

ŚRODKI TRANSPORTU DROGOWEGO	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-82 3687-28
	Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych	
	Końcówki przewodów wzdłużne i poprzeczne z obchwytem podwójnym Wymagania i badania	Grupa katalogowa 0525

1. WSTĘP

Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące końcówek przewodów z obchwytem podwójnym (wg BN-74/3687-08 i BN-69/3687-09), służących do wykonania elektrycznych połączeń śrubowych w instalacji elektrycznej pojazdów samochodowych.

2. WYMAGANIA

2.1. Wymiary — wg norm przedmiotowych. Odchyłki wymiarów nietolerowanych wg BN-77/3601-01 p. 2.4.

2.2. Materiał końcówek powinien być zgodny z wymaganiami norm przedmiotowych.

2.3. Wykonanie. Krawędzie końcówek powinny być gładkie, bez naderwań i zadziorów. Dopuszcza się występy technologiczne na krawędziach końcówki wzdłuż osi głównej od strony obchwyty o długości maksymalnej 1 mm i szerokości maksymalnej 2 mm, od strony części stykowej odpowiednio maksymalnej 0,5 mm i maksymalnej 2 mm. Część stykowa (ucho) końcówki powinna być płaska (tolerancja płaskości 0,25 mm) i równoległa do osi wzdłużnej końcówki; odchyłka równoległości płaszczyzny części stykowej i osi końcówki nie powinna przekraczać 0,2 mm. Otwór i obrys części stykowej powinny być współśrodkowe (odchyłka współśrodkowości 0,2 mm). Oś obchwyty powinna być równoległa do płaszczyzny końcówki; odchyłka równoległości w płaszczyźnie wspólnej nie powinna być większa niż 0,3 mm.

Dopuszcza się wykonanie końcówek z powłoką cynową o grubości około 8 μm . Końcówki cynowane mogą nie mieć powłoki na wystęпах technologicznych (w wyniku rozcinania końcówek wykonywanych w łańcuszku). Końcówki cynowane powinny mieć w oznaczeniu (w normach przedmiotowych) symbol Sn.

2.4. Siła ściągnięcia końcówki z przewodu powinna być zgodna z podaną w tabl. 1. W przypadku mocowania dwóch przewodów w jednej końcówce siła ściągnięcia powinna być taka jak dla przewodu o większym przekroju, a w przypadku dwóch przewodów

o jednakowych przekrojach — jak dla jednego przewodu.

2.5. Spadek napięcia na połączeniach końcówki z przewodem powinien być nie większy niż podany w tabl. 1 przy podanym prądzie pomiarowym stałym, płynącym przez połączenie. W przypadku mocowania dwóch przewodów w jednej końcówce spadek napięcia dotyczy obydwu przewodów lecz prąd pomiarowy i spadek napięcia należy przyjąć jak dla jednego przewodu przy jednakowych przekrojach znamionowych lub, jak dla przewodu o większym przekroju przy różnych przekrojach znamionowych przewodów.

2.6. Odporność na korozję. Końcówki, po próbie w komorze solnej wg 4.4.7, powinny zapewnić na połączeniu z przewodem spadek napięcia nie większy niż podany w tabl. 1.

Tablica 1

Przekrój żyły przewodu mm^2	Siła ściągnięcia końcówki z przewodu, mi- nimum N	Prąd pomia- rowy stały A	Spadek na- pięcia, mak- simum mV
0,5 do 0,75	70	4	10
ponad 0,75 do 1,0	105	6	
ponad 1,0 do 1,5	140	10	
ponad 1,5 do 2,5	200	16	
ponad 2,5 do 4,0	250	20	
ponad 4,0 do 6,0	350	25	
ponad 6,0 do 10,0	500	32	
ponad 10,0 do 16,0	750	40	

2.7. Cechowanie. Na końcówkach poza powierzchnią stykową (uchem) należy umieścić na powierzchni zewnętrznej obchwyty w sposób trwały i czytelny znak wytwórni.

3. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

3.1. Pakowanie. Końcówki należy pakować typowymi miarami w pudełka tekturowe po 1000, 500, 250 lub 100 sztuk w zależności od wielkości końcówek. Opakowanie jednostkowe do transportu należy umieszczać

Zgłoszona przez Przemysłowy Instytut Motoryzacji
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn
dnia 20 września 1982 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1983 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 3/1983 poz. 5)

w pudełkach zabezpieczonych przed otwieraniem. Każde opakowanie jednostkowe powinno być zaopatrzone w etykietę zawierającą co najmniej następujące dane:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznaczenie końcówki wg normy przedmiotowej,
- liczbę sztuk,
- datę produkcji.

3.2. Przechowywanie. Końcówki należy przechowywać w opakowaniu jednostkowym w pomieszczeniach o zmianach temperatury nie większych niż $+5$ do $+55$ °C i o wilgotności nie większej niż 80 %, wolnych od oparów substancji agresywnych.

3.3. Transport końcówek powinien odbywać się krytymi środkami przewozowymi.

4. BADANIA

4.1. Program badań

4.1.1. Badania pełne powinny być wykonywane okresowo co najmniej raz na rok oraz przy wznowianiu produkcji i przy zmianach konstrukcyjnych, technologicznych lub materiałowych mogących mieć wpływ na parametry użytkowe końcówki.

Program badań pełnych — wg tabl. 2.

4.1.2. Badania niepełne wykonuje się w celu sprawdzenia zgodności poszczególnych partii końcówek z wymaganiami norm przy bieżącej kontroli produkcji oraz przy badaniach odbiorczych.

Program badań niepełnych — wg tabl. 2.

4.2. Kontrola jakości

4.2.1. Skład i licznosc partii. Partia przedstawiona do kontroli powinna zawierać końcówki jednakowego rodzaju i jednakowej wielkości. Licznosc partii powinna być nie mniejsza niż 3200 sztuk i nie większa niż 35000 sztuk. Licznosc partii może ulec zmianie po uzgodnieniu z wytwórcą.

4.2.2. Sposób pobierania i licznosc próbki. Do badań końcówki pobiera się sposobem losowym metodą na ślepo, z partii przedstawionej jednorazowo do odbioru. Do badań pełnych należy pobrać 10 końcówek, do badań niepełnych — próbkę o licznosci podanej w tabl. 3.

4.2.3. Poziom kontroli: II ogólny dla właściwości istotnych (tabl. 2 lp. 1 ÷ 4), specjalny S-3 dla właściwości krytycznej (tabl. 2 lp. 5).

4.2.4. Wadliwość dopuszczalna dla właściwości istotnych maksimum 2,5 % dla właściwości krytycznej maksimum 1 %.

4.2.5. Wybór i stosowanie planów badania. Plany badania dla kontroli normalnej — wg tabl. 3. Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obostrzonej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021 p. 2.4 i 3.1.

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

4.4. Opis badań

4.4.1. Sprawdzenie wymiarów na zgodność z wymaganiami norm przedmiotowych oraz p. 2.1 i 2.3 (równoległość, współśrodkowość, płaskość) należy przeprowadzić suwmiarką. Ponadto należy sprawdzać zgodność przekroju żyły przewodu, umocowanego w końcówce, z wymaganiami normy przedmiotowej.

4.4.2. Sprawdzenie materiału końcówek należy przeprowadzać na zgodność z wymaganiami podanymi

Tablica 2

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania, wg	Opis badań, wg
		pełnych	niepełnych		
1	Sprawdzenie wymiarów	+	+	2.1, 2.3	4.4.1
2	Sprawdzenie materiału	+	+	2.2	4.4.2
3	Oględziny	+	+	2.3, 2.7 i 3.1	4.4.3
4	Sprawdzenie powłoki cynowej	+	+	2.3	4.4.4
5	Sprawdzenie siły ściągnięcia	+	+	2.4	4.4.5
6	Sprawdzenie spadku napięcia	+	—	2.5	4.4.6
7	Sprawdzenie odporności na korozję	+	—	2.6	4.4.7

Znak + oznacza badanie, które należy przeprowadzić.
Znak — oznacza badanie, którego nie przeprowadza się.

Tablica 3

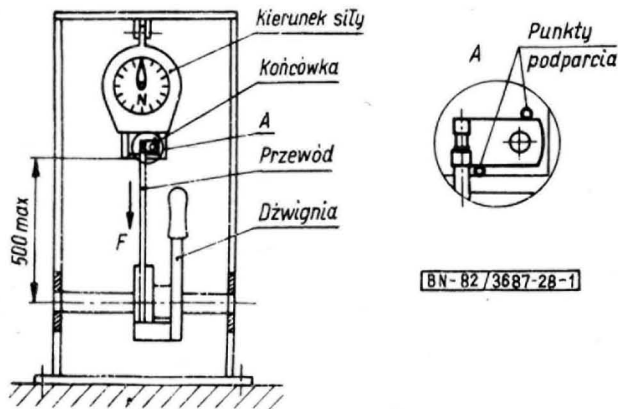
Licznosc partii	Dla właściwości istotnych			Dla właściwości krytycznej		
	licznosc próbki	liczba kwalifikująca m_1	liczba dyskwalifikująca m_2	licznosc próbki	liczba kwalifikująca m_1	liczba dyskwalifikująca m_2
sztuk						
1201 ÷ 3200	125	7	8	13	0	1
3201 ÷ 10000	200	10	11			
10001 ÷ 35000	315	14	15			
35001 ÷ 150000	500	21	22	50	1	2

w normie przedmiotowej przez stwierdzenie jakości na podstawie zaświadczenia dostawcy.

4.4.3. Oględziny należy przeprowadzać wzrokowo bez użycia optycznych przyrządów pomiarowych w świetle rozproszonym w celu sprawdzenia zgodności z wymaganiami wg 2.3 (w zakresie wyglądu końcówki) oraz 2.7 i 3.1.

4.4.4. Sprawdzenie powłoki cynowej na zgodność z wymaganiami normy przedmiotowej i 2.3 niniejszej normy należy przeprowadzić przez pomiar miejscowej grubości na powierzchni stykowej (ucha) końcówki metodą kropłową wg PN-74/H-04605.

4.4.5. Sprawdzenie siły ściągnięcia końcówki z przewodu należy przeprowadzać na końcówkach zamocowanych fabrycznie na przewodach, przy użyciu urządzenia przedstawionego schematycznie na rys. 1 lub zrywarki fabrycznej.



Rys. 1

Obciążenie F powinno być przyłożone wzdłuż osi przewodu, przyrost obciążenia powinien być równomierny od wartości minimalnej do siły podanej w tabl. 1. Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli po 30 s działania tej siły nie nastąpiło zerwanie połączenia, wywlekanie przewodu lub trwałe zniekształcenie połączenia.

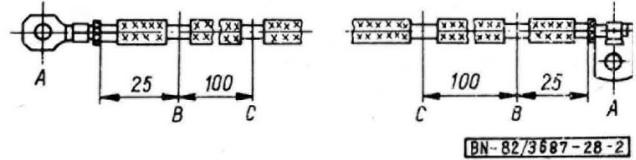
4.4.6. Sprawdzenie spadku napięcia na połączeniu końcówki z przewodem należy przeprowadzać miliwoltomierzem klasy nie gorszej niż I na połączeniu po próbie odporności na korozję wg 4.4.7 pomiędzy punktami AB i BC (rys. 2).

Spadek napięcia U_x na połączeniu oblicza się wg wzoru

$$\Delta U_x = \Delta U_{AB} - 0,25 \Delta U_{BC}$$

Pomiar należy wykonać na każdym połączeniu trzykrotnie i za wynik przyjąć średnią arytmetyczną.

Wynik sprawdzenia należy uznać za dodatni, jeżeli wyniki pomiarów nie przekroczą wielkości podanych w tabl. 1.



Rys. 2

4.4.7. Sprawdzenie odporności na korozję należy przeprowadzać na połączeniu, które przeszło z wynikiem dodatnim sprawdzenie wg 4.4.5 i 4.4.6, w komorze solnej wg PN-76/H-04603 w czasie 96 h. Dla połączeń z końcówkami cynowanymi czas próby w komorze solnej wynosi 192 h.

Wynik próby ocenia się pośrednio przez sprawdzenie po próbie spadku napięcia na połączeniu końcówki z przewodem na zgodność z wymaganiami wg 2.5.

4.5. Ocena wyników badań

4.5.1. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie badania wg tabl. 2 dadzą na wszystkich pobranych do badań końcówkach wynik dodatni.

4.5.2. Wynik badań niepełnych. Partię końcówek należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli liczba sztuk niedobrych w próbce nie przekracza liczby kwalifikującej podanej w tabl. 3.

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 końcówki wg normy przedmiotowej,
- datę produkcji,
- stwierdzenie zgodności z normą.

5. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Do dnia 1 lipca 1983 r. dopuszcza się stosowanie powłoki cynowej o grubości $\geq 3 \mu\text{m}$ (p. 2.3 normy).

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Przemysłowy Instytut Motoryzacji, Warszawa.

2. Normy związane

PN-76/H-04603 Korozja metali. Badanie laboratoryjne przyspieszone w obojętnej mgie solnej

PN-80/H-04605 Ochrona przed korozją. Określenie grubości powłok metalowych metodami niszczącymi

PN-79/N-03021 Stytystyczna 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 dla wyrobów przemysłu motoryzacyjnego

BN-74/3687-08 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Końcówki przewodów wzdłużne z obchwytem podwójnym

BN-69/3687-09 Wyposażenie elektryczne pojazdów samochodowych. Końcówki przewodów poprzeczne z obchwytem podwójnym

3. Symbol wg SWW — 1135-815.

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