

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE NA OKRĘTACH	NORMA BRANŻOWA	BN-79
	Klucz stałej lampy sygnalizacyjnej Wymagania i badania	3083-54
		Zamiast BN-67/3757-09
		Grupa katalogowa V 46

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące klucza stałej lampy sygnalizacyjnej stosowanej na statkach wodnych, przeznaczonej do nadawania sygnałów świetlnych, np. alfabetem Morse'a.

2. WYMAGANIA

2.1. Parametry znamionowe

2.1.1. Znamionowe napięcie izolacji powinno wynosić 250 V.

2.1.2. Znamionowe napięcia łączeniowe wynoszą 24 V prądu stałego oraz 220 V prądu przemiennego 50 Hz i 60 Hz.

2.1.3. Znamionowa częstość łączeń (szybkość sygnalizacji) i znamionowe prądy łączeniowe. Klucz powinien być tak zbudowany, aby zapewniał możliwość nadawania co najmniej 120 błysków na minutę przy obciążeniu stałą lampą sygnalizacyjną.

2.1.4. Znamionowy prąd cieplny. Wytwórca powinien określić znamionowy prąd 8-godzinny. Prąd 8-godzinny nie powinien być mniejszy od największego znamionowego prądu łączeniowego wg 2.1.3 i nie powinien przekraczać 25 A.

2.1.5. Stopień ochrony - IP23 lub IP56 wg PN-63/E-08106. Stopień zabezpieczenia od przypadkowych narażeń mechanicznych - co najmniej 4 wg PN-71/E-06150.

2.1.6. Zabezpieczenie przed porażeniem elektrycznym. Klucz powinien być dostosowany do uziemienia dostępnych do dotyku części metalowych.

2.1.7. Zakłócenia radioelektryczne, wytwarzane przez klucz podczas nadawania sygnałów, nie mogą przekraczać III poziomu zakłóceń według przepisów PRS, Gdańsk 1978 r.

2.2. Budowa

2.2.1. Rękojeść klucza. Zaleca się, aby rękojeść znajdowała się z prawej strony klucza. Naciśnięcie rękojeści w dół powinno powodować załączenie łącznika. Rękojeść powinna powracać samoczynnie do położenia pierwotnego, a łącznik rozłączać się po ustaniu siły naciskowej. Klucz powinien działać poprawnie przy sile nacisku od 5 do 10 N. Skok rękojeści nie powinien być większy niż 10 mm. Zaleca się, aby klucz miał możliwość regulacji skoku rękojeści oraz był wyposażony w blokadę rękojeści w położeniu wyłączonym i załączonym.

Rękojeść klucza powinna być wykonana z materiałów izolacyjnych lub pokryta materiałem izolacyjnym.

2.2.2. Dławnice - wg PN-69/E-93600.

2.3. Odstępy izolacyjne - wg PN-71/E-06150 p. 3.2 i tabl. 2 dla znamionowego napięcia izolacji 250 V i $I_n \leq 63$ A z tym, że odstępy powierzchniowe nie powinny być mniejsze niż 4 mm dla przypadku NT i 7 mm dla T.

2.4. Trwałość powinna wynosić co najmniej 10^6 cykli łączeniowych.

2.5. Właściwości cieplne

2.5.1. Wytrzymałość i odporność na zimno. Klucze powinny być wytrzymałe i odporne na zimno w warunkach próby wg 3.2.6.

2.5.2. Wytrzymałość i odporność na suche gorąco. Klucze powinny być wytrzymałe i odporne na suche gorąco w warunkach próby wg 3.2.5.

2.5.3. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe. Klucz powinien być wytrzymały na wilgotne gorąco stałe w warunkach próby wg 3.2.8.

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 26 lutego 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 8/1979 poz. 40)

2.5.4. Przyrosty temperatur. Dopuszczalny przyrost temperatury

- zacisków przyłączeniowych wynosi 35°C,
- obudowy i rękojeści klucza wynosi 15°C.

2.6. Wytrzymałość i odporność na drgania sinusoidalne i udary mechaniczne wielokrotne. Klucze powinny być odporne na drgania sinusoidalne i udary mechaniczne wielokrotne w warunkach prób wg 3.2.3 i 3.2.4.

2.7. Cechowanie. Klucz powinien być cechowany następującymi danymi:

- a) nazwa lub znak wytwórni,
- b) fabryczne oznaczenie klucza,
- c) znamionowe napięcie izolacji w V,
- d) napięcia łączeniowe w V i odpowiadające im prądy łączeniowe w A,
- e) stopień ochrony.

2.8. Zakres dostawy. Dostawa powinna obejmować kompletny klucz przyjęty przez komórkę kontroli jakości wytwórcy, części zapasowe oraz niezbędną dokumentację. Dla klucza o wymiennych stykach powinien być przewidziany co najmniej jeden komplet zapasowych styków.

2.9. Pozostałe wymagania - wg tabl. 1 i 2.

3. BADANIA

3.1. Program badań

3.1.1. Badania pełne. Badaniom należy poddać 3 klucze tego samego typu pochodzące z pierwszej serii po uruchomieniu produkcji.

Próby trwałości można wykonywać na oddzielnych 2 sztukach. Badania wykonuje się także po wprowadzeniu zmian materiałowych, konstrukcyjnych lub technologicznych mogących spowodować zmianę właściwości kluczy oraz przy okresowej kontroli produkcji co najmniej raz na 2 lata.

Badania pełne należy wykonać według programu podanego w tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Ogłędziny	2.1.1, 2.1.2, 2.1.5, 2.1.6, 2.2.1, 2.2.2, 2.7, 2.8 BN-73/3083-20 p. 2.2. oraz 2.3.6+2.3.8	3.2.1
2	Sprawdzenie wymiarów	2.2.1, 2.3	3.2.2
3	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na zimno	2.5.1	3.2.6

cd. tabl. 1

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg
4	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na suche gorąco	2.5.2	3.2.5
5	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na drgania sinusoidalne	2.6	3.2.3
6	Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na udary mechaniczne wielokrotne	2.6	3.2.4
7	Sprawdzenie przyrostów temperatur	2.1.4, 2.5.4	3.2.7
8	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	2.5.3	3.2.8
9	Sprawdzenie rezystancji izolacji	BN-73/3083-20 p. 2.6.1	3.2.9
10	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	BN-73/3083-20 p. 2.6.2	3.2.10
11	Sprawdzenie eksploatacyjnego montażu	2.2.2, BN-73/3083-20 p. 2.3.6	3.2.11
12	Sprawdzenie działania	2.1.3, 2.2.1	3.2.12
13	Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych	2.1.7	PN-78/T-04502
14	Sprawdzenie parametrów łączeniowych i trwałości	2.4	3.2.13
15	Sprawdzenie wytrzymałości połączeń gwintowych	BN-73/3083-20 p. 2.3.8	BN-73/3083-20
16	Sprawdzenie stopnia ochrony	2.1.5	3.2.14
17	Sprawdzenie wytrzymałości na korozję	BN-73/3083-20 p. 2.2.1.1	BN-76/3083-21

3.1.2. Badania niepełne. Badaniom należy poddać wszystkie wyprodukowane klucze. Badania niepełne polegają na wykonaniu prób wg tabl. 2.

3.2. Opis badań

3.2.1. Ogłędziny obejmują

- a) Sprawdzenie atestów materiałowych,
- b) Ogłędziny klucza w stanie otwartym. Należy upewnić

Tablica 2

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg
1	Ogłędziny	2.2.1, 2.7	3.2.1
2	Sprawdzenie działania	2.2.1	3.2.12
3	Sprawdzenie rezystancji izolacji	BN-73/3083-20 p. 2.6.1	3.2.9
4	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	BN-73/3083-20 p. 2.6.2	3.2.10

się, że klucz odpowiada tym wymaganiom normy, których sprawdzenie nie wymaga użycia narzędzi i przyrządów.

3.2.2. Sprawdzenie wymiarów. Należy sprawdzić zgodność wymiarów montażowych i gabarytowych z dokumentacją oraz skoku klucza z 2.2.1 i odstępów izolacyjnych z 2.3.

3.2.3. Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na drgania sinusoidalne - wg BN-76/3083-21.

Próbie odporności należy poddać klucz kolejno w stanie: zablokowanym w położeniu "wyłączony", odblokowanym, zablokowanym w położeniu "załączony".

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli:

a) w próbie wytrzymałości nie stwierdzono żadnych uszkodzeń klucza dostrzegalnych gołym okiem,

b) w próbie odporności

- w stanie odblokowanym oraz zablokowanym w położeniu "wyłączony" nie wystąpiło trwale lub chwilowe załączenie obwodu,

- w stanie zablokowanym w położeniu "załączony" nie wystąpiło trwale ani chwilowe rozłączenie obwodu.

3.2.4. Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na udary mechaniczne - wg BN-76/3083-21.

Próby odporności należy wykonać w stanach pracy wg 3.2.3. Ocena wyniku sprawdzenia wg 3.2.3.

3.2.5. Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na suche gorąco

a) Sprawdzenie wytrzymałości - wg PN-73/E-04550.02 metodą Bb, przy temperaturze 70°C. Czas próby 8 h.

b) Sprawdzenie odporności - wg a) przy temperaturze 70°C dla kluczy o stopniu ochrony IP56, a 55°C dla kluczy IP23.

W przypadku kluczy o stopniu ochrony IP56 dopuszcza się łączenie prób a) i b), przy czym łączny czas prób wynosi 8 h. Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli podczas próby b) klucz nie zmieni stanu pracy i nadawanie sygnałów nie będzie utrudnione, a po próbie a) i b) nie stwierdzi się uszkodzeń.

3.2.6. Sprawdzenie wytrzymałości i odporności na zimno

a) Sprawdzenie wytrzymałości - wg PN-73/E-04550.01, metodą Ab, przy temperaturze -40°C dla kluczy o stopniu ochrony IP56, a -25°C dla kluczy o stopniu ochrony IP23. Czas próby wynosi 8 h.

b) Sprawdzenie odporności - wg a) przy temperaturze -25°C dla kluczy o stopniu ochrony IP56, a -10°C dla kluczy IP23. Ocena próby wg 3.2.5.

3.2.7. Sprawdzenie przyrostów temperatur. Klucz w stanie załączonym należy obciążyć znamionowym prądem cieplnym wg 2.1.4. Po ustaleniu się temperatur mierzy się temperaturę zacisków przyłączeniowych i rękojeści.

Na czas próby do zacisków klucza powinien być przyłączony kabel zasilający o najmniejszym przekroju.

3.2.8. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe - wg PN-73/E-04550.03 przez 4 doby. Sprawdzenia i pomiary końcowe obejmują pomiar rezystancji izolacji wg 3.2.9 i próbę wytrzymałości elektrycznej wg 3.2.10.

3.2.9. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać miernikiem oporności izolacji o napięciu 500 V, pomiędzy zaciskami przyłączowymi oraz zaciskami przyłączowymi połączonymi razem z zaciskiem uziomowym. Podczas badania pełnego pomiar należy wykonać dwukrotnie: przed próbą 3.2.8 i bezpośrednio po niej.

3.2.10. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej. Próbę należy wykonać napięciem przemiennym sinusoidalnym o częstotliwości 50 Hz i wartości wg BN-73/3083-20 p. 2.6.2. Napięcie probiercze należy przykładać pomiędzy częściami wg 3.2.9 przez 1 min.

3.2.11. Sprawdzenie eksploatacyjnego montażu obejmuje zamocowanie klucza do podłoża w sposób odwzorowujący zamocowanie w warunkach eksploatacyjnych oraz przyłączenie kabla okrętowego kolejno o największym i najmniejszym przekroju żył. Zamocowanie klucza oraz przyłączenie i zadławienie kabla nie powinny być utrudnione.

3.2.12. Sprawdzenie działania. Próba obejmuje:

a) Sprawdzenie siły nacisku na rękojeść klucza. Powinny być spełnione wymagania 2.2.1.

b) Sprawdzenie szybkości sygnalizacji. Klucz należy włączyć w obwód obciążony żarówką o napięciu i mocy odpowiadającej ich największemu prądowi łączeniowemu wg 2.7d) i sprawdzić, czy następuje pełne załączenie i rozłączenie obwodu przy manipulacji kluczem z prędkością 120 cykli łączeniowych na minutę.

c) Sprawdzenie blokady. Należy sprawdzić czy po zaablokowaniu rękojeści w stanie załączonym lampka świeci

i nie da się zgasić, a po zablokowaniu w stanie wyłączonym lampa nie da się zaświecić za pomocą klucza.

Podczas badania niepełnego próbę ogranicza się do wykonania sprawdzenia wg a).

3.2.13. Sprawdzenie parametrów łączeniowych i trwałości. Jeden klucz należy poddać sprawdzeniu w obwodzie 24 V prądu stałego, drugi w obwodzie prądu przemennego 220 V. Obwody probiercze powinny być praktycznie bezindukcyjne. Jako obciążenie klucza należy stosować zestawy żarówek o mocy odpowiadającej prądom łączeniowym wg 2.7d).

Należy wykonać 10^6 cykli łączeniowych z częstotliwością około 3600 h^{-1} . Cykl łączeniowy obejmuje załączenie i rozłączanie obwodu probierczego. W czasie próby dopuszcza się wymianę styków kompletnego łącznika, jeżeli są one przewidziane w zakresie dostawy jako części zapa-

sowe. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli po próbach klucz nie będzie uszkodzony i będzie się nadawał do dalszej pracy.

3.2.14. Sprawdzenie stopnia ochrony - wg PN-63/E-08106. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej - wg PN-71/E-06150 z tym, że co najmniej jedno uderzenie powinno być skierowane na rękkość klucza.

3.3. Ocena wyników badań

3.3.1. Ocena wyników badań pełnych. Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badane klucze spełniają wymagania niniejszej normy. W przypadku ujemnego wyniku próby wg 3.2.13 dopuszcza się powtórzenie jej na dodatkowym egzemplarzu klucza.

3.3.2. Ocena wyników badań niepełnych. Klucz, który przeszedł z wynikiem dodatnim badania niepełne należy uznać za zgodny z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-67/3757-09

- a) ograniczono liczbę typów i odmian kluczy,
- b) ujednolicono wymagania i badania środowiskowe na podstawie:

Prób środowiskowych wyposażenia statków PRS-1975 i PN-73/E-04550.

3. Normy i dokumenty związane

PN-73/E-04550.01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba A - zimno

PN-73/E-04550.02 Próba B - suche gorąco

PN-73/E-04550.03 Próba Ca - wilgotne gorąco stałe

PN-71/E-06150 Łączniki mechanizmowe niskonapięciowe.

Ogólne wymagania i badania

PN-63/E-08106 Oslony urządzeń elektroenergetycznych.

Stopnie ochrony przed dotknięciem, przedostaniem się obcych ciał stałych oraz wody. Wymagania i badania techniczne

PN-69/E-93600 Dławnice okrętowe do przewodów elektrycznych. Wymagania i badania

PN-78/T-04502 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Typowe metody pomiarów

BN-73/3083-20 Sprzęt elektroinstalacyjny okrętowy na napięcie do 500 V. Ogólne wymagania i badania

BN-76/3083-21 Latarnie sygnałowo-pozycyjne elektryczne dla statków morskich. Wymagania i badania

Polski Rejestr Statków (PRS) Przepisy Klasyfikacji i budowy statków morskich. Gdańsk 1978 r.

4. Symbol wg SWW - 1132-483.

5. Autor projektu normy - inż. Alina Hincmanowska - Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku.