

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	N O R M A B R A N Ź O W A	BN-81
	Instalacja elektryczna pojazdów samochodowych	3687-26
	Obudowy złączy wtyczkowych płaskich	
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0525

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące obudów złączy wtyczkowych płaskich, stosowanych w instalacji elektrycznej pojazdów mechanicznych.

2. WYMAGANIA

2.1. Materiał obudów powinien być zgodny z BN-81/3687-25. Barwa obudowy powinna być zgodna z zamówieniem.

2.2. Główne wymiary obudów powinny być zgodne z podanymi w BN-81/3687-25, odchyłki wymiarów wg BN-77/3601-01 p. 2.7.

2.3. Siła połączenia obudów złączy (bez końcówek i nasadek) powinna być zawarta w granicach $2 \div 20$ N.

2.4. Siła rozłączenia obudów złączy (bez końcówek i nasadek) z dwoma zaczepami powinna być nie mniejsza niż 50 N, natomiast po usunięciu działania zaczepów siła ta powinna być nie większa niż 3 N.

2.5. Siła osadzenia końcówki (nasadki) w odpowiedniej obudowie powinna być nie większa niż 30 N.

2.6. Siła rozłączenia końcówki (nasadki) z odpowiednią obudową powinna być nie mniejsza niż 65 N, natomiast po usunięciu działania zaczepu końcówki — nie większa niż 3 N.

2.7. Odporność izolacji obudowy, mierzona między sąsiednimi osadzonymi w obudowie końcówkami lub nasadkami, powinna być nie mniejsza niż 10 MΩ. Dla obudów pojedynczych pomiar należy wykonać między końcówką (nasadką) i folią aluminiową, którą należy wyłożyć zewnętrzne ścianki obudowy.

2.8. Wytrzymałość elektryczna izolacji obudowy z osadzonymi końcówkami (nasadkami) powinna być nie mniejsza niż 1500 V w stanie suchym i 500 V +25 V w stanie zawilgoconym.

2.9. Odporność na przeciążenie prądowe. Obudowy powinny być odporne na przeciążenie prądowe osadzonych końcówek (nasadek) złączy w stopniu zapewniającym zachowanie parametrów obudowy po próbie przeciążenia.

2.10. Odporność na podwyższoną temperaturę. Obudowy powinny być odporne na temperaturę 90 °C w ciągu 8 h, zachowując po próbie parametry mechaniczne oraz barwę.

2.11. Odporność na zawilgoconie. Obudowy powinny być odporne na warunki pracy w środowisku o wilgotności względnej 95 % w stopniu zapewniającym zachowanie parametrów elektrycznych.

2.12. Odporność na cykle cieplne. Obudowy poddane działaniu 2 cykli cieplnych nie powinny wykazywać odkształceń, pęknięć oraz zachować parametry mechaniczne i elektryczne oraz barwę.

2.13. Odporność na drgania. Obudowy z osadzonymi końcówkami (nasadkami), poddane cyklowi drgań 100 ÷ 500 Hz o przyspieszeniu 100 m/s², powinny zachować parametry mechaniczne.

2.14. Cechowanie. Każda obudowa powinna mieć na powierzchni zewnętrznej znak fabryczny, wykonany w materiale obudowy w sposób trwały i czytelny.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Obudowy jednakowego rodzaju powinny być pakowane w pudełka tekturowe po 250, 500 lub 1000 sztuk. Każde pudełko powinno być zaopatrzone w etykiety umieszczone wewnątrz i na zewnątrz pudełka. Etykieta powinna zawierać co najmniej:

- a) nazwę i znak wytwórcy,
- b) oznaczenie wg BN-81/3687-25 z wyróżnikiem barwy,
- c) liczbę sztuk,
- d) datę produkcji,
- e) znak kontroli jakości.

3.2. Przechowywanie i transport — wg PN-77/S-76001.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne powinny być wykonywane okresowo co najmniej raz na rok, w celu utrzymania jedno-

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Motoryzacyjnego dnia 10 czerwca 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 15/1981 poz. 64)

rodności i jakości produkowanych obudów na poziomie zgodnym z wymaganiami oraz przy wznawianiu produkcji i przy zmianach konstrukcyjnych lub materiałowych, mogących mieć wpływ na wyniki badań.

Program badań pełnych — wg tabl. 1.

4.1.2. Badania niepełne należy wykonywać w celu sprawdzenia zgodności poszczególnych partii obudów z wymaganiami przy bieżącej kontroli produkcji oraz w przypadku badań odbiorczych z udziałem przedstawiciela odbiorcy.

Program badań niepełnych — wg tabl. 1.

4.2. Kontrola jakości

4.2.1. Skład i liczność partii. Za partię obudów uważa się określoną liczbę obudów o jednakowym oznaczeniu i barwie, pochodzącą z jednej serii produkcyjnej, przedstawioną jednorazowo do odbioru.

Liczność partii nie powinna być mniejsza niż 500 sztuk i nie powinna przekraczać 10 000 sztuk. Liczność partii może ulec zmianie po uzgodnieniu odbiorcy z wytwórcą.

4.2.2. Sposób pobierania i liczność próbki do badań pełnych. Badania wg 4.1.1 należy przeprowadzać na 10 obudowach pobranych sposobem losowym metodą na ślepo z partii, która przeszła z wynikiem dodatnim badania niepełne.

4.2.3. Sposób pobierania i liczność próbki do badań niepełnych. Badania wg 4.1.2 należy przeprowadzać na próbce o liczności podanej w tabl. 2, pobranej sposobem losowym metodą na ślepo z partii.

4.2.4. Poziom kontroli — I ogólny wg PN-79/N-03021 tabl. 1.

4.2.5. Wadliwość dopuszczalna — maksimum 1,5 %.

4.2.6. Wybór i stosowanie planów badania. Plan badania jednostopniowy — wg tabl. 2-A, warunki przejścia z jednego rodzaju kontroli na inny — wg PN-79/N-03021 p. 2.4.

Tablica 2

Liczność partii	Liczność próbki	Liczba kwalifikująca m_1	Liczba dyskwalifikująca m_2
sztuk			
501 do 1200	32	1	2
1201 do 3200	50	2	3
3201 do 10000	80	3	4

4.3. Warunki badań — wg PN-77/S-76001.

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie materiału obudów należy przeprowadzać przez stwierdzenie jakości na podstawie zaświadczenia dostawcy i porównanie z wymaganiami rysunku konstrukcyjnego.

4.4.2. Oględziny należy przeprowadzać nieuzbrojonym okiem w świetle rozproszonym w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami wg 2.1 (barwa obudowy), 2.14 i 3.1.

4.4.3. Sprawdzenie wymiarów należy przeprowadzać suwmiarką.

4.4.4. Sprawdzenie siły połączenia obudów polega na osiowym wciskaniu jednej obudowy w drugą siłą wzrastającą stopniowo. Należy zmierzyć maksymalną siłę nacisku w momencie zatraskiwania się zaczepów. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli zmierzona siła mieści się w granicach podanych w 2.3.

4.4.5. Sprawdzenie siły rozłączania obudów polega na osiowym wyciąganiu jednej obudowy z drugiej siłą wzrastającą stopniowo, bez szarpnięć. Za wynik sprawdzenia należy przyjąć maksymalną zmierzoną wartość siły. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 2.4.

Tablica 1

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Opis badań wg
		pełne	niepełne		
1	Sprawdzenie materiału	+	+	2.1	4.4.1
2	Oględziny	+	+	2.1 (barwa) 2.14, 3.1	4.4.2
3	Sprawdzenie wymiarów	+	+	2.2	4.4.3
4	Sprawdzenie siły połączenia obudów	+	+	2.3	4.4.4
5	Sprawdzenie siły rozłączania obudów	+	+	2.4	4.4.5
6	Sprawdzenie siły osadzenia końcówki (nasadki)	+	+	2.5	4.4.6
7	Sprawdzenie siły rozłączania końcówki (nasadki)	+	+	2.6	4.4.7
8	Sprawdzenie oporności izolacji	+	—	2.7	4.4.8
9	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	+	—	2.8	4.4.9
10	Sprawdzenie odporności obudowy na przeciężenie prądowe złącza	+	—	2.9	4.4.10
11	Sprawdzenie odporności na podwyższoną temperaturę	+	—	2.10	4.4.11
12	Sprawdzenie odporności na zawilgocenie	+	—	2.11	4.4.12
13	Sprawdzenie odporności na cykle cieplne	+	—	2.12	4.4.13
14	Sprawdzenie odporności na drgania	+	—	2.13	4.4.14

4.4.6. Sprawdzenie siły osadzenia końcówki (nasadki) polega na osiowym wciskaniu końcówki (nasadki) do gniazda w obudowie siłą wzrastającą stopniowo. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli maksymalna siła wciskająca nie przekracza 30 N.

4.4.7. Sprawdzenie siły rozłączania końcówki (nasadki) osadzonej w obudowie polega na osiowym wyciąganiu końcówki (nasadki) z obudowy siłą wzrastającą stopniowo, bez szarpnięć. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli spełnione są wymagania wg 2.6.

4.4.8. Sprawdzenie oporności izolacji obudowy na zgodność z 2.7 należy przeprowadzać za pomocą megomierza prądu stałego o napięciu 500 V lub indukcyjnego miernika izolacji. Pomiar należy wykonać wg PN-73/E-04160.73 między przewodami sąsiednich osadzonych w obudowie końcówek (nasadek). Długość przewodów umocowanych w końcówkach (nasadkach) nie powinna przekraczać 100 mm. Należy wykonać pomiar między każdą parą końcówek (nasadek), a za wynik pomiaru należy przyjąć wielkość najmniejszą.

4.4.9. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji obudowy w stanie suchym należy przeprowadzać napięciem probierczym o częstotliwości 50 Hz i wartości skutecznej 1500 V, które należy przyłożyć kolejno między sąsiadujące ze sobą końcówki (nasadki) osadzone w obudowie, a następnie między zwarte między sobą końcówki (nasadki) a folię aluminiową, którą należy wyłożyć zewnętrzne ścianki obudowy. Zwiększenie wartości napięcia probierczego powinno odbywać się od zera z prędkością 500 ± 100 V/s, czas trwania próby 60 s. Podczas badania nie powinno wystąpić przebicie izolacji lub wyładowanie powierzchniowe prowadzące do uszkodzenia izolacji.

Dla próby w stanie zawilgoconym należy obniżyć napięcie probiercze do $500 + 125$ V.

4.4.10. Sprawdzenie odporności obudowy na przeciążenia prądowe. Połączone dwie odpowiadające sobie obudowy z osadzonymi w nich końcówkami i nasadkami wraz z przewodami nie dłuższymi niż 500 mm należy poddać przez 5 h próbie działania cieplnego przepływu prądu przez tak utworzone złącze. W przypadku obudów 0N3Z, 0N3K i 0N8S należy w nasadki tych obudów włożyć odpowiednie końcówki z przewodami lub końcówki urządzeń, do których są przeznaczone.

Dla nasadek i końcówek z przewodem o przekroju $1 \div 1,5$ mm² natężenie prądu powinno wynosić 25 A dla każdego zestyku końcówki z nasadką, dla nasadek i końcówek z przewodami o przekroju $2,5 \div 4$ mm² natężenie prądu powinno wynosić 50 A dla każdego zestyku końcówki z nasadką.

Po próbie należy przeprowadzić sprawdzenie wg tabl. 1 lp. 2 ÷ 9 dla badań pełnych. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli obudowy złączy przejdą z wynikiem dodatnim wymienione badania. Dopuszcza się zmianę odcienia barwy obudowy.

4.4.11. Sprawdzenie odporności na podwyższoną temperaturę należy przeprowadzać na złączonych ze sobą obudowach z końcówkami i przewodami jak w 4.4.10, ale umieszczonymi w komorze o temperaturze $+90$ °C na 8 h. W czasie próby przez każdy zestyk końcówki z nasadką powinien przepływać prąd 16 A. Po próbie należy przeprowadzić sprawdzenie wg tabl. 1 lp. 2 ÷ 7. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli obudowy przejdą z wynikiem dodatnim wymienione sprawdzenia.

4.4.12. Sprawdzenie odporności na zawilgocenie należy przeprowadzać wg PN-73/E-04550.03 próba Ca w czasie 48 h. Po próbie obudowy poddaje się sprawdzeniom wg tabl. 1 lp. 8 ÷ 10. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli obudowy złącza przejdą z wynikiem dodatnim wymienione sprawdzenie.

4.4.13. Sprawdzenie odporności na cykle cieplne należy przeprowadzać na odpowiadających sobie obudowach z osadzonymi końcówkami i nasadkami z przewodami o długości nie przekraczającej 100 mm. Złącze poddaje się działaniu 2 cykli cieplnych: wysoka temperatura $+100$ °C przez 4 h i niska temperatura -40 °C przez 4 h. Po próbie należy przeprowadzić sprawdzenia wg tabl. 1 lp. 2 ÷ 9 dla badań pełnych. Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli obudowy złącza przejdą z wynikiem dodatnim wymienione sprawdzenia.

4.4.14. Sprawdzenie odporności na drgania należy przeprowadzać na połączonych odpowiadających sobie obudowach z osadzonymi końcówkami i nasadkami i poddaje się działaniu cyklu 10^6 drgań o częstotliwości wzrastającej od 100 do 500 Hz, o przyspieszeniu 100 m/s², kierunek drgań wg 3 osi głównych, amplituda drgań malejąca ze wzrostem częstotliwości od 0,12 mm (przy 100 Hz) do 0,005 mm (przy 500 Hz). Po próbie należy przeprowadzić sprawdzenie wg tabl. 1 lp. 4 ÷ 7. W wyniku próby nie powinny wystąpić zmiany sił, odkształcenia i luzy.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badania wg 4.1.1 dadzą na wszystkich badanych obudowach wynik dodatni. Jeżeli którekolwiek badanie da wynik ujemny na którejkolwiek obudowie — to badanie należy powtórzyć na podwójnej liczbie obudów pobranych ponownie do badań. Jeżeli powtórne badanie da wynik dodatni — wynik badań pełnych należy uznać za dodatni.

4.5.2. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej podanej w tabl. 2.

4.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego wytwórca obowiązany jest dostarczyć wyniki ostatnich badań pełnych oraz świadectwo zawierające:

- nazwę i adres wytwórcy,
- oznaczenie wg BN-81/3687-25,
- datę produkcji,
- stwierdzenie zgodności z niniejszą normą.

W posiadaniu wytwórcy obudów powinno znajdować się ważne świadectwo stwierdzające pozytywny wynik badań pełnych obudów.

5. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partia obudów, uznana za niezgodną z wymaganiami

niniejszej normy, może być przez wytwórcę presortowana i przedstawiona do powtórnych badań, przy czym obudowy podlegają sprawdzeniu tylko na te wymagania, ze względu na które partia została uznana za niezgodną z wymaganiami normy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Fabryka Samochodów Osobowych Zakłady Elektrotechniki Motoryzacyjnej w Elku.

2. Normy związane

PN-73/E-04160.73 Przewody elektryczne. Metody badań. Pomiary oporności izolacji

PN-73/E-04550.03 Wyroby elektroniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

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

PN-77/S-76001 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Ogólne wymagania i badania

BN-77/3601-01 Odchyłki nietolerowanych wymiarów kształtu i położenia wyrobów przemysłu motoryzacyjnego

BN-81/3687-25 Instalacja elektryczna pojazdów samochodowych. Obudowy złączy wtyczkowych płaskich

3. Autor projektu normy — inż. Henryk Barańczuk, Fabryka Samochodów Osobowych — Zakłady Elektrotechniki Motoryzacyjnej w Elku.