

ELEMENTY I PODZESPOŁY KONSTRUKCYJNE TELETECHNICZNE	N O R M A B R A N Ź O W A	
	Przełączniki teletechniczne, Przełączniki wciskowe	
	BN-89 3215-04/02	
	Zamiast BN-75/3215-01	
Grupa katalogowa 1956		

### 1. WSTĘP

Przedmiotem normy są przełączniki wciskowe stosowane w urządzeniach teletechnicznych, służące do komutacji obwodów elektrycznych prądu stałego lub przemiennego o natężeniu nie przekraczającym 400 mA, napięciu nie większym niż 125 V i mocy przełączanej na zestykach nie większej niż 30 W, przeznaczone do użytkowania w pomieszczeniach zamkniętych, w klimacie umiarkowanym.

Kategoria klimatyczna 40/070/10 wg PN-84/E-04600.

### 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Przełączniki wciskowe dzieli się w zależności od:

a) rodzaju napędu

S - stabilne,

Z - zwrotne,

P - stabilne z pokrętną gałką;

b) rodzaju uchwytu

bez oznaczenia - bez gałki,

G - z gałką;

c) barwy gałki

b - biała,

c - czarna,

k - czerwona,

n - niebieska,

t - zielona,

z - żółta;

d) sposobu mocowania

J - mocowanie jednostronne,

bez symbolu - mocowanie dwustronne;

e) długości tulejki wg wymiaru - 14; 16; 18; 20; 26 i 31;  
f) liczby i rodzaju zestyków - wg deklaracji producenta<sup>1)</sup>

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie przełącznika wciskowego powinno zawierać:

a) część słowną PRZEŁĄCZNIK Pw (P - przełącznik, w - wciskowy)

b) symbol rodzaju napędu wg 2.1 a),

c) symbol rodzaju uchwytu wg 2.1 b),

d) symbol barwy gałki wg 2.1 c),

e) symbol sposobu mocowania wg 2.1 d),

f) długość tulejki wg 2.1 e),

g) symbol układu zestyków wg 2.1 f),

h) numer normy.

2.3. Przykład oznaczenia przełącznika wciskowego (Pw), zwrotnego (Z), z gałką (G), białą (b), mocowanego dwustronnie z tulejką długości 20 mm (20), z dwoma zestykami zwiernymi (1+1):

PRZEŁĄCZNIK PwZ-Gb-20-1+1

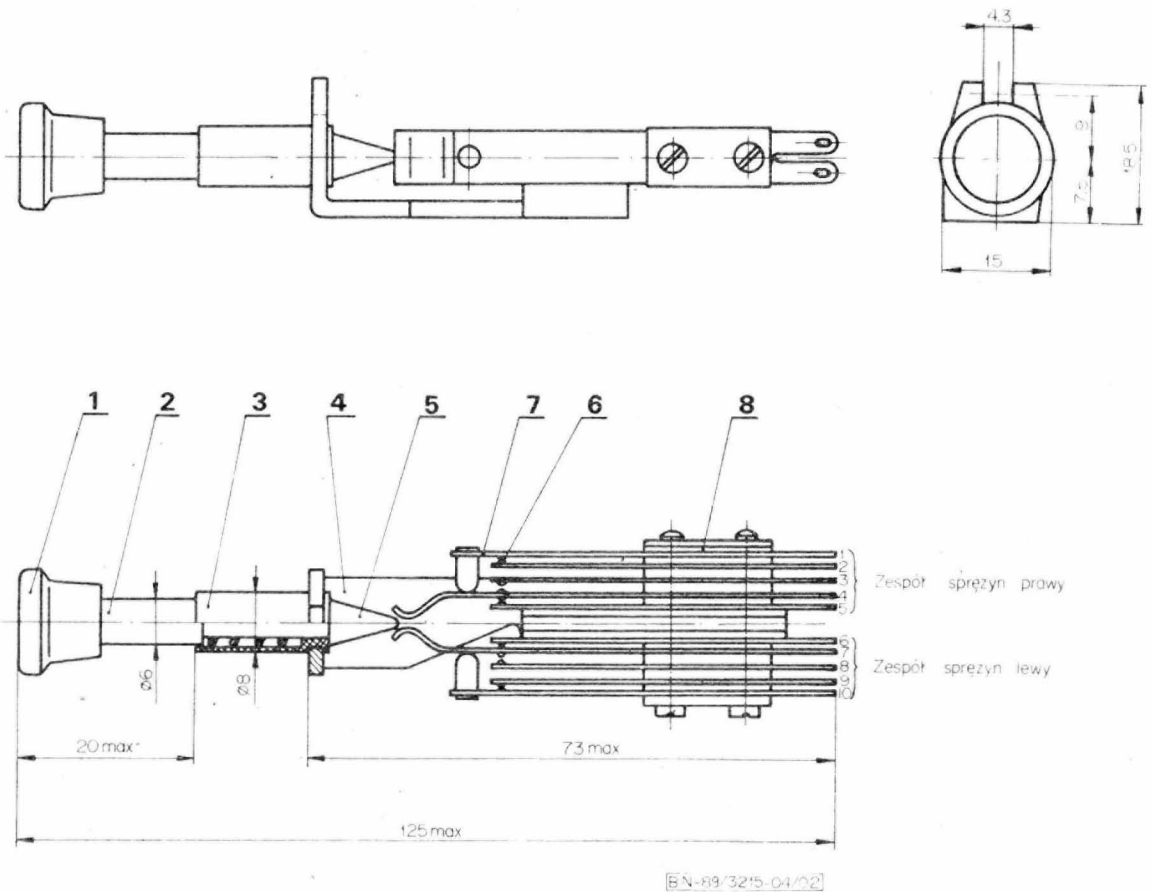
BN-89/3215-04/02

### 3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary i przykładowa konstrukcja - wg rysunku.

<sup>1)</sup> Patrz Informacje dodatkowe p. 4.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Telekomunikacji  
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Telekomunikacji dnia 12 września 1989 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1990 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 10/1989, poz. 25)



Przykładowe rozwiązanie konstrukcyjne przełącznika  
wciśkowego

3.2. Główne części składowe i materiały - wg tabl. 1.

Tablica 1

Nr części na rysunku	Nazwa części	Materiał <sup>1)</sup>
1	Gałka	Polistyren SC
2	Sworzeń	Pręt okrągły A11 PN-73/H-84026
3	Tulejka	Itamid 263 ZN-73/KZSPFiCH/511
4	Korpus	Blacha cienka do tłoczenia II T PN-81/H-92121
5	Czopek izolacyjny	jak dla części 3
6	Styczki	Drut Ag2 PN-72/H-93841
7	Sprężyny stykowe	Taśma lub blacha MZN18-z8 -BN-78/0822-07
8	Przekładka izolacyjna	Płyta PCFv PN-88/ E-29080
<sup>1)</sup> Podano przykładowo.		

3.3. Wykonanie. Części przełącznika powinny być zamocowane w sposób trwały i nie powinny się przemieszczać bez użycia narzędzi. Nie dopuszcza się występowania na częściach przełącznika uszkodzeń w postaci rys i zadrapań wynikłych z procesu technologicznego, z wyjątkiem części podlegających regulacji, na których dopuszcza się ślady narzędzi regulacyjnych.

Przekładki izolacyjne powinny wystawać poza obrzeża sprężyn stykowych i przekładek metalowych co najmniej na wysokość 0,3 mm.

Pozostałe wymagania - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.3.

3.4. Rezystancja stykowa w stanie zwarcia stycek mierzona pomiędzy końcami lutowniczymi sprężyn nie powinna przekraczać 50 mΩ, a po próbie trwałości i próbie na wilgotne gorąco stale - 100 mΩ.

3.5. Rezystancja izolacji - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.5.

3.6. Wytrzymałość elektryczna izolacji - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.6.

3.7. Lutowność - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.7.

3.8. Wytrzymałość mechaniczna końcówek montażowych. Końcówki powinny wytrzymać przegięcie o 30° w stosunku do pozycji początkowej w jedną stronę, a następnie o 60° w drugą stronę i wyprostowanie do stanu wyjściowego. Przeprowadzić dwa cykle zginania.

3.9. Nacisk stykowy sprężyn stykowych w stanie zwarcia stycek powinien wynosić co najmniej 0,6 N. Nacisk sprężyn stykowych na czopek izolacyjny po wciśnięciu gałki nie powinien przekraczać 5,0 N.

3.10. Niewspółosiowość stykowa ustawienia stycek - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.10.

3.11. Szczelina powietrzna - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.11.

3.12. Siła uruchomienia. Siła potrzebna do uruchomienia układu napędowego przełącznika (wciśnięcia gałki) powinna wynosić w zależności od wyposażenia w zestyki od 2,0 do 20,0 N, a siła potrzebna do wyciągnięcia układu napędowego przełącznika stabilnego od 1,0 do 30,0 N.

3.13. Trwałość. Przełącznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń 500 000 zadziałań z częstością do 60 zadziałań na minutę. W czasie badania część zestyków przełącznika powinna być obciążona prądem stałym o natężeniu 400 mA, przy napięciu 60 V  $\pm 10\%$  w obwodzie indukcyjnym bez gaska iskry, część zaś prądem o natężeniu 200 mA, przy napięciu 60 V  $\pm 10\%$  w obwodzie indukcyjnym z gaskiem iskry. W czasie trwania badania zestyki przełącznika powinny w sposób pewny otwierać i zamykać obwody elektryczne.

Po badaniu rezystancja stykowa wg 3.4 powinna być nie większa niż 100 m $\Omega$ , naciski stykowe wg 3.9 nie powinny się zmienić w stosunku do podanej wartości więcej niż o 30%, a odległości stykowe powinny być nie mniejsze niż 0,2 mm, siła uruchomienia wg 3.12 nie powinna ulec zmianie więcej niż o 50% od wartości zmierzonej przed badaniem, a ubytki wysokości stycek lub wgłębienia w styckach płaskich nie powinny być większe niż 0,15 mm.

3.14. Wytrzymałość spoin zgrzewanych na ścinanie - wg BN-81/3210-01 p. 3.14.

3.15. Wytrzymałość na udary - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.16.

3.16. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.17.

3.17. Wytrzymałość na zimno. Przełącznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń w czasie 16 h próbę Aa wg PN-84/E-04601 w temperaturze minus 40°C.

3.18. Wytrzymałość na suche gorąco. Przełącznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń w czasie 16 h próbę Ba wg PN-84/E-04602 w temperaturze 70°C.

3.19. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe. Przełącznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń 10-dobową próbę Ca wg PN-84/E-04603. Po próbach klimatycznych i re-

klimatyzacji przełącznik powinien spełniać wymagania wg 3.4 ÷ 3.6, a na powierzchniach sprężyn stykowych w miejscach ich styku z przekładkami izolacyjnymi oraz na ich częściach metalowych nie powinna wystąpić korozja.

3.20. Cechowanie - wg BN-89/3215-04/01, p. 3.21.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie jednostkowe. Każdy przełącznik należy owinąć oddzielnie w papier nie powodujący korozji, a następnie przełączniki o jednakowym oznaczeniu układać w pudełku tekturowym po 10 sztuk lub wielokrotność 10 sztuk i zabezpieczyć przed przesuwaniem się. Na każdym pudełku należy umieścić co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznaczenie wg 2.2,
- liczbę sztuk.

4.2. Pakowanie transportowe - wg BN-89/3215-04/01, p. 4.2.

4.3. Przechowywanie - wg BN-89/3215-04/01, p. 4.3.

4.4. Transport - wg BN-89/3215-04/01, p. 4.4.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.1.1 wg tabl. 1, lp. 1 ÷ 12 i 14 ÷ 20.

5.1.2. Badania niepełne - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.1.2 wg tabl. 1, lp. 1; 3; 4; 6 i 9 ÷ 12.

##### 5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i liczebność partii - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.2.1.

5.2.2. Sposób pobierania próbek - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.2.2.

5.2.3. Poziom kontroli - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.2.3.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna  $W_2$  max - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.2.4 wg tabl. 2.

5.2.5. Wybór i stosowanie planu badania - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.2.5.

5.3. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 19 sztuk przełączników o takiej samej liczbie i rodzaju zestyków, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim i poddać je badaniom wg tabl. 2.

Tablica 2

Sprawdzenie wg BN-89/3215-04/01 tabl. 1 poz.	Numer badanego przełącznika																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
2; 5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
7; 14	x	x	x	x	x	x													
8; 15							x	x	x	x	x								
16; 17												x	x	x	x				
18; 19; 20																x	x	x	x

5.4. Ogólne warunki badań - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.4.

#### 5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie głównych wymiarów i przykładowej konstrukcji należy wykonać przyrządami pozwalającymi na pomiar z błędem nie większym niż  $\pm 0,1$  mm.

5.5.2. Sprawdzenie głównych części składowych i materiałów - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.2.

5.5.3. Sprawdzenie wykonania, cechowania i pakowania - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.3.

5.5.4. Sprawdzenie rezystancji stykowej - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.4. Badania należy przeprowadzać przy prądzie o natężeniu 100 mA na 50% dowolnie wybranych styków w przełącznikach mających do czterech układów sprężyn z zestykami i 25% styków w przełącznikach z większą liczbą układów sprężyn.

5.5.5. Sprawdzenie rezystancji izolacji - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.5.

5.5.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.6.

5.5.7. Sprawdzenie lutowności - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.7.

5.5.8. Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej końcówek montażowych należy przeprowadzić na dwóch dowolnie wybranych końcówkach w badanym przełączniku.

5.5.9. Sprawdzenie nacisku stykowego zestyków - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.9.

5.5.10. Sprawdzenie niewspółosiowości ustawienia styków - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.10.

5.5.11. Sprawdzenie szczeliny powietrznej - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.11.

5.5.12. Sprawdzenie siły uruchomienia należy wykonać za pomocą dowolnego urządzenia i dowolną metodą umożliwiającą przeprowadzenie pomiaru z błędem nie większym niż  $\pm 0,5$  N.

5.5.13. Sprawdzenie trwałości należy wykonać za pomocą urządzenia wyposażonego w licznik rejestrujący liczbę zadziałań przełącznika. Jako obciążenie indukcyjne zestyków przełącznika należy zastosować przekaznik telefoniczny ze zwojnicą o przekroju okrągłym i rezystancji  $300\Omega$  oraz całkowicie wypełnionej cewce ze sztucznie dociśniętą kotwicą i słupkiem niemagnetycznym 0,1 mm. Równolegle do obciążenia zestyku należy dołączyć układ gasikowy  $1\mu F + 200\Omega$ . Poszczególne rodzaje obciążenia należy dołączyć do poszczególnych zestyków przełącznika. Jeżeli w przełączniku występuje jeden zestyk, to należy go obciążyć indukcyjnie.

W czasie badania dopuszcza się pojedyncze zacięcia układu napędowego przełącznika, nie częstsze jednak niż 5 razy na każde kolejne 100 000 zadziałań. Ręczne uruchomienie przełącznika powinno zapewnić jego dalszą poprawną pracę. Ubytki materiału stycki należy zmierzyć czujnikiem o błędzie wskazań nie większym niż 0,01 mm.

Po zakończeniu badań należy sprawdzić przez oględziny, czy przełączniki nie uległy uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.4; 5.5.5; 5.5.6; 5.5.9.

5.5.14. Sprawdzenie wytrzymałości spoiny styków zgrzewanych na ścinanie - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.15.

5.5.15. Sprawdzenie wytrzymałości na udary - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.16.

5.5.16. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.17.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w przełącznikach nie wystąpiły uszkodzenia lub poluzowanie części oraz powtórzyć sprawdzenia wg 5.5.9 + 5.5.12.

5.5.17. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.18.

5.5.18. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.19.

5.5.19. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe - wg BN-89/3215-04/01, p. 5.5.20.

5.6. Ocena wyników badań. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk w próbce nie odpowiadających wymaganiom normy nie przekracza dopuszczalnej liczby podanej w BN-89/3215-04/01, tabl. 3.

Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbce wszystkie przelączniki przeszły badania wg tabl. 2 z wynikiem dodatnim.

Partię przelączników należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wynik ostatniego badania pełnego oraz wyniki badań niepełnych są dodatnie.

#### 6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię przelączników uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórca ma prawo przesortować lub poprawić i przedstawić do powtórnych badań.

K O N I E C

#### INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Telekomunikacji.

#### 2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/3215-01

- a) normę opracowano w formie arkusza,
- b) wprowadzono postanowienia wg BN-89/3215-04/01.

#### 3. Normy związane

PN-84/E-04600 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne  
 PN-84/E-04601 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby A - zimno  
 PN-84/E-04602 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próby B - suche gorąco  
 PN-84/E-04603 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca - wilgotne gorąco stałe  
 PN-88/E-29080 Materiały elektroizolacyjne. Płyty warstwowe z tworzyw sztucznych

PN-73/H-84026 Stal automatowa. Pręty, walcówka i drut.  
 Wymagania i badania

PN-81/H-92121 Blacha stalowa cienka do tłoczenia

PN-72/H-93841 Srebro i stopy srebra. Drut

BN-78/0822-07 Mosiądz wysekoniklowy. Blachy i taśmy na sprężyny

BN-81/3210-01 Zestyki. Ogólne wymagania i badania

BN-89/3215-04/01 Przelączniki teletechniczne. Ogólne wymagania i badania

ZN-73/KZSPFiCH/511 Itamid 263

4. Deklaracja producenta. Za deklarację producenta uważa się dane zawarte w dokumentacji konstrukcyjnej.

5. Autor projektu normy - inż. Adam Augustyniak.