i 25	20	850
	28	1210
40 i 50	136	1490

¹⁾ Wartość przepustowości przy $\Delta p = 0,2 \text{ MPa}$.

2.15. Zamykanie i otwieranie odwadniaczy pływakowych powinno odbywać się w sposób płynny.

2.16. Powłoki ochronne

2.16.1. Zabezpieczenie przed korozją. Wszystkie powierzchnie odwadniaczy pływakowych z wyjątkiem elementów z materiałów antykorozyjnych powinny być zabezpieczone przed korozją przez bonderyzację lub innym równorzędnym środkiem 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.

2.16.2. Przygotowanie powierzchni. Wszystkie powierzchnie zewnętrzne powinny odpowiadać klasie czystości 3 wg PN-70/H-97052, a także powinny być wolne od brudu, tłustych plam i osuszone.

Zaleca się przemyć powierzchnie naftą-Antykor.

2.16.3. Malowanie. Wszystkie powierzchnie zewnętrzne z wyjątkiem gwintów i elementów z materiałów antykorozyjnych powinny być malowane. Dopuszcza się malowanie powierzchni, na których są znaki wybijane, jeżeli to nie pogorszy ich czytelności. Malowane powierzchnie powinny mieć powłokę trwałą, gładką, bez-błon, pęcherzy i zacieków.

2.16.4. Zabezpieczenie powierzchni wewnętrznych. Wszystkie powierzchnie wewnętrzne z wy-

jątkiem powierzchni uszczelniających zamknięcie i elementów z materiałów antykorozyjnych powinny być zagruntowane na czas eksploatacji.

2.17. Konserwacja. Wszystkie powierzchnie, które nie są malowane, powinny być zakonserwowane na czas składowania i transportu zgodnie z dokumentacją techniczną.

2.18. Wymagania odmienne lub dodatkowe. W przypadkach technicznie i ekonomicznie uzasadnionych możliwe są wymagania odmienne lub dodatkowe, lecz powinny być uzgodnione z wytwórcą.

2.19. Znakowanie — zgodnie z PN-74/M-74002 i dokumentacją konstrukcyjną.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Jeżeli nie uzgodniono z odbiorcą inaczej, odwadniacze pływakowe należy pakować w skrzynie, pojemniki lub kontenery. Odwadniacze pływakowe przeznaczone do wysyłki powinny być wysuszone i zakonserwowane. Na czas transportu trzpienie zaworów odpowietrzających powinny być odłączone od odwadniaczy pływakowych i pakowane w pudełka tekturowe. Wloty, wyloty i otwory gwintowane po odłączeniu trzpieni zaworów odpowietrzających powinny być zaślepione.

3.2. Przechowywanie. Odwadniacze pływakowe powinny być przechowywane w pomieszczeniach krytych zabezpieczonych przed wpływami atmosferycznymi i ośrodkami korodującymi. W czasie składowania odwadniacze należy zabezpieczyć przed uszkodzeniami mechanicznymi.

3.3. Transport. Odwadniacze pływakowe w opakowaniach wg 3.1 należy transportować krytymi środkami transportu. Na czas transportu odwadniacze pływakowe powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.

4. BADANIA

4.1. Rodzaje badań

4.1.1. Rodzaje badań pływaka. Pływaki powinny być poddane następującym badaniom w toku produkcji:

- a) sprawdzeniu szczelności,
- b) sprawdzeniu masy.

4.1.2. Rodzaje badań odwadniacza pływakowego. Odwadniacze pływakowe powinny być poddane następującym badaniom:

- a) oględzinom zewnętrznym,
- b) sprawdzeniu wymiarów,
- c) sprawdzeniu materiałów,

d) sprawdzeniu szczelności kadłuba i komory pływakowej,

e) próbie działania,

f) sprawdzeniu szczelności zamknięcia,

g) sprawdzeniu przepustowości odwadniaczy pływakowych.

Ponadto na żądanie zamawiającego powinna być sprawdzona masa odwadniaczy pływakowych.

4.2. Partia jest to liczba przedstawionych do badań odwadniaczy pływakowych tego samego typu i wielkości.

4.3. Przygotowanie do badań. Odwadniacze pływakowe przeznaczone do badań powinny być montowane, podzielone na partie, lecz nie pokryte powłoką ochronną.

Dopuszcza się jednak sprawdzenie odwadniaczy pływakowych:

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

4.4. Opis badań

4.4.1. Opis badań pływaka

4.4.1.1. Sprawdzenie szczelności pływaka na zgodność z 2.10.1 przeprowadza się wodą o temperaturze poniżej 40°C pod ciśnieniem próbnym 2,4 MPa w zbiorniku zamkniętym i odpowietrzonym. Czas trwania próby wynosi pół godziny.

Masa pływaka przed i po próbie nie powinna wykazywać różnicy.

Sprawdzeniu szczelności podlegają wszystkie pływaki z partii.

Badane pływaki uważa się za szczelne, jeżeli zostały spełnione wymagania podane w 2.10.1.

4.4.1.2. Sprawdzenie masy pływaka na zgodność z 2.10.2 wykonuje się na wadze, przy czym każdy pływak należy ważyć oddzielnie.

Sprawdzenie masy wszystkich pływaków z partii wykonuje się przy badaniach 4.4.1.1.

4.4.2. Opis badań odwadniaczy pływakowych

4.4.2.1. Oględziny zewnętrzne przeprowadza się gołym okiem, sprawdzając zgodność odwadniaczy pływakowych z wymaganiami podanymi w 2.9.1, 2.9.2, 2.9.3, 2.16, 2.17 i 2.19.

4.4.2.2. Sprawdzenie wymiarów (2.1 ÷ 2.6). Należy sprawdzić za pomocą narzędzi mierniczych główne wymiary odwadniaczy pływakowych.

Przy odbiorze zewnętrznym sprawdzeniu podlegają wymiary gabarytowe i przyłączeniowe.

4.4.2.3. Sprawdzenie materiałów (2.8). Należy sprawdzić zaświadczenie wytwórni stwierdzające zgodność użytych materiałów do wykonania przedstawionych do badań odwadniaczy pływakowych z normami przedmiotowymi lub postanowieniami umowy.

4.4.2.4. Sprawdzenie szczelności kadłuba i komory pływakowej (2.11) przeprowadza się wodą o temperaturze poniżej 40°C. Badane odwadniacze pływakowe powinny być odpowietrzone, a ich powierzchnie zewnętrzne wysuszone. Próbę przeprowadza się pod ciśnieniem próbnym 2,4 MPa. Czas trwania próby — 2 min.

Badane odwadniacze pływakowe uważa się za szczelne, jeżeli w czasie próby zostały spełnione wymagania wg 2.11.

4.4.2.5. Próba działania (2.13 i 2.15) polega na co najmniej dwukrotnym napełnieniu odwadniacza pływakowego wodą o temperaturze poniżej 40°C i opróżnieniu powietrzem o ciśnieniu próbnym 0,6 MPa doprowadzonym przez króciec wlotowy.

Owadniacz pływakowy należy uznać za dobrze działający, jeżeli zostały spełnione wymagania wg 2.12 i 2.15.

4.4.2.6. Sprawdzenie szczelności zamknięcia (2.12) przeprowadza się sprężonym powietrzem o temperaturze poniżej 40°C pod ciśnieniem próbnym 0,6 MPa. Czas trwania próby — wg 4.4.2.4. Wielkość przecieków rzeczywistych nie może przekraczać dopuszczalnych przecieków podanych w tabl. 3.

Owadniacze pływakowe oceniane na tej podstawie mają szczelne zamknięcie, jeżeli zostały spełnione wymagania wg 2.12.

4.4.2.7. Sprawdzenie przepustowości odwadniaczy pływakowych (2.14) przeprowadza się po zmianach konstrukcyjnych lub technologicznych wodą o temperaturze poniżej 40°C przy różnicy ciśnień (Δp) między wlotem a wylotem 0,2 MPa.

Badane odwadniacze pływakowe mają prawidłową przepustowość, jeżeli zostały spełnione wymagania wg 2.14.

4.4.2.8. Sprawdzenie masy na zgodność z 2.7 należy wykonać na wadze z dokładnością 0,1 kg, przy czym każdy odwadniacz pływakowy z pobranej próbki należy ważyć oddzielnie.

4.4.3. Badania odmienne od podanych w 4.4.1.1, 4.4.2.4 i 4.4.2.5 lub dodatkowo można stosować, przy czym wytwórca powinien z odbiorcą ustalić warunki tych badań (czynnik, jego temperaturę, ciśnienie próbne, czas trwania próby).

4.5. Ocena badań. Odwadniacz pływakowy należy uznać za zgodny z wymaganiami normy,

jeżeli przejdzie wszystkie badania wg 4.1 z wynikiem dodatnim.

4.6. Zaświadczenie jakości. Na każdą sztukę lub partię odwadniaczy pływakowych uznana za zgodną z wymaganiami niniejszej normy wytwórca powinien wystawić zaświadczenie zawierające co najmniej:

- a) datę wystawienia zaświadczenia,
- b) nazwę i adres wytwórni,
- c) oznaczenie odwadniacza pływakowego,
- d) przepustowość odwadniacza pływakowego przy danej różnicy ciśnień (Δp),
- e) numer partii,
- f) liczbę sztuk w partii,
- g) stwierdzenie zgodności z wymaganiami normy,
- h) pieczęć i podpisy przedstawicieli wytwórcy.

4.7. Odbiór zewnętrzny

4.7.1. Warunki odbioru. Jeżeli zamawiający zastrzegł w umowie odbiór, to przeprowadza go kontrola jakości wytwórcy wg 4.1.2 w obecności przedstawiciela zamawiającego.

4.7.2. Pobieranie próbek i ocena partii. Przedstawiciel zamawiającego może wybrać maksymalnie do 5% liczby odwadniaczy pływakowych z partii przedstawionej do odbioru, nie mniej jednak niż 1 sztukę.

Jeżeli badane odwadniacze pływakowe spełniają wymagania podane w 4.1.2, partię należy uznać za zgodną z wymaganiami normy.

Jeżeli badane odwadniacze pływakowe nie spełniają wymagań wg 4.1.2 pobiera się następne 5%. Gdy wśród nich stwierdzi się chociażby jedną sztukę nie spełniającą wymagań wg 4.1.2, całą partię należy uznać za niezgodną z wymaganiami normy.

5. POSTĘPOWANIE Z ODWADNIACZAMI PŁYWAKOWYMI NIEZGODNYMI Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia odwadniaczy pływakowych 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 odwadniaczy.

KONIEC

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Bielska Fabryka Armatur — Zakład Doświadczalny Armatury Przemysłowej.

2. Normy związane

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

PN-68/H-74360 Rurociągi i armatura. Kołnierze żeliwne odlewane na ciśnienie nominalne 2,5; 6; 10 i 16 kg/cm²

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-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

PN-74/M-82063 Gwinty. Wymiary wyjść, podcięć oraz nadmiary długości gwintów i głębokości otworów

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 — 0615-17.

4. Wydanie 2 — stan aktualny: lipiec 1980 — uaktualniono normy związane i poprawiono błędy.