

ŚRODKI TRANSPORTU WODNEGO I URZĄDZENIA PŁYWAJĄCE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Urządzenia do uzdatniania wody na statkach	3722-15
	Mineralizatory	
	Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 0544

1 WSTĘP

Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania mineralizatorów służących do mineralizowania destylatu z wody morskiej, w celu otrzymywania wody do picia i celów gospodarczych, instalowanych na statkach morskich

2 WYMAGANIA

2.1 Wymagania techniczne

2.1.1 Ogólna charakterystyka techniczna — wg tabl 1

Tablica 1

Wydajność nominalna, t/24 h	3—100	
Maksymalne ciśnienie robocze, MPa	1,0	
Minimalna twardość ogólna wody, mval/dm ³	nie mniej niż	2
	nie więcej niż	10
Zakres pH	6,5—8,5	

2.1.2 Materiały do budowy mineralizatorów w części stykającej się z wodą powinny być nietoksyczne, niekorodujące (lub odpowiednio zabezpieczone). Wszystkie materiały mające kontakt z wodą powinny mieć atesty władz sanitarnych (Instytutu Medycyny Morskiej i Tropikalnej lub Państwowego Zakładu Higieny). Pozostałe materiały powinny mieć atest huty lub właściwego Towarzystwa Klasyfikacyjnego (jeżeli jest wymagany).

2.1.3 Wykonanie Konstrukcja mineralizatora powinna gwarantować całkowitą szczelność urządzenia bez możliwości zanieczyszczenia uzdatnianego destylatu. Konstrukcja powinna również zapewniać dostęp do wszystkich elementów urządzenia wymagających kontroli.

2.1.4 Wyposażenie Mineralizatory powinny być wyposażone w automatyczne mierniki kontrolujące proces mineralizacji w granicach wyznaczonych założeniami technologicznymi. Urządzenia kontrolne powinny również zapewniać sygnalizację świetlną lub dźwiękową

oraz powodować zatrzymanie przepływu destylatu w przypadku nie spełniania warunków mineralizacji

2.1.5 Szczelność Mineralizator kompletnie zmontowany (bez wsadu) powinien wytrzymać próbę hydrauliczną przez 10 min ciśnieniem równym 1,5 ciśnienia roboczego

2.1.6 Dobór wsadu do mineralizatora

a) dla urządzenia ze złożem mineralnym granulacja złoża powinna mieścić się w granicach 2—6 mm, gęstość nasypowa złoża powinna być nie mniejsza niż 1350 g/dm³,

b) dla urządzenia z dozownikiem zestawów soli mineralnych należy zapewnić odpowiednią pojemność dozowników soli wystarczającą na jednodobową wydajność urządzenia

2.1.7 Skuteczność mineralizacji Po mineralizacji woda powinna mieć następujące parametry

- mętność wg skali krzemiankowej nie może przekraczać 5 mg/dm³,
- barwa wg skali platynokobaltowej nie może przekraczać 20 mgPt/dm³,
- twardość wody nie mniejsza niż 2 mval/dm³ i nie większa niż 10 mval/dm³,
- zakres pH — 6,5—8,5

2.1.8 Warunki pracy Mineralizator powinien być przystosowany do pracy ciągłej w siłowni bezwachtowej w następujących warunkach

- nieograniczony rejon pływania,
- temperatura otoczenia 5—45°C,
- wilgotność powietrza do 80%,
- przechyły do 15°, przegiębienie do 5°,
- kołysanie — boczne do 22,5° w okresie 7—9 s — wzdłużne do 10° od pionu

2.1.9 Zabezpieczenie przed korozją Wszystkie elementy metalowe powinny być wykonane z materiałów odpornych na korozję lub skutecznie zabezpieczone powłokami ochronnymi

2.2 Wymagania elektryczne

2.2.1 Instalacja elektryczna powinna być wykonana na napięcie znamionowe 220 V prądu przemiennego 50 i 60 Hz, 380 V — 50 Hz lub 440 V — 60 Hz. Wyposażenie elektryczne powinno być w wykonaniu morskim

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 20 września 1987 r
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r
(Dz Norm i Miar nr 13/1987 poz 33)

2 2 2 Zabezpieczenie przed porażeniem Mineralizator powinien mieć zacisk uziemiający nie mniejszy niż M6 oznaczony znakiem $\frac{1}{\text{—}}$

2 2 3 Stopień ochrony — co najmniej IP44' wg PN-79/E-08106

2 2 4 Rezystancja izolacji powinna być nie mniejsza niż 2 MΩ w stanie nagrzany i 5 MΩ w stanie zimnym

2 2 5 Prąd upływowy nie powinien przekraczać 3,5 mA

2 2 6 Wytrzymałość elektryczna izolacji Izolacja elektryczna między dostępnymi częściami metalowymi a częściami pod napięciem powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przebicia i przeskoku napięcie przemiennie sinusoidalne o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej

— 1500 V dla napięcia znamionowego 220 V,

— 2000 V dla napięcia znamionowego 380 i 440 V

2 3 Cechowanie Na tabliczce znamionowej mineralizatora producent powinien podać następujące dane

- nazwę i znak wytwórcy,
- typ urządzenia,
- wydajność, t/24 h,
- ciśnienie robocze, MPa,
- napięcie, V, częstotliwość, Hz,
- masę mineralizatora, kg,
- numer fabryczny,
- rok produkcji,
- znak odbioru KJ,
- znak Towarzystwa Klasyfikacyjnego (jeżeli jest wymagany),
- znak uznaniowy władz sanitarnych

3 BADANIA

3 1 Miejsce prowadzenia badań i sposób odbioru Badania należy przeprowadzać na stanowisku prób wytwórcy. Każdy mineralizator odbiera się indywidualnie. Mineralizator prototypowy po zamontowaniu na statku powinien podlegać szczególnemu nadzorowi w czasie eksploatacji

3 2. Program badań — wg tabl 2

Tablica 2

Lp	Rodzaj badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	Oględziny	+	+	2 1 2, 2 1 3, 2 1 4 2 1 6b), 2 1 8 2 1 9, 2 2 1, 2 2 2 2 3	3 3 1
2	Sprawdzenie masy	+	-	2 3	3 3 2
3	Sprawdzenie szczelności	+	+	2 1 5	3 3 3
4	Sprawdzenie skuteczności mineralizacji	+	-	2 1 7	3 3 5
5	Sprawdzenie wsadu do mineralizatora	+	+	2 1 6b), 2 1 6a)	3 3 1 3 3 4

cd tabl 2

Lp	Rodzaj badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
6	Sprawdzenie stopnia ochrony	+	+	2 2 3	wg PN-79/E-08106
7	Sprawdzenie prądu upływowego	+	-	2 2 5	3 3 7
8	Sprawdzenie rezystancji izolacji	+	+	2 2 4	3 3 6
9	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	+	+	2 2 6	3 3 8

Znak + oznacza badanie które należy przeprowadzić
Znak - oznacza badanie, którego nie przeprowadza się

3 2 1 Badania pełne powinny być przeprowadzone na prototypie oraz na pierwszych mineralizatorach z serii, w których wprowadzono istotne zmiany konstrukcyjne, materiałowe lub technologiczne

3 2 2 Badania niepełne Badaniu podlega każdy wykonany mineralizator

3 3 Opis badań

3 3 1 Oględziny Badanie polega na sprawdzeniu zgodności wyrobu z wymaganiami normy oraz zgodności z dokumentacją, a w szczególności

- atestów lub protokołów badań materiałów i elementów składowych mineralizatora łącznie ze złożem,
- kompletności mineralizatora,
- jakości wykonania,
- instalacji elektrycznej,
- cechowania,
- spełnienia wymagań pozostałych, których sprawdzenie jest możliwe bez użycia narzędzi i konieczności demontażu

3 3 2 Sprawdzenie masy należy wykonać za pomocą wagi technicznej. Masa mineralizatora nie powinna różnić się więcej niż $\pm 5\%$ od podanej w cechowaniu

3 3 3 Sprawdzenie szczelności Zmontowany mineralizator powinien przejść próbę szczelności wodą o ciśnieniu i w czasie wg 2 1 5. Badany mineralizator powinien wykazywać śladów przecieków i zawilgocenia

3 3 4 Sprawdzenie wsadu do mineralizatora Granulacja powinna odpowiadać wymaganiom wg 2 1 6a)

Kompletnie zmontowany mineralizator wraz ze wsadem należy zważyć

Tolerancja masy mineralizatora wraz ze złożem nie powinna różnić się od podanej w 2 1 6a) więcej niż $\pm 10\%$

3 3 5 Sprawdzenie skuteczności mineralizacji Po ustabilizowaniu się pracy mineralizatora, tj. ustawieniu dawkowania CO₂, wody morskiej, sprawdzeniu ciśnienia i prawidłowości sterowania układu elektrycznego należy pobierać próbki wody zmineralizowanej. Po uzyskaniu wyników zgodnych z wymaganiami wg 2 1 7 próbę można zakończyć

Jeżeli w czasie prób nie zostało spełnione jakiegokolwiek wymaganie wg 2 1 7, po usunięciu usterek próbę należy powtórzyć

3 3 6 Sprawdzenie rezystancji izolacji wykonuje się przez pomiar izolacji prądem stałym o napięciu 500 V po upływie 1 min od chwili przyłożenia napięcia. Rezystancja izolacji nie powinna być mniejsza od wartości wg 2 2 4

3 3 7 Sprawdzenie prądu upływowego. Przy zasilaniu urządzenia napięciem 1,06 napięcia znamionowego prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanej w 2 2 5

3 3 8 Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji należy wykonać napięciem 1 w czasie wg 2 2 6. Początkowo należy przyłożyć napięcie nie przekraczające połowy wartości napięcia probierczego, a następnie szybko zwiększyć je do pełnej wartości

Moc znamionowa źródła napięcia probierczego powinna wynosić co najmniej 500 V A. Sprawdzenie należy przeprowadzić najpierw z urządzeniem w stanie zimnym, odłączonym od źródła zasilania, a następnie w stanie nagrzanym

3 4 Ocena wyników badań Mineralizator należy uznać za zgodny z wymaganiami normy, jeżeli wszystkie badania wg 3 3 dają wynik dodatni

W przypadku ujemnych wyników po usunięciu usterek próbę należy powtórzyć. W przypadku ujemnych wyników powtórnych badań mineralizator należy uznać za niezgodny z wymaganiami normy

3 5 Zaświadczenie o wynikach badań Do każdego odebranego mineralizatora należy dołączyć zaświadczenie KJ wytwórcy oraz na żądanie zamawiającego atest uzgodnionej Instytucji Klasyfikacyjnej lub świadectwo władz sanitarnych

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Centrum Techniki Okrętowej Gdańsk

2 Normy związane
PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych Stopnie ochrony Podział, wymagania i badania

3 Autor projektu normy — inż. Hanna Cieślak — Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk

**89 BN-87/3722-15 Urządzenia do uzdatniania wody na statkach Mineralizatory Ogólne
wymagania i badania**

0544

1 W punkcie 2 2 3 oraz w tabl 2, lp 6, kol 6, zamiast PN-79/E-08106, powinno być PN-92/E-08106

2 W INFORMACJACH DODATKOWYCH, p 2, zamiast PN-79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych Stopnie ochrony Podział, wymagania i badania, powinno być PN-92/E-08106 Stopnie ochrony zapewniane przez obudowy (Kod IP)

(Biuletyn PKNMiJ nr 14/93 poz. 81)

zmiana 1
93 11 26