

ELEKTROENERGETYKA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-84
	Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe	8870-11
	<b>Skrzynki systemu S</b>	
	<b>z materiałów izolacyjnych</b>	
	Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 0617

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące skrzynek systemu S z materiałów izolacyjnych przeznaczonych do stosowania w niskonapięciowych rozdzielnicach skrzynkowych oraz instalacjach elektroenergetycznych budownictwa ogólnego i przemysłowego.

**1.2. Zakres stosowania normy.** Norma nie dotyczy skrzynek z tworzyw sztucznych przeznaczonych do eksploatacji w:

- pojazdach mechanicznych,
  - wagonach trakcji kolejowej i miejskiej,
  - latarniach morskich i znakach drogowych,
  - stacjach elektroenergetycznych trakcji elektrycznych,
  - podziemiach kopalń,
  - obiektach z materiałami wybuchowymi,
  - obiektach zagrożonych wybuchami gazów, oparów cieczy, płynów i włókien
- oraz na
- jednostkach pływających morskich i śródlądowych,
  - statkach powietrznych.

**1.3. Normalne warunki środowiskowe** — wg PN-71/E-05160, przy czym skrzynki powinny być chronione przed bezpośrednim działaniem promieni słonecznych.

**1.4. Określenia** — wg PN-74/E-01000, PN-74/E-01007, BN-80/8870-08.

## 2. WYMAGANIA

**2.1. Wymiary** — wg norm przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

### 2.2. Materiał

**2.2.1. Materiał izolacyjny.** Skrzynki powinny być wykonane z tworzywa termoplastycznego podanego w normach przedmiotowych lub w dokumentacji technicznej.

**2.2.2. Materiały części metalowych oraz elementów pomocniczych i pośredniczących** powinny odpowiadać wymaganiom określonym w odpowiednich normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

## 2.3. Wykonanie

**2.3.1. Powierzchnia elementów skrzynek** powinna być zgodna z normami przedmiotowymi lub dokumentacją techniczną.

Dopuszcza się występowanie następujących wad powierzchniowych:

- a) śladów po usuniętych rąbkach wtryskowych,
- b) śladów spowodowanych obróbką formy,
- c) falistości powierzchni spowodowanych skurczem technologicznym, jeżeli nierówności te nie przekraczają 3% całej powierzchni elementu skrzynki.

**2.3.2. Barwa elementów skrzynek** powinna być jednolita. Niedopuszczalne są różne odcienie barwy występujące w jednej partii skrzynek.

Wymagania optyczne dla pokryw przezroczystych — według norm przedmiotowych.

**2.4. Masa skrzynek** nie powinna różnić się więcej niż o 5% od masy podanej w normach przedmiotowych lub dokumentacji technicznej.

### 2.5. Ochrona przed czynnikami zewnętrznymi

**2.5.1. Stopień ochrony** — co najmniej IP43.

**2.5.2. Wytrzymałość na uderzenia.** Skrzynki powinny wytrzymywać udary o energii nie mniejszej niż 0,4 J.

**2.6. Napięcie znamionowe izolacji skrzynek** powinno wynosić 380 V, przy czym zaleca się znamionowe napięcie izolacji 660 V.

**2.7. Opór i wytrzymałość elektryczna izolacji.** Skrzynki stanowiące izolację dodatkową powinny być równoważne izolacji wzmocnionej wg PN-75/E-06300/05 p. 2 dla II klasy ochronności, między każdymi dwoma punktami znajdującymi się wewnątrz i na zewnątrz skrzynki.

**2.8. Odstępki izolacyjne powierzchniowe** — wg PN-76/E-06300/06 p. 2, jak dla izolacji roboczej przy wartościach odstępów izolacyjnych między powierzchniami wewnętrznymi i zewnętrznymi skrzynki.

**2.9. Wytrzymałość na podwyższoną temperaturę.** Skrzynki powinny wytrzymywać temperaturę +100°C.

**2.10. Wytrzymałość na zimno.** Skrzynki powinny wytrzymywać temperaturę -25°C.

**2.11. Wytrzymałość na starzenie** — wg PN-76/E-06300/18 p. 2.

Zgłoszona przez Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ELEKTROMONTAŻ  
Ustanowiona przez Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych dnia 24 kwietnia 1984 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1985 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 8/1984 poz. 16)

**2.12. Wytrzymałość na prądy pełzające** — wg PN-75/E-06300/20 p. 2.

**2.13. Wytrzymałość na żar** — wg PN-83/E-06300/19 p. 2.

**2.14. Zabezpieczenie przed korozją.** Części metalowe skrzynki powinny być zabezpieczone przed korozją, zgodnie z PN-75/E-06300/21 p. 2.1.

**2.15. Cechowanie.** Na zewnętrznej części skrzynki, w miejscu widocznym po zainstalowaniu, powinny być umieszczone trwale i czytelne następujące dane:

- stopień ochrony,
- symbol klasy ochronności □,
- znak producenta.

### 3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**3.1. Pakowanie.** Skrzynki ustawia się w warstwach na sztywnej palecie, układając do 6 warstw. Całość należy usztywnić przez obciążenie folią — zgodnie z BN-74/6365-01 lub zabezpieczyć przed przesunięciem przekładkami elastycznymi. Zaleca się palety o wymiarach 800 × 1200 mm wg PN-81/M-78216. Dopuszcza się stosowanie palet o wymiarach 1000 × 1200 mm.

Wymiary gabarytowe skrzynek powinny być zgodne z PN-78/O-79021.

Masa palety brutto nie powinna przekraczać 250 kg.

Elementy pośredniczące i pomocnicze należy pakować w skrzynki drewniane — zgodnie z PN-72/D-79601 lub w pudła tekturowe wg PN-73/O-79402, zabezpieczające elementy przed przemieszczeniem i uszkodzeniem.

Oznakowanie opakowania powinno zawierać:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- nazwę i rodzaj skrzynek,

- liczbę sztuk w opakowaniu,
- miesiąc i rok wykonania,
- oznakowanie wg PN-76/O-79252.

**3.2. Przechowywanie.** Skrzynki należy przechowywać w pomieszczeniach suchych o temperaturze nie niższej niż -20°C. Skrzynki powinno się magazynować na regałach ograniczających spiętrzanie do 6 skrzynek.

**3.3. Transport** jest dozwolony wszystkimi środkami transportowymi. Wymagane jest zabezpieczenie opakowania przed swobodnym przemieszczaniem w czasie transportu.

### 4. BADANIA

**4.1. Program badań** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.1.

**4.2. Pobieranie próbek do badań pełnych** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.2.

**4.3. Zakres i kolejność wykonywania badań** — wg tablicy.

**4.4. Kontrola jakości**

**4.4.1. Skład i liczebność partii.** Partia przedstawiona do badań powinna składać się ze skrzynek jednego rodzaju.

Liczebność partii — wg uzgodnień między dostawcą i odbiorcą.

**4.4.2. Pobieranie próbek do badań.** Do badań należy pobrać próbkę o liczebności co najmniej 3 sztuk skrzynek tego samego rodzaju, wykonanych w bieżącej produkcji.

**4.4.3. Sposób pobieranie próbek** — metodą losową wg PN-83/N-03010.

**4.4.4. Poziom kontroli** — II ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

**4.4.5. Wadliwość dopuszczalna**  $w_2$  — 2,5%.

**4.4.6. Wybór i stosowanie planów badania.** Badania należy przeprowadzić za pomocą jednostopniowych alternatywnych planów badania wg PN-79/N-03021.

Lp.	Rodzaj badania	Wymagania wg	Badania wg	Zakres badań	
				pełnych	niepełnych
1	2	3	4	5	6
1	Ogłędziny	2.3; 2.16	4.5.2	+	+
2	Sprawdzenie wymiarów	2.1	4.5.3	+	+
3	Sprawdzenie masy	2.4	4.5.4	+	-
4	Sprawdzenie materiałów	2.2	4.5.5	+	-
5	Sprawdzenie stopnia ochrony	2.5.1	4.5.6	+	+
6	Próba wytrzymałości na uderzenia	2.5.2	4.5.7	+	-
7	Sprawdzenie oporu i wytrzymałości elektrycznej izolacji	2.7	4.5.8	+	+ <sup>1)</sup>
8	Sprawdzenie odstępów izolacyjnych	2.8	4.5.9	+	-
9	Próba wytrzymałości na podwyższoną temperaturę	2.9	4.5.10	+	-
10	Próba wytrzymałości na zimno	2.10	4.5.11	+	-
11	Próba wytrzymałości na starzenie	2.11	4.5.12	+	-
12	Próba wytrzymałości na prądy pełzające	2.12	4.5.13	+	-
13	Próba wytrzymałości na żar	2.13	4.5.14	+	-
14	Próba zabezpieczenia przed korozją	2.14	4.5.15	+	-

<sup>1)</sup> Dotyczy tylko wytrzymałości elektrycznej izolacji.

## 4.5. Opis badań

**4.5.1. Ogólne warunki wykonywania badań.** Jeżeli w opisach poszczególnych badań nie podano inaczej, warunki otoczenia powinny być następujące:

- temperatura otoczenia  $15 \div 35^{\circ}\text{C}$ ,
- ciśnienie atmosferyczne  $860 \div 1060$  hPa,
- wilgotność względna  $45 \div 75\%$ .

**4.5.2. Oględziny** należy wykonywać nieuzbrojonym okiem.

**4.5.3. Sprawdzenie wymiarów** wykonuje się przyrządami pomiarowymi lub sprawdzianami zapewniającymi wymaganą dokładność.

**4.5.4. Sprawdzenie masy** należy wykonać ważąc skrzynki z uchybem nie przekraczającym 5 g.

**4.5.5. Sprawdzenie materiałów** należy wykonać na podstawie zaświadczeń wydanych przez wytwórców części, elementów i tworzyw.

**4.5.6. Sprawdzenie stopnia ochrony** — wg PN-79/E-08106. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli zostały spełnione wymagania wg 2.5.1.

**4.5.7. Próba wytrzymałości na uderzenia.** Skrzynkę należy poddać uderzeniom młotka urządzenia wahadłowego wg PN-75/E-06300/15 p. 3.1.2 i 3.1.6. Należy wykonać po jednym uderzeniu w każdy z boków skrzynki.

**4.5.8. Sprawdzenie oporu i wytrzymałości elektrycznej izolacji.** Przed sprawdzeniem oporu izolacji należy zewnętrzne i wewnętrzne powierzchnie podstawy i pokrywy skrzynki pokryć folią metalową, zachowując odstępy izolacyjne między krawędziami folii, na całej długości linii styku podstawy i pokrywy.

Przed sprawdzeniem wytrzymałości elektrycznej izolacji należy dodatkowo uziemić folię pokrywającą zewnętrzną powierzchnię skrzynki.

Sprawdzenie oporu i wytrzymałości elektrycznej izolacji należy wykonać zgodnie z PN-75/E-06300/05 p. 3, doprowadzając napięcie między folie metalowe ułożone na wewnętrznej i zewnętrznej powierzchni skrzynki.

**4.5.9. Sprawdzenie odstępów izolacyjnych** powierzchniowych należy wykonać zgodnie z PN-76/E-06300/06 p. 3 między powierzchniami wewnętrznymi i zewnętrznymi skrzynki.

**4.5.10. Próba wytrzymałości na podwyższoną temperaturę.** Próbę należy wykonać zgodnie z PN-75/E-06300/16 p. 3.1, w temperaturze probierczej  $+100^{\circ}\text{C}$ .

**4.5.11. Próba wytrzymałości na zimno.** Próbę należy wykonać zgodnie z PN-76/E-06300/17 p. 3, przetrzymując skrzynki w temperaturze probierczej  $-25^{\circ}\text{C}$  przez 16 h.

Po zakończeniu kondycjonowania skrzynki należy kolejno poddać jednemu uderzeniu w powierzchnie czołowe młotkiem urządzenia wahadłowego wg PN-75/E-06300/15 p. 3.1.2, o energii 0,4 J.

**4.5.12. Próba wytrzymałości na starzenie.** Próbę należy wykonać zgodnie z PN-75/E-06300/18 p. 3, w temperaturze probierczej  $+70^{\circ}\text{C}$ .

**4.5.13. Próba wytrzymałości na prądy pełzające.** Próbę należy wykonać zgodnie z PN-75/E-06300/20 p. 3.

**4.5.14. Próba wytrzymałości na żar** — wg PN-83/E-06300/19 p. 3.

**4.5.15. Próba zabezpieczenia przed korozją** — wg PN-75/E-06300/21 p. 3.1.2.

**4.6. Ocena wyników badań** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.5.

**4.7. Zaświadczenie o jakości** — wg PN-75/E-06300/00 p. 4.6.

K O N I E C

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Centralny Ośrodek Badawczo-Rozwojowy ELEKTROMONTAŻ, Warszawa.

### 2. Normy związane

PN-72/D-79601 Skrzynki i komplety skrzynkowe z tarcicy, zbijane. Wspólne wymagania

PN-74/E-01000 Łączniki energoelektryczne. Nazwy i określenia

PN-74/E-01007 Rozdzielnice prefabrykowane. Nazwy i określenia

PN-71/E-05160 Rozdzielnice prefabrykowane niskonapięciowe. Ogólne wymagania i badania

PN-75/E-06300/00 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Postanowienia ogólne

PN-75/E-06300/05 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Opór i wytrzymałość elektryczna izolacji

PN-76/E-06300/06 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Odstępy izolacyjne

PN-75/E-06300/15 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na narażenia mechaniczne

PN-75/E-06300/16 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na podwyższoną temperaturę

PN-76/E-06300/17 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na zimno

PN-76/E-06300/18 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na starzenie

PN-83/E-06300/19 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na żar

PN-75/E-06300/20 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na prądy pełzające

PN-75/E-06300/21 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Zabezpieczenie przed korozją i sezonowym pękaniem

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

PN-81/M-78216 Palety ładunkowe płaskie jednopłytkowe czterowieściowe bez skrzydeł drewniane  $800 \times 1200$  — EUR

PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbek

PN-79/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania

PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-73/O-79402 Opakowania transportowe tekturowe. Pudła

BN-74/6365-01 Folia opakowaniowa z polietylenu o małej gęstości

BN-80/8870-08 Rozdzielnice skrzynkowe niskonapięciowe. Skrzynki z materiałów izolacyjnych systemu „Z”. Ogólne wymagania i badania

3. Symbol wg SWW — 1115-83.

4. Autorzy projektu normy — inż. A. Huflejt, mgr inż. R. Schoeneich — COBR ELEKTROMONTAŻ.

5. Określenie typoszeregu skrzynek systemu S. Rozróżnia się cztery wielkości skrzynek wg tablicy.

Wielkość modułowa skrzynek	Wymiary podstawy skrzynki, mm		Głębokość skrzynki, mm
	wysokość	szerokość	
1	165	165	95, 100, 135, 160
2	165	250	
3	250	335	
4	335	305	