

ENERGOELEKTRYKA	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-83
	Sprzęt elektroinstalacyjny	3068-12
	Odgałęźniki instalacyjne i płytki odgałęźne na napięcie do 750 V do przewodów o przekrojach do 50 mm ²	Zamiast BN-70/3068-12 BN-74/3068-27
	Wymagania i badania	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
 - 2.1.1. Podział odgałęźników w zależności od materiału obudowy
 - 2.1.2. Podział odgałęźników w zależności od sposobu instalowania
 - 2.1.3. Podział odgałęźników w zależności od stopnia ochrony
 - 2.1.4. Podział odgałęźników w zależności od rodzaju otworów do wprowadzenia przewodów
 - 2.1.5. Podział odgałęźników w zależności od liczby otworów do wprowadzania przewodów
 - 2.1.6. Podział odgałęźników i płytek odgałęźnych w zależności od liczby torów
 - 2.1.7. Podział odgałęźników metalowych w zależności od ich przeznaczenia do systemu zerowania lub uziemienia
 - 2.1.8. Podział odgałęźników i płytek odgałęźnych w zależności od kategorii zacisków
 - 2.1.9. Podział odgałęźników i płytek odgałęźnych w zależności od odporności na zimno
- 2.2. Oznaczenie
 - 2.2.1. Sposób budowy oznaczenia odgałęźnika
 - 2.2.2. Sposób budowy oznaczenia płytki odgałęźnej
 - 2.2.3. Przykład oznaczenia

3. WYMAGANIA

- 3.1. Napięcie znamionowe izolacji
- 3.2. Znamionowe wielkości odgałęźników i płytek odgałęźnych
- 3.3. Stopnie ochrony
- 3.4. Uziemienie lub zerowanie
- 3.5. Opór izolacji
- 3.6. Wytrzymałość elektryczna
- 3.7. Materiały
 - 3.7.1. Części wiodące prąd
 - 3.7.2. Części izolacyjne
 - 3.7.3. Uszczelki
- 3.8. Główne wymiary
- 3.9. Odstępy izolacyjne
- 3.10. Zaciski
 - 3.10.1. Budowa zacisków
 - 3.10.2. Przyłączanie przewodów

- 3.10.3. Oznaczenie torów
- 3.10.4. Umieszczenie zacisków
- 3.11. Wprowadzenie przewodów
- 3.12. Mocowanie odgałęźników i płytek odgałęźnych
- 3.13. Budowa
- 3.14. Połączenia wewnętrzne
- 3.15. Wytrzymałość mechaniczna
- 3.16. Odporność na podwyższoną temperaturę
- 3.17. Wytrzymałość na zimno
- 3.18. Zabezpieczenie przed utlenianiem i korozją
- 3.19. Cechowanie

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE
I TRANSPORT

5. BADANIA

- 5.1. Program badań
 - 5.1.1. Zakres i kolejność badań pełnych
 - 5.1.2. Zakres i kolejność badań niepełnych
- 5.2. Pobieranie próbek
 - 5.2.1. Liczność próbki do badań pełnych
 - 5.2.2. Stosowanie metody SKJ w badaniach niepełnych
- 5.3. Ogólne warunki wykonywania badań
- 5.4. Opis badań
 - 5.4.1. Oględziny
 - 5.4.2. Sprawdzenie wymiarów
 - 5.4.3. Próba montażu
 - 5.4.4. Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania
 - 5.4.5. Sprawdzenie stopnia ochrony przed przedostaniem się wody
 - 5.4.6. Sprawdzenie odporności na wilgoć
 - 5.4.7. Pomiar oporu izolacji
 - 5.4.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej
 - 5.4.9. Sprawdzenie oporu obwodu ochronnego
 - 5.4.10. Sprawdzenie właściwości elektrycznych zacisków
 - 5.4.11. Sprawdzenie nagrzewania się zacisków
 - 5.4.12. Próba wytrzymałości mechanicznej
 - 5.4.13. Sprawdzenie wytrzymałości na podwyższoną temperaturę
 - 5.4.14. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno
 - 5.4.15. Sprawdzenie wytrzymałości na starzenie
 - 5.4.16. Sprawdzenie wytrzymałości na żar
 - 5.4.17. Sprawdzenie odporności części metalowych na utlenianie i 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 1/1984 poz. 2)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania odgałęźników instalacyjnych oraz płytek odgałęźnych na napięcie znamionowe do 750 V, przeznaczonych do odgałęziania i łączenia przewodów elektroenergetycznych, do układania na stałe o żyłach miedzianych i aluminiowych o przekrojach do 50 mm².

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy odgałęźników i płytek odgałęźnych stosowanych w instalacjach elektroenergetycznych użytkowanych w warunkach środowiskowych wg PN-75/E-06300.00 p. 3.1.

Norma nie wyczerpuje wszystkich wymagań w zakresie:

- odgałęźników i płytek odgałęźnych z zaciskami innymi niż gwintowe,
- odgałęźników i płytek odgałęźnych przeznaczonych do instalowania na jednostkach pływających, w taborze kolejowym oraz użytkowanym w warunkach środowiskowych innych niż podano wyżej,
- odgałęźników we wspólnej obudowie z innym osprzętem elektroinstalacyjnym, takim jak np. bezpieczniki, łączniki, gniazda wtyczkowe,
- odgałęźników i płytek odgałęźnych mających więcej niż pięć torów.

1.3. Określenia

1.3.1. odgałęźnik instalacyjny — wyrób przeznaczony do odgałęziania przewodów elektroenergetycznych układanych na stałe, przystosowany do mocowania na podłożu bez konieczności stosowania dodatkowych izolacji do podłoża lub innych części przewodzących.

1.3.2. płytka odgałęźna — wyrób przeznaczony do odgałęziania przewodów elektroenergetycznych na stałe, wymagający odizolowania od podłoża i od innych części przewodzących.

1.3.3. podstawa odgałęźnika lub płytki odgałęźnej — część przeznaczona do mocowania na niej zacisków odgałęźnych.

1.3.4. obudowa — część odgałęźnika, która łącznie z podstawą osłania części będące pod napięciem.

1.3.5. wielkość znamionowa odgałęźnika lub płytki odgałęźnej — największy znamionowy przekrój żyły przewodu, który może być przyłączony do zacisku wyrobu.

1.3.6. tor prądowy odgałęźnika lub płytki odgałęźnej — zespół elementów przyłączeniowych, np. zacisków, stanowiący określoną drogę przepływu.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Podział odgałęźników w zależności od materiału obudowy

- w obudowie metalowej — metalowe,
- w obudowie izolacyjnej — izolacyjne.

2.1.2. Podział odgałęźników w zależności od sposobu instalowania

- natynkowe — n/t,
- podtynkowe — p/t,
- wtynkowe — w/t,
- natynkowo-wtynkowe — n/t-w/t,
- do przewodów samonośnych — zaw.

2.1.3. Podział odgałęźników w zależności od stopnia ochrony

- stopień ochrony IP00 — IP00,
- stopień ochrony IP20 — IP20,
- stopień ochrony IP31 — IP31,
- stopień ochrony IP32 — IP32,
- stopień ochrony IP34 — IP34,
- stopień ochrony IP41 — IP41,
- stopień ochrony IP42 — IP42,
- stopień ochrony IP44 — IP44,
- stopień ochrony IP55 — IP55,
- stopień ochrony IP57 — IP57.

2.1.4. Podział odgałęźników w zależności od rodzaju otworów do wprowadzenia przewodów

- z otworami, osłabieniami lub nacięciami ścianek — A,
- z króćcami wlotowymi — B,
- do przewodów wtynkowych i natynkowych płaskich — C,
- z dławnicami gwintowymi — P,
- z dławnicami bezgwintowymi — D.

2.1.5. Podział odgałęźników w zależności od liczby otworów do wprowadzenia przewodów

- jednowylotowe z otworem w pokrywie — 1x,
- dwuwylotowe — 2,
- dwuwylotowe z otworem w pokrywie — 2x,
- trójwylotowe — 3,
- czterowylotowe — 4,
- wielowylotowe — m , gdzie m oznacza liczbę otworów.

2.1.6. Podział odgałęźników i płytek odgałęźnych w zależności od liczby torów

- dwutorowe — 2t,
- trzytorowe — 3t,
- czterotorowe — 4t,
- pięcitorowe — 5t.

2.1.7. Podział odgałęźników metalowych w zależności od ich przeznaczenia do systemu zerowania lub uziemienia

- z zewnętrznym zaciskiem ochronnym — Z,
- bez zewnętrznego zacisku ochronnego — N.

2.1.8. Podział odgałęźników i płytek odgałęźnych w zależności od kategorii zacisków

- z zaciskami kategorii S — S,
- z zaciskami kategorii W — W.

2.1.9. Podział odgałęźników i płytek odgałęźnych w zależności od odporności na zimno

- odporne na temperaturę -5°C — -5,
- odporne na temperaturę -25°C — -25.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia odgałęźnika. Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- a) część słowną oznaczenia ODGAŁĘŹNIK,
- b) materiał obudowy wg 2.1.1,
- c) symbol liczby torów wg 2.1.6,
- d) wielkość znamionową,
- e) napięcie znamionowe,
- f) symbol oznaczenia zewnętrznego zacisku ochronnego wg 2.1.7,
- g) symbol kategorii zacisków wg 2.1.8,
- h) symbol oznaczenia sposobu instalowania wg 2.1.2,

- i) symbol stopnia ochrony wg 2.1.3,
- j) symbol liczby otworów wlotowych wg 2.1.5,
- k) symbol rodzaju otworów wlotowych wg 2.1.4,
- l) symbol wielkości dławnic wg 3.11,
- l) numer normy.

2.2.2. Sposób budowy oznaczenia płytki odgałęźnej.

Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- a) część słowną oznaczenia PŁYTKA ODGAŁĘŻNA,
- b) symbol liczby torów wg 2.1.6,
- c) wielkość znamionową,
- d) napięcie znamionowe,
- e) symbol kategorii zacisków wg 2.1.8,
- f) numer normy.

2.2.3. Przykład oznaczenia

a) odgałęźnika metalowego czterotorowego (4t) o znamionowej wielkości 6 mm² (6) na napięcie znamionowe 500 V (500), natynkowego (n/t), z zewnętrznym zaciskiem ochronnym (Z), o stopniu ochrony IP20 (IP20), z czterema (4) dławnicami gwintowymi P13,5 (P13,5):

ODGAŁĘŹNIK METALOWY 4t×6-500-n/t-Z-IP20-4-P13,5
BN-83/3068-12

b) odgałęźnika izolacyjnego trzytorowego (3t) o znamionowej wielkości 4 mm² (4) na napięcie znamionowe 250 V (250), natynkowego (n/t), o stopniu ochrony IP44 (IP44), z pięcioma otworami wlotowymi (5) wykonanymi jako dławnice bezgwintowe o wielkości 16,5 (16,5):

ODGAŁĘŹNIK IZOLACYJNY 3t×4-250-n/t-IP44-5-D16,5
BN-83/3068-12

c) płytki odgałęźnej trzytorowej (3t) o znamionowej wielkości 2,5 mm² (2,5), na napięcie znamionowe 250 V (250), z zaciskami kategorii W (W):

PŁYTKA ODGAŁĘŻNA 3t×2,5-250-W BN-83/3068-12

3. WYMAGANIA

3.1. Napięcie znamionowe izolacji. Odgałęźniki i płytki odgałęźne powinny być wykonane na napięcie znamionowe izolacji: 250, 380, 500 lub 750 V.

3.2. Znamionowe wielkości odgałęźników i płytek odgałęźnych powinny być następujące: 1,5; 2,5; 4; 6; 10; 16; 25; 35 i 50 mm².

3.3. Stopnie ochrony. Odgałęźniki powinny być wykonane w stopniach ochrony IP00, IP20, IP31, IP32, IP34, IP41, IP42, IP44, IP55 lub IP57 wg PN-79/E-08106.

Płytki odgałęźne powinny być wykonane w stopniu ochrony IP00.

Budowa odgałęźników i płytek odgałęźnych powinna w tym zakresie spełniać wymagania wg PN-75/E-06300.03 p. 2.1 oraz PN-75/E-06300.04 p. 2.

3.4. Uziemienie lub zerowanie. Odgałęźniki metalowe powinny być zaopatrzone w wewnętrzny zacisk ochronny przewidziany do połączenia zewnętrznych części metalowych z zaciskiem zerowym. W przypadku fabrycznie wykonanego połączenia tych części z torem zerowym, nie ma konieczności wykonywania oddzielnego zacisku ochronnego wewnętrznego.

Odgałęźniki metalowe natynkowe i natynkowo-wtynkowe przeznaczone do systemu uziemiania powinny być dodatkowo zaopatrzone w zewnętrzny zacisk ochronny, przeznaczony do przyłączania zewnętrznych przewodów ochronnych.

Konstrukcja i wykonanie zacisków ochronnych powinny być zgodne z wymaganiami wg PN-75/E-06300.03 p. 2.2.

3.5. Opór izolacji odgałęźników i płytek odgałęźnych powinien odpowiadać wymaganiom wg PN-75/E-06300.05 p. 2.1 dla wyrobów klasy ochronności 0 lub I.

3.6. Wytrzymałość elektryczna odgałęźników i płytek odgałęźnych powinna odpowiadać wymaganiom wg PN-75/E-06300.05 p. 2.2 dla wyrobów klasy ochronności 0 lub I.

3.7. Materiały

3.7.1. Części wiodące prąd powinny być wykonane z materiałów wg PN-79/E-06300.07 p. 3.1.8.

3.7.2. Części izolacyjne powinny być wykonane z materiałów, które pod wpływem temperatury 300°C nie wydzielają gazów zapalających się pod działaniem iskry elektrycznej.

3.7.3. Uszczelki powinny być wykonane z gumy miękkiej, elastycznej lub innego materiału, dostatecznie odpornego na temperatury w warunkach badania wg 5.4.13, 5.4.14, 5.4.15.

3.8. Główne wymiary odgałęźników i płytek odgałęźnych powinny być zgodne z wymaganiami wg norm przedmiotowych.

3.9. Odstępy izolacyjne powinny odpowiadać wymaganiom podanym w PN-76/E-06300.06 p. 2.

3.10. Zaciski

3.10.1. Budowa zacisków. Zaciski powinny spełniać wymagania wg PN-79/E-06300.07 p. 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3, 3.1.4, 3.1.5, 3.1.6, 3.1.7, 3.2 i 3.3 w zakresie zacisków przeznaczonych do pracy w temperaturze otoczenia do 55°C. Powinny to być zaciski przeznaczone do przewodów o żyłach miedzianych i aluminiowych.

W zależności od stopnia ochrony w odgałęźnikach i płytkach odgałęźnych należy stosować następujące kategorie zacisków:

S — w odgałęźnikach IP20,

S lub W — w płytkach odgałęźnych i odgałęźnikach IP00,

W — w odgałęźnikach o pozostałych stopniach ochrony.

W przypadku gdy tor prądowy składa się z więcej niż jednego zacisku, to zaciski te mogą mieć różną wielkość znamionową, z tym że co najmniej jeden z nich powinien mieć przyłączalność równą wielkości znamionowej odgałęźnika lub płytki odgałęźnej.

3.10.2. Przyłączanie przewodów. W odgałęźnikach i płytkach odgałęźnych na napięcie znamionowe wyższe niż 250 V powinno być możliwe przyłączenie do jednego toru co najmniej czterech przewodów, zaś w odgałęźnikach i płytkach odgałęźnych na napięcie znamionowe 250 V — co najmniej trzech przewodów.

W odgałęźnikach wielowylotowych tor prądowy powinien umożliwiać przyłączenie przewodów w liczbie co najmniej równej liczbie otworów.

W odgałęźnikach i płytkach odgałęźnych o znamionowej wielkości powyżej 4 mm² nie wymaga się, aby było możliwe przyłączenie do jednego toru więcej niż dwóch przewodów o największym przewidzianym dla danej wielkości przekroju. W odgałęźnikach o wielkości znamionowej 2,5 mm² z otworem w pokrywie lub osłonie powinna być również możliwość przyłączenia przewodu 0,75 mm².

W odgałęźnikach o stopniach ochrony IP00 i IP20 powinno być możliwe przyłączenie do zacisków co najmniej jednego przewodu nie przeciętego.

3.10.3. Oznaczenie torów. Tory odgałęźnika i płytki odgałęźnej powinny być oznaczone symbolami:

- 1, 2, 3 dla torów prądowych,
- N dla toru zerowego.

Oznaczenie zacisków ochronnych powinno być wykonane wg PN-75/E-06300.03 p. 2.2.

3.10.4. Umieszczenie zacisków. W odgałęźnikach zaciski powinny być tak umieszczone, aby było możliwe łatwe przyłączanie przewodów do zacisków po umocowaniu podstawy odgałęźnika na podłożu.

W odgałęźnikach i płytkach odgałęźnych zaciski powinny być tak usytuowane, aby przyłączenie przewodów nie wymagało nadmiernego ich zginania.

Promień zgięcia przewodu nie powinien być mniejszy od dwukrotnej średnicy zewnętrznej izolowanej żyły przewodu. Przyłączanie przewodów powinno być łatwe i nie powinno powodować zmniejszenia odległości izolacyjnych oraz zetknięcia izolacji przewodów z odizolowanymi częściami pod napięciem o innej biegunowości.

3.11. Wprowadzenie przewodów. Odgałęźniki powinny być tak zbudowane, aby było możliwe doprowadzenie do zacisków i ułożenie przewodów o przekrojach i ilości podanej w 3.10.1 i 3.10.2. Przestrzeń wewnątrz obudowy odgałęźników powinna umożliwiać ułożenie przewodów o takich długościach, aby można było wykonać prawidłowe powtórne przyłączenie przewodu, w przypadku gdy odcinek żyły przewodu zamocowany w zacisku zostanie odcięty.

Otwory wprowadzające przewody przyłączeniowe powinny być wykonane w sposób określony w PN-76/E-06300.10 p. 2.1, natomiast wielkości tych otworów podano w tabl. 1.

Dopuszcza się możliwość wykonania odgałęźnika z innymi wymiarami i ilością otworów niż podano w tabl. 1, jeżeli zostanie to uzgodnione pomiędzy producentem i odbiorcą.

3.12. Mocowanie odgałęźników i płytek odgałęźnych. Odgałęźniki natynkowe powinny być tak wykonane, aby było możliwe przymocowanie ich do podłoża od strony przedniej co najmniej dwoma wkrętami. Zaleca się, aby odgałęźniki natynkowe i natynkowo-wtynkowe były również przystosowane do przyklejania do podłoża. W celu zapewnienia odpowiedniej przyczepności podstawa odgałęźnika powinna mieć powierzchnię płaską i szorstką.

W odgałęźnikach podtynkowych nie wymaga się stosowania elementów lub urządzeń mocujących.

Odgałęźniki do przewodów samonośnych powinny dać się mocować do żyły nośnej przyłączonego przewodu za pomocą co najmniej dwóch elementów mocujących. Elementy te powinny umożliwiać pewne i nieprzesuwne mocowanie odgałęźnika na żyłach nośnych o średnicach od 1,6 do 2,5 mm.

Nie wymaga się przystosowania płytek odgałęźnych do mocowania wkrętami.

Śruby lub inne urządzenia do mocowania odgałęźnika powinny być tak umieszczone, aby po umocowaniu nie wystawały ponad płaszczyznę, która może się stykać z izolacją przewodu.

3.13. Budowa. Części składowe odgałęźnika powinny być ze sobą połączone w sposób pewny. Osłona lub pokrywa odgałęźnika powinny być mocowane niezależnie i w taki sposób, aby nie mogły się obracać.

Odjęcie osłony lub pokrywy bez użycia narzędzia nie powinno być możliwe. Jeżeli część tę mocuje się za pomocą śrub, to powinny być one zabezpieczone przed zagubieniem.

Odgałęźniki z otworem w pokrywie powinny mieć urządzenie uniemożliwiające samoczynne odkręcanie rurki.

Odgałęźniki izolacyjne oraz na specjalne żądanie zamawiającego odgałęźniki metalowe o stopniach ochrony wyższych niż IP20 powinny być zaopatrzone:

- w jeden otwór ściekowy w przypadku odgałęźników czterowylotowych,

Tablica 1

Znamionowa wielkość odgałęźnika mm ²	Wymiary otworów wlotowych i osłabień ścianek do instalacji prowadzonych mm		Króćce wlotowe wg PN-76/E-06300.10 rys. 2 i tabl. 1	Dławnice gwintowe wg BN-72/ 3068-13	Dławnice bezgwintowe wg PN-76/E-06300.12
	w rurach lub przewodach wg PN-74/E-90056 oraz PN-74/E-90067, bez rur Ø	przewodami płaskimi wg PN-74/E-90060 i PN-74/ E-90066 bez rur			
1	2	3	4	5	6
1,5	12,1; 16,1; 20,1	7×12,1; 7×16,1	18	P13,5	12,5
2,5	12,1; 16,1; 21,6	7×12,1; 7×16,1	18	P13,5	12,5; 13,5; 16,5
4	16,1; 20,1; 29	7×16,1; 7×20,1	20,4 i 21	P16	13,5; 16,6; 20
6	20,1; 25,1; 29	8×20,1; 8×25,1	22	P21	16,5; 20; 25
10	25,1; 29; 32,1	—	28	P21	16,5; 20; 25
16	25,1; 29; 35	—	37	P21	20; 25
25	29; 35; 43	—	37	P29	25; 30
35	29; 35; 43	—	47	P29	—
50	43; 55	—	47	P36	—
Wymiary otworów powinny być zachowane z tolerancją +0,5 mm.					

— w dwa otwory ściekowe w przypadku odgałęźników dwuwylotowych,

— w cztery otwory ściekowe w przypadku pozostałych odgałęźników.

3.14. Połączenia wewnętrzne. Połączenia elektryczne i mechaniczne odgałęźników i płytek odgałęźnych powinny spełniać wymagania wg PN-75/E-06300.13 p. 2.

3.15. Wytrzymałość mechaniczna. Odgałęźniki i płytki odgałęźne powinny w zakresie wytrzymałości mechanicznej spełniać wymagania wg PN-75/E-06300.15 p. 2.

Energia uderu powinna wynosić:

— 0,3 J przy badaniu pokryw odgałęźników podtynkowych i wtynkowych,

— 0,5 J przy badaniu obudowy odgałęźników natynkowych, natynkowo-wtynkowych i do przewodów samonośnych,

— 1,0 J przy badaniu obudowy odgałęźników metalowych.

Odgałęźniki natynkowe przeznaczone do mocowania wkrętami powinny dać się mocować na płaskiej powierzchni w sposób określony w 5.4.12.

3.16. Odporność na podwyższoną temperaturę. Odgałęźniki i płytki odgałęźne powinny w tym zakresie spełniać wymagania wg PN-75/E-06300.16 p. 2.1 w temperaturze probierczej 100°C oraz wg p. 2.2 w temperaturze 125°C.

3.17. Wytrzymałość na zimno. Odgałęźniki i płytki odgałęźne powinny spełniać wymagania wg PN-76/E-06300.17, przy temperaturze probierczej:

— minus 25°C — dla wyrobów o stopniu ochrony wyższym niż IP32,

— minus 5°C — dla wyrobów pozostałych.

3.18. Zabezpieczenie przed utlenianiem i korozją powinno być wykonane w sposób spełniający wymagania wg PN-75/E-06300.21.

3.19. Cechowanie. Odgałęźniki i płytki odgałęźne powinny mieć wykonane w sposób trwały i czytelny co najmniej następujące oznaczenia:

- nazwę lub znak wytwórni,
- napięcie znamionowe,
- znamionową wielkość,

d) symbol stopnia ochrony w przypadku innych odgałęźników niż IP00.

W przypadku płytek odgałęźnych i odgałęźników o stopniu ochrony IP00, oznaczenia te powinny być umieszczone na podstawie. W przypadku odgałęźników o pozostałych stopniach ochrony, znaki te powinny być umieszczone na osłonie lub pokrywie odgałęźnika. Symbol stopnia ochrony powinien być umieszczony na zewnętrznej powierzchni osłony lub pokrywy.

Ponadto na zewnętrznej powierzchni obudowy odgałęźnika lub na dołączonej do odgałęźnika metce lub na opakowaniu jednostkowym wyrobu należy podać następujące oznaczenia:

- rodzaje otworów wlotowych — symbolem wg 2.1.4,
- wielkość dławnicy — wg 3.11.

Znamionowe napięcie i wielkość znamionową należy

oznaczyć następująco: 4 mm² 250 V lub $\frac{4_{\square}}{250}$ lub 4_□/250.

W odgałęźnikach i płytkach odgałęźnych, których torry prądowe mają zaciski o różnym zakresie przyłączalności, cechowanie wyrobu powinno uwzględniać wielkości znamionowe zacisków.

Napięcie znamionowe i wielkość znamionową takich odgałęźników i płytek odgałęźnych należy oznaczyć następująco:

16/4 mm² 380 V lub $\frac{16/4_{\square}}{380}$

Odpowiednie znaki powinny być wykonane zgodnie z PN-76/E-06300.22.

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 badań pełnych podano w tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg	Odgałęźnik	Płytki odgałęźna
1	2	3	4	5	6
1	Oględziny	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.7, 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.18, 3.19	5.4.1	+	+
2	Sprawdzenie wymiarów	3.8, 3.9, 3.10.1, 3.11, 3.13, 3.14,	5.4.2	+	+
3	Próba montażu	3.4, 3.10.1, 3.10.2, 3.10.4, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14	5.4.3	+	+
4	Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania	3.3	5.4.4	+	—
5	Sprawdzenie stopnia ochrony przed przedostaniem się wody	3.3	5.4.5	+	—
6	Sprawdzenie odporności na wilgoć	3.3	5.4.6	+	+
7	Pomiar oporu izolacji	3.5	5.4.7	+	+

cd tabl. 2

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań wg	Odgałęźnik	Płytki odgałęźna
1	2	3	4	5	6
8	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	3.6	5.4.8	+	+
9	Sprawdzenie oporu obwodu ochronnego	3.4	5.4.9	+	-
10	Sprawdzenie właściwości elektrycznych zacisków	3.10.1, 3.10.2, 3.10.4	5.4.10	+	+
11	Sprawdzenie nagrzewania się zacisków	3.10.1	5.4.11	+	+
12	Próba wytrzymałości mechanicznej	3.15	5.4.12	+	+
13	Sprawdzenie wytrzymałości na podwyższoną temperaturę	3.16	5.4.13	+	+
14	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	3.17	5.4.14	+	+
15	Sprawdzenie wytrzymałości na starzenie	3.7.3, 3.11	5.4.15	+	-
16	Sprawdzenie wytrzymałości na żar	3.7.2	5.4.16	+	+
17	Sprawdzenie odporności części metalowych na utlenianie i korozję	3.18	5.4.17	+	+

5.1.2. Zakres i kolejność badań niepełnych podano w tabl. 3.

Tablica 3

Lp.	Nazwa badania	Wymagania wg	Opis badań
1	2	3	4
1	Oględziny	3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.7, 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14, 3.18, 3.19	5.4.1
2	Sprawdzenie wymiarów	3.8, 3.9, 3.10.1, 3.11, 3.13, 3.14	5.4.2
3	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	3.6	5.4.8

5.2. Pobieranie próbek — wg PN-75/E-06300.00 p. 4.2.

5.2.1. Liczność próbki do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać próbkę o liczności podanej w tabl. 4.

Tablica 4

Badania	Liczność próbki w przypadku	
	oceny nowych konstrukcji	w pozostałych przypadkach
	sztuk	
Badania pełne	3	3
Ewentualne powtórzenie badań	—	3
Razem	3	6

5.2.2. Stosowanie metody SKJ w badaniach niepełnych — wg PN-75/E-06300.00 p. 4.3. Wadliwość dopuszczalna w₂ max, w zależności od ważności poszczególnych wymagań podano w tabl. 5.

Tablica 5

Grupa wymagań	Rodzaj wymagań	Wadliwość dopuszczalna w ₂ max
1	Wytrzymałość elektryczna	0,065%

cd. tabl. 5

Grupa wymagań	Rodzaj wymagań	Wadliwość dopuszczalna w ₂ max
2	a) oględziny b) wymiary	2,5%
3	Cechowanie	6,5%

Przykłady wyboru i stosowania planów badania oraz formularza rejestru kontroli — wg PN-75/E-06300.00.

5.3. Ogólne warunki wykonywania badań — wg PN-75/E-06300.00 p. 4.4. Wkręty lub nakrętki, jeżeli w normie nie postanowiono inaczej, należy dokręcać momentem skręcającym równym 2/3 wartości podanych w PN-75/E-06300.15 p. 2.

5.4. Opis badań

5.4.1. Oględziny polegają na sprawdzeniu nieuzbrojonym okiem, czy są spełnione wymagania podane w 3.1, 3.2, 3.19 oraz takie wymagania wg 3.3, 3.4, 3.7, 3.12, 3.13, 3.14, 3.18, których spełnienie można stwierdzić przez oględziny lub próbę ręczną bez użycia przyrządów pomiarowych.

Ponadto należy sprawdzić:

— wykonanie zacisków wg 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.10.4 oraz PN-79/E-06300.07 p. 4.1.2,

— wykonanie otworów do wprowadzenia przewodów wg 3.11 oraz PN-76/E-06300.10 p. 3.1.1 lub PN-76/E-06300.12 p. 3.2.

Jeżeli cechowanie jest wykonane przez drukowanie lub stempłowanie, należy sprawdzić, czy nie ulega ono ścieraniu, pocierając 10-krotnie szmatką. Pocierać należy na przemian szmatką — raz zwilżoną wodą, drugi raz zwilżoną benzyną.

Wynik próby uznaje się za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wymienione w powyższych punktach i cecha pozostanie czytelna.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów. Należy sprawdzić główne wymiary podane w normach na poszczególne rodzaje odgałęźników i płytek odgałęźnych, za pomocą przyrządów pomiarowych lub sprawdzianów o dokładności zapewniającej sprawdzenie zachowania wymaganych tolerancji.

Ponadto należy wykonać sprawdzenie:

- wymiarów otworów i kanałów ściekowych wg PN-75/E-06300.04 p. 3.1.2,
- odstępów izolacyjnych wg PN-76/E-06300.06 p. 3,
- wymiarów zacisków wg PN-79/E-06300.07 p. 4.1.3,
- wymiarów otworów do wprowadzenia przewodów wg 3.11,
- wymiarów połączeń mechanicznych i elektrycznych wg PN-75/E-06300.13 p. 3.2.

5.4.3. Próba montażu. Badanie polega na:

- a) sprawdzeniu możliwości wykonania otworów w odgałęźnikach wg PN-76/E-06300.10 p. 3.1.3a);
- b) sprawdzeniu zacisków wg PN-79/E-06300.07 p. 4.1.4a) i 4.1.4b); w próbie należy uwzględnić postanowienia wg 3.10;
- c) wprowadzeniu do odgałęźnika w sposób zgodny z normalnym użytkowaniem i przyłączeniu do zacisków przewodów rodzaju N1, N2 lub L1, w maksymalnej ilości i o maksymalnych przekrojach; połączenia powinny być takie, aby odzwierciedlały najmniej korzystny układ określony przeznaczeniem odgałęźnika; po ułożeniu przewodów w obudowie należy sprawdzić, czy nakładanie pokrywy lub osłony nie nastręcza trudności i czy są spełnione wymagania wg 3.10, 3.11, 3.12 i 3.13; badanie należy wykonać na odgałęźnikach umocowanych na płycie nie zmieniając ich położenia w trakcie przyłączania przewodów.

5.4.4. Sprawdzenie bezpieczeństwa użytkowania — wg PN-75/E-06300.03 p. 3.1 lub 3.1.3.

5.4.5. Sprawdzenie stopnia ochrony przed przedostaniem się wody należy wykonać wg PN-75/E-06300.04 p. 3.1.3, na odgałęźnikach zainstalowanych jak do normalnego użytkowania.

W dławnice należy wprowadzić pręt metalowy odpowiadający najmniejszym granicznym wymiarom przewodu, wg odpowiednich norm przedmiotowych.

Otworów ściekowych fabrycznie zamkniętych nie należy odsłaniać podczas badania.

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

5.4.7. Pomiar oporu izolacji — wg PN-75/E-06300.05 p. 3.1.

Opór izolacji należy mierzyć:

- między torami prądowymi o różnej biegunowości,
- między torami prądowymi połączonymi razem a obudową, przy czym do obudowy należy zaliczyć wszystkie zewnętrzne części metalowe, folię metalową, którą należy pokryć zewnętrzne części z materiału izolacyjnego, śruby mocujące pokrywę, osłonę lub podstawę odgałęźnika oraz zacisk ochronny, jeżeli jest zastosowany.

W próbie należy uwzględnić ustalenia wg 3.5.

5.4.8. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej — wg PN-75/E-06300.05 p. 3.2. Napięcie probiercze należy przykładać między te same części, między którymi wykonuje się pomiar oporu izolacji wg 5.4.7.

W próbie należy uwzględnić ustalenia wg 3.6.

W badaniach niepełnych nie wykonuje się sprawdzenia odporności na wilgoć wg 5.4.6.

5.4.9. Sprawdzenie oporu obwodu ochronnego. Badanie wykonuje się metodą techniczną, mierząc opór między zaciskiem ochronnym a dowolną częścią metalową dostępną dla dotyku, wybierając przypadek najmniej korzystny.

W czasie pomiaru w obwodzie powinien płynąć prąd o wartości przewidzianej dla danej wielkości zacisku wg PN-79/E-06300.07 dla przewodu o żyłach miedzianych. Pomiar spadku napięcia należy wykonać w taki sposób, aby wyeliminować wpływ spadku napięcia na przewodach zasilających.

Wynik próby należy uznać za dodatni, jeżeli są spełnione wymagania wg 3.4.

5.4.10. Sprawdzenie właściwości elektrycznych zacisków należy wykonać wg PN-79/E-06300.07 p. 4.3. Badaniom należy poddać wszystkie zaciski odgałęźnika lub płytki odgałęźnej, łącznie z zaciskami ochronnymi.

W przypadku gdy w torach prądowych odgałęźnika lub płytki odgałęźnej znajdują się zaciski o różnej przyłączalności, do każdego z nich należy przyłączyć przewody o przekrojach zgodnych z ich wielkością znamionową.

W badaniach należy uwzględnić wymagania wg 3.10.

5.4.11. Sprawdzenie nagrzewania się zacisków. Próbę należy wykonać wg PN-79/E-06300.07 p. 4.2 na wszystkich zaciskach odgałęźnika lub płytki odgałęźnej. W badaniach należy uwzględnić wymagania wg 3.10.

W odgałęźnikach i płytkach odgałęźnych, w których są stosowane zaciski o różnych wielkościach znamionowych, wartości prądów probierczych płynących przez poszczególne zaciski powinny być dostosowane do ich wielkości.

5.4.12. Próba wytrzymałości mechanicznej. Badanie polega na sprawdzeniach wg poz. a) ÷ h).

a) Sprawdzenie odporności na uderzenia wg PN-75/E-06300.15 p. 3.1.2 odgałęźników o stopniu ochrony wyższym niż IP00. Odgałęźniki do przewodów samonośnych należy sprawdzać wg PN-75/E-06300.15 p. 3.1.3.

W przypadku odgałęźników metalowych, młotek powinien być stalowy o masie 0,5 kg.

Należy wykonać 10 uderzeń w miejsca równomierne rozłożone na powierzchni próbki.

Pierwsze 5 uderzeń należy wykonać w sposób następujący:

- w przypadku badania odgałęźników podtynkowych i wtynkowych — jedno uderzenie w środek próbki, po jednym uderzeniu w krańcowe punkty pokrywy oraz pozostałe dwa — w środek odległości między punktami poprzednich uderzeń;

- w przypadku odgałęźników natynkowych, natynkowo-wtynkowych i do przewodów samonośnych — jedno uderzenie w środek, po jednym uderzeniu w powierzchnie boczne przy obróceniu próbki wokół osi pionowej o kąt nie większy niż 60° i pozostałe dwa uderzenia — między poprzednimi.

Po odwróceniu próbki o kąt 90° wokół osi prostopadłej do podkładki lub klocka, wykonuje się w taki sam sposób pozostałe 5 uderzeń. Obie linie uderzeń dobiera się w taki sposób, aby były one w możliwie jednakowych odległościach od otworów do wprowadzenia przewodów.

W przypadku sprawdzania odgałęźników natynkowych, natynkowo-wtynkowych i do przewodów samonośnych, badaniu należy również poddać dno odgałęźnika, uderzając 1 raz w środek z energią 0,3 J.

Wynik próby uznaje się za dodatni, jeżeli odgałęźnik nie ulegnie uszkodzeniu i nie wykaże pęknięć lub wykruszeń powodujących niezachowanie wymaganego stopnia ochrony.

W przypadkach wątpliwych należy wykonać ponowne badanie wg 5.4.4.

b) Sprawdzenie mocowania na płaskiej powierzchni.

Odgałęźniki natynkowe należy zamocować na płaskiej i usztywnionej płycie stalowej za pomocą śrub o największej średnicy, jakie można wprowadzić do otworów przeznaczonych do mocowania odgałęźnika. Śruby mocujące należy stopniowo dokręcać na przemian, stosując moment podany w PN-75/E-06300.13.

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

c) Sprawdzenie pewności mocowania odgałęźnika do przewodów samonośnych. Badany odgałęźnik należy zamocować na poziomo naprężonym stalowym jednożyłowym drucie nośnym o średnicy 1,6 mm. Następnie odgałęźnik należy obciążyć siłą 20 N działającą w ciągu 1 min wzdłuż naprężonego przewodu, kolejno w obu kierunkach oraz siłą 50 N działającą w ciągu 5 min pionowo w dół. Punkty przyłożenia tych sił powinny wypadać w środku ścian bocznych odgałęźnika.

Wynik próby uznaje się za dodatni, jeżeli odgałęźnik pod działaniem sił nie przesunie się wzdłuż przewodu nośnego więcej niż o 2 mm, a elementy mocujące nie ulegną deformacji lub uszkodzeniu uniemożliwiającym właściwe zamocowanie odgałęźnika oraz gdy odgałęźnik nie zostanie uszkodzony w stopniu uniemożliwiającym jego bezpieczne użytkowanie.

d) Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej korpusów dławnic gwintowych. Badanie należy wykonać wg PN-76/E-06300.10 p. 3.1.4.

e) Sprawdzenie jakości i pewności zamocowania dławnic bezgwintowych. Badanie należy wykonać wg PN-76/E-06300.12 p. 3.3.

f) Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej króćców wlotowych. Badanie należy wykonać wg PN-76/E-06300.10 p. 3.1.5.

g) Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej zacisków. Badanie należy wykonać wg PN-79/E-06300.07 p. 4.1.4c), uwzględniając wymagania wg 3.10.

h) Sprawdzenie połączeń. Badanie należy wykonać wg PN-75/E-06300.13 p. 3.

5.4.13. Sprawdzenie wytrzymałości na podwyższoną temperaturę — wg PN-75/E-06300.16 p. 3.1 i 3.2, z uwzględnieniem wymagań wg 3.16.

5.4.14. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno — wg PN-76/E-06300.17 p. 3 w temperaturze probierczej określonej w 3.17. W tej temperaturze próbki należy przetrzymać przez 2 h.

Uderzenie młotkiem z energią udaru wg 3.15 należy wykonać w środek pokrywy.

W odgałęźnikach z dławnicami bezgwintowymi należy uwzględnić wymagania wg PN-76/E-06300.12 p. 3.5.

5.4.15. Sprawdzenie wytrzymałości na starzenie — wg PN-75/E-06300.18, w temperaturze probierczej $70 \pm 2^\circ\text{C}$.

W odgałęźnikach z dławnicami bezgwintowymi w próbie należy uwzględnić wymagania wg PN-76/E-06300.12 p. 3.4.

5.4.16. Sprawdzenie wytrzymałości na zar — wg PN-75/E-06300.19, z uwzględnieniem wymagań wg 3.7.2. Przesunięcia trzpienia wzdłuż próbki nie należy uwzględniać.

5.4.17. Sprawdzenie odporności części metalowych na utlenianie i korozję — wg PN-75/E-06300.21.

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. Normy związane

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 przedostanie 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. Zaciski gwintowe do łączenia przewodów o przekrojach do 120 mm²

PN-76/E-06300.10 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wprowadzenia przewodów przyłączeniowych

PN-76/E-06300.12 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Dławnice bezgwintowe

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-06300.18 Wyroby elektroinstalacyjne do użytku domowego i podobnego. Wymagania i badania podstawowe. Wytrzymałość na starzenie

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 wykonania cechowania wyrobów

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

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

PN-74/E-90056 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, okrągłe

PN-74/E-90060 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody o izolacji i powłoce polwinitowej, płaskie

PN-74/E-90066 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody wielożyłowe o wspólnej izolacji polwinitowej

PN-75/E-90067 Przewody wielożyłowe o izolacji i powłoce polwinitowej przyłączeniowe, samonośne

BN-72/3068-13 Dławnice z gwintem P11 do P48 do przewodów elektrycznych. Wymagania i badania

3. Istotne zmiany w stosunku do BN-70/3068-12 i BN-74/3068-27

a) poszerzono zakres normy,

b) zmieniono określenia i oznaczenia.

4. Normy zagraniczne

CSRS ČSN 37 0740 Spojovací materiál pro rozvod nn. Krabicové rozvodky

RFN VDF 0606/1.59 Vorschriften für Verbindungsmaterial bis 750 V

5. Symbol wg SWW — 1131-12 i 1131-13.

6. Autor projektu normy — Edward Bilko — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Sprzętu Elektrotechnicznego POLAM-ELGOS, Czechowice-Dziedzice.