

ELEKTRO- ENERGETYKA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-79
	Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku	4987-01
	Buty elektryczne Wspólne wymagania i badania	Grupa katalogowa VI 75

SPIS TREŚCI**1. WSTĘP**

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania normy
- 1.3. Określenia

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

- 2.1. Podział w zależności od spełnianych funkcji
- 2.2. Podział w zależności od rozmieszczenia elementu grzejnego
- 2.3. Podział w zależności od stopnia zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym
- 2.4. Podział w zależności od stopnia ochrony przed wilgocią i wodą
- 2.5. Przykład oznaczenia

3. WYMAGANIA

- 3.1. Napięcie znamionowe
- 3.2. Dopuszczalne odchyłki poboru mocy
- 3.3. Prąd upływowy
 - 3.3.1. Prąd upływowy przyrządów w temperaturze roboczej
 - 3.3.2. Prąd upływowy po nawilgoceniu
- 3.4. Wytrzymałość elektryczna
 - 3.4.1. Napięcie probiercze
 - 3.4.2. Wytrzymałość elektryczna w temperaturze roboczej
 - 3.4.3. Wytrzymałość elektryczna po nawilgoceniu
- 3.5. Nagrzewanie się części konstrukcyjnych
 - 3.5.1. Przyrost temperatury obudowy urządzeń sterowniczych
 - 3.5.2. Temperatura elementu grzejnego i powierzchni przyrządu
- 3.6. Budowa
- 3.7. Części składowe przyrządu
- 3.8. Przyłączenie do sieci
 - 3.8.1. Przekroje żył przewodów giętkich
 - 3.8.2. Zabezpieczenie przewodu przed zginaniem
 - 3.8.3. Działanie przyrządu w warunkach nienormalnych
 - 3.8.4. Odporność na prądy pełzające
 - 3.8.5. Cechowanie
 - 3.8.6. Pozostałe wymagania

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

- 4.1. Pakowanie
- 4.2. Instrukcja obsługi
- 4.3. Karta gwarancyjna
- 4.4. Przechowywanie
- 4.5. Transport

5. BADANIA

- 5.1. Program badań
 - 5.1.1. Badania pełne
 - 5.1.2. Badania niepełne
- 5.2. Pobieranie próbek
 - 5.2.1. Pobieranie próbek do badań pełnych
 - 5.2.2. Pobieranie próbek do badań niepełnych
- 5.3. Opis badań
 - 5.3.1. Ogólne warunki wykonywania badań
 - 5.3.2. Oględziny
 - 5.3.3. Sprawdzenie wymiarów gabarytowych przyrządu
 - 5.3.4. Sprawdzenie znamionowego poboru mocy
 - 5.3.5. Sprawdzenie nagrzewania się części konstrukcyjnych
 - 5.3.6. Sprawdzenie prądu upływowego w temperaturze roboczej
 - 5.3.7. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej w temperaturze roboczej
 - 5.3.8. Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych
 - 5.3.9. Sprawdzenie odporności na wilgoć
 - 5.3.10. Próba działania części składowych
 - 5.3.11. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej
 - 5.3.12. Próba nienormalnego użytkowania
 - 5.3.13. Próba zabezpieczenia przewodu przed nadmiernym zginaniem
 - 5.3.14. Próba zabezpieczenia przewodu przyłączeniowego przed rozciąganiem i skręcaniem
 - 5.3.15. Sprawdzenie niepalności
 - 5.3.16. Sprawdzenie odporności na żar
 - 5.3.17. Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na prądy pełzające
- 5.4. Ocena wyników badań

**6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE
INFORMACJE DODATKOWE**

Zgłoszona przez Wojewódzki Związek Spółdzielni Pracy w Krakowie
Ustanowiona przez Prezesa Zarządu Centralnego Związku Spółdzielczości Pracy dnia 23 października 1979 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1980 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1980 poz. 3)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wspólne wymagania i badania dotyczące butów elektrycznych, przeznaczonych do powszechnego użytku na napięcie znamionowe do 250 V i moc znamionową do 100 W.

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy butów elektrycznych przeznaczonych do ogrzewania nóg w pomieszczeniach domowych i podobnych.

Norma nie dotyczy butów elektrycznych stosowanych w pomieszczeniach niebezpiecznych pod względem wybuchu i pożaru, w pomieszczeniach zanieczyszczonych parami chemicznymi czynnymi, jak również butów elektrycznych specjalnych, np. stosowanych w wyprawach polarnych.

1.3. Określenia

1.3.1. But elektryczny — ruchomy, giętki przyrząd grzejny o kształcie dostosowanym do ogrzewania obu stóp równocześnie.

1.3.2. Element grzejny — część przyrządu grzejnego, w której następuje przetwarzanie energii elektrycznej w użyteczną energię cieplną, składający się ze skrętki grzejnej, rdzenia i płaszcza, stanowiącego integralną część elementu grzejnego.

1.3.3. Wkład grzejny — część przyrządu zawierająca wszystkie elementy wiodące prąd łącznie z osłonami i poszewką.

1.3.4. Pokrowiec — zewnętrzna część przyrządu nadająca mu kształt buta, jedno lub wieloczęściowa, zawierająca wyjmowany lub mocowany na stałe wkład grzejny.

1.3.5. Pozostałe określenia — wg PN-75/E-06200, PN-72/E-77005 oraz PN-73/E-93351.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział w zależności od spełnianych funkcji. Rozróżnia się:

— buty elektryczne zwykłe — bez wyróżnienia w oznaczeniu,

— buty — poduszki elektryczne; część słowna oznaczenia — BUT — PODUSZKA ELEKTRYCZNA.

2.2. Podział w zależności od rozmieszczenia elementu grzejnego. Rozróżnia się buty:

— z elementem grzejnym umieszczonym w spodniej części buta,

— z elementem grzejnym umieszczonym w części spodniej i bocznej buta.

2.3. Podział w zależności od stopnia zabezpieczenia przed porażeniem elektrycznym. Rozróżnia się buty:

— klasy 0,

— klasy II,

— klasy III.

2.4. Podział w zależności od stopnia ochrony przed wilgocią i wodą. Rozróżnia się buty:

— odporne na działanie wilgoci — bez wyróżnienia w oznaczeniu,

— nie przepuszczające wilgoci — N,
— wodoszczelne¹⁾ — S.

Powyższy podział stosuje się tylko do giętej części przyrządu.

2.5. Przykład oznaczenia buta — poduszki elektrycznej typu B1, nie przepuszczającego wilgoci (N), klasy 0 (kl. 0), na napięcie znamionowe 220 V (220 V), o znamionowym poborze mocy 40 W (40 W):

BUT — PODUSZKA ELEKTRYCZNA B1kl. 0 220 V 40 W
BN-79/4987-01

3. WYMAGANIA

3.1. Napięcie znamionowe. Buty elektryczne powinny być wykonane na napięcie nie przekraczające

— 250 V — dla butów klasy 0 i II,

— 24 V — dla butów klasy III.

3.2. Dopuszczalne odchyłki poboru mocy. Moc pobierana przez but elektryczny przy napięciu znamionowym, w warunkach swobodnego oddawania ciepła, nie powinna różnić się od mocy znamionowej więcej niż $\pm 10\%$.

Moc pobierana przez but elektryczny klasy III jest mocą pobieraną przez giętką część przyrządu i nie obejmuje strat transformatora i podobnych.

Wymagania te uważa się za spełnione, jeżeli przyrząd przejdzie z wynikiem dodatnim badania wg 5.3.4.

3.3. Prąd upływowy

3.3.1. Prąd upływowy przyrządów w temperaturze roboczej nie powinien przekraczać wartości 0,5 mA — dla butów kl. 0, II i III.

3.3.2. Prąd upływowy po nawilgoceniu nie powinien przekraczać następujących wartości:

— dla butów klasy 0 i II — 1 mA,

— dla butów klasy III — 5 mA.

3.4. Wytrzymałość elektryczna

3.4.1. Napięcie probiercze. Przyrządy powinny wytrzymać w ciągu 1 min bez przebicia i przeskoku iskry napięcie probiercze przemienne praktycznie sinusoidalne, o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej podanej w 3.4.2 i 3.4.3.

3.4.2. Wytrzymałość elektryczna w temperaturze roboczej. Napięcie probiercze dla przyrządu w temperaturze roboczej powinno wynosić:

— 3750 V — dla przyrządów klasy II,

— 1000 V — dla przyrządów klasy 0,

— 500 V — dla przyrządów klasy III.

3.4.3. Wytrzymałość elektryczna po nawilgoceniu. Napięcie probiercze dla przyrządu po nawilgoceniu powinno wynosić:

— 3750 V — dla przyrządów klasy II,

— 1250 V — dla przyrządów klasy 0,

— 500 V — dla przyrządów klasy III.

3.5. Nagrzewanie się części konstrukcyjnych

3.5.1. Przyrost temperatury obudowy urządzeń sterowniczych nie powinien przekraczać:

— 35°C — dla obudowy z metalu,

— 45°C — dla obudowy z porcelany lub szkła,

¹⁾ Przyrządy, które mogą być myte nie muszą być konieczne wodoszczelne.

— 60°C — dla obudowy z drewna, gumy lub tworzyw sztucznych.

3.5.2. Temperatura elementu grzejnego i powierzchni przyrządu — przyrządów wyposażonych w regulatory temperatury z czujnikiem w giętkiej części przyrządu, pracujących podczas próby, nie powinna przekraczać wartości w °C podanych w tabl. 1.

Przyrost temperatury elementu grzejnego i powierzchni przyrządu w przyrządach pozostałych nie powinny przekraczać wartości w °C podanych w tabl. 2.

Tablica 1

Przyrząd	Temperatura powierzchni	Temperatura elementu grzejnego
But elektryczny z elementem grzejnym w spodniej części buta	85	110
But elektryczny z elementem grzejnym w spodniej części i bocznej buta	80	100

Tablica 2

Przyrząd	Przyrost temperatury powierzchni	Przyrost temperatury elementu grzejnego
But elektryczny z elementem grzejnym w spodniej części buta	45	90
But elektryczny z elementem grzejnym w części spodniej i bocznej	40	80

W przyrządach wyposażonych w regulatory temperatury z czujnikiem w giętkiej części przyrządu, temperatura elementów grzejnych, w okresie między załączeniem a chwilą gdy regulator temperatury zadziała po raz drugi, nie powinna przekroczyć:

— 120°C — dla butów elektrycznych z elementem grzejnym umieszczonym w spodniej i bocznej części buta,

— 140°C — dla butów elektrycznych z elementem grzejnym umieszczonym w spodniej części buta.

Wymagania te uważa się za spełnione, jeżeli przyrząd przejdzie z wynikiem dodatnim próby wg 5.3.5.

3.6. Budowa — wg niżej podanych pozycji.

a) Przyrząd powinien być tak zbudowany, aby regulacja parametrów obwodu mogła być dokonana jedynie za pomocą członków regulacyjnych lub przełączników będących na zewnątrz części giętkiej.

b) Połączenia części giętkich wykonane przez szycie, klejenie, spawanie itp. powinny mieć odpowiednią, wymaganą wytrzymałość mechaniczną.

c) Element grzejny powinien być zabezpieczony w swoim położeniu przez przyszycie, przyklejenie, za pomocą kanałów lub podobnych konstrukcji.

Element grzejny nie powinien być przymocowany przez bezpośrednie przyszycie do materiału zewnętrznej osłony.

Żadna część elementu grzejnego nie powinna krzyżować się z inną częścią elementu grzejnego.

Jeżeli element grzejny jest umocowany na oddzielnym podłożu, to podłoże to powinno być przymocowane do poszewki lub umieszczone w pokrowcu w ten sposób, aby nie dopuścić do pofałdowania części giętkiej z elementem grzejnym przy normalnym użytkowaniu przyrządu.

Element grzejny powinien być ciągly z wyjątkiem tych miejsc, gdzie przyłączony jest do regulatorów temperatury, łączników termicznych itd.

Element grzejny może być umieszczony w części spodniej i bocznej buta tylko w bucie — poduszce elektrycznej.

d) Elementy grzejne i przewody wewnętrzne przyrządów innych niż kl. III powinny mieć powłokę izolacyjną, która nie może składać się, np. wyłącznie z warstwy emalii.

e) Przewody wewnętrzne i przewody grzejne powinny być tak rozmieszczone, aby nie krzyżowały się. Jeżeli nie można uniknąć takiego krzyżowania, człony krzyżujące się powinny być tak zamocowane, aby uniemożliwić każdy ruch jednego członu względem drugiego.

f) Guma naturalna nie może stanowić izolacji elektrycznej.

g) Azbest dopuszcza się stosować jako izolację boczną elementów grzejnych przy jednoczesnym wprowadzeniu osłony wilgocioodpornej elementów grzejnych i przewodów wewnętrznych, przy czym osłona wilgocioodporna może być nakładana na wkład grzejny lub na element grzejny.

h) Powłoczki z materiału tekstylnego dla giętkiej części przyrządu powinny mieć takie wymiary, aby przyrząd swobodnie się w nich mieścił po trzykrotnym praniu lub czyszczeniu powłoczki (zgodnie z instrukcją producenta), a w przypadku braku instrukcji, po zanurzeniu we wrzącej wodzie na 30 min.

i) Poszewki zabezpieczające przed przedostaniem się wody nie powinny być zdejmowane.

j) Osłony powinny być niepalne, chyba że przyrząd jest wyposażony w regulatory temperatury, niezawodnie odłączające zasilanie i nie załączające go dopóki istnieją warunki zagrożenia.

k) Wymiary gabarytowe przyrządu powinny być zgodne z podanymi w dokumentacji.

3.7. Części składowe przyrządu — wg niżej podanych pozycji.

a) Buty elektryczne mogą być wyposażone w urządzenia sterownicze i przełącznik w przewodach przyłączeniowych.

b) Buty elektryczne przewidziane do bezpośredniego przyłączenia do sieci zasilającej powinny być wyposażone w wyłącznik z elementem sterującym, który nie może obracać się w sposób ciągły w jednym kierunku. W położeniu *wyłączone*, wyłącznik powinien rozłączyć wszystkie bieguny przy zachowaniu odległości rozdzielającej minimum 3 mm, przy napięciu zasilania ponad

130 V prądu przemiennego i 1,5 mm przy napięciu zasilania 130 V i poniżej.

Wyłączniki i człony regulacyjne, które przy działaniu przyrządu trzymane są w ręku, mające więcej niż dwa położenia, powinny mieć położenie *wyłączone* na obu końcach elementu sterującego, chyba że jest założona lampka kontrolna dla sygnalizacji położenia *włączenie*.

c) Człony regulacyjne i transformatory powinny być tylko na jedno napięcie znamionowe lub jeden zakres nominalny napięcia.

d) Transformatory dla przyrządów klasy III powinny być transformatorami bezpieczeństwa odpornymi na zwarcie.

e) Napięcie wyjściowe transformatora przy przyrządach kl. III powinno być zgodne z napięciem znamionowym giętkiej części przyrządu.

f) Ograniczniki i regulatory temperatury umieszczone w giętkiej części przyrządu powinny być tak wykonane i zainstalowane, aby były skutecznie zabezpieczone przed przenikaniem kurzu.

g) Ograniczniki i regulatory temperatury znajdujące się w części giętkiej przyrządu, a wyposażone w metalową obudowę powinny być całkowicie pokryte materiałem izolacyjnym.

h) Zmiana temperatury roboczej regulatora temperatury, znajdującego się w części giętkiej przyrządu, może być dokonana przez użytkownika tylko przez nastawienie członu regulacyjnego, znajdującego się poza częścią giętką przyrządu.

3.8. Przyłączenie do sieci

3.8.1. Przekroje żył przewodów giętkich nie powinny być mniejsze od wartości podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Prąd znamionowy przyrządu, A	Przekrój, mm ²
do 3 włącznie	0,5
powyżej 3 do 6	0,75

W przypadku przewodów giętkich między członem regulacyjnym a giętką częścią przyrządu i mających więcej niż dwie żyły, obciążenie prądem każdej poszczególnej żyły nie może przekraczać 12 A na mm², a suma pola przekroju poprzecznego wszystkich przewodów nie może być mniejsza niż 1 mm².

3.8.2. Zabezpieczenie przewodu przed zginaniem. Przewody giętkie powinny być zabezpieczone przed nadmiernym zginaniem na wlocie i wylocie członu regulacyjnego. Jeżeli zastosowano odgiętkę, powinna ona być wykonana z materiału izolacyjnego. Zabezpieczenia tego nie wymaga się w miejscu wyjścia przewodu przyłączeniowego z części giętkiej przyrządu.

Wymaganie to sprawdza się przez oględziny oraz próbkę wg 5.3.13.

3.8.3. Działanie przyrządu w warunkach nienormalnych. Przyrząd powinien być tak zbudowany, aby podczas pracy w warunkach nienormalnego użytkowania na skutek niedopatrzenia użytkownika, niebezpieczeństwo wywołania pożaru, porażenia elektrycznego lub uszkodzenia mechanicznego było jak najmniejsze.

Wymaganie to uważa się za spełnione, jeżeli przyrząd przejdzie z wynikiem dodatnim próby wg 5.3.12.

3.8.4. Odporność na prądy pełzające. Części izolacyjne, na których mocowane są części pod napięciem oraz izolacja dodatkowa metalowych obudów przyrządów klasy II, powinny być wykonane z materiału odpornego na prądy pełzające, jeżeli w czasie użytkowania przyrządu są narażone na osadzanie się wilgoci i zanieczyszczeń. Wymaganie to nie dotyczy elastycznej części przyrządu.

3.8.5. Cechowanie — wg niżej podanych pozycji.

- a) Na przyrządach należy podać co najmniej:
- napięcie znamionowe lub znamionowy zakres napięć, V,
 - rodzaj zasilania,
 - znamionowy pobór mocy, W,
 - nazwę lub znak wytwórni,
 - fabryczne oznaczenie modelu lub typu,
 - symbol stopnia zabezpieczenia przed wilgocią,
 - typ transformatora zasilającego (dla przyrządów kl. III).
- b) Na przyrządach należy podać dodatkowo następujące instrukcje:
- zapoznaj się dokładnie z instrukcją obsługi,
 - nie pozostawiaj włączonego przyrządu bez dozoru oraz przy dzieciach, osobach niedoświadczonych, niewrażliwych na ciepło,
 - nie wbijaj w przyrząd szpilek, igieł lub innych metalowych przedmiotów,
 - nie używaj przyrządu, jeżeli jest mokry (nie dotyczy przyrządów wodoszczelnych i nieprzepuszczających wilgoci kl. III),

— czyść przyrząd zgodnie z instrukcją producenta,

— nie używaj przyrządu bez transformatora dostarczonego wraz z przyrządem (dla przyrządów kl. III).

c) Na urządzeniach sterowniczych należy podać co najmniej:

- napięcie znamionowe albo znamionowy zakres napięcia, V,
- rodzaj zasilania (jeżeli ma zastosowanie),
- nazwę producenta lub znak firmowy,
- symbol stopnia zabezpieczenia przed wilgocią.

d) Na transformatorach oprócz oznaczeń wg poz. c) należy dodatkowo podać:

- nazwę i typ przyrządu, dla którego transformator został zbudowany,
- oznaczenie całkowitego poboru mocy (przyrządu i transformatora łącznie), W.

e) Litera i cyfry informacji i instrukcji na przyrządach powinny być umieszczone trwale w widocznym miejscu, a ich wysokość nie może być mniejsza niż 2,5 mm.

3.8.6. Pozostałe wymagania — wg PN-75/E-06200.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Buty powinny być pakowane w indywidualne opakowania. Dopuszcza się również opakovanie pojedyncze miękkie pod warunkiem zastosowania sztywnego opakowania zbiorczego. W jednym opa-

kowaniu zbiorczym nie powinno być więcej niż 10 sztuk butów.

Na opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej następujące dane:

- znak wytwórni,
- nazwa i typ przyrządu,
- napięcie znamionowe,
- moc znamionowa,
- rok produkcji,
- dopuszczalna temperatura i wilgotność składowania.

Opakowania jednostkowe powinny być zgodne z PN-71/O-79026, a opakowania transportowe z PN-71/O-79033.

4.2. Instrukcja obsługi. Wewnątrz opakowania do każdego przyrządu powinna być dołączona instrukcja obsługi, zawierająca dane znamionowe przyrządu, jego opis z wykazem wyposażenia, sposób użytkowania.

W instrukcji powinny być zawarte następujące informacje dotyczące bezpieczeństwa obsługi:

- nie włączaj przyrządu do sieci o napięciu znamionowym innym niż 220 V,
- stosuj tylko z transformatorem (dla przyrządów kl. III) lub urządzeniem sterującym (jeżeli dotyczy),
- nie używaj przyrządu podczas snu,
- nie pozostawiaj włączonego przyrządu bez dozoru oraz przy dzieciach, osobach niedoświadczonych, niewrażliwych na ciepło,
- nie wbijaj w przyrząd szpilek, igieł lub innych metalowych przedmiotów,
- nie używaj przyrządu, jeżeli jest mokry (nie dotyczy przyrządów wodoszczelnych i nieprzepuszczających wilgoci kl. III),

- nie ciągnij za przewód przyłączeniowy,
- w czasie użytkowania nie kładź przewodu na rozgranym przyrządzie,
- unikaj nadmiernego zgniatania i zginania przyrządu,

— nie czyść przyrządu (jeżeli dotyczy lub podać instrukcję czyszczenia),

— przed użyciem sprawdź czy przyrząd nie jest uszkodzony; w przypadku jakiegokolwiek uszkodzenia nie wolno przyłączać przyrządu do sieci,

— wszystkie uszkodzenia powinny być usuwane przez fachowca.

4.3. Karta gwarancyjna powinna być dołączona do każdego przyrządu.

4.4. Przechowywanie. Przyrządy powinny być przechowywane w zamkniętych pomieszczeniach w temperaturze nie niższej niż 5°C i wilgotności względnej nie większej niż 70%.

4.5. Transport. Środki transportowe użyte do przewożenia przyrządów powinny być kryte.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne polegają na wykonaniu prób wg PN-75/E-06200 oraz wg tabl. 4 w podanej kolejności.

Tablica 4

Lp.	Próba		Wymagania wg
1	2	3	4
1	Ogłędziny	5.3.2	2, 3.6a) ÷ j), 3.7a) ÷ h), 3.8.5 3.6k)
2	Sprawdzenie wymiarów	5.3.3	
3	Sprawdzenie znamionowego poboru mocy	5.3.4	3.2
4	Sprawdzenie nagrzewania się części konstrukcyjnych	5.3.5	3.5.1 i 3.5.2
5	Sprawdzenie prądu upływowego w temperaturze roboczej	5.3.6	3.3.1
6	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	5.3.7	3.4.1 i 3.4.2
7	Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych	5.3.8	PN-75/E-06200 p. 3.26
8	Sprawdzenie odporności na wilgoć	5.3.9	3.3.2, 3.4.3
9	Próba działania części składowych	5.3.10	3.7
10	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej	5.3.11	3.6b)
11	Próba nienormalnego użytkowania	5.3.12	3.8.3
12	Próba zabezpieczenia przewodu przed nadmiernym zginaniem	5.3.13	3.8.2
13	Próba zabezpieczenia przewodu przyłączeniowego przed rozciąganiem i skręcaniem	5.3.14	PN-72/E-77005 p. 3.7n)
14	Sprawdzenie niepalności	5.3.15	3.6j)
15	Sprawdzenie odporności na żar	5.3.16	PN-72/E-77005 p. 3.7a)
16	Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na prądy pełzające	5.3.17	3.8.4

5.1.2. Badania niepełne — wg PN-75/E-06200 p. 5.1.2.

5.2. Pobieranie próbek

5.2.1. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań tych należy pobrać sposobem losowym co najmniej 4 sztuki butów z jednej serii produkcyjnej.

5.2.2. Pobieranie próbek do badań niepełnych — wg PN-75/E-06200 p. 5.3.2.

5.3. Opis badań

5.3.1. Ogólne warunki wykonywania badań

a) jeżeli urządzenie ma powłoczkę lub pokrowiec, a w opisie badania nie podano inaczej próby wykonywane są z pokrowcem i powłoczką lub bez, w zależności od tego co jest mniej korzystne,

b) pozostałe warunki — wg PN-75/E-06200 p. 5.4.1.

5.3.2. Ogłędziny polegają na stwierdzeniu zgodności przyrządu z tymi wymaganiami, których sprawdzenie nie wymaga wykonywania prób lub pomiarów. Głównie powinno być sprawdzone:

— cechowanie i oznaczenie (3.8.5, 2.1 ÷ 2.5),

— budowa przyrządu (3.6a) ÷ i),

— części składowe (3.7a) ÷ h),

— opakowanie i kompletność wyposażenia przyrządu (rozd. 4).

5.3.3. Sprawdzenie wymiarów gabarytowych przyrządu. Pomiar należy wykonać z dokładnością do ± 10 mm zgodnie z wymaganiem 3.6j).

5.3.4. Sprawdzenie znamionowego poboru mocy należy wykonać wg PN-75/E-06200 p. 5.4.4, z tym że przyrząd należy umieścić na sklejkę umieszczonej bezpośrednio na podłodze w warunkach swobodnego oddawania ciepła. Spodnia część buta powinna przylegać do sklejki. Dla buta — poduszki elektrycznej wystarcza wykonanie sprawdzenia jak dla buta elektrycznego zwykłego. Sprawdzenie należy wykonać w pomieszczeniu bez przewiewów. W przyrządach mających więcej niż jeden zakres mocy należy wykonać pomiary mocy każdego zakresu.

Wyniki próby należy uznać za dodatnie, jeżeli spełnione jest wymaganie wg 3.2.

5.3.5. Sprawdzenie nagrzewania się części konstrukcyjnych należy wykonać wg PN-72/E-77005 p. 5.5.4, z tym że przyrząd należy umieścić na sklejkę umieszczonej bezpośrednio na podłodze. Spodnia część buta powinna przylegać do sklejki. Próbę wykonuje się przy takim napięciu zasilania, aby pobór mocy równał się 1,15-krotnemu znamionowemu poborowi mocy dla przyrządów nie mających regulatorów lub ograniczników temperatury. Dla innych przyrządów próba powinna być wykonana najpierw przy takim napięciu zasilania, aby moc była 1,15 razy większa od mocy znamionowej, a następnie przy takim napięciu aby moc pobierana wynosiła 0,8 mocy znamionowej przyrządu. Dla buta elektrycznego z elementem grzejnym umieszczonym w spodniej części buta punkty pomiaru temperatury powinny być wyznaczone przez wierzchołki trójkąta równobocznego o boku równym $\frac{1}{3}$ najdłuższego wymiaru powierzchni ogrzewanej (długość, średnica itd.), przy czym trójkąt powinien być tak usytuowany, aby jego wysokość pokrywała się z podłużną osią symetrii powierzchni ogrzewanej, a wierzchołek trójkąta, leżący w osi symetrii był odległy od brzegu powierzchni ogrzewanej przynajmniej o $\frac{1}{6}$ długości najdłuższego wymiaru powierzchni ogrzewanej.

Dla buta elektrycznego z elementem grzejnym umieszczonym w części spodniej i bocznej buta, punkty pomiaru temperatury powinny być umieszczone w podłużnej osi symetrii przyrządu, przy czym jeden z nich powinien znajdować się w środku powierzchni ogrzewanej spodniej części buta, a dwa pozostałe w miejscu zagięcia powierzchni spodniej w boczna.

W przypadku wątpliwości czy opisane punkty pomiaru są punktami o najwyższej temperaturze, należy ustalić inne punkty pomiaru, przy użyciu papieru czułego na ciepło lub inną podobną metodę i przeprowadzić pomiar przyrostu temperatury w tych punktach.

Dla buta — poduszki elektrycznej wystarcza wykonanie sprawdzenia jak dla buta elektrycznego zwykłego.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.5.

5.3.6. Sprawdzenie prądu upływowego w temperaturze roboczej należy wykonać zgodnie z PN-72/E-77005 p. 5.5.5, z tym że przyrząd należy umieścić na sklejkę

umieszczonej bezpośrednio na podłodze. Przyrząd należy zasilić takim napięciem, aby moc pobierana wynosiła 1,15 mocy znamionowej. Dla buta — poduszki elektrycznej wystarcza wykonanie próby jak dla poduszki elektrycznej. Dla buta z elementem grzejnym w spodniej części buta jeden arkusz folii aluminiowej należy umieścić pod przyrządem, bezpośrednio na sklejkę, drugi należy umieścić wewnątrz buta w ten sposób, aby pokrył spodnią część buta, w której znajduje się element grzejny.

Wyniki próby należy uznać za dodatnie, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.3.1.

5.3.7. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej w temperaturze roboczej. Próbie poddaje się przyrząd w stanie nagrzanym wg PN-72/E-77005 p. 5.5.5, z tym że przed przyłożeniem napięcia probierczego należy odłączyć go od źródła zasilania. Woltomierz zastosowany do pomiaru wartości skutecznej napięcia probierczego powinien być klasy nie gorszej niż 3. Transformator wysokiego napięcia używany do próby powinien mieć moc znamionową nie mniejszą niż 500 V.

Napięcie probiercze o wartości wg 3.4.2 należy przyłożyć na czas wg 3.4.1 między części pod napięciem a folię metalową stykającą się z powierzchnią zewnętrzną przyrządu.

Początkowo należy przyłożyć napięcie nie przekraczające połowy wartości wg 3.4.2, a następnie w ciągu 5 s płynnie zwiększyć je do pełnej wartości napięcia probierczego.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.4.1.

5.3.8. Sprawdzenie zakłóceń radioelektrycznych oraz ocena wyniku — wg PN-71/E-06218.

5.3.9. Sprawdzenie odporności na wilgoć — wg poz. a) ÷ f).

a) Badania wykonuje się na przyrządzie łącznie z powłózką i pokrowcem. Buty odporne na działanie wilgoci (oprócz wykonanych w klasie III) zawijają się w wilgotne prześcieradło bawełniane i umieszcza na 48 h w higroście, zawierającym powietrze o wilgotności względnej w granicach 91% ÷ 95% i temperaturze 20 ÷ 30°C. Do próby należy użyć prześcieradła bawełnianego o masie około 250 g/m² w stanie suchym. Dla butów o wymiarach $A \times B \times C$ należy użyć prześcieradła o wymiarach $(2A + 2C + 400) \times (B + 50)$. Przy wykonaniu próby dla buta — poduszki elektrycznej należy użyć prześcieradła o wymiarach $(2a + 400) \times (b + 5)$, gdzie $a \times b$ są wymiarami poduszki.

Prześcieradło przed wykonaniem próby zanurza się w roztworze soli, a następnie pozostawia do odcieknięcia, aż masa jednolicie nawilgoconego prześcieradła wyniesie dwukrotność masy prześcieradła suchego.

Roztwór należy przygotować w proporcji 10 g chloru sodu (NaCl) na 5 l wody destylowanej.

b) Buty nieprzepuszczające wilgoci należy przygotować wg PN-72/E-77005 p. 5.5.6b).

c) Buty wodoszczelne należy przygotować wg PN-72/E-77005 p. 5.5.6c).

d) Buty klasy III należy przygotować wg PN-72/E-77005 p. 5.5.6d).

e) Po nawilgoceniu przyrządów wg poz. a) ÷ d) należy zmierzyć wartość prądu upływowego w przyrządzie nienagrzanym, przy napięciu probierczym równym 1,1 znamionowego napięcia.

Prąd upływowy mierzony w 5 s po włączeniu napięcia probierczego nie powinien przekraczać wartości wg 3.3.2.

f) Bezpośrednio po wykonaniu próby wg 5.4.9 należy wykonać próbę wytrzymałości elektrycznej wg 5.5.7 napięciem probierczym o wartości wg 3.4.3.

Dla buta — poduszki elektrycznej wystarcza wykonanie sprawdzenia jak dla poduszki elektrycznej.

Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 3.3.2 i 3.4.3.

5.3.10. Próba działania części składowych — wg PN-72/E-77005 p. 5.5.8.

5.3.11. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej — wg poz. a) i b).

a) Sprawdzenie należy wykonać zgodnie z PN-72/E-77005 p. 5.5.9c) w części opisującej próbę w bębnie.

Dla buta — poduszki elektrycznej następane próby z tego punktu należy wykonać tak jak dla poduszki elektrycznej.

But z elementem grzejnym umieszczonym w części spodniej buta po próbie w bębnie poddaje się próbie z walcem stalowym wg PN-72/E-77005 p. 5.5.9c), z tym że przed próbą należy część górną pokrowca złożyć na część spodnią.

Przy wykonaniu próby z walcem stalowym na bucie ze sztywnym pokrowcem, walec powinien poruszać się po podszewie buta opartego na sztywnej wkładce (podpórcie).

b) Po wykonaniu próby wg poz. a) należy wykonać próbę wytrzymałości napięciowej wg PN-72/E-77005 p. 5.5.9a).

Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli w czasie próby nie nastąpi przebiecie izolacji, przesunięcie elementów grzejnych powodujące wzajemne zetknięcie się sąsiednich odcinków elementów, a osłony, pokrowce i powłoczki nie ulegną rozdarciu dłuższemu niż 20 mm.

5.3.12. Próba nienormalnego użytkowania

a) Dla buta — poduszki elektrycznej próbę należy wykonać wg PN-72/E-77005 p. 5.5.10a), b) i c). Wystarczające jest wykonanie próby jak dla poduszki elektrycznej.

b) Dla buta elektrycznego z elementem grzejnym umieszczonym w spodniej części buta, po zwarciu ograniczników lub regulatorów temperatury, przyrząd należy zasilić napięciem wg PN-72/E-77005 p. 5.5.10b) po uprzednim złożeniu części górnej pokrowca na część spodnią pokrowca.

W czasie wykonywania prób wg poz. a) i b) wzrost temperatury elementu grzejnego nie powinien przekraczać wartości wg 3.5.2 więcej niż 40°C.

Po wykonaniu prób w przyrządzie nie powinny wystąpić zwęglenia. Dopuszcza się zmianę barwy przyrządu.

c) Przyrządy mające elementy grzejne lub przewody połączeń wewnętrznych, składające się z wielu drutów, powinny przejść dodatkowo badania wg PN-72/E-77005 p. 5.5.4d), e) i f) oraz spełniać wymagania dotyczące tego punktu.

5.3.13. Próba zabezpieczenia przewodu przed nadmiernym zginaniem. Próbę należy wykonać wg PN-75/E-06200 p. 5.4.21, z tym że próbie tej podlegają przewody w miejscu wejścia do obudowy wyłącznika lub urządzenia sterowniczego. Próbie tej nie podlegają przewody w miejscu wejścia do części giętkiej przyrządu.

5.3.14. Próba zabezpieczenia przewodu przyłączeniowego przed rozciąganiem i skręcaniem. Próbę należy wykonać wg PN-72/E-77005, z tym że przy bucie — poduszce elektrycznej sprawdzenie należy wykonać jak dla poduszki elektrycznej; dla przyrządu z wyjmowanym wkładem grzejnym próbę należy wykonać na wyjętym wkładzie grzejnym.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione jest wymaganie wg PN-72/E-77005 p. 5.5.12.

5.3.15. Sprawdzenie niepalności — wg PN-72/E-77005.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione jest wymaganie wg PN-72/E-77005 p. 5.5.13.

5.3.16. Sprawdzenie odporności na żar — wg PN-72/E-77005.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione jest wymaganie wg PN-72/E-77005 p. 5.5.14.

5.3.17. Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na prądy pełzające — wg PN-75/E-06200. Próbie poddaje się części określone w 3.8.4.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione jest wymaganie wg PN-75/E-06200 p. 5.4.30.

5.4. Ocena wyników badań — wg PN-75/E-06200.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 31 grudnia 1982 r. dopuszcza się zamiast próby wg 5.3.9a) stosowanie niżej podanej próby.

Buty odporne na działanie wilgoci (oprócz wykonanych w klasie III) należy umieścić w higroście zawierającym powietrze o wilgotności względnej 91 ÷ 95% i temperaturze 20 ÷ 30°C. Badany przyrząd pozostawia się w higroście przez 24 h. Badanie przeprowadza się na przyrządzie łącznie z powłózką i pokrowcem.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Radiotechniczna Spółdzielnia Pracy, Kraków.

2. Normy związane

PN-71/E-06218 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Urządzenia przełączające i inne z ruchomymi stykami. Dopuszczalne poziomy zakłóceń. Ogólne wymagania i badania

PN-75/E-06200 Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku. Ogólne wymagania i badania

PN-72/E-77005 Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku. Koce i poduszki elektryczne. Ogólne wymagania i badania

PN-73/E-93351 Elektryczne przyrządy grzejne powszechnego użytku. Regulatory temperatury. Ogólne wymagania i badania

PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-71/O-79026 Opakowania jednostkowe. Szeregi wymiarowe

PN-71/O-79033 Opakowania transportowe prostopadłościennne. Szereg wymiarowy

3. Symbol wg SWW — 1136-259.

4. Autorzy projektu normy — mgr inż. Jan Feledyk, mgr inż. Ewa Gąsiorowska — Radiotechniczna Spółdzielnia Pracy, Kraków.