

URZĄDZENIA ELEKTRYCZNE NA OKRĘTACH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-90
	Elektryczne przyrządy grzejne kuchenne okrętowe	3083-24/03
	Patelnie	Zamiast BN-74/3083-24/03
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0545

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem niniejszego arkusza normy są wymagania i badania dotyczące patelni elektrycznych okrętowych, zwanych dalej patelniami.

1.2. Określenia

1.2.1. patelnia okrętowa — elektryczny przyrząd grzejny służący do smażenia i pieczenia potraw.

1.2.2. czas rozgrzewu — czas od chwili załączenia do sieci patelni wypełnionej olejem wg 4.4 do pierwszego zadziałania regulatora termostaticznego.

1.2.3. normalne warunki oddawania ciepła — warunki, w których patelnia wypełniona olejem w ilości i o temperaturze wg 4.4 pracuje z pokrywą lub bez (w zależności od tego, co jest bardziej niekorzystne) do uzyskania w środku geometrycznym powierzchni grzejnej temperatury oleju wynoszącej 250°C. Następnie temperatura oleju powinna być utrzymana w granicach 250 ±15°C za pomocą regulatora termostaticznego.

1.2.4. Pozostałe określenia — wg PN-83/E-08200/01 i PN-88/E-08231/01.

2. WYMAGANIA

2.1. Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 8 (z wyjątkiem 8.2, 8.3, 8.9).

2.2. Czas rozgrzewu patelni w normalnych warunkach oddawania ciepła, przy włączonej pełnej mocy grzejnej nie powinien przekraczać 30 min.

2.3. Regulacja temperatury. Patelnie powinny być wyposażone w regulatory temperatury o zakresie nastawczym zapewniającym utrzymywanie stałej temperatury przy smażeniu, duszeniu lub pieczeniu w przedziale odpowiadającym potrzebą eksploatacyjnym.

2.4. Równomierność rozkładu temperatury. Elementy grzejne patelni powinny być rozmieszczone tak, aby rozkład temperatury na powierzchni użytkowej, po nagrzaniu do stanu ustalonego, był równomierny. Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli w warunkach

próby wg 4.5.4 różnica temperatury między dowolnymi punktami powierzchni użytkowej patelni nie przekracza 40°C.

2.5. Odporność na przenikanie wody i na wilgoć — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 15. Ponadto obudowa patelni powinna zapewniać stopień ochrony IPX4 wg PN-79/E-08106.

2.6. Działanie w warunkach nienormalnych. Patelnie powinny być zbudowane tak, aby przy pracy w warunkach nienormalnego użytkowania, spowodowanych niedopatrzaniem użytkownika, niebezpieczeństwo powstania pożaru, uszkodzenia otoczenia, poparzenia i porażenia elektrycznego były jak najmniejsze. Szczegóły pracy w warunkach nienormalnych — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 19 i PN-88/E-08231/01 rozdz. 19.

2.7. Wytrzymałość mechaniczna. Patelnie powinny wytrzymywać niedbałe obchodzenie się z nimi imitowane uderzeniami młotka probierczego wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 21. Patelnie powinny wytrzymywać 1000 uderów z przyspieszeniem 10g i z czasem trwania impulsu 16 ms wg PN-85/E-04605/02.

Patelnie powinny także wytrzymywać długotrwałe drgania sinusoidalne o amplitudzie 0,75 mm w zakresie częstotliwości od 1 do 10 Hz i przyspieszenie 0,5g w zakresie częstotliwości od 10 do 35 Hz wg PN-86/E-04606/03.

2.8. Konstrukcja — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 22 (z wyjątkiem p. 22.4, 22.8, 22.20, 22.22, 22.26, 22.27, 22.28, 22.31, 22.34), przy czym:

a) patelnie powinny być budowane w klasie I ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,

b) obudowa patelni powinna zabezpieczać przed przedostawaniem się ciał stałych i wody w stopniu co najmniej IP44 wg PN-79/E-08106,

c) powinna być zapewniona możliwość niwelowania przechyłu patelni o kąt do 7° oraz zlewania gorącego tłuszczu,

d) uchwyty pokrywy patelni i mechanizmu wychyłowego (wychylenie, niwelacja przechyłu) powinny być pokryte materiałem o niskiej przewodności cieplnej i tak usytuowane, aby ręka obsługującego nie mogła

Zgłoszona przez Centrum Techniki Okrętowej w Gdańsku (O)
Ustanowiona przez Dyrektora Centrum Techniki Okrętowej dnia 28 września 1990 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1991 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1990, poz. 28)

dotknąć części metalowych nagrzewanych do temperatury wyższej niż 75°C,

e) dno wanny nie powinno ulegać trwałej deformacji cieplnej.

2.9. Podzespoły i elementy — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 24 (z wyjątkiem p. 24.9 i 24.10).

2.10. Przyłączenie do sieci oraz giętkie przewody zewnętrzne przyłączeniowe — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 25 (z wyjątkiem p. 25.3, 25.7, 25.10).

Zaciski przyłączeniowe powinny być rozmieszczone w taki sposób, aby można było je wykorzystać do stałego przyłączenia do sieci elektrycznej oraz do przewodu przyłączeniowego.

2.11. Zaciski przewodów zewnętrznych — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 26. Ponadto zaciski powinny umożliwiać przyłączenie do sieci instalacyjnej kablem okrętowym o przekroju dostosowanym do obciążenia i zgodnie z wymaganiami Instytucji Klasyfikacyjnej.

2.12. Połączenia ochronne — wg PN-83/E-08200/01. Ponadto zacisk uziemiający powinien być nie mniejszy niż M5 i powinien umożliwiać przyłączenie przewodu uziemiającego o przekroju o jeden stopień mniejszym od przekroju kabla zasilającego.

2.13. Odległości po izolacji, odstępy izolacyjne i odległości przez izolację. Odległości po izolacji i odstępy izolacyjne powinny być nie mniejsze od podanych w BN-89/3083-24/00 p. 2.13. Pozostałe wymagania — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 29.

2.14. Odporność na wysoką temperaturę, żar i prądy pełzające. Części izolacyjne, na których mocowane są części pod napięciem powinny być odporne na temperaturę, żar i prądy pełzające w stopniu określonym w PN-83/E-08200/01 rozdz. 30.

2.15. Cechowanie — wg BN-89/3083-24/00 p. 2.16. Ponadto na tabliczce znamionowej powinna być podana znamionowa powierzchnia użytkowa.

2.16. Pozostałe wymagania — wg BN-89/3083-24/00.

3. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

Patelnie powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi oraz działaniem opadów atmosferycznych w czasie transportu i przechowywania.

4. BADANIA

4.1. Zakres badań pełnych. Badania pełne polegają na wykonaniu wszystkich prób wg tablicy.

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg		Badania wg	
		BN-89/3083-24/00	BN-90/3083-24/03	BN-89/3083-24/00	BN-90/3083-24/03
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny oraz sprawdzenie zgodności z dokumentacją	p. 2.1, 2.16		p. 4.4.1	4.5.1
2	Sprawdzenie ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym		2.1	PN-83/E-08200/01 rozdz. 8	
3	Sprawdzenie poboru mocy	p. 2.3			4.5.2
4	Sprawdzenie czasu rozgrzewu		2.2		4.5.3
5	Sprawdzenie równomierności rozkładu temperatury		2.4		4.5.4
6	Sprawdzenie nagrzewania	p. 2.4			4.5.5
7	Sprawdzenie działania w warunkach przeciążenia	p. 2.5			4.5.6
8	Sprawdzenie prądu upływowego w temperaturze roboczej	p. 2.6.1			4.5.7
9	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji w temperaturze roboczej	p. 2.7.1			4.5.8
10	Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych	PN-83/E-08200/01 rozdz. 14		PN-83/E-08200/01 rozdz. 14	
11	Sprawdzenie odporności na przenikanie wody i na wilgoć		2.5		4.5.9
12	Sprawdzenie zabezpieczenia przed przeciążeniem	PN-83/E-08200/01 rozdz. 17		PN-83/E-08200/01 rozdz. 17	
13	Sprawdzenie działania w warunkach nienormalnych		2.6		4.5.10
14	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej		2.7	PN-83/E-08200/01 rozdz. 21	
15	Sprawdzenie konstrukcji		2.8		4.5.11
16	Sprawdzenie przewodów wewnętrznych	PN-83/E-08200/01 rozdz. 23		PN-83/E-08200/01 rozdz. 23	
17	Sprawdzenie podzespołów i elementów		2.9	PN-83/E-08200/01 rozdz. 24	

cd. tablicy

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg		Badania wg	
		BN-89/3083-24/00	BN-90/3083-24/03	BN-89/3083-24/00	BN-90/3083-24/03
1	2	3	4	5	6
18	Sprawdzenie przyłączenia do sieci oraz giętkich przewodów zewnętrznych		2.10	PN-83/E-08200/01 rozdz. 25	
19	Sprawdzenie zacisków przewodów zewnętrznych		2.11	PN-83/E-08200/01 rozdz. 26	
20	Sprawdzenie połączeń ochronnych		2.12	PN-83/E-08200/01 rozdz. 27	
21	Sprawdzenie wkrętów i połączeń	PN-83/E-08200/01 rozdz. 28		PN-83/E-08200/01 rozdz. 28	
22	Sprawdzenie odległości po izolacji, odstępów izolacyjnych i odległości przez izolację		2.13		4.5.12
23	Sprawdzenie odporności na wysoką temperaturę, żar i prądy pełzające		2.14	PN-83/E-08200/01 rozdz. 30	
24	Sprawdzenie odporności na korozję	p. 2.14		p. 4.4.11	
25	Sprawdzenie oddziaływania toksycznego	PN-83/E-08200/01 rozdz. 32		PN-83/E-08200/01 rozdz. 32	

4.2. Zakres badań niepełnych. Badania niepełne obejmują próby wg tablicy lp. 1, 3, 9, 20.

4.3. Pobieranie próbek — wg BN-89/3083-24/00 p. 4.2.

4.4. Ogólne warunki wykonywania badań — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 4 (z wyjątkiem p. 4.8, 4.10, 4.13, 4.14). Ponadto przed próbą na dno patelni należy nalać olej jadalny o temperaturze $20 \pm 5^\circ\text{C}$ do wysokości 2 cm od najwyższego punktu dna.

4.5. Opis badań

4.5.1. Oględziny oraz sprawdzenie zgodności z dokumentacją — wg BN-89/3083-24/00 p. 4.4.1. Ponadto w trakcie oględzin należy sprawdzić, czy spełnione są wymagania wg 2.8.

4.5.2. Sprawdzenie poboru mocy — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 10 (z wyjątkiem p. 10.2), przy uwzględnieniu 4.4 niniejszego arkusza.

4.5.3. Sprawdzenie czasu rozgrzewu należy wykonać podczas próby wg 4.5.2. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli czas od chwili załączenia patelni pod napięcie do pierwszego zadziałania regulatora nie przekracza wartości wg 2.2.

4.5.4. Sprawdzenie równomierności rozkładu temperatury. Suchą patelnię bez wsadu użytkowego należy zasilić takim napięciem, aby temperatura ustalona dna patelni utrzymywała się na poziomie 200°C .

W czasie próby regulator temperatury powinien być zwarty. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli zostaną spełnione wymagania wg 2.4.

4.5.5. Sprawdzenie nagrzewania się patelni i ich najbliższego otoczenia — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 11 (z wyjątkiem p. 11.2, 11.5, 11.6, 11.10).

Patelnia powinna pracować w normalnych warunkach oddawania ciepła, poszczególne elementy grzejne powinny być włączone, a przełączniki, ograniczniki i urządzenia sterujące powinny być ustawione tak, aby

umożliwiły uzyskanie najgorszych warunków próby. Należy zmierzyć przyrost temperatury w miejscach i w sposób określony w PN-83/E-08200/01 rozdz. 11. Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli zostaną spełnione wymagania wg BN-89/3083-24/00 p. 2.4.

4.5.6. Sprawdzenie działania w warunkach przeciążenia — wg BN-89/3083-24/00 p. 4.4.5 oraz PN-83/E-08200/01 rozdz. 12 (z wyjątkiem p. 12.2).

4.5.7. Sprawdzenie prądu upływowego w temperaturze roboczej — wg PN-83/E-08200/01 p. 13.1 i 13.2 w zakresie przyrządów stałych klasy I z wyłączanymi oddzielnie elementami grzejnymi.

4.5.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji w temperaturze roboczej — wg PN-83/E-08200/01 p. 13.3, przy stosowaniu napięcia probierczego 1250 V — do patelni na napięcie znamionowe 220 V i 1700 V — do patelni na napięcie znamionowe do 440 V.

4.5.9. Sprawdzenie odporności na przenikanie wody i na wilgoć — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 15, przy czym przy sprawdzeniu odporności na przenikanie wody patelnię należy poddać próbie przewidzianej dla drugiej cyfry charakterystycznej 4 wg PN-79/E-08106.

4.5.10. Sprawdzenie działania w warunkach nienormalnych — wg PN-83/E-08200/01 p. 19.2 ÷ 19.5 i 19.11, przy czym próbę wg 19.2 należy wykonywać bez oleju i przy zamkniętej pokrywie patelni.

4.5.11. Sprawdzenie konstrukcji — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 22 z uwzględnieniem 2.8 niniejszego arkusza.

4.5.12. Sprawdzenie odległości po izolacji, odstępów izolacyjnych i odległości przez izolację — wg PN-83/E-08200/01 rozdz. 29 w zakresie dotyczącym przyrządów klasy I, na napięcie robocze od 220 do 440 V prądu przemiennego.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/3083-24/03

a) doprowadzono do zgodności z PN-83/E-08200/01 i BN-89/3083-24/00,

b) zmieniono wymagania dotyczące m. in.:

- ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym,
- nagrzewania się części konstrukcyjnych,
- działania w warunkach przeciążenia,
- wytrzymałości mechanicznej,
- odporności na przenikanie ciał stałych i wody,
- prądu upływowego,

c) zmieniono postanowienia dotyczące sprawdzenia odporności na udary wielokrotne i wibracje sinusoidalne.

3. Normy związane

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

PN-86/E-04606/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc — wibracje (sinusoidalne)

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

PN-83/E-08200/01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Bezpieczeństwo użytkowania. Ogólne wymagania i badania

PN-88/E-08231/01 Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku. Frytkownice i patelnie. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i badania

BN-89/3083-24/00 Elektryczne przyrządy grzejne kuchenne okrętowe. Ogólne wymagania i badania

4. Autor projektu normy — mgr inż. Andrzej Szemro — Centrum Techniki Okrętowej, Gdańsk.