

UKD 621.316.542.3

ELEMENTY I PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE	N O R M A B R A N Ż O W A	
	Łączniki klawiszowe segmentowe Wymagania i badania	
	BN-88 3384-02/00	
	Zamiast BN-77/3384-02/00	
Grupa katalogowa 1924		

PRZEDMOWA

Niniejsza norma stanowi nowelizację BN-77/3384-02/00 i uwzględnia postanowienia PN będących adaptacją metody kompilacji lub tłumaczenia angielskiej wersji Publikacji IEC 512 oraz norm RWPG.

W normie uwzględniono w zakresie wymagań i badań wyłączników sieciowych również postanowienia V edycji Publikacji IEC 65 (1985), której odpowiednik ukaże się jako PN-88/T-06250.

W celu jednoznaczności metodyki badań z dokumentami międzynarodowymi i porównywalności parametrów została wprowadzona forma i układ normy oraz program badań wg IEC.

W zakresie prób środowiskowych wprowadzono do niniejszego opracowania postanowienia PN — odpowiadających Publikacji IEC 68.

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania łączników (przełączników i wyłączników) klawiszowych segmentowych na napięcia znamionowe do 250 V i natężenia znamionowe do 10 A przeznaczonych do stosowania w elektronicznym sprzęcie powszechnego użytku.

1.2. Określenia — wg PN-73/T-01020/03.

2. OZNACZENIE

2.1. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać:

- nazwę wyrobu,
- symbol fabryczny wyrobu — ustala producent,
- symbol kategorii klimatycznej — wg norm szczegółowych,
- numer normy szczegółowej.

2.2. Przykład oznaczenia

PRZEŁĄCZNIK KLAWISZOWY SEGMENTOWY	wg „Karty zamawia- nią produ- centa“	25/070/10	BN-85/ 3384-02/01
nazwa wyrobu			
symbol fabryczny wyrobu			
symbol kategorii klimatycznej			
nr normy szczegółowej			

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania ogólne

3.1.1. Wymiary główne — wg norm szczegółowych.

3.1.2. Wygląd zewnętrzny. Łączniki powinny być wykonane estetycznie. Części metalowe łączników powinny być zabezpieczone przed korozją. Powierzchnie boczne klawiszy łączników powinny być ustawione liniowo. Jeżeli w normach szczegółowych nie podano inaczej, maksymalna schodkowość powierzchni czołowych sąsiednich klawiszy łączników przyściślowych nie powinna przekraczać wartości 0,5 mm.

Maksymalna schodkowość powierzchni czołowych i bocznych przełączników uchylnych nie powinna przekraczać wartości 0,5 mm.

Maksymalna schodkowość powierzchni czołowych i bocznych przełączników uchylnych nie powinna przekraczać wartości 0,5 mm. Końcówki montażowe przystosowane do lutowania za pomocą lutownicy powinny mieć kształt lub otwór umożliwiający przylutowanie przewodów o średnicy wg norm szczegółowych.

3.1.3. Działanie łączników. Działanie łącznika powinno być zgodne z funkcją, do jakiej został przeznaczony. Części ruchome łącznika powinny poruszać się bez zacięć i pewnie ustawiać w stanach ustalonych, a łączenie styków powinno się odbywać zgodnie ze schematami łączeniowymi wg norm szczegółowych.

3.2. Wymagania elektryczne

3.2.1. Minimalne odległości po izolacji i odstępy izolacyjne — wg PN-88/T-06250 p. 9.3.5.

Zgłoszona przez Zakłady Radiowe UNITRA-ELTRA
Ustanowiona przez Dyrektora Zakładów Radiowych UNITRA-ELTRA dnia 16 listopada 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 2/1989, poz. 4)

3.2.2. Próba napięciowa

a) przełączniki i wyłączniki funkcjonalne — $3 U_n$, lecz nie mniej niż 500 V wartości skutecznej (U_n — napięcie znamionowe),

b) wyłączniki sieciowe — wg norm szczegółowych.

3.2.3. Rezystancja izolacji

a) przełączniki, wyłączniki funkcjonalne — napięcie probiercze 500 V prądu stałego przykładane przez 60 s — przed badaniami nie mniej niż 1 G Ω ,

— po badaniu na suche gorąco i trwałość nie mniej niż 100 M Ω ,

— po badaniu na wilgotne gorąco stałe, wilgotne gorąco cykliczne i zmiany temperatury nie mniej niż 35 M Ω ,

b) przełączniki i wyłączniki funkcjonalne, — napięcie przemienne o częstotliwości $1 \pm 0,1$ MHz

— przed badaniami nie mniej niż 2 M Ω ,

— po badaniach nie mniej niż 1 M Ω .

3.2.4. Rezystancja stykowa — wg norm szczegółowych.

3.2.5. Pojemność przełączników i wyłączników funkcjonalnych mierzona przy częstotliwości 1 MHz $\pm 0,1$ MHz nie powinna być większa od:

a) 1,5 pF — między dwoma sąsiednimi niezwartymi stykami nieruchomymi o najmniejszej odległości między nimi,

b) 3 pF — między jednym stykiem nieruchomym a pozostałymi połączonymi ze sobą i innymi częściami metalowymi.

3.2.6. Wytrzymałość na przeciążenie elektryczne

— całkowita liczba cykli — 50,

— przełączanie z prędkością $5 \div 6$ cykli/min,

— prąd przeciążeniowy $1,5 I_n$,

— napięcie przeciążeniowe $1,1 U_n$,

3.2.7. Przyrost temperatury styków wyłącznika sieciowego — nie większy niż 55°C przy przepływie prądu znamionowego w ciągu 1 h — wg PN-88/T-06250 p. 14.6.6.1.

3.3. Wymagania mechaniczne

3.3.1. Siła przełączania — wg norm szczegółowych.

3.3.2. Wytrzymałość na obciążenie statyczne podłużne. Próbę należy wykonać w warunkach statycznych na łącznikach zamocowanych w pozycji i w sposób przewidziany do normalnej pracy. Siłę o wartości 50 N działającą na klawisz znajdujący się w skrajnym położeniu spoczynkowym, w którym nieuszkodzony mechanizm napędowy dociśnięty jest do części nieruchomych łącznika należy przyłożyć na 10 s.

3.3.3. Zamocowanie klawiszy. Próbę wykonać siłą ściągającą 50 N w kierunku zgodnym z kierunkiem osi klawisza przyłożoną przez 10 s. Wymaganie to nie dotyczy osłony komory żarówki przy łącznikach z sygnalizacją świetlną.

3.3.4. Wytrzymałość mechaniczna końcówek montażowych

— rozciąganie — próba U_{a1} ,

— nacisk — próba U_{a2} ,

— zginanie — próba U_b .

3.3.5. Lutowność

a) końcówki lutownicze łączników powinny być lutowane, a lutowanie nie powinno mieć wpływu na prawidłowe działanie łączników,

b) końcówki lutownicze po starzeniu w temperaturze +155°C przez 16 h powinny być lutowane.

3.3.6. Wibracje sinusoidalne. Łączniki powinny być odporne na działanie wibracji sinusoidalnych w trzech wzajemnie prostopadłych osiach. Przedział częstotliwości $10 \div 150$ Hz, liczba cykli przestrajania — 10 na jedną oś, amplituda przemieszczenia — 0,75 mm i amplituda przyspieszenia — 98 m/s². W czasie narażania należy sprawdzać rezystancję stykową i działanie. Po narażeniu sprawdzić wygląd zewnętrzny.

3.3.7. Udry mechaniczne. Udry powinny działać w 3 kierunkach, po 2000 uderów w każdym z nich, o czasie trwania pojedynczego uderu 16 ms z przyspieszeniem 98 m/s². Podczas narażenia powinien być wciśnięty jeden klawisz, a w przypadku łączników niezależnych — wszystkie klawisze.

Po narażeniu sprawdzić rezystancję stykową i działanie.

3.3.8. Trwałość — 15.000 cykli.

a) Przełączniki badać przy częstotliwości $10 \div 15$ cykli/min napięciem stałym, przy czym:

— jedna połowa biegunów próbki powinna być badana w obwodzie o przewodze reaktancji indukcyjnej o stałej czasowej $2 \div 3$ ms;

— druga połowa biegunów próbki powinna być badana przy zastosowaniu żarówek z włóknem wolframowym o mocy nie przekraczającej wartości maksymalnych przełącznika, podanych w normach szczegółowych. Po zakończeniu badania przełączniki należy poddać stabilizowaniu przez 1,5 h, a następnie sprawdzić działanie, wytrzymałość elektryczną, rezystancję stykową, rezystancję izolacji oraz wygląd zewnętrzny.

b) Wyłączniki sieciowe badać wg PN-88/T-06250 p. 14.6.6. Po badaniu należy sprawdzić przyrost temperatury styków, rezystancję izolacji, wytrzymałość elektryczną wg PN-88/T-06250 p. 14.6.6.2.

3.4. Wymagania klimatyczne

3.4.1. Kategoria klimatyczna — wg norm szczegółowych.

3.4.2. Suche gorąco. Przed umieszczeniem łączników w komorze należy je zaopatrzyć w połączenia niezbędne do sprawdzenia rezystancji izolacji i działania.

Czas przetrzymania w komorze — 2 h. W czasie narażania łączniki powinny spełniać wymagania dotyczące rezystancji izolacji, siły przełączania i działania.

Bezpośrednio po upływie czasu narażania, w ciągu 5 min od chwili wyjęcia łącznika z komory, należy sprawdzić rezystancję izolacji, działanie, siłę przełączania.

Po stabilizowaniu należy sprawdzić wygląd zewnętrzny.

3.4.3. Wilgotne gorąco cykliczne. Łączniki powinny wytrzymać działanie dwóch cykli wilgotnego gorąca cyklicznego przy górnej wartości temperatury 55°C. Po zakończeniu badania łączniki należy stabilizować, a następnie sprawdzić rezystancję izolacji, wytrzymałość

elektryczną, rezystancję stykową, siłę przełączania, działanie i wygląd zewnętrzny. Pierwsze dwa badania należy wykonać w pierwszej kolejności bez wykonywania przełączeń.

3.4.4. Zimno. Łączniki przed umieszczeniem w komorze należy wyposażyć w połączenia niezbędne do sprawdzenia działania. W czasie narażania sprawdzić siłę przełączania. Działanie należy sprawdzić wewnątrz komory w ciągu 5 min od chwili jej otwarcia, natomiast siłę przełączania na zewnątrz komory — w ciągu 5 min od wyjęcia łączników.

Po stabilizowaniu należy sprawdzić wygląd zewnętrzny.

3.4.5. Wilgotne gorąco stałe. Przed umieszczeniem w komorze ogólną liczbę segmentów zawartych w próbce należy podzielić na 3 części i do dwóch z nich doprowadzić napięcie stałe o wartości 15 V w następujący sposób:

- do jednej części — między dwa niezwarne styki nieruchome o najmniejszym odstępnie między nimi,
- do drugiej części — między połączone ze sobą wszystkie styki nieruchome a inne dostępne części metalowe łącznika, przy czym potencjał dodatni przyłożyć do styków.

Po zakończeniu narażania łączniki należy poddać stabilizowaniu, a następnie należy sprawdzić rezystancję izolacji, wytrzymałość elektryczną, rezystancję stykową, siłę przełączania, działanie, wygląd zewnętrzny.

Pierwsze dwa badania należy wykonać w pierwszej kolejności bez wykonywania przełączeń.

3.4.6. Zmiany temperatury. Łączniki powinny wytrzymać 2 cykle zmian temperatury z czasem narażenia 30 min. Po narażeniu łączniki należy stabilizować, a następnie wykonać badania rezystancji izolacji, wytrzymałości elektrycznej, rezystancji stykowej, działania, wyglądu, zewnętrznego.

3.4.7. Odporność na ogień wyłączników sieciowych — wg PN-88/T-06250 p. 14.6.9.1 i 14.6.9.3.

3.5. Cechowanie. Na łącznikach należy umieścić w sposób trwały i wyraźny co najmniej:

- znak wytwórcy,
- napis „Made in Poland“ (w przeznaczeniu eksportowym).

Dodatkowo na wyłącznikach sieciowych należy umieścić:

- rodzaj napięcia znamionowego,
- wartość prądu i napięcia znamionowego,
- wartość prądu udarowego,
- znak bezpieczeństwa.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Łączniki jednego typu należy pakować w opakowania zbiorcze. Na opakowaniu należy umieścić w sposób trwały i czytelny oznakowanie zawierające co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórcy,
- oznaczenie wg 2.1,
- liczbę sztuk,

— napis „Made in Poland“ (w przeznaczeniu eksportowym),

- datę produkcji (miesiąc i rok),
- znak kontroli jakości.

Opakowanie powinno być wykonane tak, aby w czasie prawidłowego przechowywania i transportu zabezpieczało przełączniki przed uszkodzeniami i wpływami warunków atmosferycznych. Przy projektowaniu opakowania należy dodatkowo uwzględnić postanowienia BN-78/O-79021.

Do transportu opakowania zbiorcze należy umieścić w opakowaniu transportowym, zabezpieczającym przed uszkodzeniami łączniki w czasie transportu.

Na opakowaniu transportowym należy umieścić oznaczenie zawierające co najmniej:

- znak towarowy i nazwę producenta,
- oznaczenie wg 2.1,
- liczbę sztuk,
- znaki ostrzegawcze wg PN-85/O-79252.

Masa jednego opakowania wraz z łącznikami nie powinna przekraczać 50 kg. Opakowaniem transportowym może być opakowanie zbiorcze, jeżeli spełnia wymagania stawiane opakowaniu transportowemu.

4.2. Przechowywanie. Łączniki należy przechowywać w temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $40 \div 80\%$ w pomieszczeniu zamkniętym wolnym od aktywnych związków chemicznych. Ze względu na zachowanie lutowności końcówek montażowych okres przechowywania nie powinien przekraczać 6 miesięcy.

4.3. Transport. Przełączniki w opakowaniu wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne należy wykonywać przy ocenie nowo uruchamianych konstrukcji, przy wznowieniu produkcji, jeżeli przerwa była dłuższa niż jeden rok, w przypadku zmian metod technologicznych, materiałów lub konstrukcji, które mogą mieć wpływ na wyniki badań pełnych.

W tym ostatnim przypadku można przeprowadzić tylko te badania, które są niezbędne dla uzyskania właściwej oceny przydatności wprowadzonych zmian.

Badania pełne można wykonywać na łącznikach jako reprezentantach poszczególnych konstrukcji i ich odmian. Do badań pełnych należy pobrać losowo z bieżącej produkcji 20 sztuk łączników. Na wszystkich pobranych sztukach należy wykonać grupę badań P, a następnie podzielić je w zależności od wymaganej liczby grup badań na równe części poddając każdą z nich badaniom jednej z pozostałych grup badań. Badania pełne polegają na wykonaniu badań w kolejności podanej w tablicy.

5.1.2. Badania niepełne. Badania niepełne należy wykonywać przy bieżącym sprawdzaniu jakości wykonania łącznika jednego typu. Badania polegają na sprawdzaniu wymagań zawartych w grupie P wg tablicy.

Program badań

Grupa badań	Badania/próby			Badania/pomiary końcowe		
	tytuł	numer normy/badania/próby	narażenia/warunki badań	tytuł	numer normy/badania/próby	wymagania
1	2	3	4	5	6	7
P1	wymiary główne	PN-86/T-05122 badanie 1b				wg norm szczegółowych
P2	wygląd zewnętrzny	PN-86/T-05122 badanie 1a				wg 3.1.2
P3	działanie	PN-86/T-05122 badanie 1a				wg 3.1.3
P4	cechowanie	PN-86/T-05122 badanie 1a				wg 3.5
P5	minimalne odległości po izolacji i odstępy izolacyjne	PN-88/T-06250 p. 9.3.5		badania organoleptyczne	PN-86/T-05122 badanie 1a	przełączniki i wyłączniki funkcjonalne — 3 mm, wyłączniki sieciowe — 6 mm, wg norm szczegółowych
P6	próba napięciowa	PN-86/T-05122 badanie 4a	Metoda A			przełączniki i wyłączniki funkcjonalne $3 U_n$, lecz nie mniej niż 500 V wartości skutecznej; wyłączniki sieciowe wg norm szczegółowych
P7	pomiar rezystancji izolacji	PN-86/T-05122 badanie 3a PN-88/T-05129 badanie 21a	Metoda A 500 V $1 \pm 0,1$ MHz w układzie jak wyżej			$\geq 1 \text{ G}\Omega$ $\geq 2 \text{ M}\Omega$ wyłączniki sieciowe według norm szczegółowych
P8	pomiar rezystancji stykowej	PN-86/T-05122 badanie 2a	20 mV; 0,1 A			wg norm szczegółowych
P9	pomiar rezystancji stykowej wyłączników sieciowych	PN-86/T-05122 badanie 2b	6 V; 1 A			wg norm szczegółowych
P10	siła przełączania	PN-87/T-05127 badanie 13c				wg norm szczegółowych
P11	wytrzymałość na obciążenie statyczne podłużne	PN-86/T-05125 badanie 8b	50 N, 10 s			
P12	zamocowanie klawiszy (siła ściągająca)	PN-86/T-05125 badanie 8b	50 N, 10 s			
AP1	wytrzymałość mechaniczna końcówek montażowych	PN-88/T-05128 badanie 16f próba Ua1, próba Ua2, próba Ub (tylko przełączniki i wyłączniki funkcjonalne)	nie więcej niż 5 końcówek			wg norm szczegółowych
AP2	lutowność	PN-87/T-05126 badanie 12a próba Ta	Metoda 1, głębokość zanurzenia 3 mm od korpusu (w przypadku końcówek krótszych) Metoda 2, lutownica typ A, czas 3 s (w przypadku końcówek przeznaczonych do przylutowania przewodu)			wg norm szczegółowych

cd. tablicy

Grupa badań	Badania/próby			Badania/pomiary końcowe		
	tytuł	numer normy/badania/próby	narażenia/warunki badań	tytuł	numer normy/badania/próby	wymagania
1	2	3	4	5	6	7
AP3	wibracje sinusoidalne	PN-86/T-05124 badanie 6d próba Fc	10÷150 Hz, liczba cykli przestrajania 10 na jedną oś, amplituda drgań 0,75 mm	rezystancja stykowa (w czasie narażenia) rezystancja stykowa wyłączników sieciowych (w czasie narażenia) działanie (w czasie narażenia) wygląd zewnętrzny	PN-86/T-05122 badanie 2a PN-86/T-05122 badanie 2b PN-86/T-05122 badanie 1a PN-86/T-05122 badanie 1a	wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych 3.1.3 3.1.2
AP4	udary mechaniczne	PN-86/T-05124 badanie 6b próba Eb	98 m/s ² , 16 ms, 2000 uderzeń w 3 kierunkach	rezystancja stykowa rezystancja stykowa wyłączników sieciowych działanie	PN-86/T-05122 badanie 2a PN-86/T-05122 badanie 2b PN-86/T-05122 badanie 1a	wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych 3.1.3
AP5	suche gorąco	PN-87/T-05126 badanie 11i próba Ba	2 h	rezystancja izolacji (w czasie narażenia) siła przełączania (w czasie narażenia) działanie (w czasie narażenia) rezystancja izolacji siła przełączania działanie wygląd zewnętrzny	PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-88/T-05129 badanie 21a PN-87/T-05127 badanie 13c PN-86/T-05122 badanie 1a PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-88/T-05129 badanie 21a PN-87/T-05127 badanie 13c PN-86/T-05122 badanie 1a PN-86/T-05122 badanie 1a	≥ 100 MΩ ≥ 1 MΩ wg norm szczegółowych 3.1.3 ≥ 100 MΩ ≥ 1 MΩ wg norm szczegółowych 3.1.3 3.1.2
AP6	wilgotne gorąco cykliczne	PN-87/T-05126 badanie 11m próba Db	wariant 1, 2 cykle, +55°C	rezystancja izolacji próba napięciowa rezystancja stykowa rezystancja stykowa wyłączników sieciowych siła przełączania działanie wygląd zewnętrzny	PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-88/T-05129 badanie 21a PN-86/T-05122 badanie 4a Metoda A PN-86/T-05122 badanie 2a PN-86/T-05122 badanie 2b PN-87/T-05127 badanie 13c PN-86/T-05122 badanie 1a PN-86/T-05122 badanie 1a	≥ 35 MΩ ≥ 1 MΩ 3 Un, lecz nie mniej niż 500 V wartości skutecznej; wyłączniki sieciowe wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych 3.1.3 3.1.2

cd tablicy

Grupa badań	Badania/próby			Badania/pomiary końcowe		
	tytuł	numer normy/badania/próby	narażenia/warunki badań	tytuł	numer normy/badania/próby	wymagania
1	2	3	4	5	6	7
AP7	zimno	PN-87/T-05126 badanie 11j próba Aa	czas 2 h	siła przełączania (w czasie narażenia) działanie siła przełączania wygląd zewnętrzny (po stabilizowaniu)	PN-87/T-05127 badanie 13c PN-86/T-05122 badanie 1a PN-87/T-05127 badanie 13c PN-86/T-05122 badanie 1a	wg norm szczegółowych 3.1.3 wg norm szczegółowych 3.1.2
AP8	zmiany temperatury	PN-87/T-05126 badanie 11d próba Na	2 cykle 30 min	rezystancja izolacji próba napięciowa rezystancja stykowa rezystancja stykowa wyłączników sieciowych działanie wygląd zewnętrzny	PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-88/T-05129 badanie 21a PN-86/T-05122 badanie 4a Metoda A PN-86/T-05122 badanie 2a PN-86/T-05122 badanie 2b PN-86/T-05122 badanie 1a PN-86/T-05122 badanie 1a	$\geq 35 \text{ M}\Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ 3 U_n , lecz nie mniej niż 500 V wartości skutecznej wyłączniki sieciowe wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych 3.1.3 3.1.2
BP1	wilgotne gorąco stałe	PN-87/T-05126 badanie 11c próba Ca		rezystancja izolacji próba napięciowa rezystancja stykowa rezystancja stykowa wyłączników sieciowych siła przełączania działanie	PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-88/T-05129 badanie 21a PN-86/T-05122 badanie 4a Metoda A PN-86/T-05122 badanie 2a PN-86/T-05122 badanie 2b PN-87/T-05127 badanie 13c PN-86/T-05122 badanie 1a	$\geq 35 \text{ M}\Omega$ $\geq 1 \text{ M}\Omega$ 3 U_n , lecz nie mniej niż 500 V wartości skutecznej wyłączniki sieciowe wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych 3.1.3
CP1	wytrzymałość na przeciążenie elektryczne	PN-86/T-05125 badanie 10a	1,5 I_n ; 1,1 U_n	rezystancja stykowa rezystancja stykowa wyłączników sieciowych rezystancja izolacji próba napięciowa	PN-86/T-05122 badanie 2a PN-86/T-05122 badanie 2b PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-86/T-05122 badanie 4a Metoda A	wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych wg norm szczegółowych 3 U_n lecz nie mniej niż 500 V wartości skutecznej wyłączniki sieciowe wg norm szczegółowych

cd. tablicy

Grupa badań	Badania/próby			Badania/pomiary końcowe		
	tytuł	numer normy/badania/próby	narażenia/warunki badań	tytuł	numer normy/badania/próby	wymagania
1	2	3	4	5	6	7
CP1	wytrzymałość na przeciążenie elektryczne	PN-86/T-05125 badanie 10a	1,5 I_n ; 1,1 U_n	działanie	PN-86/T-05122 badanie 1a	3.1.3
				wygląd zewnętrzny	PN-86/T-05122 badanie 1a	3.1.2
CP2	pojemność	PN-88/T-05129 badanie 22a	1 \pm 0,1 MHz			\leq 1,5 pF między stykami \leq 3 pF między jednym a pozostałymi połączeniami
DP1	trwałość a) przelączników i wyłączników funkcjonalnych	PN-86/T-05125 badanie 9c	3.38a)	działanie	PN-86/T-05122 badanie 1a	3.1.3
	b) wyłączników sieciowych	PN-88/T-06250 p. 14.6.6	15 000 cykli 7 cykli/min	próba napięciowa rezystancja stykowa rezystancja izolacji wygląd zewnętrzny przyrost temperatury styków rezystancja izolacji próba napięciowa	PN-86/T-05122 badanie 4a Metoda A PN-86/T-05122 badanie 2a PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-88/T-05129 badanie 21a PN-86/T-05122 badanie 1a PN-88/T-06250 p. 14.6.6.1 PN-86/T-05122 badanie 3a Metoda A PN-88/T-06250 p. 14.6.6.2	3 U_n , lecz nie mniej niż 500 V wartości skutecznej wg norm szczegółowych \geq 100 M Ω \geq 1 M Ω 3.1.2 \leq 55°C \geq 100 M Ω
DP2	odporność na ogień wyłączników sieciowych	PN-88/T-06250 p. 14.6.9	3.4.7			
EP1	lutowność po starzeniu	PN-87/T-05126 badanie 12a próba Ta	Metoda 1 starzenie 3			wg norm szczegółowych

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład partii. Partia powinna się składać z łączników jednego typu.

5.2.2. Sposób pobierania próbek. Z partii łączników należy pobrać losowo próbkę wg PN-83/N-03010 o liczności zależnej od liczności partii.

5.2.3. Poziom kontroli — II ogólny wg PN-79/N-03021.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna w_2 — wg PN-79/N-03021:

- wady krytyczne — 0,
- wady istotne — 0,65,
- wady mało istotne — 1,5.

5.2.5. Klasyfikacja wad

— wady krytyczne $w_2 = 0$ (tylko dla wyłączników sieciowych):

- wytrzymałość elektryczna,
- rezystancja izolacji,
- minimalne odległości po izolacji i odstępy izolacyjne,

— wady istotne $w_2 = 0,65$:

- działanie,
- wytrzymałość elektryczna (bez wyłączników sieciowych),
- rezystancja izolacji (bez wyłączników sieciowych),
- rezystancja stykowa,
- siła przełączania,
- wymiary główne,
- minimalne odległości po izolacji i odstępy izolacyjne (bez wyłączników sieciowych),

— wady mało istotne $w_2 = 1,5$:

wygląd zewnętrzny i cechowanie.

5.2.6. Wybór i stosowanie planów badań — plany badania dwustopniowe (nie dotyczy wad krytycznych), kontrola normalna — wg PN-79/N-03021.

5.3. Ogólne warunki badań

5.3.1. Warunki atmosferyczne — wg PN-84/E-04600.

5.3.2. Przygotowanie łączników do badań. Badania powinny być przeprowadzone na łącznikach pobranych

z bieżącej produkcji lub w takim stanie, w jakim otrzymano je od dostawcy, w żadnym przypadku nie powinny być wstępnie przygotowane, chyba że przewidziane to zostało w normie szczegółowej.

Przed badaniami łączniki powinny być wstępnie stabilizowane w normalnych warunkach atmosferycznych w ciągu 24 h.

5.3.3. Mocowanie łączników do badań. Łączniki przy badaniach, w których konieczne jest ich mocowanie, powinny być mocowane w pozycji i w sposób przewidziany dla normalnej pracy.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Branżowy Ośrodek Normalizacyjny, Zakłady Radiowe UNITRA-ELTRA, Bydgoszcz.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/3384-02/00

— wprowadzono zmiany redakcyjne normy dostosowując do nowych norm na badania opartych na IEC 512,

— wprowadzono nowe normy na próby środowiskowe,

— wprowadzono wymagania w zakresie wyłączników sieciowych wg V edycji IEC 65.

3. Normy związane

PN-84/E-04600 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

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

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

PN-78/O-79021 Opakowania. System wymiarowy

PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-73/T-01020/03 Elementy stykowe urządzeń elektronicznych. Łączniki komutacyjne. Nazwy i określenia

PN-86/T-05122 Podzespoły elektromechaniczne do sprzętu elektronicznego. Podstawowe badania i metody pomiarów. Badania ogólne, ciągłości elektrycznej, rezystancji stykowej, izolacji i wytrzymałości elektrycznej

PN-86/T-05124 Podzespoły elektromechaniczne do sprzętu elektronicznego. Podstawowe badania i metody pomiarów. Próby środowiskowe — mechaniczne

PN-86/T-05125 Podzespoły elektromechaniczne do sprzętu elektronicznego. Podstawowe badania i metody pomiarów. Próby spadków swobodnych (podzespoły ruchome) obciążeń statycznych (podzespoły mocowane) trwałości i przeciążeniowe

PN-87/T-05126 Podzespoły elektromechaniczne do sprzętu elektro-

nicznego. Podstawowe badania i metody pomiarów. Próby klimatyczne i lutowości

PN-87/T-05127 Podzespoły elektromechaniczne do sprzętu elektronicznego. Podstawowe badania i metody pomiarów. Badania działania mechanicznego i próby szczelności

PN-88/T-05128 Podzespoły elektromechaniczne do sprzętu elektronicznego. Podstawowe badania i metody pomiarów. Badania mechaniczne złączy, styków i końcówek

PN-88/T-05129 Podzespoły elektromechaniczne do sprzętu elektronicznego. Podstawowe badania i metody pomiarów. Próby mechaniczne utrzymania przewodów, podatności na wybuch i na działanie chemikaliów, podatności na zapalenie, wytrzymałości na wpływ fal radiowych, badania pojemności, ekranowania i filtrowania, pomiary zakłóceń magnetycznych

PN-88/T-06250 Sprzęt elektroniczny powszechnego użytku. Bezpieczeństwo użytkowania. Wymagania i metody badań

BN-85/3384-02/01 Przełączniki klawiszowe segmentowe na małe prądy. Wymagania i badania

4. Dokumenty międzynarodowe

IEC 65 (1985) Safety requirements for mains operated electronic and related apparatus for household and similar general use — norma zgodna

IEC 512 (1984) Electromechanical components for electronic equipment; basic testing procedures and measuring methods — norma zgodna

RWPG CT СЭВ 3769-82 Переключатели и выключатели модульные кнопочные и клавишные. Общие технические требования и методы испытаний — norma zgodna

5. Symbol wg SWW — 1158-65-2.

6. Autor projektu normy — Halina Drogowska — Branżowy Ośrodek Normalizacyjny, Zakłady Radiowe UNITRA-ELTRA, Bydgoszcz.