

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE NA OKRĘTACH	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Latarnie sygnałowo-pozycyjne elektryczne dla statków morskich	
	Wymagania i badania	
	BN-90 3083-21 <i>ol</i>	
	Zamiast BN-76/3083-21	
	Grupa katalogowa 0546	

1 WSTĘP

1.1 Przedmiot normy Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące elektrycznych latarni sygnałowo-pozycyjnych, stosowanych na statkach morskich, przeznaczonych do wytwarzania sygnałów świetlnych informujących o statku w sposób określony Międzynarodowymi przepisami o zapobieganiu zderzeniom na morzu z 1972 r.

1.2 Okreslenia

1.2.1 Latarnia I kategorii — latarnia odpowiednia dla statków morskich o długości 50 m i większej

1.2.2 Latarnia II kategorii — latarnia odpowiednia dla statków morskich o długości 12 m i większej, lecz mniejszej niż 50 m

1.2.3 Latarnia III kategorii — latarnia odpowiednia dla statków morskich o długości mniejszej niż 12 m

2 WYMAGANIA

2.1 Napięcie znamionowe Latarnie powinny być budowane na napięcia znamionowe 220 V i 24 V prądu stałego i przemiennego

2.2 Materiał

2.2.1 Korpusy latarni powinny być wykonane z miedzi, stopów miedzi lub innego tworzywa odpornego na korozję

Dopuszcza się korpusy stalowe ocynkowane mające odpowiednią odporność na warunki morskie

2.2.2 Połączenia gwintowe Co najmniej jeden z elementów każdego połączenia gwintowego powinien być wykonany z materiału odpornego na korozję. W połączeniach gwintowych narazonych na bezpośrednie działanie czynników atmosferycznych lub przewidzianych do częstego rozkręcania w eksploatacji, oba elementy powinny być z materiału odpornego na korozję

2.2.3 Ochrona przed korozją elektrolityczną i odporność na korozję Nie dopuszcza się

— styku części ze stopów aluminium z miedzianymi i ze stopów miedzi,

— zbliżenia części ze stopów aluminium z miedzianymi i ze stopów miedzi na taką odległość, ze pod

wpływem gromadzącej się wilgoci lub bryzgów wody mogą powstawać ogniska korozji elektrolitycznej

Latarnie powinny być odporne na korozję w stopniu określonym próbą wg 4.2.17

2.2.4 Materiały izolacyjne Porównawczy wskaźnik odporności na prądy pełzające powinien być nie mniejszy niż 300 V

2.3 Budowa i wyposażenie

2.3.1 Stopień ochrony i zabezpieczenia przeciwporażeniowego Wyposażenie elektryczne latarni powinno być chronione w stopniu IP56 wg PN-79/E-08106. W dnach latarni powinny jednak znajdować się otwory odwadniające o średnicy 3 — 5 mm

Latarnie o napięciu znamionowym 220 V powinny być budowane w klasie I ochrony przed porażeniem elektrycznym

2.3.2 Korpus Konstrukcja korpusu powinna być taka, aby istniała możliwość szybkiej wymiany zarówno i filtrów

2.3.3 Uchwyty Latarnie przewidziane do przenoszenia podczas eksploatacji powinny mieć odpowiednie uchwyty. Każda latarnia powinna być przystosowana do ustawienia i zamocowania na statku, lub zaopatrzona w uchwyt do zawieszania. Latarnie przewidziane do zawieszania jedna pod drugą powinny mieć drugi uchwyt zamocowany u dołu

Uchwyty powinny być tej samej konstrukcji dla latarni jednej kategorii

2.3.4 Soczewki i cylindry ochronne W latarniach mogą być stosowane soczewki lub gładkie cylindry ochronne, bezbarwne lub barwne, spełniające jednocześnie rolę filtrów świetlnych. Soczewki powinny spełniać wymagania wg BN-90/3083-22

2.3.5 Filtry świetlne W celu uzyskania innej barwy światła niż biała, w przypadku latarni z soczewkami lub gładkimi cylindrami bezbarwnymi, należy stosować odpowiednie filtry ze szkła lub tworzywa sztucznego. Filtry szklane powinny spełniać wymagania wg BN-90/3083-23

Wielkość filtra powinna być taka, aby zakrywał on całą wewnętrzną powierzchnię soczewki lub cylindra ochronnego

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 24 sierpnia 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar. nr 11/1990 poz. 26)

Filtry tej samej odmiany powinny być nawzajem zamienne. Powinno być wykluczona możliwość umieszczenia filtra w niewłaściwej latarni lub we właściwej latarni w niewłaściwy sposób. Filtry powinny być tak umocowane w latarniach, aby nie przemieszczały się podczas użytkowania latarni na statku.

2 3 6 Źródła światła Jako źródła światła należy stosować żarówki o jednym żarniku. Każdy układ optyczny latarni może być wyposażony tylko w jedną żarówkę.

Żarówki powinny być ustawione w latarniach pionowo, tak aby pozioma płaszczyzna symetrii układu optycznego dzieliła żarnik na dwie równe części.

2 3 7 Oprawki do żarówek Należy stosować oprawki bagietowe w wykonaniu przeciwwstrząsowym. Oprawka powinna być tak ustawiona i umocowana, aby ustawienie żarówki było możliwe tylko w jednym położeniu.

2 3 8 Zaciski i połączenia uziemiające Wewnątrz latarni o napięciu znamionowym 220 V, w pobliżu listwy zaciskowej, powinien być umieszczony zacisk uziemiający o wielkości co najmniej M4, oznaczony symbolem $\oplus$. Na zewnątrz latarni w pobliżu głowicy kablowej powinien być umieszczony dodatkowy zacisk uziemiający o wielkości M4.

Całkowity opór połączenia ochronnego, mierzony między dowolną częścią eksponowaną a zaciskiem uziemiającym, nie powinien przekraczać 0,5 Ω .

2 3 9 Połączenia wewnętrzne Zewnętrzny przewód zasilający powinien być przyłączony do zacisków przy-

łączeniowych latarni, a nie bezpośrednio do zacisków oprawki. Połączenie między zaciskami przyłączeniowymi a oprawką powinno być wykonane przewodem wielodrutowym o izolacji ciepłoodpornej lub z dodatkową ciepłoodporną izolacją odpowiednią do temperatury występującej w oprawce. Dla latarni z soczewkami o ogniskowej mniejszej niż 40 mm dopuszcza się przyłączanie zewnętrznego przewodu zasilającego bezpośrednio do zacisków oprawki. Zaciski nie powinny być usytuowane w miejscach, w których może się gromadzić woda, a przewody nie powinny przebiegać przez takie miejsca.

2 3 10 Przewody zasilające Powinno istnieć możliwość zamocowania przewodu zasilającego wewnątrz latarni w sposób zapobiegający przenoszeniu się naprężeń mechanicznych na zaciski.

2 3 11 Rodzaj wyposażenia Wyposażenie latarni, takie jak oprawki żarówek, listwy zaciskowe itp. powinny być zgodne z wymaganiami norm dla tych wyrobów w wykonaniu okrętowym.

2 4 Malowanie i znakowanie barwne Stalowe ocynkowane korpusy latarni powinny być malowane. W latarniach o kącie rozsyłu w płaszczyźnie poziomej mniejszym niż 360°, ograniczniki sektora świecenia należy malować na kolor filtra świetlnego. Farby i lakiery powinny być odporne na długotrwałe działanie temperatur od -40°C do +70°C.

2 5 Własności świetlne latarni

2 5 1 Barwa światła i znamionowy kąt rozsyłu w płaszczyźnie poziomej — wg tabl. 1

Tablica 1

Lp	Rodzaj latarni	Barwa światła	Minimalny zasięg widzialności światła w milach morskich ⁶⁾			Kąt rozsyłu światła latarni w płaszczyźnie poziomej	
			kategoria latarni			kąt całkowity	układ kątów
			I	II	III		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Masztowa Holownicza	biała	6	5 ¹⁾	2	225°	po 112 5° w obie strony od płaszczyzny symetrii licząc od dziobu statku
2	Burtowa — prawa	zielona	3	2	1	112 5°	112 5° w prawo od równoległej do płaszczyzny symetrii licząc od dziobu statku
3	Burtowa — lewa	czerwona	3	2	1	112 5°	112 5° w lewo od równoległej do płaszczyzny symetrii licząc od dziobu statku
4	Kombinowana — dwukolorowa	zielona czerwona	—	2	1	225°	po 112 5° w obie strony od płaszczyzny symetrii licząc od dziobu statku: prawa burta — sektor zielony, lewa burta — sektor czerwony
5	Kombinowana — trój kolorowa	zielona czerwona biała	—	2 ⁵⁾	1 ²⁾	360°	zielony sektor 112 5° w prawo od równoległej do płaszczyzny symetrii licząc od dziobu statku; sektor czerwony — 112 5° w lewo od równoległej do płaszczyzny symetrii licząc od dziobu statku; biały sektor — 135° po 67 5° w obie strony od płaszczyzny symetrii licząc od rufy statku

cd tabl 1

Lp	Rodzaj latarni	Barwa światła	Minimalny zasięg widzialności światła w milach morskich ⁶⁾			Kąt rozsyłu światła latarni w płaszczyźnie poziomej	
			kategoria latarni			kąt całkowity	układ kątów
			I	II	III		
1	2	3	4	5	6	7	8
6	Rufowa	biała	3	2	2	135°	po 67 5° w obie strony od płaszczyzny symetrii licząc od rufy statku
7	Holowania	żółta	3	2	2	135°	po 67 5° w obie strony od płaszczyzny symetrii licząc od rufy statku
8	Kotwiczna Pilotowa Ograniczonej zdolności manewrowej Rybacka Trałowa	biała	3	2	2	360°	wokoł całego horyzontu
9	Pilotowa Awaryjna Ograniczonej zdolności manewrowej Rybacka Zagłowa gorna Dla statków ograniczonych zanurzeniem	czerwona	3	2	2	360°	wokoł całego horyzontu
10	Trałowa Zagłowa dolna	zielona	3	2	2	360°	wokoł całego horyzontu
11	Dla poduszkowców ³⁾	żółta	3	2	2	360°	wokoł całego horyzontu
12	Manewrowa ³⁾	biała	5	5	—	360°	wokoł całego horyzontu
13	Kanału Sueskiego	czerwona	1	1	1	135°	po 67 5° w obie strony od płaszczyzny symetrii licząc od rufy statku
14	Dla łodzi motorowych o długości mniejszej niż 7 m	biała	—	—	2	360°	wokoł całego horyzontu
15	Dodatkowa dla trawlerów ⁴⁾	biała	1	1	1	360°	wokoł całego horyzontu
16	Dodatkowa dla trawlerów ⁴⁾	czerwona	1	1	1	360°	wokoł całego horyzontu
17	Dodatkowa dla sejnerów łowiących okrężnicą ³⁾ ⁴⁾	żółta	1	1	1	360°	wokoł całego horyzontu
18	Dla statków i obiektów holowanych trudno zauważalnych częściowo zanurzonych	biała	3	3	3	360°	wokoł całego horyzontu

¹⁾ Na statkach o długości mniejszej niż 20 m minimalny zasięg widzialności światła — 3 mile morskie

²⁾ Minimalny zasięg widzialności światła białego sektora — 2 mile morskie

³⁾ Błyskowe

⁴⁾ Latarnie dodatkowe dla statków łowiących w bezpośredniej bliskości

⁵⁾ Na statkach zagłowych o długości 12 m i większej ale mniejszej niż 20 m

⁶⁾ 1 mila morska = 1 852 km

2 5 2 Zakresy chromatyczności światła latarni nie powinny wykraczać poza granice — wg załącznika

2 5 3 Zakres widzialności światła latarni zgodny z Międzynarodowymi przepisami o zapobieganiu zderzeniom na morzu wg tabl 1

2 5 4 Światłość minimalna odpowiadająca wymaganiemu zasięgowi wg tabl 1 wyznaczona wg wzoru (1) nie powinna być mniejsza od wartości wg tabl 2

$$I_m = 3,43 \cdot 10^6 \cdot T \cdot D^2 \cdot K^{-D} \quad (1)$$

w którym

I_m — światłość, cd,

T — współczynnik progowy 2×10^{-7} , lx,

D — zasięg widzialności światła w milach morskich,

K — współczynnik przepuszczania światła przez atmosferę, na milę morską Światłość latarni sygnałowo-pozycyjnych nie powinna przekraczać 150 cd

W przypadku latarn błyskowych światłość pojedynczego błysku powinna wynosić co najmniej

$$I_b = \frac{0,2 + t_b}{t_b} I_m \quad (2)$$

gdzie t_b — czas trwania błysku, s

Wymagana światłość powinna być zapewniona przy zasilaniu latarni napięciem o 10% mniejszym od znamionowego

Tablica 2

Zasięg widzialności światła latarni (mile morskie)	Światłość minimalna I_m cd przy $K=0,8$
1	0,9
2	4,3
3	12
4	27
5	52
6	94

2 5 5 Charakterystyka rozsyłu światłości w płaszczyźnie poziomej Krzywa poziomego rozsyłu światła latarn burtowych powinna być taka, aby ustawione na statku latarnie miały wymaganą wg 2 5 4 światłość w kierunku prosto w przód, która powinna zmniejszać się aż do osiągalnego zaniku między 1° i 3° poza sektorami

W latarniach rufowych i masztowych oraz w sektorze do 22,5° poza trawersem latarn burtowych wymagana światłość powinna być utrzymana w obrębie do 5° od granic kątów widoczności wg tabl 1 W obrębie 5° wewnątrz sektorów światłość może zmniejszać się do 50% na granicy sektora, dalej światłość powinna stale maleć aż do osiągalnego zaniku nie więcej niż 5° na zewnątrz sektorów

Cienie od prętów mocujących o średnicy do 8 mm nie dyskwalifikują latarn

2 5 6 Charakterystyka rozsyłu światłości w płaszczyźnie pionowej (z wyjątkiem latarn dla zagłowców) powinna być taka, aby

— co najmniej minimalna wymagana światłość była utrzymana w granicach kąta $\pm 5^\circ$ względem poziomej płaszczyzny symetrii układu optycznego,

— co najmniej $0,6I_m$ było utrzymane w granicach kąta $\pm 7,5^\circ$ względem tej samej płaszczyzny

2 5 7 Charakterystyka rozsyłu światłości w płaszczyźnie pionowej latarn dla zagłowców powinna być taka, aby

— co najmniej minimalna wymagana światłość była utrzymana w granicach kąta $\pm 5^\circ$ względem poziomej płaszczyzny symetrii układu optycznego,

— co najmniej $0,5I_m$ było utrzymane w granicach kąta $\pm 25^\circ$ względem tej samej płaszczyzny

2 6 Właściwości cieplne latarn

2 6 1 Zakres temperatur pracy Latarnie powinny poprawnie pracować w zakresie temperatur otoczenia od -40 do +45°C

2 6 2 Nagrzewanie się opraw w warunkach normalnej pracy — wg BN-79/3083-34/00 p 2 6 1

Dopuszczalne przyrosty temperatur stanowią różnice między temperaturą dopuszczalną a obliczeniową temperaturą otoczenia, która wynosi 45°C

2 6 3 Wytrzymałość na raptowną zmianę temperatury Latarnia nagrzana do temperatury 65°C nie powinna ulec uszkodzeniu przy oblanu wodą o temperaturze 20°C

2 7 Właściwości elektryczne latarn

2 7 1 Odstępy izolacyjne — wg PN-83/E-06305/09

2 7 2 Opor izolacji Po 96-godzinnej klimatyzacji w higroście o wilgotności 93% i temperaturze 40°C opor izolacji latarn o napięciu znamionowym 220 V nie powinien być mniejszy niż 5 MΩ, a latarn o napięciu znamionowym 24 V nie mniejszy niż 2 MΩ

2 7 3 Wytrzymałość elektryczna Latarnie o napięciu znamionowym 220 V powinny wytrzymać bez przebiccia i przeskoku iskry próbę napięciem probierczym praktycznie sinusoidalnym o wartości 1500 V, zaś latarnie o napięciu znamionowym 24 V — napięciem 550 V

2 8 Wytrzymałość mechaniczna

2 8 1 Wytrzymałość na spadki swobodne i uderzenia Latarnie powinny wytrzymać bez uszkodzenia uderzenia spowodowane swobodnym spadkiem oraz uderzenia w ścianki boczne podczas próby wg 4 2 12

2 8 2 Odporność na wibrację i udary mechaniczne — wg 4 2 15 i 4 2 16

2 8 3 Wytrzymałość połączeń śrubowych i zamocowania oprawek — wg PN-83/E-06305/04

2 9 Cechowanie Każda latarnia powinna być zaopatrzona w tabliczkę znamionową z trwale umieszczonymi następującymi danymi

- a) nazwą lub znakiem wytworni,
- b) fabrycznym oznaczeniem typu latarni,
- c) typem, napięciem oraz mocą lub światłością za rowki,
- d) numerem kolejnym,
- e) rokiem produkcji

Ponadto na tabliczce znamionowej powinno być miejsce na znak instytucji klasyfikacyjnej

2 10 Kompletność dostawy Dostawa powinna obejmować kompletne latarnie łącznie z żarówkami oraz częściami zapasowymi, zaopatrzone w atest instytucji klasyfikacyjnej i niezbędne inne dokumenty

Liczba i rodzaj części zapasowych powinny być zgodne z wymaganiami instytucji klasyfikacyjnej

3 PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg PN-83/E-06305/00

4 BADANIA

4 1 Program badań

4 1 1 Badania pełne Badaniom należy poddać 2 latarnie tego samego typu pochodzące z pierwszej serii po uruchomieniu produkcji

Badania wykonuje się także po wprowadzeniu do istniejących typów latarn zmian materiałowych, konstrukcyjnych lub technologicznych mogących spowodować zmianę właściwości latarn Ponadto badania wykonuje się na ządanie instytucji klasyfikacyjnej Bada-

nia powinny być wykonane w laboratorium uznanym przez instytucję klasyfikacyjną

Badania pełne polegają na wykonaniu prob wg tabl 3

Tablica 3

Lp	Nazwa próby	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4
1	Oględziny zewnętrzne	2 2 1 2 2 2 2 3 1 – 2 3 1 1 2 4 2 9 2 1 0	4 2 2
2	Sprawdzenie światłości	2 5 1 2 5 4 – 2 5 7	4 2 3
3	Sprawdzenie zakresów chromatyczności	2 5 2	4 2 4
4	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	2 7 2	4 2 5
5	Pomiar oporu izolacji	2 7 2	4 2 6
6	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	2 7 3	4 2 7
7	Sprawdzenie nagrzewania się opraw w warunkach normalnej pracy	2 6 2	4 2 8
8	Sprawdzenie odporności na suche gorąco	2 6 1	4 2 9
9	Sprawdzenie wytrzymałości na raptowną zmianę temperatury	2 6 3	4 2 10
10	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na zimno	2 6 1	4 2 11
11	Proba montażu eksploatacyjnego	2 3 1 0	PN 83/ E-06305/04
12	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej połączeń śrubowych	2 8 3	PN-83/ E-06305/04
13	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania oprawek	2 8 3	PN-83/ E-06305/04
14	Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne i uderzenia	2 8 1	4 2 12
15	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej części do mocowania i zawieszania latarni	2 3 3	4 2 13
16	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania przez wodu zasilającego	2 3 1 0	4 2 14
17	Sprawdzenie odporności na wibracje sinusoidalne	2 8 2	4 2 15
18	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na uderzenia mechaniczne	2 8 2	4 2 16
19	Sprawdzenie wytrzymałości na korozję	2 2 3	4 2 17

ed tabl 3

Lp	Nazwa próby	Wymagania wg	Opis badań wg
1	2	3	4
20	Powtarne sprawdzenie światłości	2 5 4	4 2 18
21	Powtarne sprawdzenie zakresów chromatyczności ¹⁾	2 5 2	4 2 19
22	Sprawdzenie oporu połączeń ochronnych ²⁾	2 3 8	PN-83/ E-06305/06
23	Sprawdzenie stopnia ochrony	2 3 1	4 2 20
24	Oględziny szczegółowe i sprawdzenie pod stawowych wymiarów	2 2 1 2 2 3 2 3 1 – 2 3 1 1 2 4 2 7 2 9	4 2 21
25	Sprawdzenie odporności materiałów izolacyjnych na prądy pełzające ³⁾	2 2 4	PN 86/ E 04415
¹⁾ Dotyczy tylko latarni o barwie światła innej niż biała jeżeli soczewki i filtry są z materiału innego niż szkło ²⁾ Dotyczy tylko latarni o napięciu znamionowym 220 V ³⁾ Dotyczy tylko materiałów nie sklasyfikowanych pod względem odporności na prądy pełzające Proba nie dotyczy materiałów wchodzących w skład elementów wyposażenia odpowiadających wymaganiom właściwych norm na te elementy Ponadto zakres badania powinien być uzupełniony o próby przewidziane w normach przedmiotowych na sprzęt wyposażeniowy jeżeli brak jest podstaw do stwierdzenia że ten sprzęt jest zgodny z wymaganiami tych norm			

4 1 2 Badania niepełne powinny obejmować próby wg tabl 4 Badaniom niepełnym należy poddać wszystkie wyprodukowane latarnie

Tablica 4

Lp	Nazwa próby	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Oględziny	2 2 1 2 2 2 2 3 1 – 2 3 1 1 2 4 2 9 2 1 0	4 2 2
2	Sprawdzenie światłości	2 5 4	4 2 3
3	Sprawdzenie zakresów chromatyczności ¹⁾	2 5 2	4 2 4
4	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	2 7 3	4 2 7
5	Sprawdzenie oporu połączeń ochronnych ²⁾	2 3 8	PN-83/ E-06305/06
¹⁾ Tylko w przypadku gdy brak podstaw do stwierdzenia że zastoso- wane elementy układu optycznego zapewniają wytwarzanie przez daną latarnię światła o wymaganym zakresie chromatyczności ²⁾ Dotyczy tylko latarni o napięciu znamionowym 220 V			

4 2 Opis badań

4 2 1 Ogólne warunki wykonywania prob — wg PN-83/E-06305/00 Do badań świetlnych należy stosować takie źródła światła z jakimi latarnie będą eksploatowane Jeżeli w opisie poszczególnych prob nie podano inaczej, należy je wykonać przy napięciu znamionowym

4 2 2 Oględziny zewnętrzne — wg PN-83/E-06305/04 Należy sprawdzić zgodność latarni z wymaganiami wg 2 2 1, 2 2 2, 2 3 1—2 3 11, 2 4, 2 9, 2 10

4 2 3 Sprawdzenie światłości należy wykonywać przy napięciu $0,9U_n$. Dopuszcza się pomiar światłości latarni bez filtrów, oddzielny pomiar współczynnika przepuszczania filtrów i wyznaczenie rzeczywistej światłości latarni poprzez odpowiednie przeliczenie wyników pomiarów

a) Sprawdzenie w ramach badań pełnych polega na wyznaczeniu krzywych światłości

W płaszczyźnie poziomej krzywą światłości należy wyznaczyć w płaszczyźnie symetrii układu optycznego. W płaszczyźnie pionowej latarni o kącie rozsyłu 360° krzywe należy wyznaczyć w 3 połpłaszczyznach rozstawionych co 120° , pozostałych latarni w 2 połpłaszczyznach rozmieszczonych równomiernie wewnątrz kąta rozsyłu. Skrajne płaszczyzny pomiarowe nie powinny przebiegać przez skrajne strefy kąta rozsyłu, w których światłość wyraźnie się zmniejsza. Latarnie burtowe do próby należy osłonic ekranami odwzorowującymi przepisowy sposób zamstawiania na statku.

Pomiar należy wykonać z odległości co najmniej równej granicznej odległości fotometrowania. Otrzymane wyniki należy przedstawić w formie krzywych światłości w kandelach w funkcji kąta.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli będą spełnione wymagania wg 2 5 1 i 2 5 4 — 2 5 7

b) Sprawdzenie w ramach badań niepełnych polega na określeniu minimalnej światłości, bez sporządzania krzywych rozsyłu. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli będą spełnione wymagania wg 2 5 4

4 2 4 Sprawdzenie zakresów chromatyczności należy wykonać na układzie optycznym złożonym ze wszystkich elementów decydujących o zakresie chromatyczności światła latarni kolorymetrem trojchromatycznym wg PN-68/N-02320 lub inną równoważną metodą obiektywną

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 2 5 2

4 2 5 Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe należy wykonać metodą Ca wg PN-84/E-04603. Czas kondycjonowania wynosi 4 doby. Sprawdzenia i pomiary końcowe obejmują pomiar oporu izolacji wg 4 2 6 i sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej wg 4 2 7

4 2 6 Pomiar oporu izolacji należy wykonać prądem stałym o napięciu 500 V w przypadku latarni o napięciu znamionowym 220 V, a 250 V w przypadku latarni o napięciu znamionowym 24 V

Opor izolacji należy mierzyć między częściami pod napięciem o różnej biegunowości oraz między częściami pod napięciem połączonymi razem a częściami uziemionymi bądź eksponowanymi

Wartość oporu izolacji należy odczytać po upływie co najmniej 1 min od chwili przyłożenia napięcia

4 2 7 Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej Podczas badania pełnego sprawdzenia wykonuje się bezpośrednio po próbie wg 4 2 6. Próbę wykonuje się

między częściami wg 4 2 6 napięciem wg 2 7 3 w ciągu 1 min

4 2 8 Sprawdzenie nagrzewania się opraw w warunkach normalnej pracy — wg PN-83/E-06305/11. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione będą wymagania wg 2 6 2

4 2 9 Sprawdzenie odporności na suche gorąco należy wykonać metodą Bb wg PN-84/E-04602, stosując temperaturę probierczą 70°C . Po upływie 2 h od osiągnięcia tej temperatury latarnię należy zasilć napięciem $1,06U_n$ i świecić przez dalsze 2 h

Podczas próby latarnia powinna poprawnie pracować, a po próbie nie powinna wykazywać uszkodzeń

4 2 10 Sprawdzenie wytrzymałości na raptowną zmianę temperatury Latarnię należy nagrząć w termostacie do temperatury 65°C , po czym wyjąć z termostatu i natychmiast soczewkę (lub cylinder ochronny) i przyległe części oblać wodą o temperaturze 20°C w ilości co najmniej 1 l na każdy dm^2 zewnętrznej powierzchni soczewki lub cylindra, lecz nie większej niż 10 l

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie nastąpi pęknięcie soczewki (lub cylindra ochronnego) ani inne uszkodzenie latarni

4 2 11 Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na zimno

a) Sprawdzenie wytrzymałości należy wykonać metodą Ab wg PN-84/E-04601, stosując temperaturę probierczą -40°C . Czas próby wynosi 8 h

b) Sprawdzenie odporności wykonuje się tą samą metodą, stosując temperaturę probierczą -25°C . Po upływie 2 h od osiągnięcia tej temperatury latarnię należy zasilć napięciem $1,06U_n$ i świecić przez dalsze 2 h

Podczas próby latarnia powinna poprawnie pracować, a po próbie nie powinna wykazywać uszkodzeń

4 2 12 Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne i uderzenia

a) Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne należy wykonać metodą 1 wg PN-85/E-04605/04. Wysokość spadku wynosi 500 mm

b) Do sprawdzenia wytrzymałości na uderzenia latarnię należy zawiesić na linie o długości 2 m przy scianie, na której umieszczono płytę z twardego drewna o grubości co najmniej 25 mm, tak aby latarnia swobodnie dotykała płyty. Latarnię należy odchylić na odległość 0,5 m od płyty i pusić, aby wykonując ruch wahadłowy uderzyła o płytę. Próbę powtórzyć trzykrotnie. Za każdym razem latarnia powinna uderzać o płytę inną scianką

Po próbie latarnia nie powinna wykazywać uszkodzeń ani trwałej zmiany wymiarów

4 2 13 Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej części do mocowania i zawieszania latarni Wytrzymałość mechaniczną części do mocowania latarni należy sprawdzać wg PN-83/E-06305/04

W przypadku latarni do zawieszania, latarnię należy zawiesić za górny uchwyt, a dolny obciążyć pionowo przez 5 min siłą odpowiadającą 7-krotnej masie latarni

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli latarnie nie ulegną uszkodzeniu ani nie wykażą trwałych

odkształcen oraz, w przypadku latarni do zawieszania — sprawdzenie stopnia ochrony wg 4 2 20 da wynik dodatni

4 2 14 Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zamocowania przewodu zasilającego należy wykonać wg PN-83/E-06305/05

4 2 15 Sprawdzenie odporności na wibracje sinusoidalne należy wykonać metodą Fc wg PN-86/E-04606/03 w przedziale częstotliwości od 2,0 do 80 Hz W podprzedziale częstotliwości od 2,0 do 13,2 Hz próbę należy wykonywać ze stałą amplitudą przemieszczenia wynoszącą 1,0 mm, zaś w podprzedziale od 13,2 do 80 Hz — ze stałą amplitudą przyspieszenia wynoszącą 7 m/s^2 (0,7 gn)

Dopuszcza się stosowanie parametrów wg tabl 5

Tablica 5

$f \text{ Hz}$	Amplituda przemieszczenia mm
2—13 2	1
13 2—18	0 75
18 —30	0 35
30 —80	0 075

Czas próby w każdej płaszczyźnie wynosi 120 min Podczas próby latarnia powinna poprawnie pracować, a po próbie nie powinna wykazywać uszkodzeń

4 2 16 Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na udary mechaniczne należy wykonać metodą Eb wg PN-85/E-04605/02 Probę należy wykonać w 3 nawzajem prostopadłych płaszczyznach, stosując następujące parametry

— w próbie wytrzymałości — po 1000 uderzeń w każdej płaszczyźnie o przyspieszeniu 98 m/s^2 (10 gn),

— próbie odporności — po 20 uderzeń w każdej płaszczyźnie, o przyspieszeniu 49 m/s^2 (5 gn)

Podczas próby odporności latarnia powinna poprawnie pracować, a po próbie nie powinna wykazywać uszkodzeń

4 2 17 Proba wytrzymałości na korozję Latarnię należy umieścić w komorze, w której w ciągu 96 h nieprzerwanie rozpyla się roztwór chlorku sodowego Temperatura w komorze oraz roztworu i powietrza do rozpylania roztworu powinna wynosić $35 \pm 2^\circ\text{C}$

Latarnię należy poddać próbie przez 64 h w stanie zamkniętym oraz przez pozostałe 32 h w stanie otwartym

Jako czynnik zraszający należy stosować roztwór powstały z rozpuszczenia $50 \pm 1 \text{ g}$ chemicznie czystego chlorku sodowego w wodzie destylowanej tak, aby uzyskać objętość $1 \pm 0,02 \text{ l}$ w temperaturze 20°C pH roztworu powinno wynosić od 6,5 do 7,2 Do regulacji pH należy stosować czysty kwas solny lub wodorotlenek sodowy

Gęstość mgły w komorze powinna być taka, aby pozioma powierzchnia 80 cm^2 otrzymywała od 1 do 2 ml roztworu na godz Skroplonej mgły nie należy powtórnie stosować

Powietrze do rozpylania roztworu powinno być wolne od zanieczyszczeń, być nasycone parą wodną w temperaturze komory i mieć temperaturę komory

Po próbie latarnię należy płukać w bieżącej wodzie przez 5 min, opłukać w wodzie destylowanej, strząsnąć krople i poddać regenerowaniu przez 1 h, po czym poddać oględzinom

Powierzchnie części metalowych, z wyjątkiem ostrych krawędzi, nie powinny wykazywać śladów korozji

4 2 18 Powtórne sprawdzenie światłości Optycznie czynne powierzchnie latarni należy oczyścić (umyć), po czym powtórzyć sprawdzenie wg 4 2 3

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli będą spełnione wymagania wg 2 5 4

4 2 19 Powtórne sprawdzenie zakresów chromatyczności należy wykonać wg 4 2 4

4 2 20 Sprawdzenie stopnia ochrony — wg PN-79/E-08106 p 4 3 6 Na czas próby otwory odwadniające w latarniach należy zamknąć Latarni nie poddaje się próbie pyłoszczelności

4 2 21 Oględziny szczegółowe i sprawdzenie podstawowych wymiarów W zależności od rodzaju badania należy przeprowadzić szczegółowe oględziny na zgodność z wymaganiami wg tabl 3 lp 24 lub wg tabl 4 lp 1 Należy także sprawdzić wymiary gabarytowe i związane z instalowaniem latarni na statku

Należy sprawdzić, czy filtr i inne części dające się odjąć bez użycia narzędzi i części zapasowe są nawzajem zamienne w obrębie latarni tego samego typu Podczas badania pełnego należy sprawdzić ponadto zamiennosc wszystkich części dających się odjąć za pomocą zwykłych narzędzi

Należy również sprawdzić jakość zastosowanych materiałów i elementów wyposażenia przez kontrolę atestów i protokołów odbiorczych

Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli sprawdzenie nie wykaze istotnych usterek mających wpływ na bezpieczeństwo i normalną pracę latarni

4 3 Ocena wyników badań

4 3 1 Ocena wyników badań pełnych Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeśli obie badane latarnie spełniają wymagania niniejszej normy Latarnia, która przeszła badania pełne z wynikiem dodatnim po zatwierdzeniu i opłombowaniu przez instytucję klasyfikacyjną może być latarnią wzorcową

4 3 2 Ocena wyników badań niepełnych Latarnię, która przeszła z wynikiem dodatnim badania niepełne należy uznać za zgodną z normą

K O N I E C

Załącznik

Informacje dodatkowe

ZAKRES CHROMATYCZNOŚCI ŚWIATEŁ

Zakres chromatyczności światła latarni sygnałowo-pozycyjnych wg Międzynarodowych przepisów o zapobieganiu zderzeniom na morzu z 1972 r

Wymagane współrzędne barwników zakresów chromatyczności w układzie x, y CIE

Barwa czerwona	x	0 680	0 660	0 735	0 721	—	—
	y	0 320	0 320	0 265	0 259		
Barwa żółta	x	0 612	0 618	0 575	0 575	—	—
	y	0 382	0 382	0 425	0 406		
Barwa zielona	x	0 028	0 009	0 300	0 203	—	—
	y	0 385	0 723	0 511	0 356		
Barwa biała	x	0 525	0 525	0 452	0 310	0 310	0 443
	y	0 382	0 440	0 440	0 348	0 283	0 382

INFORMACJE DODATKOWE

1 Instytucja opracowująca normę — Centrum Techniki Okrętowej w Gdansk

2 Istotne zmiany w stosunku do BN-76/3083-21

a) w zakresie właściwości świetlnych normę doprowadzono do zgodności z Międzynarodowymi przepisami o zapobieganiu zderzeniom na morzu z 1972 r (wraz z poprawkami z 1983 r)

b) doprowadzono do zgodności ze znowelizowaną PN-83/E-06305

c) w zakresie prób środowiskowych normę doprowadzono do zgodności z przepisami PRS Próby środowiskowe wyposażenia statków 1982 i znowelizowanymi normami PN dotyczącymi tych prób

3 Normy związane

PN-86/E-04415 Materiały elektroizolacyjne stałe Metoda wyznaczania wskaźników porównawczych i wskaźników odporności na prądy pełzające w warunkach zawilgocenia

PN 84/E 04601 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe Próby A — zimno

PN-84/E-04602 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe Próby B — suche gorąco

PN-84/E-04603 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

PN 85/E-04605/02 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe Próba Eb — udary wielokrotne

PN 85/E-04605/04 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe Próba Ed — spadki swobodne

PN 86/E 04606/03 Wyroby elektrotechniczne Próby środowiskowe Próba Fc — wibracje sinusoidalne

PN-83/E-06305/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe Ogólne wymagania i badania Postanowienia ogólne

PN-83/E-06305/04 Elektryczne oprawy oświetleniowe Ogólne wymagania i badania Konstrukcja

PN-83/E-06305/05 Elektryczne oprawy oświetleniowe Ogólne wymagania i badania Przyłączenie do sieci zasilającej oraz przewody wewnętrzne i zewnętrzne

PN 83/E-06305/06 Elektryczne oprawy oświetleniowe Ogólne wymagania i badania Połączenia i zaciski ochronne

PN-83/E-06305/09 Elektryczne oprawy oświetleniowe Ogólne wymagania i badania Odstępy izolacyjne

PN-83/E-06305/11 Elektryczne oprawy oświetleniowe Ogólne wymagania i badania Temperatuty pracy i odporność termiczna

PN 79/E-08106 Obudowy urządzeń elektrotechnicznych Stopnie ochrony Podział wymagania i badania

PN-68/N-02320 Barwy sygnałów świetlnych Wymagania ogólne i metody pomiaru

BN-90/3083-22 Soczewki do okrętowych latarni sygnałowo-pozycyjnych

BN 90/3083-23 Filtry barwne szklane do okrętowych latarni sygnałowo-pozycyjnych

BN 79/3083-34/00 Elektryczne oprawy oświetleniowe okrętowe Wspólne wymagania i badania

4 Zgodność z przepisami PRS Norma zgodna z przepisami Polskiego Rejestru Statków Uzgodniono dnia 20 kwietnia 1990 r

5 Autor projektu normy — mgr inż Andrzej Otlewski Centrum Techniki Okrętowej w Gdansk

71 BN-90/3083-21 Latarnie sygnałowo-pozycyjne elektryczne dla statków morskich Wymagania i badania

zmiana 1
93 11 26

0546

1 W punkcie **2 3 1**, zamiast PN-79/E-08106, powinno być PN-92/E-08106

2 W punkcie **4 2 20**, zamiast PN-79/E-08106 p 4 3 6, powinno być PN-92/E-08106 p 14 2 6

3 W INFORMACJACH DODATKOWYCH, p 3, 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)