

<b>ZMECHANIZOWANY SPRZĘT GOSPODARSTWA DOMOWEGO.</b>	<b>N O R M A   B R A N Ż O W A</b>	<b>BN-87</b>
	Elektryczne przyrządy powszechnego użytku	<b>4980-03/01</b>
	<b>Poduszki akumulacyjne</b>	
	<b>Bezpieczeństwo użytkownika</b>	Grupa katalogowa 1726

## PRZEDMOWA

Niniejsza norma została opracowana w układzie arkuszowym.

Poszczególne arkusze normy mają ściśle określony w tytule zakres tematyczny i stanowią łącznie normę przedmiotową na elektryczne poduszki akumulacyjne, zawierającą następujące arkusze:

Arkusz 01 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Poduszki akumulacyjne. Bezpieczeństwo użytkownika  
 Arkusz 02 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Poduszki akumulacyjne. Metody badań cech funkcjonalnych  
 Arkusz 03 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Poduszki akumulacyjne. Wymagania i parametry funkcjonalne  
 Arkusz 04 Elektryczne przyrządy powszechnego użytku. Poduszki akumulacyjne. Postanowienia uzupełniające

Postanowienia arkusza 01 stanowią uzupełnienia lub zmiany do postanowień PN-83/E-08200/01.

Arkusz 01 należy stosować łącznie z PN-83/E-08200/01. W arkuszu 01 nie omówiono tekstów z PN-83/E-08200/01, których treść w sposób oczywisty wskazuje, że nie mają zastosowania.

## 1. PRZEDMIOT ARKUSZA NORMY

Przedmiotem arkusza normy — wg PN-83/E-08200/01 z następującą zmianą:

### 1.1. Zmiana:

Przedmiotem arkusza normy są wymagania i metody badań dotyczące bezpieczeństwa użytkownika elektrycznych poduszek akumulacyjnych, przeznaczonych do użytku w warunkach domowych lub podobnych, na napięcie znamionowe do 250 V i moc znamionową do 200 W.

Norma nie dotyczy elektrycznych poduszek akumulacyjnych, przeznaczonych do użytku w warunkach specjalnych określonych w PN-83/E-08200/01.

## 2. OKREŚLENIA

Określenia — wg PN-83/E-08200/01 z następującą zmianą i uzupełnieniami:

### 2.2.29. Zmiana:

2.2.29.1. Warunki normalnego oddawania ciepła w czasie użytkowania — warunki oddawania ciepła w czasie, gdy poduszka umieszczona jest symetrycznie między dwiema warstwami izolacji termicznej, na płycie drewnianej, wykonanej ze sklejki o grubości 20 mm i w

miarach co najmniej o 200 mm większych niż wymiary poduszki.

Płyta jest umieszczona w odległości 300 mm od podłogi lub powierzchni stołu badawczego na podporach, o możliwie najmniejszej powierzchni styku z płytą. Wymiary warstwy izolacji termicznej odpowiadają wymiarom płyty.

Grubość warstwy izolacji termicznej określa się wg załącznika 101 do niniejszego arkusza normy.

2.2.29.2. Warunki normalnego oddawania ciepła w czasie nagrzewania — warunki oddawania ciepła w czasie, gdy poduszka jest zasilana napięciem znamionowym i umieszczona symetrycznie na płycie drewnianej, wykonanej ze sklejki o grubości 20 mm i w wymiarach co najmniej o 200 mm większych niż wymiary poduszki.

Płyta jest umieszczona w odległości 300 mm od podłogi lub powierzchni stołu badawczego na podporach, o możliwie najmniejszej powierzchni styku z płytą.

2.2.31÷2.2.34 i 2.2.47, 2.2.50, 2.2.51. Nie mają zastosowania.

2.2.101. Poduszka elektryczna akumulacyjna — przenośny, sprężysty przyrząd grzejny, przeznaczony do miejscowego nagrzewania ciała, wyposażony we wkład

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PREDOM  
 Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego PREDOM dnia 21 grudnia 1987 r.  
 jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.  
 (Dz. Norm. i Miar nr 5/1988, poz. 12)

grzejny akumulacyjny, umożliwiający użytkowanie przyrządu po odłączeniu go od sieci.

2.2.102. Wkład grzejny akumulacyjny — część poduszki zawierająca elementy grzejne lub inne części obwodu elektrycznego, akumulująca główną część energii cieplnej wydzielonej przez elementy grzejne.

2.2.103. Pokrowiec — zewnętrzna nieczdemowalna powłoka poduszki zawierająca wkład grzejny akumulacyjny oraz wszystkie części obwodu elektrycznego.

2.2.104. Czas nagrzewania — czas, w ciągu którego poduszka jest bez przerwy przyłączona do sieci elektrycznej, a temperatura jej powierzchni wzrasta.

2.2.105. Czas użytkowania — czas, w ciągu którego poduszka jest odłączona od sieci, a temperatura jej powierzchni wzrasta, a następnie maleje do wartości 37°C.

2.2.106. Cykl pracy — czas obejmujący czas nagrzewania i czas użytkowania.

2.2.107. Współczynnik akumulacji — stosunek czasu użytkowania do czasu nagrzewania.

2.2.108. Urządzenie sterujące w przewodzie — urządzenie zamontowane w giętkim przewodzie przyłączeniowym lub na jego końcu, za pomocą którego może być regulowany czas nagrzewania (ilość energii cieplnej dostarczanej do poduszki).

### 3. WYMAGANIA OGÓLNE

Wymagania ogólne — wg PN-83/E-08200/01.

### 4. OGÓLNE WARUNKI WYKONYWANIA BADAŃ

Ogólne warunki wykonywania badań — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi zmianami i uzupełnieniem:

#### 4.2. Zmiana:

Badania wykonuje się na dwóch egzemplarzach poduszek.

#### 4.5. Zmiana:

Badania wykonuje się w temperaturze 0 ÷ 15°C.

4.101. Przy wykonywaniu wszystkich badań na poduszkach, po zadziałaniu sygnalizacji zakończenia nagrzewania poduszki należy odłączyć poduszkę od źródła zasilania przez wyjęcie wtyczki z gniazda sieciowego i wyjęcie nasadki z wtyku w części elastycznej poduszki. Badania należy wykonywać na poduszce bez przewodów przyłączeniowych i urządzenia sterującego, chyba że w opisie badania podano inaczej.

### 5. DANE ZNAMIONOWE

Dane znamionowe — wg PN-83/E-08200/01 z następującym uzupełnieniem:

#### 5.1. Uzupełnienie:

Maksymalna wartość mocy znamionowej nie powinna przewyższać 250 W. Zgodność z tym wymaganiem sprawdza się przez oględziny cechowania przyrządów.

### 6. KLASYFIKACJA

Klasyfikacja — wg PN-83/E-08200/01 z uwzględnieniem rozdziału 22 niniejszego arkusza normy i z następującym uzupełnieniem:

#### 6.1.2. Uzupełnienie:

Podana klasyfikacja dotyczy urządzeń sterujących w przewodzie.

Poduszki akumulacyjne wg stopnia zabezpieczenia przed wilgocią klasyfikuje się następująco:

- poduszki odporne na działanie wilgoci,
- poduszki nie przepuszczające wilgoci,
- poduszki wodoszczelne.

Poduszki, które mogą być myte nie muszą być koniecznie wodoszczelne.

### 7. CECHOWANIE


Cechowanie — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi uzupełnieniami i zmianą:

#### 7.1. Uzupełnienie:

Na poduszkę powinien być umieszczony napis: „Prze-czytaj uważnie instrukcję“.

#### 7.2. Nie ma zastosowania.

#### 7.6. Uzupełnienie:

 — przyrząd nie przepuszczający wilgoci (litera W w trójkącie).

#### 7.12. Uzupełnienie:

W instrukcji obsługi należy podać następujące uwagi:

— zachować instrukcję i przestrzegać jej zaleceń przy użytkowaniu poduszki,

— przed użyciem sprawdzić, czy poduszka nie jest uszkodzona, w przypadku stwierdzenia jakiegokolwiek uszkodzenia, nie wolno włączać poduszki do sieci,

— nie włączać poduszki do sieci o napięciu znamionowym innym niż 220 V,

— używać tylko z urządzeniem sterującym, dostarczo-nym łącznie z poduszką (jeżeli ma zastosowanie),

— nie wbijać w poduszkę szpilek, igieł lub innych metalowych przedmiotów,

— odłączyć od sieci zasilającej przed używaniem poduszki do nagrzewania ciała,

— ponownie włączyć do sieci poduszkę dla jej po-wtórnego nagrzewania można tylko po jej ostygnięciu do temperatury 37°C,

— nie włączać poduszki wilgotnej lub mokrej (dla poduszek innych niż wodoszczelne),

— w żadnym wypadku nie wolno używać poduszki z przepaloną lub uszkodzoną lampką sygnalizacyjną,

— nie stosować czyszczenia chemicznego (jeżeli ma zastosowanie),

— nie prać poduszki (jeżeli ma zastosowanie),

— instrukcja prania (dla poduszek przeznaczonych do prania).

### 8. OCHRONA PRZED PORAŻENIEM PRĄDEM ELEKTRYCZNYM

Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym — wg PN-83/E-08200/01.

### 9. ROZRUCH PRZYRZĄDU Z NAPĘDEM SILNIKOWYM

Rozruch przyrządu z napędem silnikowym — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

## 10. POBÓR MOCY I PRĄDU

Pobór mocy i prądu — wg PN-83/E-08200/01 z następującą zmianą:

### 10.1. Zmiana:

Wartość mocy pobieranej przez poduszkę przy zasilaniu napięciem znamionowym, nie powinna różnić się od mocy znamionowej o wartość większą niż 10%.

Pomiar mocy wykonuje się po 15 min od chwili przyłączenia poduszki do sieci zasilającej, przy zasilaniu napięciem znamionowym, w warunkach normalnego oddawania ciepła w czasie nagrzewania.

## 11. NAGRZEWANIE

Nagrzewanie — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi zmianami i uzupełnieniami:

### 11.2. Zmiana:

Przyrosty temperatury poduszki określa się w warunkach normalnego oddawania ciepła w czasie użytkowania poduszki, przy czym pomiar wykonuje się bezpośrednio po zadziałaniu systemu sygnalizacji nagrzania poduszki i po odłączeniu jej od zasilania, a temperaturę rejestruje się w sposób ciągły aż do chwili, gdy zacznie się ona obniżać.

### 11.3. Uzupełnienie:

Przyrosty temperatur wkładu grzejnego akumulacyjnego i powierzchni poduszki powinny być mierzone za pomocą termoelementów, wykonanych z drutu o średnicy nie przekraczającej 0,3 mm, przy czym spoiny termoelementów powinny być przymocowane (np. przez lutowanie) do poczerzniętych krążków mosiężnych lub miedzianych o średnicy 15 mm i grubości 1 mm.

Temperatura powierzchni poduszki powinna być mierzona w trzech miejscach po obu stronach poduszki, a temperatura powierzchni wkładu grzejnego akumulacyjnego przynajmniej w dwóch miejscach.

### 11.4. Zmiana:

Nagrzewanie poduszki należy wykonać przy takim napięciu, aby moc pobierana przez poduszkę wynosiła 1,15 maksymalnej mocy znamionowej przyrządu lub przy napięciu znamionowym, jeżeli poduszka wyposażona jest w urządzenie sterujące, regulujące czas nagrzewania.

### 11.7. Nie ma zastosowania.

### 11.8. Uzupełnienie:

Przyrost temperatury powierzchni poduszki i wkładu grzejnego akumulacyjnego nie powinien przekraczać wartości podanych w tabelicy.

Miejsce pomiaru temperatury	Przyrost temperatury, °C
Powierzchnia poduszki	60
Powierzchnia wkładu grzejnego akumulacyjnego	160

## 12. DZIAŁANIE W WARUNKACH PRZECIĄŻENIA PRZYRZĄDÓW Z ELEMENTAMI GRZEJNYMI

Działanie w warunkach przeciążenia przyrządów z elementami grzejnymi — wg PN-83/E-08200/01 z następującą zmianą:

### 12.1. Zmiana:

Poduszki powinny być tak zbudowane, aby wytrzymały przeciążenia, które mogą wystąpić w normalnych warunkach pracy.

Zgodność z tym wymaganiem sprawdza się wg prób z innych rozdziałów niniejszego arkusza normy.

## 13. IZOLACJA ELEKTRYCZNA ORAZ PRĄD UPŁYWOWY PRZYRZĄDÓW W TEMPERATURZE ROBOCZEJ

Izolacja elektryczna oraz prąd upływowy przyrządów w temperaturze roboczej — wg PN-83/E-08200/01 stosuje się do urządzeń sterujących, w odniesieniu do poduszki z następującymi zmianami:

### 13.1. Zmiana:

Zamiast tekstu: „Zgodność z tym wymaganiem sprawdza się na podstawie badania wg 13.3, przy czym przyrząd powinien pracować w normalnych warunkach oddawania ciepła i/albo przy normalnym obciążeniu w czasie wg 11.7.” — wprowadza się tekst:

Zgodność z tymi wymaganiami sprawdza się na podstawie badania wg 13.2 oraz 13.3, przy czym poduszka powinna pracować w warunkach normalnego oddawania ciepła w czasie użytkowania, lecz przy poduszce przyłączonej do sieci zasilającej. Pomiar wykonuje się po 15 min od chwili włączenia poduszki.

### 13.2. Zmiana:

Prąd upływowy należy mierzyć między każdym biegunem sieci zasilającej a arkuszami folii aluminiowej, włożonymi między poduszkę a warstwy izolacji termicznej.

Dwa arkusze folii aluminiowej o grubości około 0,1 mm i wymiarach większych o 100 mm od wymiarów poduszki należy umieścić jeden pod drugi nad płytki izolacyjnej, na której jest umieszczona lampka sygnalizacyjna i gniazdo wtykowe.

Arkusze z folii należy docisnąć do powierzchni poduszki ciśnieniem 350 Pa, przez przyłożenie siły odpowiadającej 350 N na 1 m<sup>2</sup> powierzchni poduszki, przy czym nacisk powinien być równomiernie rozłożony na zewnętrznej warstwie izolacji termicznej. Arkusze folii powinny być połączone ze sobą elektrycznie.

Prąd upływowy należy mierzyć w układzie dla pomiarów wg PN-83/E-08200/01 rys. 5. Obwód pomiarowy powinien być zgodny z PN-83/E-08200/01 p. 13.2.

Prąd upływowy poduszek nie powinien przekraczać wartości 0,5 mA.

### 13.3. Zmiana:

Zamiast tekstu: „Napięcie probiercze przykłada się między częściami pod napięciem i obudową, a dla przyrządów klasy II między częściami pod napięciem a częściami oddzielnymi od części pod napięciem tylko izolacją podstawową. Ponadto, dla przyrządów klasy II napięcie probiercze przykłada się między obudową a częściami metalowymi, oddzielnymi od części pod napięciem tylko izolacją podstawową”, wprowadza się tekst:

Napięcie probiercze przykłada się między częściami pod napięciem a folią aluminiową przylegającą do poduszki zgodnie z 13.2 niniejszego arkusza normy.

#### 14. ZAKŁÓCENIA RADIOELEKTRYCZNE

Zakłócenia radioelektryczne — wg PN-83/E-08200/01.

#### 15. ODPORNOŚĆ NA PRZENIKANIE WODY I NA WILGOĆ

Odporność na przenikanie wody i na wilgoć — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi zmianami i uzupełnieniem:

##### 15.1. Zmiana:

Budowa poduszek odpornych na działanie wilgoci, nie przepuszczających wilgoci i wodoszczelnych, powinna zapewniać ochronę przyrządu przed wilgocią odpowiednio do klasy poduszki.

Spełnienie tego wymagania sprawdza się odpowiednim badaniem wg 15.2 i 15.3.

##### 15.2. Zmiana:

Dla odpowiedniego przygotowania poduszki do badań należy przygotować roztwór soli o składzie: 10 g chlorku sodu (NaCl) w 5 l wody destylowanej.

a) Poduszki odporne na działanie wilgoci należy owinać wilgotnym bawełnianym płótnem i umieścić w higroście o względnej wilgotności powietrza  $93 \pm 2\%$  na 48 h. Wymiary płótna powinny wynosić  $(2A+400) \times (B+400)$  mm dla poduszek o wymiarach  $(A \times B)$  mm lub  $(2R+400)$  mm dla poduszek o promieniu  $R$  mm.

Płótno zanurza się w roztworze soli, a następnie pozostawia do odcieknięcia do momentu aż masa równomiernie zwilżonego materiału będzie dwukrotnie większa od masy materiału suchego.

b) Poduszki nie przepuszczające wilgoci zanurza się na 1 h w roztworze soli w temperaturze otoczenia. Jeżeli poduszka ma gniazdo wtyczkowe, to zanurza się ją tak, aby połączenie między elementem grzejnym lub przewodami wewnętrznymi i gniazdem wtyczkowym znajdowało się poniżej poziomu cieczy, a kołki i powierzchnia, w której są one osadzone powyżej.

c) Poduszki wodoszczelne zanurza się całkowicie w roztworze soli na 24 h, w temperaturze otoczenia oraz włącza się zasilanie poduszki na taką liczbę cykli, jeżeli zmieści się w czasie 24 h. Każdorazowo poduszka powinna ostygnąć do temperatury otoczenia.

##### 15.3. Zmiana:

Po przygotowaniu poduszek do badań wg 15.2, należy zmierzyć prąd upływowy poduszek oraz poddać poduszki próbie wytrzymałości elektrycznej wg rozdz. 16. Oględziny powinny potwierdzić, że wilgoć nie przedostała się do wnętrza osłon poduszek wodoszczelnych, a w poduszkach odpornych na działanie wilgoci i nie przepuszczających wilgoci nie spowodowała niezgodności z rozdziałem 29.

##### 15.4. Uzupełnienie:

Podane wymaganie dotyczy urządzeń sterujących.

#### 16. REZYSTANCJA I WYTRZYMAŁOŚĆ ELEKTRYCZNA IZOLACJI

Rezystancja i wytrzymałość elektryczna izolacji — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi zmianami i uzupełnieniem:

##### 16.1. Uzupełnienie:

Podane wymagania i badania dotyczą urządzeń sterujących poduszki.

Poduszki odporne na działanie wilgoci bada się wg 16.2 i 16.4 po przygotowaniu wg 15.2a) niniejszego arkusza normy, przy czym poduszek nie przyłącza się do zasilania.

Poduszki nie przepuszczające wilgoci bada się wg 16.2 i 16.4 po przygotowaniu wg 15.2b) niniejszego arkusza normy.

Poduszki wodoszczelne bada się wg 16.2 i 16.4 po przygotowaniu wg 15.2c) niniejszego arkusza normy.

##### 16.2. Zmiana:

Napięcie probiercze o wartości 1,1 napięcia znamionowego lub 1,1 górnej wartości zakresu napięcia znamionowego, przykłada się między częściami pod napięciem a:

— folią aluminiową stykającą się z płótnem, w które owinięta jest poduszka jak w p. 13.2,

— elektrodą zanurzoną w roztworze (gdy poduszka jest zanurzona).

Prąd upływowy mierzy się nie później niż w 5 s po przyłożeniu napięcia probierczego.

Prąd upływowy nie powinien przekroczyć wartości 1 mA.

##### 16.4. Zmiana:

Bezpośrednio po badaniu wg 16.2, izolację poduszki, znajdującej się między arkuszami folii metalowej lub w roztworze, poddaje się w ciągu 1 min działaniu napięcia praktycznie sinusoidalnego o częstotliwości 50 Hz. Napięcie probiercze należy przyłożyć między częściami pod napięciem a folią metalową lub między częściami pod napięciem i roztworem, w którym jest zanurzona poduszka.

Wartości napięcia probierczego wynoszą:

1250 V — dla poduszek kl. 0,

3750 V — dla poduszek kl. II.

Początkowo należy przyłożyć napięcie nie przekraczające połowy wartości wymaganego napięcia probierczego, a następnie szybko zwiększyć je do pełnej wartości.

W czasie próby nie powinien nastąpić przeskok ani przebiecie izolacji.

Po badaniach poduszki wodoszczelne należy wypełnić czystą wodą i pozostawić do wyschnięcia przez 24 h w temperaturze równej  $30 \pm 10^\circ\text{C}$ .

#### 17. ZABEZPIECZENIE PRZED PORAZENIEM

Zabezpieczenie przed porażeniem — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

#### 18. ODPORNOŚĆ NA ZUŻYCIE

Odporność na zużycie — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi zmianami:

### 18.2. Zmiana:

Poduszkę włącza się do sieci przy napięciu równym 1,1 napięcia znamionowego lub przy napięciu znamionowym dla poduszek wyposażonych w urządzenia sterujące regulujące czas nagrzewania, w warunkach normalnego oddawania ciepła na 48 h. Poduszka w tym okresie pracuje przez taką całkowitą liczbę cykli, jaka zmieści się w czasie 48 h, przy czym każdorazowo po nagraniu należy odłączyć zasilanie i włączyć ponownie po ostygnięciu poduszki do temperatury 37°C.

W czasie ostatniego cyklu pracy należy zmierzyć temperatury wg rozdz. 11. Przyrosty temperatur nie powinny przekraczać wartości podanych w tabeli (p. 11.8).

Bezpośrednio po powyższym badaniu należy wykonać próbę wg 13.3.

Po próbie nie powinno nastąpić uszkodzenie poduszki wpływające ujemnie na bezpieczeństwo przy normalnym użytkowaniu, w szczególności nie powinno nastąpić poluzowanie połączeń elektrycznych i innych części składowych poduszki.

Zmianę barwy pokrowca poduszki nie uważa się za uszkodzenie.

18.5, 18.6. Nie mają zastosowania.

## 19. PRACA W WARUNKACH NIENORMALNYCH

Praca w warunkach nienormalnych — wg PN-83/E-08200/01 z następującą zmianą i uzupełnieniami:

19.1a) Zmiana:

Poduszki sprawdza się przez wykonanie prób wg 19.101 ÷ 19.104 niniejszego arkusza normy.

19.101. Nagrzewanie poduszek bez urządzeń sterujących należy wykonać przy takim napięciu zasilającym, aby moc pobierana przez poduszkę wynosiła 1,24 mocy znamionowej przyrzędu. Pomiar temperatury wkładu grzejnego wykonuje się wg rozdz. 11 w warunkach normalnego oddawania ciepła w czasie użytkowania, z tym że poduszkę należy odłączyć od sieci dopiero po drugim zadziałaniu systemu sygnalizacji nagrzewania poduszki.

19.102. Poduszki z urządzeniem sterującym, regulującym czas nagrzewania należy przyłączyć do sieci przy zwartym lub wyłączonym urządzeniu sterującym, przy takim napięciu zasilającym, aby moc pobierana przez przyrząd wynosiła 1,24 mocy znamionowej. Pomiar temperatury wkładu grzejnego wykonuje się wg rozdz. 11 w warunkach normalnego oddawania ciepła w czasie użytkowania po wyłączeniu zasilania przez wyłącznik termiczny.

19.103. Poduszkę należy włączyć przy takim napięciu zasilającym, które stwarza najbardziej niekorzystne warunki pracy w granicach 0,85 ÷ 1,24 maksymalnej mocy znamionowej. Poduszka pracuje w warunkach normalnego oddawania ciepła, z tym że górny arkusz izolacji termicznej przykrywa  $\frac{1}{3}$  powierzchni przyrzędu.

Próbie powtarza się 8 razy, przy czym brzeg materiału izolacji termicznej powinien być równoległy kolejno do każdego boku i przekątnych poduszki, dla poduszek prostokątnych, a dla poduszek okrągłych brzeg

izolacji termicznej powinien być równoległy kolejno do czterech średnic, między którymi zawarty jest kąt 45°.

Pomiar temperatury wkładu grzejnego wykonuje się wg rozdz. 11 po zadziałaniu systemu nagrzania poduszki.

19.104. Przy wykonywaniu tej próby należy zewrzeć lub wyłączyć po kolei regulator termostatyczny i ogranicznik temperatury, działający w czasie badań wg rozdz. 11. Nie należy zwierać ani wyłączać wyłączników termicznych.

Poduszkę należy włączyć przy takim napięciu zasilania, które stwarza najbardziej niekorzystne warunki pracy w granicach 0,85 ÷ 1,24 maksymalnej mocy znamionowej. Pomiar temperatury wkładu grzejnego należy wykonać zgodnie z rozdz. 11, przy poduszce pracującej w warunkach normalnego oddawania ciepła w czasie użytkowania, po zadziałaniu systemu sygnalizacji nagrzewania poduszki.

19.105. Podczas badań zgodnie z 19.101 ÷ 19.104 przyrost temperatury wkładu grzejnego nie powinien przekraczać 160°C.

Po tej próbie, poduszka powinna być poddana próbie wytrzymałości elektrycznej zgodnie z 13.3.

Po wykonaniu prób w poduszce nie powinny występować zwęglenia.

Zmianę barwy pokrowca poduszki nie uważa się za uszkodzenie.

## 20. STATECZNOŚĆ I ZABEZPIECZENIE OD URAZÓW MECHANICZNYCH

Stateczność i zabezpieczenie od urazów mechanicznych — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

## 21. WYTRZYMAŁOŚĆ MECHANICZNA

Wytrzymałość mechaniczna — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi uzupełnieniami:

21.1. Uzupełnienie:

Podane wymagania i badania dotyczą urządzeń sterujących poduszki.

Dodatkowo urządzenie sterujące bada się wg 21.101 niniejszego arkusza normy.

Poduszki powinny spełniać wymagania wg 21.103 po wykonaniu badań wg 21.102 niniejszego arkusza normy.

21.101. Urządzenie sterujące należy spuścić 100 razy z wysokości 40 mm na płytę stalową, sztywno zamocowaną, o grubości przynajmniej 15 mm i masie co najmniej 15 kg. Następnie urządzenie sterujące należy upuścić 3 razy z wysokości 500 mm na podłogę wykonaną z twardego drewna.

21.102. Poduszkę należy położyć na poziomej skiejce. Walec stalowy pełny o średnicy 100 mm i długości 500 mm należy przetaczać powoli po całej poduszce 4 razy. Przy poduszkach prostokątnych kierunek przetaczania powinien być równoległy kolejno od krótszej osi do dłuższej osi poduszki oraz do obydwu przekątnych. Przy poduszkach okrągłych kierunek przetaczania powinien być równoległy kolejno do czterech średnic poduszki, między którymi są zawarte kąty 45°.

21.103. Po powyższych badaniach, poduszki nie powinny wykazywać:

- przebić i przerw elementu grzejnego,
- uszkodzeń wkładu grzejnego akumulacyjnego, które mogłyby wpłynąć na zmniejszenie bezpieczeństwa eksploatacji poduszki,
- przerw w szwach konstrukcyjnych lub rozluźnień połączeń klejonych lub zgrzewanych, które mogłyby obniżyć bezpieczeństwo użytkownika przyrządu.
- przerw w obwodzie elektrycznym poduszki,
- uszkodzeń pokrowca poduszki w postaci małych rozdarć (nie dłuższych niż 20 mm) i małych otworów nie uważa się za wadę zmniejszającą bezpieczeństwo użytkownika przyrządu.
- rozbicia lampki sygnalizacyjnej nie traktuje się jako uszkodzenie.

## 22. KONSTRUKCJA

Konstrukcja — wg PN-83/E-08200/01 w odniesieniu do urządzeń sterujących, w odniesieniu do poduszek z następującymi zmianami i uzupełnieniami:

### 22.1. Zmiana:

Poduszki i urządzenia sterujące powinny być budowane w kl. 0 lub II.

### 22.2. Zmiana:

Poduszki powinny być budowane jako:

- poduszki odporne na działanie wilgoci,
- poduszki nie przepuszczające wilgoci.
- poduszki wodoszczelne.

Urządzenia sterujące powinny być budowane jako urządzenia starujące zwykłe.

22.3÷22.7; 22.10; 22.13; 22.23÷22.25; 22.30 i 22.35.

Nie mają zastosowania.

22.101. Poduszki powinny być skonstruowane w ten sposób, aby regulacja parametrów obwodu elektrycznego mogła być wykonana tylko za pomocą urządzeń sterujących, przełączników itp., umieszczonych na zewnątrz poduszki.

22.102. Użytkownik nie powinien mieć możliwości zmiany temperatury ogranicznika temperatury lub regulatora termostaticznego, znajdującego się wewnątrz poduszki inaczej niż przez nastawienie przełącznika lub urządzenia sterującego znajdującego się na zewnątrz poduszki.

22.103. Regulatory termostaticzne, ograniczniki i wyłączniki termiczne, znajdujące się wewnątrz poduszki powinny być tak skonstruowane i zabudowane, aby skutecznie zapobiegać przedostaniu się do ich wnętrza kurzu.

Zgodność z wymaganiami wg 22.101÷22.103 sprawdza się przez oględziny.

22.104. Regulatory termostaticzne, ograniczniki i wyłączniki termiczne, znajdujące się wewnątrz poduszki, jeżeli mają obudowę metalową, powinny być pokryte materiałem izolacyjnym, spełniającym wymagania stawiane co najmniej izolacji podstawowej.

Zgodność sprawdza się przez oględziny i pomiar.

22.105. Element grzejny powinien być ciągły, z wyjątkiem miejsc, w których są do niego przyłączone

regulatory termostaticzne, ograniczniki i wyłączniki termiczne lub inne podobne części.

Zgodność sprawdza się przez oględziny.

22.106. Połączenia poduszki powinny być wykonane, np. przez szycie, klejenie i powinny mieć odpowiednią wytrzymałość mechaniczną.

Zgodność sprawdza się przez oględziny i próbę wg 21.102.

## 23. PRZEWODY WEWNĘTRZNE

Przewody wewnętrzne — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi zmianami:

### 23.4. Zmiana:

Przewody łączące różne części poduszki i elementy grzejne powinny być zamocowane i izolowane w ten sposób, aby spełniały wymagania wg 29.1 niniejszego arkusza normy

### 23.5. Nie ma zastosowania.

### 23.6. Zmiana:

Przewody w izolacji zielono-żółtej nie powinny być stosowane.

## 24. PODZESPOŁY I ELEMENTY

Podzespoły i elementy — wg PN-83/E-08200/01 z następującą zmianą:

### 24.2. Zmiana:

Poduszki mogą być wyposażone w urządzenia sterujące w giętkich przewodach przyłączeniowych.

## 25. PRZYŁĄCZENIE DO SIECI ORAZ GIĘTKIE PRZEWODY ZEWNĘTRZNE PRZYŁĄCZENIOWE

Przyłączenie do sieci oraz giętkie przewody zewnętrzne przyłączeniowe — wg PN-83/E-08200/01 z następującymi zmianami:

### 25.1. Zmiana:

Poduszki powinny być przyłączone do źródła zasilania przez wtyk i przewód giętki, odłączalny.

### 25.6. Zmiana:

W poduszkach należy stosować przewody przyłączeniowe wg PN-73/E-90101, PN-73/E-90102, PN-73/E-90103, PN-73/E-90104.

Przewód przyłączeniowy powinien mieć znamionowy przekrój żył nie mniejszy niż 0,5 mm<sup>2</sup>.

## 26. ZACISKI PRZEWODÓW ZEWNĘTRZNYCH

Zaciski przewodów zewnętrznych — wg PN-83/E-08200/01.

## 27. POŁĄCZENIA OCHRONNE

Połączenia ochronne — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

## 28. WKRETY I POŁĄCZENIA

Wkręty i połączenia — wg PN-83/E-08200/01.

### **29. ODLEGŁOŚCI PO IZOLACJI, ODSTĘPY, IZOLACYJNE I ODLEGŁOŚCI PRZEZ IZOLACJĘ**

Odległości po izolacji, odstępy izolacyjne i odległości przez izolację — wg PN-83/E-08200/01 z następującym uzupełnieniem i zmianą:

#### **29.1. Uzupełnienie:**

Wymagania dotyczące odległości przez izolację stosuje się do urządzeń sterujących i wkładu grzejnego akumulacyjnego.

#### **29.2. Nie ma zastosowania.**

### **30. ODPORNOŚĆ NA WYSOKĄ TEMPERATURĘ, ŻAR I PRĄDY PEŁZAJĄCE**

Odporność na wysoką temperaturę, żar i prądy pełzające — wg PN-83/E-08200/01.

### **31. ODPORNOŚĆ NA KOROZJĘ**

Odporność na korozję — wg PN-83/E-08200/01.

### **32. PROMIENIOWANIE, ODDZIAŁYWANIE TOKSYCZNE I PODOBNE ZAGROŻENIA**

Promieniowanie, oddziaływanie toksyczne i podobne zagrożenia — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

K O N I E C

Informacje dodatkowe

ZALĄCZNIK A

### **REGULATORY TEMPERATURY I WYZWALACZE PRZECIĄŻENIOWE**

Regulatory temperatury i wyzwalacze przeciążeniowe — wg PN-83/E-08200/01.

ZALĄCZNIK B

### **UKŁADY ELEKTRONICZNE**

Układy elektroniczne — wg PN-83/E-08200/01.

ZALĄCZNIK C

### **KONSTRUKCJA TRANSFORMATORÓW BEZPIECZEŃSTWA**

Konstrukcja transformatorów bezpieczeństwa — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

ZALĄCZNIK D

### **ALTERNATYWNE WYMAGANIA DOTYCZĄCE ZESPOŁU SILNIKOWEGO Z ZABEZPIECZENIEM**

Alternatywne wymagania dotyczące zespołu silnikowego z zabezpieczeniem — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

ZALĄCZNIK E

### **POMIARY ODLEGŁOŚCI PO IZOLACJI I ODSTĘPÓW IZOLACYJNYCH**

Pomiary odległości po izolacji i odstępów izolacyjnych — wg PN-83/E-08200/01.

ZALĄCZNIK F

### **SILNIKI NIE IZOLOWANE SIECI ZASILAJĄCEJ I MAJĄCE IZOLACJĘ PODSTAWOWĄ NIE ODPOWIADAJĄCĄ NAPIĘCIU ZNAMIONOWEMU PRZYRZĄDU**

Silniki nie izolowane sieci zasilającej i mające izolację podstawową nie odpowiadającą napięciu znamionowemu przyrządu — wg PN-83/E-08200/01 nie ma zastosowania.

ZALĄCZNIK G

### **UKŁAD POMIARU PRĄDÓW UPŁYWOWYCH**

Układ pomiaru prądów upływowych — wg PN-83/E-08200/01.

## WYZNACZENIE GRUBOŚCI ARKUSZA IZOLACJI TERMICZNEJ

Do wyznaczania grubości arkusza izolacji termicznej należy użyć źródła ciepła o wymiarach 100×100 cm i mocy pobieranej  $100 \pm 2$  W. Źródło ciepła może składać się z jednego arkusza przewodzącego lub dwóch prześcieradeł bawełnianych, między którymi rozmieszcza się równomiernie element grzejny, tak aby odległość między gałęziami elementu grzejnego nie przekraczała 20 mm.

Jako izolację termiczną można wykorzystać wołók lub piankę poliuretanową. Arkusz izolacji termicznej powinien mieć wymiary nie mniejsze niż 120×120 cm. Jeden arkusz izolacji termicznej o grubości  $d$  należy włożyć pod źródło ciepła, a drugim, o takiej samej grubości, należy przykryć źródło ciepła.

Źródło ciepła należy podłączyć do zasilania i wykonać pomiar temperatury jego powierzchni, za pomocą termoelementu z przyłutowanym krążkiem miedzianym, umieszczonego na powierzchni źródła ciepła pod górnym arkuszem izolacji termicznej.

Grubość arkusza izolacji termicznej uważa się za dobraną, jeżeli po osiągnięciu stanu ustalonego przyrost temperatury powierzchni źródła ciepła wyniesie  $60^{\circ}\text{C}$ .

W czasie wyznaczania grubości izolacji termicznej nie należy stosować żadnego obciążenia mechanicznego powierzchni izolacji.

### INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy PREDOM.

**2. Normy i dokumenty związane**

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

PN-73/E-90101 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Sznury mieszkaniowe o wspólnej izolacji polwinitowej

PN-73/E-90102 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Sznury mieszkaniowe o izolacji gumowej i odzieży włóknistej

PN-73/E-90103 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Przewody o izolacji i oponie polwinitowej

PN-73/E-90104 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do odbiorników ruchomych i przenośnych. Przewody o izolacji i oponie gumowej

**3. Autorzy projektu normy** — mgr inż. Ewa Gąsiorowska, inż. Henryk Woldański.