

ENERGOELEKTRYKA	N O R M A B R A N Ż O W A		BN-83
	Sprzęt elektroinstalacyjny Złączki na napięcia znamionowe izolacji do 660 V do łączenia żył przewodów elektroenergetycznych o przekrojach do 120 mm² Ogólne wymagania i badania		3068-29
			Zamiast BN-74/3068-29
			Grupa katalogowa 0671

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

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

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

- 2.1. Podział złączek
 - 2.1.1. Podział w zależności od rodzaju zastosowanych zacisków i innych elementów przyłączeniowych
 - 2.1.2. Podział w zależności od sposobu zamocowania do podłoża
 - 2.1.3. Podział w zależności od liczby torów prądowych
 - 2.1.4. Podział ze względu na możliwość zwierania torów prądowych
 - 2.1.5. Podział ze względu na dostosowanie do rodzaju materiału żył przyłączanych przewodów
 - 2.1.6. Podział w zależności od maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia
 - 2.1.7. Podział ze względu na stopień ochrony przed dotknięciem
 - 2.1.8. Podział ze względu na klasę ochronności
- 2.2. Oznaczenie
 - 2.2.1. Sposób budowy oznaczenia
 - 2.2.2. Przykład oznaczenia

3. WYMAGANIA

- 3.1. Napięcie znamionowe izolacji
- 3.2. Wielkość znamionowa i prąd znamionowy
- 3.3. Zaciski przyłączeniowe
- 3.4. Główne wymiary złączek
- 3.5. Stopień ochrony
- 3.6. Odporność na wilgoć
- 3.7. Rezystancja izolacji
- 3.8. Wytrzymałość elektryczna izolacji
- 3.9. Materiały
 - 3.9.1. Części metalowe
 - 3.9.2. Części izolacyjne
- 3.10. Budowa złączek
- 3.11. Przyłączanie przewodów
- 3.12. Zamocowanie złączek do podłoża
- 3.13. Wykonanie korpusów złączek
- 3.14. Odstępy izolacyjne
- 3.15. Nagrzewanie się części
- 3.16. Wytrzymałość na zimno
- 3.17. Wytrzymałość na nacisk w podwyższonej temperaturze
- 3.18. Wytrzymałość na udary mechaniczne wielokrotne

- 3.19. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne
- 3.20. Wytrzymałość na udary mechaniczne — spadki swobodne
- 3.21. Wytrzymałość mechaniczna połączeń gwintowych
- 3.22. Złączki specjalne i wyposażone w dodatkowe urządzenia
- 3.23. Cechowanie

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

5. BADANIA

- 5.1. Program badań
 - 5.1.1. Zakres i kolejność wykonywania badań
 - 5.1.2. Pobieranie próbek do badań pełnych
- 5.2. Kontrola jakości
- 5.3. Ogólne warunki wykonywania badań
- 5.4. Opis badań
 - 5.4.1. Oględziny
 - 5.4.2. Sprawdzenie wymiarów i odstępów izolacyjnych
 - 5.4.3. Sprawdzenie stopnia ochrony
 - 5.4.4. Sprawdzenie odporności na wilgoć
 - 5.4.5. Sprawdzenie rezystancji izolacji
 - 5.4.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji
 - 5.4.7. Sprawdzenie montażu
 - 5.4.8. Sprawdzenie własności zacisków i innych elementów przyłączeniowych
 - 5.4.9. Sprawdzenie nagrzewania się części wiodących prąd
 - 5.4.10. Sprawdzenie pewności zamocowania złączek
 - 5.4.11. Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne wielokrotne
 - 5.4.12. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne
 - 5.4.13. Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne — spadki swobodne
 - 5.4.14. Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia młotkiem urządzenia wahadłowego
 - 5.4.15. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej połączeń gwintowych
 - 5.4.16. Sprawdzenie wytrzymałości na nacisk w podwyższonej temperaturze
 - 5.4.17. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno
 - 5.4.18. Sprawdzenie trwałości cechowania
 - 5.4.19. Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na prądy pełzające
 - 5.4.20. Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na żar
 - 5.4.21. Sprawdzenie odporności części metalowych na korozję
- 5.5. Ocena wyników badań

INFORMACJE DODATKOWE

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego POLAM-ELGOS
 Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Podstaw Technologii i Konstrukcji Maszyn TEKOMA
 dnia 21 czerwca 1983 r.
 jako norma obowiązująca od dnia 29 lutego 1984 r.
 (Dz. Norm. i Miar nr 1/84 poz. 2)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania złączek na napięcia znamionowe izolacji do 660 V, przeznaczone do łączenia żył przewodów elektroenergetycznych o przekrojach do 120 mm².

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy złączek stosowanych w urządzeniach elektroenergetycznych domowych i przemysłowych, użytkowanych w warunkach środowiskowych wg PN-75/E-06300.00 p. 3.1.1, 3.1.2 (z wyjątkiem 3.1.2.4 b) i p. 3.1.3, z tym że najniższą temperaturę otoczenia, w której złączka może pracować, określa się na -25°C.

Norma nie wyczerpuje postanowień w zakresie złączek instalowanych w pojazdach szynowych, na statkach żeglugi morskiej i śródlądowej, na statkach żeglugi powietrznej i w pojazdach samochodowych oraz użytkowanych w warunkach środowiskowych innych niż podano wyżej, jak również złączek specjalnych i wyposażonych w dodatkowe urządzenia.

1.3. Określenia

1.3.1. złączka — wyrób elektroinstalacyjny jedno- lub wielotorowy, przeznaczony do przyłączenia do każdego toru prądowego dwu odcinków przewodów elektroenergetycznych za pomocą zacisków lub innych elementów przyłączyeniowych umieszczonych na początku i na końcu każdego z torów prądowych, przy czym tory te są umieszczone na podstawie izolacyjnej lub w obudowie izolacyjnej.

1.3.2. złączka do zamocowania na przewodach — złączka jedno- lub wielotorowa, o torach umieszczonych we wspólnej obudowie izolacyjnej, przeznaczona do swobodnego zamocowania na przewodach, nie mająca otworów ani innych elementów przeznaczonych do zamocowania jej do podłoża przez przykręcenie lub w inny sposób.

1.3.3. złączka do przykręcania — złączka jedno- lub wielotorowa, o torach umieszczonych w obudowie izolacyjnej, mająca w części izolacyjnej otwory do przykręcania do podłoża za pomocą śrub lub wkrętów.

1.3.4. złączka do zamocowania na szynie — złączka zazwyczaj 1-torowa, mająca izolacyjny korpus przystosowany do nanizania (nawlekania) na szynę nośną nie wiodącą prądu oraz ewentualnie przystosowana do zamocowania do tej szyny.

1.3.5. złączka do zamocowania na listwie montażowej — złączka zazwyczaj 1-torowa, dostosowana do szeregowego montowania na listwie montażowej, w wycięciach płyt montażowych lub na wspornikach za pomocą zatrzasku lub w inny sposób.

Tor prądowy tej złączki jest zazwyczaj umieszczony w obudowie izolacyjnej, otwartej od strony sąsiedniej złączki, przy czym zamknięcie tej obudowy następuje przez ściankę zamocowanej na listwie montażowej sąsiedniej złączki, a w przypadku złączki umieszczonej na listwie montażowej w położeniu skrajnym, zamknięcie to następuje przez dodatkowo montowaną płytkę skrajną.

Złączki do zamocowania na listwie montażowej mogą być również wykonywane w obudowie zamkniętej, pozwalającej na jednostkowe montowanie bez użycia płytki skrajnej.

1.3.6. blok złączek do zamocowania na listwie montażowej — zestaw złączek do zamocowania na listwie montażowej, przylegających do siebie i połączonych ze sobą np. na wcisk, przy czym zazwyczaj tylko skrajne złączki są wyposażone w zatrzaski lub inne elementy przeznaczone do zamocowania złączki na listwie montażowej.

1.3.7. złączka gwintowa — złączka wyposażona z obu stron każdego z torów prądowych w zacisk przyłączyeniowy gwintowy.

1.3.8. złączka bezgwintowa — złączka wyposażona z obu stron każdego z torów prądowych w zacisk przyłączyeniowy bezgwintowy rozłączalny.

1.3.9. złączka wsuwkowa — złączka wyposażona z obu stron każdego z torów prądowych we wsuwkę stałą, umożliwiającą przyłączenie żyły przewodu za pomocą nasuwki.

1.3.10. złączka lutownicza — złączka wyposażona z obu stron każdego toru prądowego w podstawę zacisku lutowniczego.

1.3.11. złączka gwintowo-bezgwintowa — złączka wyposażona z jednej strony każdego toru prądowego w zacisk przyłączyeniowy gwintowy, a z drugiej strony w zacisk przyłączyeniowy bezgwintowy rozłączalny.

1.3.12. złączka gwintowo-wsuwkowa — złączka wyposażona z jednej strony każdego toru prądowego w zacisk przyłączyeniowy gwintowy, a z drugiej strony we wsuwkę stałą.

1.3.13. złączka gwintowo-lutownicza — złączka wyposażona z jednej strony każdego toru prądowego w zacisk przyłączyeniowy gwintowy, a z drugiej strony w podstawę zacisku lutowniczego.

1.3.14. złączka bezgwintowo-wsuwkowa — złączka wyposażona z jednej strony każdego toru prądowego w zacisk przyłączyeniowy bezgwintowy, a z drugiej strony we wsuwkę stałą.

1.3.15. złączka bezgwintowo-lutownicza — złączka wyposażona z jednej strony każdego toru prądowego w zacisk przyłączyeniowy bezgwintowy rozłączalny, a z drugiej strony w podstawę zacisku lutowniczego.

1.3.16. złączka wsuwkowo-lutownicza — złączka wyposażona z jednej strony każdego toru prądowego we wsuwkę stałą, a z drugiej strony w podstawę zacisku lutowniczego.

1.3.17. listwa montażowa — element nośny profilowy, przeznaczony do szeregowego zamocowywania złączek (lub innych wyrobów) za pomocą zatrzasków.

1.3.18. tor prądowy złączki — zespół elementów metalowych składający się z zacisku wejściowego (ewentualnie wsuwki lub podstawy zacisku lutowniczego), z zacisku wyjściowego (ewentualnie wsuwki lub podstawy zacisku lutowniczego), połączonych ze sobą elektrycznie.

1.3.19. zwieracz — zespół elementów przeznaczony do zwierania dwu lub więcej torów prądowych.

1.3.20. trzymacz — element dostosowany do zamocowania na listwie montażowej, przeznaczony do zabezpieczenia złączek przed przesunięciem się wzdłuż listwy montażowej.

1.3.21. płytka skrajna — płytka izolacyjna przeznaczona do zamykania obudowy złączki zamocowanej na listwie montażowej w położeniu skrajnym.

1.3.22. wielkość znamionowa złączki

— dla złączek gwintowych, bezgwintowych i lutowniczych — liczba równa największemu przekrojowi żyły przyłączanego przewodu,

— dla złączek wsuwkowych — wielkość znamionowa wsuwki,

— dla złączek mających elementy przyłączeniowe różniące się po jednej i po drugiej stronie toru prądowego (1.3.11 ÷ 1.3.16) — wielkość znamionowa elementu przyłączeniowego jednej strony złączki łamana przez wielkość znamionową elementu przyłączeniowego drugiej strony złączki.

1.3.23. Pozostałe określenia — wg PN-79/E-06300.07, PN-82/E-06290, PN-76/E-06300.09¹⁾.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział złączek

2.1.1. Podział w zależności od rodzaju zastosowanych zacisków i innych elementów przyłączeniowych

- gwintowa,
- bezgwintowa,
- wsuwkowa,
- lutownicza,
- gwintowo-bezgwintowa,
- gwintowo-wsuwkowa,
- gwintowo-lutowicza,
- bezgwintowo-lutowicza,
- wsuwkowo-lutowicza,
- z innymi elementami przyłączeniowymi.

2.1.2. Podział w zależności od sposobu zamocowania do podłoża

- do zamocowania na przewodach — A,
- do przykręcania — B,
- do zamocowania na szynie — C,
- do zamocowania na listwie montażowej — D.

2.1.3. Podział w zależności od liczby torów prądowych

- jednotorowa — 1-torowa,
- n -torowa — n -torowa, n — oznacza liczbę torów prądowych.

2.1.4. Podział ze względu na możliwość zwierania torów prądowych

- bez możliwości zwierania torów prądowych — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- z możliwością zwierania torów prądowych — ZW.

2.1.5. Podział ze względu na dostosowanie do rodzaju materiału żył przyłączanych przewodów

- do przewodów o żyłach aluminiowych²⁾ — bez wyróżnienia w oznaczeniu,

- do przewodów o żyłach miedzianych³⁾ — Cu.

2.1.6. Podział w zależności od maksymalnej dopuszczalnej temperatury otoczenia. Do pracy w temperaturze otoczenia nie przekraczającej:

- 35°C — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- 55°C — T55,
- 85°C — T85,
- 125°C — T125,
- 140°C — T140,
- 230°C — T230.

2.1.7. Podział ze względu na stopień ochrony przed dotknięciem

- o stopniu ochrony IP00 — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- o stopniu ochrony IP20 — IP20,
- o innych stopniach ochrony — oznaczeniem stopnia ochrony.

2.1.8. Podział ze względu na klasę ochronności

- o klasie ochronności 0 — bez wyróżnienia w oznaczeniu,
- o klasie ochronności II — Kl II,
- o klasie ochronności III — Kl III.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie złączki powinno zawierać:

- nazwę ZŁĄCZKA,
- nazwę rodzaju złączki wg 2.1.1,
- wyróżnik oznaczenia wg 2.1.2 i 2.1.3,
- wielkość znamionowa złączki wg 3.2⁴⁾,
- wyróżniki oznaczenia wg 2.1.4 ÷ 2.1.8,
- napięcie znamionowe izolacji wg 3.1,
- numer normy.

2.2.2. Przykład oznaczenia

a) złączki gwintowej do zamocowania na przewodach, 2-torowej, o wielkości znamionowej 1,5 mm², do przewodów o żyłach aluminiowych, do pracy w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 35°C, na napięciu znamionowe izolacji 250 V, o stopniu ochrony IP20, o klasie ochronności II:

ZŁĄCZKA GWINTOWA A 2-torowa 1,5 mm² 250 V IP20 Kl II
BN-83/3068-29

b) złączki wsuwkowej do przykręcania, 6-torowej, o wielkości znamionowej 6,3, do przewodów o żyłach miedzianych, do pracy w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 125°C, na napięciu znamionowe izolacji 380 V, o stopniu ochrony IP00, o klasie ochronności 0:

ZŁĄCZKA WSUWKOWA B 6-torowa 6,3 Cu T125 380 V
BN-83/3068-29

c) złączki gwintowo-lutowicznej do zamocowania na listwie montażowej, o wielkości zacisku gwintowego 4 mm² i zacisku lutowniczego 2,5 mm², do przewodów o żyłach miedzianych, do pracy w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 55°C, na napięciu znamionowe

¹⁾ Przyjmuje się, że zaciski do żył miedzianych nadają się również do łączenia żył stalowych.

²⁾ Przyjmuje się, że zaciski do żył aluminiowych nadają się również do łączenia żył miedzianych i stalowych.

⁴⁾ Z uwzględnieniem p. 1.3.22. Oprócz wielkości znamionowej złączki można podać prąd znamionowy złączki.

izolacji 500 V, o stopniu ochrony IP00, o klasie ochronności 0.

ZŁĄCZKA GWINTOWO-LUTOWNICZA D 4/2,5 mm² Cu F55
500 V BN-83/3068-29

3. WYMAGANIA

3.1. Napięcie znamionowe izolacji. Złączki powinny być wykonywane na jedno z następujących napięć znamionowych izolacji: 60, 250, 380, 500 lub 660 V.

3.2. Wielkość znamionowa i prąd znamionowy. Złączki powinny być wykonywane o wielkościach znamionowych i odpowiadających im podstawowych zakresach przekrojów żył łączonych przewodów wg tab. 1. Dopuszcza się wykonywanie złączek na prądy znamionowe o wartościach wg PN-75/E-06300.00 p. 3.2.2.

— zaciski bezgwintowe rozłączalne — PN-82/E-06290,

— wsuwki stałe — PN-76/E-06300.09.

3.4. Główne wymiary złączek powinny być zgodne z normami przedmiotowymi lub, w przypadku ich braku, z dokumentacją konstrukcyjną.

3.5. Stopień ochrony. Złączki A powinny być wykonywane o stopniu ochrony co najmniej IP20.

Złączki B, C i D mogą być wykonywane o dowolnym stopniu ochrony.

Uzyskanie stopnia ochrony IP20 dla złączek o stopniu ochrony IP00 może być osiągnięte przez zastosowanie dodatkowych części chroniących (np. pokrywy) odejmowanych przy użyciu narzędzia.

Tablica 1

Wielkość znamionowa złączki mm ²	Zakres przekrojów żył łączonych przewodów ³⁾ , mm ²		Wielkość znamionowa zacisku		Wielkość znamionowa wsuwki stałej wg PN-76/E-06300.09
	rodzaj budowy żyły łączonego przewodu wg PN-67/E-90160		gwintowego wg PN-79/E-06300.07	bezgwintowego wg PN-82/E-06290	
	N1, N2, L1	L2, L3, L4			
1	0,5 ÷ 1	0,5 ÷ 1	0 ¹⁾	0	2,8 lub 4,8 lub 6,3
1,5	0,75 ÷ 1,5	0,75 ÷ 1,5	1 ¹⁾	1	4,8 lub 6,3
2,5	1 ÷ 2,5	1 ÷ 2,5	2	2	4,8 lub 6,3
4	1,5 ÷ 4	1,5 ÷ 4	3	3	6,3
6	2,5 ÷ 6	2,5 ÷ 6	4 ²⁾	4	6,3
10	4 ÷ 10	2,5 ÷ 6	5	5	9,5
16	6 ÷ 16	4 ÷ 10	6	6	—
25	10 ÷ 25	6 ÷ 16	7	—	—
35	16 ÷ 35	10 ÷ 25	8	—	—
50	25 ÷ 50	16 ÷ 35	9 ⁴⁾	—	—
70	35 ÷ 70	25 ÷ 50	9	—	—
95	50 ÷ 95	35 ÷ 70	10 ⁵⁾	—	—
120	70 ÷ 120	50 ÷ 95	10	—	—

¹⁾ Zacisk powinien umożliwiać wprowadzenie przewodu o żył budowy L2, L3, L4 o przekroju o jeden stopień niższym po zagięciu końca żyły o 180°.

²⁾ Żyła rodzaju L4 o maksymalnym przekroju może nie mieścić się w zacisku.

³⁾ Zacisk o danej wielkości znamionowej może być dostosowany do łączenia żył o mniejszym przekroju niż najmniejszy przekrój podany w tablicy, jeżeli zostanie to uzgodnione pomiędzy producentem i odbiorcą.

⁴⁾ W miejscu na żyłę przewodu powinno być możliwe wpisanie koła o średnicy co najmniej 10 mm.

⁵⁾ W miejscu na żyłę przewodu powinno być możliwe wpisanie koła o średnicy co najmniej 14,5 mm.

3.3. Zaciski przyłączeniowe. Złączki powinny być wyposażone w zaciski przyłączeniowe gwintowe, bezgwintowe rozłączalne, wsuwki stałe, podstawy zacisków lutowniczych lub inne elementy przyłączeniowe określone w normach przedmiotowych.

Podstawy zacisków lutowniczych powinny mieć otwór lub rowek ułatwiający przylutowanie żyły przewodu. Długość tego rowka nie powinna być mniejsza niż 3 mm, a głębokość powinna być równa co najmniej 1/3 średnicy żyły przyłączanego przewodu.

W zacisku z otworem, średnica tego otworu powinna być nieznacznie większa od maksymalnej średnicy żyły przyłączanego przewodu¹⁾.

Zaciski przyłączeniowe powinny spełniać wymagania norm:

— zaciski gwintowe — PN-79/E-06300.07,

Złączki o stopniu ochrony IP20 powinny być tak wykonane, aby zabezpieczenie przed dotknięciem części będących pod napięciem było zachowane zarówno z przyłączonymi przewodami o najmniejszym i największym przekroju, jak i bez przyłączonych przewodów.

3.6. Odporność na wilgoć. Złączki powinny być odporne na oddziaływanie wilgoci.

3.7. Rezystancja izolacji mierzona po próbie odporności na wilgoć między częściami wymienionymi w tabl. 2, powinna wynosić co najmniej:

— 5 MΩ dla złączek K1 0 i K1 II,
— 0,5 MΩ dla złączek K1 III.

3.8. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja złączek powinna wytrzymywać w ciągu 1 min bez przebicia i przeskoku napięcie probiercze o częstotliwości 50 Hz praktycznie sinusoidalne, o wartości skutecznej podanej w tabl. 2.

¹⁾ Wymagania te należy uważać jako tymczasowe do czasu ustanowienia normy na zaciski lutownicze.

Tablica 2

Lp.	Miejsca pomiaru	Wartości skuteczne napięcie probierczych V			
		dla klasy ochronności			
		III	0	II	
		dla napięcia znamionowego izolacji V			
		60	250 i 380	500 i 660	250 i 380
1	Między torami prądowymi lub częściami pod napięciem o różnej biegunowości złączek wielotorowych oraz złączek jednotorowych mocowanych obok siebie	1000	2000	2500	2000
2	a) Dla złączek A IP2X Między częściami pod napięciem a dostępnymi dla dotyku zewnętrznymi powierzchniami korpusu złączki b) Dla złączek B, C, D — Między częściami pod napięciem a powierzchnią korpusu złączki stykającą się z podłożem (podstawą, szyną nośną względnie listwą montażową) — Między częściami pod napięciem a dostępnymi dla dotyku zewnętrznymi powierzchniami korpusu złączki (w przypadku złączek o stopniu ochrony IP2X lub wyższym)	1000	2000	2500	4000

3.9. Materiały

3.9.1. Części metalowe wiodące prąd powinny być wykonane z materiału zawierającego co najmniej 50% miedzi, z tym że części przewodzące zacisków gwintowych, bezgwintowych, wsuwki stałe i podstawy zacisków lutowniczych powinny być wykonane z materiałów zgodnych z normami przedmiotowymi.

Części metalowe nie wiodące prądu mogą być wykonywane ze stali i powinny być zabezpieczone przed korozją.

Śrub, wkrętów, nakrętek, podkładek itp. części przeznaczonych do zamocowania żyły do podstawy zacisku lub zwieracza do toru prądowego nie uważa się za części wiodące prąd.

3.9.2. Części izolacyjne złączek powinny być odporne na żar, a w przypadku złączek przeznaczonych do pracy w temperaturze otoczenia wyższej niż 55°C, powinny być odporne na prądy pełzające przy napięciu probierczym co najmniej 175 V.

3.10. Budowa złączek. Każdy tor prądowy złączki powinien być wyposażony na początku i na końcu toru w zacisk lub inny element przyłączeniowy.

Połączenia zwieraczy z torami prądowymi powinny być wykonane za pomocą śrub, wkrętów itp. elementów wymagających zastosowania narzędzia. Zwieracze powinny być tak wykonane, aby nie powodowały zmniejszenia odstępów izolacyjnych poniżej wartości wg 3.4.

Połączenia wewnętrzne złączek powinny odpowiadać wymaganiom wg PN-75/E-06300.13 p. 2.

Korpus złączki powinien być tak wykonany, a tory prądowe tak zamocowane w korpusie, aby przy zamocowaniu lub luzowaniu żył przewodów w zaciskach, korpus nie uległ uszkodzeniu, a tory prądowe nie uległy obłuzowaniu.

Zaleca się, aby złączki były tak zbudowane, aby wprowadzenie przewodu do złączki było ograniczone na określoną głębokość przez występ, ściankę itp. Zalecenie to nie dotyczy złączek przeznaczonych do przyłączania nieprzecinanej żyły przewodu.

Dopuszcza się nieznaczne przemieszczenie torów prądowych w korpusie złączki, jeżeli po przyłączeniu żyły o największym dopuszczalnym przekroju, nie istnieje możliwość zmniejszenia odstępów izolacyjnych poniżej wartości podanych wg tabl. 3.

Budowa złączek powinna umożliwiać takie przyłączenie przewodów, aby ich izolacja nie stykała się z częściami pod napięciem sąsiednich torów.

Tory prądowe i elementy zacisków powinny być tak umieszczone, aby nie wypadły z korpusu złączki pod własnym ciężarem.

Konstrukcja złączek D powinna umożliwiać wymianę dowolnej złączki zmontowanej na listwie montażowej bez konieczności demontażu sąsiednich złączek. Wymaganie to nie dotyczy bloków złączek D.

W przypadku gdy złączki D są wykonywane w obudowie zamkniętej dwudzielnej, połączenie tych dwu części powinno być takie, aby ich rozłączenie wymagało użycia narzędzia.

Zaleca się, a w złączkach D wymaga, aby była możliwość trwałego zamocowania na korpusie złączki oznaczników każdego toru prądowego w miejscu widocznym po zainstalowaniu złączki jak do normalnego użytku.

3.11. Przyłączanie przewodów. Złączki o stopniu ochrony IP2X powinny być tak wykonane, aby było możliwe wprowadzenie izolacji przewodu na głębokość, liczoną od zewnętrznej powierzchni obudowy dostępnej dla dotyku, nie mniejszej niż podano w tabl. 3 lp. 1 dla odstępów w powietrzu.

Przyłączanie przewodów do zacisków nie powinno powodować zmniejszenia odstępów izolacyjnych poniżej wartości podanych w 3.14.

3.12. Zamocowanie złączek do podłoża. Złączka B powinna być przystosowana do zamocowania do podłoża za pomocą co najmniej 2 śrub lub wkrętów, albo też za pomocą jednej śruby lub jednego wkrętu, jeżeli ma dodatkowe zabezpieczenie przed obracaniem się.

Złączka C powinna mieć w korpusie otwór dostosowany do kształtu szyny nośnej, na którą jest nawlekana, a ponadto powinna mieć jeden otwór lub dwa wyłobienia w postaci półotworów w bocznych ściankach korpusu, umożliwiające zamocowanie złączki do szyny za pomocą śruby lub wkrętu.

Złączka C może nie mieć wyżej wymienionych elementów przeznaczonych do zamocowania do szyny nośnej, jeżeli jej zabezpieczenie przed przesuwaniem się na szynie nośnej jest osiągnięte w inny sposób np. za pomocą trzymaczy umieszczonych po obu stronach złączki (złączek) nanizanych na szynę nośną.

Otwory dla śrub i wkrętów do zamocowania złączki B lub złączki C powinny umożliwiać zastosowanie śrub lub wkrętów o średnicy nie mniejszej niż:

— 2,5 mm w przypadku złączek o przyłączalności żył o przekrojach do 2,5 mm²,

— 3 mm w przypadku złączek o przyłączalności żył o przekrojach od 4 do 10 mm²,

— 4 mm w przypadku złączek o przyłączalności żył o przekrojach od 16 do 35 mm²,

— 5 mm w przypadku złączek o przyłączalności żył o przekrojach od 50 do 120 mm².

Złączki D oraz bloki złączek D powinny być wyposażone w zaczepy i zatrzaski lub w inne elementy pozwalające na pewne zamocowanie na listwie montażowej bez użycia narzędzi i zdejmowanie z listwy montażowej bez lub przy użyciu narzędzia.

3.13. Wykonanie korpusów złączek. Korpusy złączek nie powinny wykazywać wad w postaci np. pęknięć, wyszczerbień, rys, bąbli powodujących obniżenie własności elektrycznych i mechanicznych.

Powierzchnie zewnętrzne korpusów wykonanych z porcelany powinny być pokryte białym szkliwem. Dopuszcza się nie pokrywanie szkliwem jednej powierzchni bocznej korpusu, prostopadłej do osi otworu na szynę nośną (dla złączki C) lub, w zależności od zastosowanego procesu technologicznego, innej powierzchni, jeżeli to możliwe, niewidocznej po zainstalowaniu jak do normalnego użytku.

3.14. Odstępy izolacyjne powierzchniowe i powietrzne, po przyłączeniu przewodów o największym przekroju, bez zainstalowanego zwieracza lub ze zwieraczem, nie powinny być mniejsze od wartości podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Rodzaj mierzonego odstępu izolacyjnego	Odstępy izolacyjne, mm						
		klasy ochronności						
		III	0				II	
		napięcie znamionowe izolacji, V						
		60	250	380	500	660	250	380
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Między torami prądowymi lub częściami pod napięciem o różnej biegunowości							
	— powierzchniowy	2	3	4	6	7	3	4
	— powietrzny	2	2	3	4	5	2	3

cd. tabl. 3

L.p.	Rodzaj mierzonego odstępu izolacyjnego	Odstępy izolacyjne, mm						
		klasy ochronności						
		III	0				II	
		napięcie znamionowe izolacji, V						
		60	250	380	500	660	250	380
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	Między częściami pod napięciem a zewnętrżny- mi powierzchniami do- stępnyymi dla dotyku w przypadku złączek IP2X — powierzchniowy — powietrzny							
		2	4	5	6	8	6	10
		2	3	3	4	5	6	6
3	Między częściami pod napięciem a podłożem, do którego złączka ma być przymocowana oraz elementami zamocowu- jącymi — powierzchniowy — powietrzny							
		3	4	6	7	9	6	10
		3	3	4	5	7	6	8

W przypadku złączek 1-torowych, należy pomiar wykony-
wać między torami prądowymi dwóch sąsiednich stykających się
ze sobą złączek.

¹⁾ W przypadku złączek 1-torowych, należy pomiar wykonywać między torami prądowymi dwóch sąsiednich stykających się ze sobą złączek.

Odstępy izolacyjne należy ustalać wg zasad podanych w PN-76/E-06300.06.

3.15. Nagrzewanie się części. Złączki powinny być tak budowane, aby przyrost temperatury w warunkach próby wg 5.4.9 nie przekraczał 45°C przy obciążeniu prądem znamionowym, którym złączka jest oznaczona lub prądem probierczym w zależności od wielkości znamionowej złączki:

— wg tabl. 4 dla złączek gwintowych, bezgwintowych i luźowniczych,

— wg tabl. 5 dla złączek wsuwkowych.

Tablica 4

Wielkość znamionowa złączki mm ²	Prąd probierczy ¹⁾ , A	
	dla żyły Cu	dla żyły Al
1	13,5	—
1,5	17,5	13,5
2,5	24	19
4	32	25
6	41	32
10	57	44
16	76	59
25	101	79
35	125	97
50	151	118
70	192	150
95	232	181
120	269	210

¹⁾ Wielkości prądów probierczych odpowiadają prądom wg PN-79/E-06300.07 tabl. 4 dla żył o budowie N1, N2, L1 wg PN-67/E-90160.

Tablica 5

Wielkość znamionowa wsuwki stałej	Prąd probierczy A
2,8	6
4,8	16
6,3	25
9,5	32

3.16. Wytrzymałość na zimno — zgodnie z wymaganiami wg PN-76/E-06300.17 p. 2, z tym że wartość temperatury probierczej ustala się na -25°C .

3.17. Wytrzymałość na nacisk w podwyższonej temperaturze — wg PN-75/E-06300.16 p. 2.2.

3.18. Wytrzymałość na uduy mechaniczne wielokrotne — wg PN-75/E-06300.15 p. 2.4.

3.19. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne — wg PN-75/E-06300.15 p. 2.3.

3.20. Wytrzymałość na uduy mechaniczne — spadki swobodne. Złączki powinny być wytrzymałe na spadki swobodne i na uderzenia w warunkach badań wg 5.4.13 lub 5.4.14.

3.21. Wytrzymałość mechaniczna połączeń gwintowych — wg PN-75/E-06300.13 p. 2.

3.22. Złączki specjalne i wyposażone w dodatkowe urządzenia powinny odpowiadać wymaganiom określonym w normach przedmiotowych.

3.23. Cechowanie. Na korpusie złączki powinny być podane w sposób czytelny i trwały co najmniej następujące dane:

- nazwa lub znak wytwórni,
- napięcie znamionowe izolacji wg 3.1,
- wielkość znamionowa złączki wg 3.2 tabl. 1 lub wielkość prądu znamionowego złączki lub obie wielkości równocześnie,
- stopień ochrony wg 2.1.7,
- symbol materiału żył przewodów do jakiego złączka jest dostosowana wg 2.1.5,
- symbol klasy ochronności wg 2.1.8 tylko w przypadku złączek klasy II,
- oznaczenie maksymalnej temperatury otoczenia, w której złączka może pracować wg 2.1.6.

W przypadku bardzo małej powierzchni przeznaczonych do cechowania dopuszcza się ograniczenie danych do:

— nazwy lub znaku wytwórni,

— typu fabrycznego,

z tym, że pozostałe dane powinny być podane na opakowaniu.

Wielkość znamionowa złączki, prądu znamionowego i napięcia znamionowego izolacji należy cechować przykładowo następująco:

— złączki gwintowo-bezgwintowej o wielkości zacisku gwintowego 4 mm², wielkości zacisku bezgwintowego rozłączalnego 2,5 mm² i napięciu znamionowym izolacji 250 V:

$$4/2,5 \text{ mm}^2, 250 \text{ V lub } \frac{4/2,5}{250} \text{ lub } 4/2,5/250$$

— złączki o wielkości prądu znamionowego 20 A i napięciu znamionowym izolacji 380 V:

$$20 \text{ A}, 380 \text{ V lub } \frac{20}{380} \text{ lub } 20/380$$

W przypadku złączek specjalnych przeznaczonych wyłącznie do obwodów zerowych zaleca się wykonanie korpusu złączki w kolorze jasnoniebieskim, a w przypadku złączek przeznaczonych do obwodów ochronnych w kolorze częściowo żółtym i częściowo zielonym.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport — wg PN-78/E-06300.23.

5. BADANIA

5.1. Program badań — wg PN-75/E-06300.00 p. 4.1.

5.1.1. Zakres i kolejność wykonywania badań — wg tabl. 6.

Tablica 6

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełnych	niepełnych		
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny	+	+	3.1, 3.2, 3.9, 3.10, 3.12, 3.13, 3.23	5.4.1
2	Sprawdzenie wymiarów i odstępów izolacyjnych	+	-	3.4, 3.10, 3.11, 3.12, 3.14	5.4.2
3	Sprawdzenie stopnia ochrony	+	-	3.5	5.4.3
4	Sprawdzenie odporności na wilgoć	+	-	3.6	5.4.4
5	Sprawdzenie rezystancji izolacji	+	-	3.7	5.4.5
6	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	+	+	3.8	5.4.6
7	Sprawdzenie montażu	+	-	3.10, 3.11	5.4.7
8	Sprawdzenie własności zacisków i innych elementów przyłączeniowych	+	-	3.3	5.4.8
9	Sprawdzenie nagrzewania się części	+	-	3.15	5.4.9
10	Sprawdzenie pewności zamocowania złączek	+	-	3.12	5.4.10
11	Sprawdzenie wytrzymałości na uduy mechaniczne wielokrotne	+	-	3.18	5.4.11

cd. tabl. 6

Lp.	Rodzaje badań	Zakres badań		Wymagania wg	Badania wg
		pełnych	niepełnych		
1	2	3	4	5	6
12	Sprawdzenie na wibracje sinusoidalne	+	-	3.19	5.4.12
13	Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia mechaniczne — spadki swobodne	+	-	3.20	5.4.13
14	Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia młotkiem urządzenia wahadłowego	+	-	3.20	5.4.14
15	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej połączeń gwintowych złączek	+	-	3.10	5.4.15
16	Sprawdzenie wytrzymałości na nacisk w podwyższonej temperaturze	+	-	3.17	5.4.16
17	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	+	-	3.16	5.4.17
18	Sprawdzenie trwałości cechowania	+	-	3.23	5.4.18
19	Sprawdzenie odporności na prądy pełzające	+	-	3.9.2	5.4.19
20	Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na żar	+	-	3.9.2	5.4.20
21	Sprawdzenie odporności części metalowych na korozję	+	-	3.9.1	5.4.21

5.1.2. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać w sposób podany w PN-75/E-06300.00 p. 4.2 próbkę o liczności wg tabl. 7.

Tablica 7

Lp.	Rodzaje prób	Liczność próbki	
		w przypadku oceny nowych konstrukcji	w pozostałych przypadkach
		wg PN-75/E-06300.00 p. 4.4.1	
1	5.4.1 ÷ 5.4.7 5.4.9 ÷ 5.4.17	5	5
2	5.4.8	5 ¹⁾	5 ¹⁾
3	5.4.18 ÷ 5.4.21	2	2
4	do ewentualnego powtórzenia prób	—	5
5	Razem	12	17

¹⁾ Z tym zastrzeżeniem, że liczba złączek musi być taka, aby minimalna liczba zacisków jednego rodzaju wynosiła 10 sztuk.

5.2. Kontrola jakości — wg PN-75/E-06300.00 p. 4.3.

Wadliwość dopuszczalną w_2 w zależności od ważności poszczególnych wymagań podano w tabl. 8.

Tablica 8

Lp.	Rodzaje wymagań wg	Wadliwość dopuszczalna w_2 , %
1	3.8 tabl. 2 lp. 2 sprawdzane badaniem wg 5.4.6	0,065
2	3.1, 3.2, 3.9, 3.10, 3.12, 3.13, 3.23 sprawdzane badaniem wg 5.4.1 3.8 tabl. 2 lp. 1 sprawdzane badaniem wg 5.4.6	2,5

Przykłady wyboru i stosowania planów badań oraz formularza kontroli — wg PN-75/E-06300.00, Informacje dodatkowe.

5.3. Ogólne warunki wykonywania badań — wg PN-75/E-06300.00 p. 4.4.

5.4. Opis badań

5.4.1. Oględziny. Badanie polega na sprawdzeniu wymagań wg 3.1, 3.2, 3.9, 3.10, 3.12, 3.13, 3.23, których spełnienie można stwierdzić gołym okiem bez stosowania przyrządów pomiarowych i narzędzi.

Wynik należy uznać za dodatni, jeżeli zostały spełnione wymagania w podanych wyżej punktach.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów i odstępów izolacyjnych. Badanie polega na sprawdzeniu:

- głównych wymiarów złączek wg 3.4,
- wymiarów otworów dla śrub i wkrętów do zamocowania złączki wg 3.12,
- odstępów izolacyjnych wg 3.14 oraz sprawdzeniu, czy zwieracz (p. 3.10) i przyłączanie przewodów (p. 3.11) nie powoduje zmniejszenia odstępów izolacyjnych poniżej wartości podanych w 3.14.

Sprawdzenie wymiarów należy wykonać za pomocą uniwersalnych przyrządów pomiarowych o dokładności zapewniającej sprawdzenie zachowania wymaganych tolerancji lub za pomocą odpowiednich sprawdzianów.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.4, 3.10, 3.11, 3.12, 3.14.

5.4.3. Sprawdzenie stopnia ochrony — wg PN-75/E-06300.03 p. 3.1.2 i PN-75/E-06300.04 p. 3.1.3.

5.4.4. Sprawdzenie odporności na wilgoć — wg PN-75/E-06300.04 p. 3.2.

5.4.5. Sprawdzenie rezystancji izolacji — wg PN-75/E-06300.05 p. 3.1 należy przeprowadzić bezpośrednio po próbie wg 5.4.4. Rezystancję należy mierzyć między częściami wg 3.7.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli zmierzone wartości rezystancji izolacji nie są mniejsze od podanych w 3.7.

5.4.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji należy wykonać wg PN-75/E-06300.05 p. 3.2, przykład

dając napięcie probiercze wg 3.8 do części wyszczególnionych w tabl. 2.

5.4.7. Sprawdzenie montażu polega na zmontowaniu złączek jak do normalnego użytku. W przypadku złączek przeznaczonych do łączenia przewodów tylko z żyłami miedzianymi należy stosować do prób tylko przewody o żyłach miedzianych, natomiast w pozostałych złączkach zarówno przewody z żyłami miedzianymi, jak i aluminiowymi.

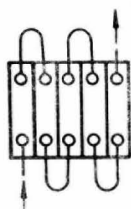
Złączki powinny spełniać wymagania montażowe podane w 3.10 i 3.11.

5.4.8. Sprawdzenie własności zacisków i innych elementów przyłączeniowych należy przeprowadzić wg tabl. 9.

Tablica 9

Lp.	Rodzaj badania	Badanie			
		zacisków gwintowych wg PN-79/E-06300.07	zacisków bezgwintowych wg PN-82/E-06290	wsuwek stałych wg PN-76/E-06300.09	zacisków lutowanych
1	Oględziny	4.1.2	4.3.1.2	4.1.2	3.3
2	Sprawdzenie wymiarów	4.1.3	—	4.1.3	
3	Próba montażu	4.1.4	4.3.1.3	4.1.4	
4	Sprawdzenie spadku napięcia	4.3.2	4.3.3.2	4.2.2	
5	Próba stabilności pracy	4.3.3	4.3.3.3	4.2.3	
6	Próba wytrzymałości mechanicznej	—	4.3.1.4	—	
7	Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej wsuwek stałych	—	—	4.1.6	

5.4.9. Sprawdzenie nagrzewania się części wiodących prąd. Do próby należy użyć 5 złączek 1-torowych lub wykorzystać 5 sąsiednich torów w złączkach wielotorowych i połączyć przewodami o maksymalnym przekroju odpowiadającym wielkości znamionowej złączki, jak pokazano na rys. 1.



Rys. 1. Układ złączek do sprawdzenia nagrzewania się części

Rys. 1. Układ złączek do sprawdzenia nagrzewania się części

Próby należy przeprowadzić zgodnie z PN-76/E-06300.14 p. 3, z tym że:

— śruby i nakrętki zacisków należy dokręcić momentem równym $\frac{2}{3}$ momentu dokręcającego przewidzianego w PN-79/E-06300.07,

— przewód należy obciążyć prądem znamionowym złączki lub w przypadku gdy złączka nie jest nim oznaczona, prądem probierczym wg 3.15; w przypadku złączek dostosowanych do zwierania obwodów, mających po obu stronach toru prądowego zaciski o różnych wielkościach znamionowych, należy każdy z zacisków obciążyć prądem probierczym odpowiednim do jego wielkości znamionowej,

— złączki bez cechowania temperatury otoczenia należy badać w temperaturze otoczenia $20 \pm 5^\circ\text{C}$, złączki cechowane temperaturą otoczenia — w temperaturze otoczenia wskazanej w cechowaniu,

— pomiar temperatury należy wykonać na dostępnych dla pomiaru częściach wiodących prąd trzech złączkach środkowych, jak również w środku toru prądowego tych złączek (po wywierceniu ewentualnych otworów w materiale izolacyjnym złączek).

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli wzrost temperatury na częściach wiodących prąd w żadnym miejscu nie przekroczy 45°C .

Ponadto należy w czasie tej próby zmierzyć wzrost temperatury na zewnętrznych powierzchniach

części izolacyjnych, w tym podtrzymujących tory prądowe i zapisać do wykorzystania przy ustaleniu parametrów próby wg 5.4.16.

5.4.10. Sprawdzenie pewności zamocowania złączek

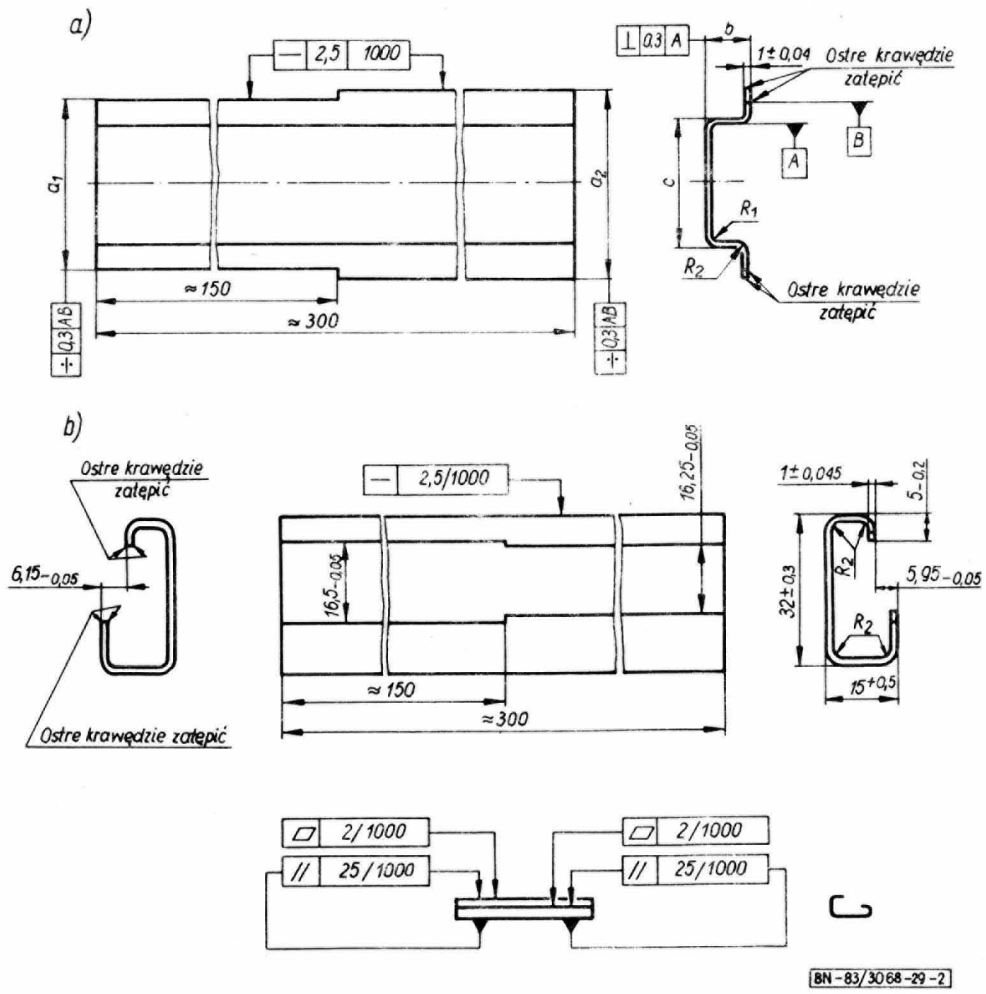
5.4.10.1. Sprawdzenie pewności zamocowania złączki B. Złączkę B mocuje się na płaskiej usztywnionej płycie stalowej. Do mocowania należy użyć wkrętów lub śrub o największej średnicy, jakie można wprowadzić do otworów przeznaczonych do mocowania złączki. Śruby lub wkręty należy stopniowo dokręcać na przemian, stosując moment skręcający wg PN-75/E-06300.13.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli badana złączka nie ulegnie uszkodzeniu i nie wykaże pęknięć widocznych nieuzbrojonym okiem.

5.4.10.2. Sprawdzenie pewności zamocowania złączki C. Złączki C należy nawlec na szynę odpowiadającą otworowi w korpusie złączki i zabezpieczyć przed bocznym przemieszczeniem się w sposób podany przez wytwórcę. W zaciskach należy zamocować przewody o maksymalnym przekroju, stosując moment skręcający wg PN-75/E-06300.13.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli nie nastąpiło przemieszczenie lub uszkodzenie korpusu złączki.

5.4.10.3. Sprawdzenie pewności zamocowania złączki D. Do próby należy użyć probierczej listwy montażowej typu X, Y lub Z o wymiarach w mm wg rys. 2 i tabl. 10 w zależności od tego, do jakiego rodzaju listwy złączka jest dostosowana.



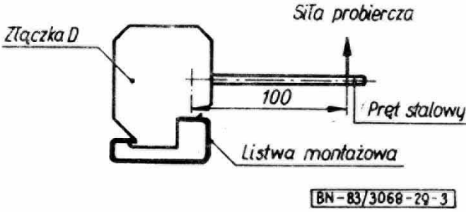
Rys. 2. Probiercze listwy montażowe
a) typu X i Y, b) typu Z

Tablica 10						
Typ listwy	$a_1 -0,05$	$a_2 -0,05$	$b -0,4$	$c \pm 0,2$	R_1	R_2
X	14,85	15,2	5,5	10,5	0,2	0,5
Y	34,75	35,3	7,5	27,0	0,8	0,8

Do prób bierze się 5 złączek D, z których każdą zakłada się i wyjmuje po 5 razy na każdej ze stron listwy montażowej probierczej, najpierw odpowiadającej wymiarom maksymalnym listwy, a następnie wymiarom minimalnym.

Następnie te same 5 złączek montuje się raz na stronie listwy o maksymalnych wymiarach i drugi raz na stronie o minimalnych wymiarach, umieszczając je obok siebie, zamykając płytką skrajną i zabezpieczając je przed przesunięciem wzdłuż listwy za pomocą trzymaczy umieszczonych po obu stronach zestawu złączek. Każdą ze złączek poddaje się następnie oddzielnie próbie wysunięcia z listwy montażowej w sposób podany na rys. 3, działając na pręt stalowy o długości 150 mm, o przekroju okrągłym odpowiadającym największemu przekrojowi żyły przewodu przewidzianego dla danej wielkości znamionowej złączki wg tabl. 1, siłą probierczą wg tabl. 11, w odległości 100 mm od miejsca

zamocowania pręta w zacisku, nie więcej jednak niż 100 mm od zewnętrznej powierzchni złączki.



Rys. 3. Sprawdzenie pewności zamocowania złączki na listwie montażowej

Tablica 11	
Wielkość znamionowa zacisku mm ²	Siła probiercza N
1 ÷ 4	1
6 ÷ 16	5
25 ÷ 35	10
50 ÷ 120	(15)
Wartość podana w nawiasie jest orientacyjna.	

W złączkach D innych niż gwintowe należy wyjąć tor prądowy i zastosować tor prądowy z zaciskami gwintowymi o odpowiedniej wielkości stosownie do tabl. 1, lub w inny sposób zamocować pręt o odpowiednim przekroju.

Wynik próby uważa się za dodatni, jeżeli złączka nie wysunie się z listwy montażowej, ani też nie ulegnie uszkodzeniu, które by mogło uniemożliwić jej dalsze stosowanie.

5.4.11. Sprawdzenie wytrzymałości na uduy mechaniczne wielokrotne — wg PN-75/E-06300.15 p. 3.4, z tym że:

— złączki do zamocowania na przewodach powinny być również zamocowane do stołu wstrząsarki,

— do złączek należy przyłączyć przewody o największym przekroju przewidzianym w 3.2 i o takiej długości, żeby można je było zamocować do konstrukcji w odległości około 15 cm od zacisku.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli oględziny po próbie nie wykażą obłuzowania przewodów lub deformacji i obłuzowania części albo uszkodzeń mających wpływ na normalną pracę złączki.

5.4.12. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne. Złączki przygotowane w sposób opisany w 5.4.11 należy poddać sprawdzeniu wg PN-75/E-06300.15 p. 3.3 bez obciążenia prądem.

Złączki A należy poddać tylko wibracjom o częstotliwości $35 \div 55$ Hz i amplitudzie 0,15 mm po 0,5 h wzdłuż każdej z trzech wzajemnie prostopadłych osi.

5.4.13. Sprawdzenie wytrzymałości na uduy mechaniczne — spadki swobodne. Złączki o stopniu ochrony IP2X podlegają spadkom 10-krotnym, przy czym złączki o wielkościach znamionowych do 4 mm² podlegają spadkom z wysokości 500 mm, natomiast pozostałe z wysokości 250 mm. Wyrób należy upuszczać na betonową poziomą płytkę.

Podczas próby złączki powinny uderzać o powierzchnię krawędziami, narożami lub ściankami izolacyjnymi najmniej odpornymi na narażenia mechaniczne.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli złączki nie wykażą pęknięć, odlupień i innych uszkodzeń mających wpływ na dalszą ich pracę. Drobnych odprysków części izolacyjnych nie bierze się pod uwagę, jeżeli nie powodują one zmniejszenia odstępów izolacyjnych poniżej wymaganej wartości lub nie powodują niezachowania wymaganego stopnia ochrony. W przypadkach

wątpliwych należy sprawdzić odstępy izolacyjne i stopień ochrony.

5.4.14. Sprawdzenie wytrzymałości na uderzenia młotkiem urządzenia wahadłowego. Złączki nie wymienione w 5.4.13 należy poddać próbie młotkiem urządzenia wahadłowego wg PN-75/E-06300.15 p. 3.1.2, przyjmując energię udu 0,2 J i wykonując 5 uderzeń równomiernie rozłożonych na powierzchniach widocznych po zainstalowaniu złączki.

Ocena wyniku próby — wg 5.4.13.

5.4.15. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej połączeń gwintowych — wg PN-75/E-06300.13 p. 3.3. Próbie poddaje się połączenia gwintowe, które są dokręcane i odkręcane w czasie instalowania złączki jak do normalnego użytku.

5.4.16. Sprawdzenie wytrzymałości na nacisk w podwyższonej temperaturze — wg PN-75/E-06300.16 p. 3.2, z tym że próbie tej nie poddaje się złączek, których korpus jest wykonany z materiału ceramicznego.

5.4.17. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno — wg PN-76/E-06300.17 p. 3 przy przyjęciu temperatury probierczej -25°C , czasu próby 8 h, bez zastosowania uduw.

5.4.18. Sprawdzenie trwałości cechowania — wg PN-76/E-06300.22 p. 4.3.

5.4.19. Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na prądy pełzające — wg PN-74/E-04407 p. 2.4.3 przy napięciu probierczym 175 V.

Badaniu temu poddaje się tylko złączki wymienione w 3.9.2 z wyjątkiem złączek, których części izolacyjne są wykonane z materiału ceramicznego.

5.4.20. Sprawdzenie odporności części izolacyjnych na żar — wg PN-75/E-06300.19 p. 3, z tym że nie bierze się pod uwagę przesunięcie próbki wzdłuż trzpienia probierczego.

Temperatura trzpienia probierczego powinna wynosić:

300°C w przypadku złączek przeznaczonych do pracy w temperaturze otoczenia nie przekraczającej 125°C, 500°C w przypadku złączek przeznaczonych do pracy w temperaturze otoczenia powyżej 125°C.

5.4.21. Sprawdzenie odporności części metalowych na korozję — wg PN-75/E-06300.21 p. 3.1.2.

5.5. Ocena wyników badań — wg PN-75/E-06300.00 p. 4.5.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego POLAM-ELGOS, Czechowice-Dziedzice.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-74/3068-29. Rozszerzono zakres normy o złączki bezgwintowe, wsuwkowe, lutownicze i ich odmiany, co spowodowało zmianę tytułu normy i jej treści.

3. Normy związane

PN-74/E-04407 Materiały elektroizolacyjne stałe. Badanie odporności na prądy pełzające metodą kropłową

PN-82/E-06290 Złączki bezgwintowe rozłączalne do łączenia przewodów o przekrojach do 16 mm²

PN-75/E-06300.00 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Postanowienia ogólne

PN-75/E-06300.03 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Bezpieczeństwo użytkowania

PN-75/E-06300.04 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Odporność na wilgoć i przedostania się wody do wnętrza wyrobu

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-79/E-06300.07 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Zaciśki gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm²

PN-76/E-06300.09 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wsuwki i nasuwki płaskie do łączenia przewodów o przekrojach do 10 mm²

PN-75/E-06300.13 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Połączenia elektryczne i mechaniczne

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-75/E-06300.19 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na żar

PN-75/E-06300.21 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Zabezpieczenie przed korozją i sezonowym pękaniem

PN-76/E-06300.22 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Zasady wykonywania cechowania wyrobów

PN-78/E-06300.23 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Pakowanie, przechowywanie i transport

PN-67/E-90160 Przewody elektroenergetyczne. Budowa żył okrągłych miedzianych i aluminiowych

4. Symbol wg SWW — 1131-990.

5. Autor projektu normy — mgr inż. Oswald Guziur — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego POLAM-ELGOS w Czechowicach-Dziedzicach.

6. Nazwy i określenia dodatkowe z zakresu złączek

6.1. złączka D z odłącznikiem — złączka D z odcinaczem mechanicznym spełniającym wymagania stawiane łącznikowi izolacyjnemu (PN-74/E-01000 p. 3.12.2.3.8)

6.2. złączka D z oddzielnikiem — złączka D z łącznikiem bezmechanicznym o trudno rozłączalnych zestykach (np. skręcane śrubami — PN-74/E-01000 p. 3.11.2)

6.3. złączka D z odcinaczem — złączka D z łącznikiem mechanicznym przeznaczonym i zdolnym do przewodzenia swego znamionowego prądu cieplnego i krótkotrwałego przewodzenia określonych prądów roboczych i zakłóceń oraz stwarzania w stanie otwarcia przerwy, ale praktycznie biorąc niezdolnym do wyłączania prądu, poza przypadkiem bardzo małych prądów lub napięć łączeniowych, które nie powodują powstawania łuku (PN-74/E-01000 p. 3.12.2.3.1).

6.4. złączka D z bezpiecznikiem — złączka D z wbudowanym bezpiecznikiem.

6.5. złączka D wnękowa — złączka D z obudowaną pustą przestrzenią przeznaczoną do wbudowania różnych urządzeń (np. elementów elektronicznych).

6.6. złączka D z potencjometrem — złączka D z wbudowanym potencjometrem, przeznaczonym do celów pomiarowych.

6.7. złączka D przewodu zerowego — złączka D dostosowana do połączenia przewodu zerowego z szyną zerową usytuowaną wzdłuż listwy montażowej.

6.8. złączka D przewodu ochronnego — złączka D dostosowana do połączenia przewodu ochronnego z listwą montażową połączoną metalicznie z konstrukcją chronionego urządzenia lub dostosowana do łączenia przelotowo przechodzącego przez złączkę przewodu ochronnego z taką listwą montażową.

6.9. złączka D piętrowa — złączka D mająca dwa niezależne od siebie tory prądowe, ułożone nad sobą.

6.10. złączka D piętrowa sprzężona — złączka D piętrowa, której tory prądowe są ze sobą połączone elektrycznie w sposób trwały.

6.11. płytka działowa — płytka izolacyjna montowana na styku dwu sąsiednich zespołów złączek montowanych na listwie montażowej, różniących się od siebie wymiarami, wielkością napięcia znamionowego itp.

6.12. przegroda zwieraczy — płytka izolacyjna przeznaczona do wkładania między dwa sąsiednie zwieracze celem stworzenia wymaganych odstępów izolacyjnych między tymi zwieraczami.