

ELEMENTY I PODZESPOŁY URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-76</b>
	<b>Przełączniki B2</b>	<b>3282-01</b>
	Wspólne wymagania i badania	Zamiast BN-68 3282-01
		Grupa katalogowa XIX 56

**1. WSTĘP**

Przedmiotem normy są przełączniki typu B2 elektromagnetyczne, obojętne (neutralne), mające do 12 sprężyn stykowych, o kategorii klimatycznej 25/040/04 wg PN-73/E-04550 lub innej, uzgodnionej między wytwórcą i odbiorcą, stosowane w obwodach prądu stałego urządzeń teletechnicznych stacyjnych i sygnalizacyjnych, pracujących w pomieszczeniach zamkniętych w klimacie umiarkowanym.

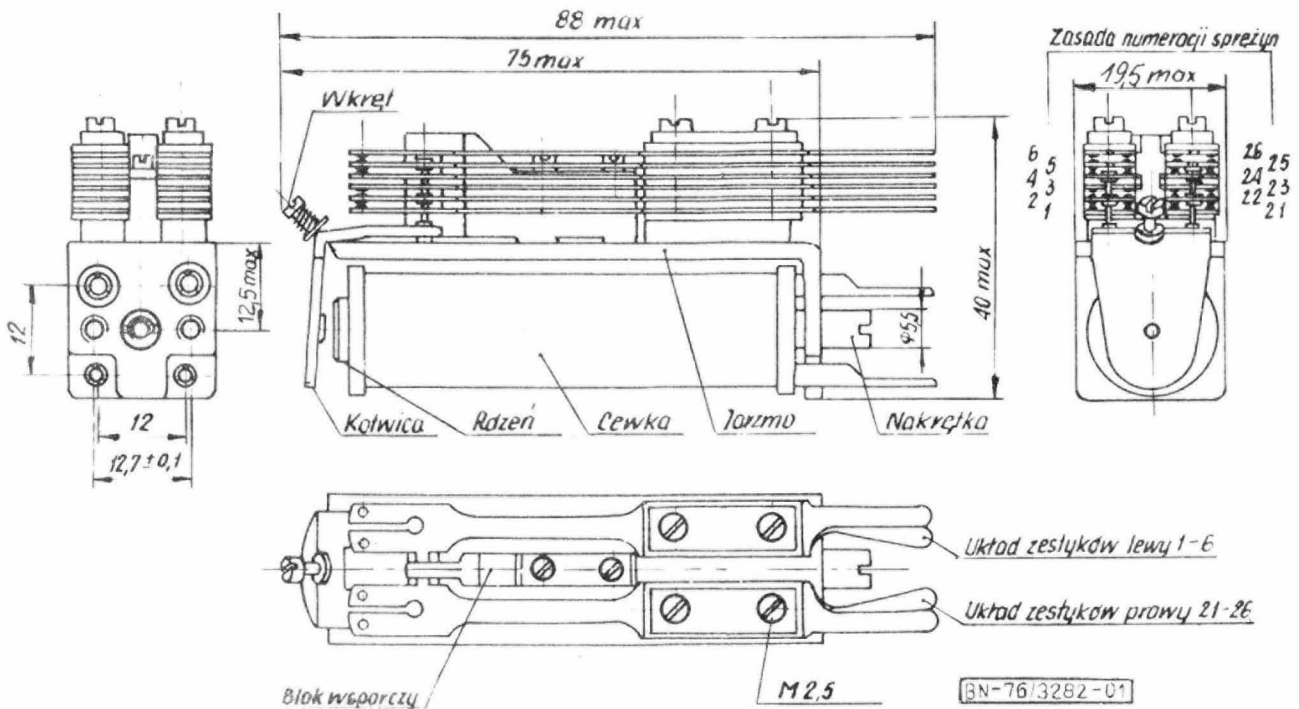
**2. OZNACZENIE**

Oznaczenie przełącznika powinno zawierać:

- nazwę PRZEŁĄCZNIK B2,
- numer katalogowy,
- numer normy.

**3. WYMAGANIA**

**3.1. Główne wymiary** w mm - wg rysunku. Odchyłki wymiarów nietolerowanych - wg BN-68/3380-01.



Przykładowa konstrukcja przełącznika B2

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Projektowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO  
 Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM dnia 1 lipca 1976 r.  
 jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1977 r.  
 (Dz. Norm. i Miar nr 21/1976 poz. 82)

3.2. Materiały powinny być zgodne z dokumentacją techniczną producenta przełączników.

3.3. Części zamienne przełącznika

- a) kotwica,
- b) wkręt do kotwicy,
- c) układy zestyków,
- d) blok wsporczy.

Po zamianie części i po wyregulowaniu przełącznika powinien on spełniać wymagania wg 3.12.

3.4. Wykonanie. Układy zestyków powinny być tak przymocowane do jarzma, aby nie przesuwaly się pod wpływem siły 3,5 kG (35 N) przyłożonej do końcówek lutowniczych dolnych sprężyn, prostopadle do osi sprężyn i w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny jarzma. Blok wsporczy nie powinien mieć pęknięć i wykruszeń. Powierzchnie, na których opierają się sprężyny stykowe, powinny być płaskie i równoległe do podstawy bloku. Zewnętrzna powierzchnia zwojnic cewki powinna być zabezpieczona materiałem izolacyjnym. Końcówki lutownicze zwojnic powinny być osadzone w sposób sztywne.

Kotwica powinna przylegać do ostrza jarzma w czasie spoczynku i pracy przełącznika na całej swojej długości. Po dociśnięciu kotwicy do czoła rdzenia jej powierzchnia wewnętrzna powinna być do niego równoległa. Słupki podnoszące powinny być umocowane w sprężynach prostopadle i mieć zakończenie kuliste o chropowatości nie większej niż 2,5.

Słupki izolacyjne powinny być trwale przymocowane do kotwicy oraz do sprężyn stykowych (jeżeli w konstrukcji występują), a obydwie powierzchnie robocze słupka powinny być odpowiednio równoległe do kotwicy lub sprężyny. Osie symetrii współpracujących ze sobą słupków powinny znajdować się na jednej prostej, a dopuszczalne ich przesunięcie nie powinno przekraczać  $\frac{1}{4}$  średnicy słupka izolacyjnego.

Wkręty mocujące części przełącznika powinny być zabezpieczone przed odkręceniem się. Końce lutownicze sprężyn powinny mieć zakończenie ułatwiające umocowanie do nich przewodów okablowania.

3.5. Wykończenie. Części metalowe mogące ulec korozji powinny być zabezpieczone jednym rodzajem pokrycia galwanicznego i mieć powierzchnię bez złuszczeń, pęknięć, pęcherzy i innych uszkodzeń. Końce lutownicze powinny być lutowne na długości co najmniej 5 mm.

3.6. Rezystancja zwojnic w temperaturze otoczenia  $20 \pm 5^{\circ}\text{C}$  dla niżej podanych średnic drutu nawojowego nie powinna różnić się od wartości podanej na cewce więcej niż o:

- 17% - dla  $\phi$  0,03 $\pm$ 0,05 mm,
- 14% - dla  $\phi$  0,06 $\pm$ 0,08 mm,
- 12% - dla  $\phi$  0,09 $\pm$ 0,12 mm,
- 10% - dla  $\phi$  0,13 $\pm$ 0,18 mm,
- 8% - dla  $\phi$  0,19 $\pm$ 1,00 mm.

3.7. Rezystancja izolacji pomiędzy poszczególnymi sprężynami stykowymi w stanie otwarcia styków, między sprężynami stykowymi i innymi odizolowanymi od siebie częściami przełącznika, między tymi częściami i końcówkami lutowniczymi oraz między końcówkami lutowniczymi, mierzona prądem stałym przy napięciu 100 $\pm$ 250 V, nie powinna być mniejsza niż 500 M $\Omega$ , a po próbie na wilgotne gorąco stałe i reklimatyzacji - mniejsza niż 10 M $\Omega$ .

3.8. Rezystancja zestyku w stanie zamknięcia styków, mierzona na końcówkach przy prądzie 100 mA i napięciu źródła zasilania obwodu  $6 \pm 1$  V, nie powinna być większa niż 0,06  $\Omega$ .

3.9. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja pomiędzy częściami jak w 3.7 powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przebicia i przeskoku iskry napięcie skuteczne 550 V prądu przemiennego o częstotliwości 50 Hz.

3.10. Obciążalność zwojnic. Przełączniki powinny wytrzymać bez uszkodzeń próbę obciążenia zwojnicą mocą 3 W przez 1 h w temperaturze otoczenia  $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza 40 $\pm$ 30%.

Badanie powinno być wykonane na przełącznikach z cewką całkowicie wypełnioną zwojnicą bez tulei opóźniającej lub zwojnicami połączonymi szeregowo. Po badaniu rezystancja izolacji pomiędzy zwojnicami i rdzeniem nie powinna ulec zmianie; rezystancja zwojnic powinna być zgodna z 3.6, zaś regulacja przełączników zgodna z 3.12.

3.11. Odporność na odkręcanie się nakrętki mocującej. Moment potrzebny do odkręcenia nakrętki mocującej rdzeń do jarzma przełącznika powinien być nie mniejszy niż 0,05 kGm (0,5 Nm) przy nakrętce zabezpieczonej lakierem.

3.12. Regulacja przełączników powinna być zgodna z ich kartą regulacji i ogólną instrukcją regulacji przełączników B2.

3.13. Drgania zestyków. Całkowity czas drgań styków zestyków po ich zamknięciu lub otwarciu, podczas którego występują przerwy lub zwarcia nie powinien przekraczać 3 ms.

3.14. Wytrzymałość na udary mechaniczne. Przełączniki w opakowaniu jednostkowym powinny wytrzymać bez uszkodzeń próbę udarów Eb wg PN-73/E-04550.05 po 1000 uderzeń w trzech kierunkach przy przyspieszeniu szczytowym 25g i czasie trwania udaru 6 ms.

3.15. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne. Przełączniki powinny wytrzymać bez uszkodzeń przez 3 h próbę  $F_{CA}$  wg PN-73/E-04550.06 o amplitudzie wibracji 0,35 mm w przedziale częstotliwości 10 $\pm$ 55 Hz. Po próbie przełączniki powinny spełniać wymagania wg 3.12.

3.16. Wytrzymałość spoiny styków zgarnianych na ścinanie powinna być zgodna z BN-70/3210-01 p. 3.15.

3.17. Trwałość przełączników. Przełączniki powinny wytrzymać przy maksymalnej częstotliwości 10 Hz i współczynnika wypełnienia impulsu 1 co najmniej

$5 \times 10^6$  zadziałań. Podczas próby cewki powinny być obciążone 1,5-krotną wartością prądu przyciągania, podanego w kartach regulacji danych przekaźników. Zestyki ze stycznymi srebrnymi powinny być obciążone prądem 200 mA w obwodzie bezindukcyjnym, bez gąsika iskry przy napięciu  $50 \pm 2$  V prądu stałego. Zestyki ze stycznymi platynowymi lub ze stopów metali powinny być obciążone prądem 1000 mA w obwodzie indukcyjnym z gąsikiem iskry przy napięciu  $50 \pm 2$  V prądu stałego.

Po próbie zestyki powinny poprawnie zamykać obwód elektryczny, a rezystancja zestyku nie powinna przekraczać  $0,1 \Omega$  przy obciążeniu bezindukcyjnym oraz  $0,15 \Omega$  przy obciążeniu indukcyjnym. Po próbie ubytki wysokości stycek lub wgłębienia nie powinny być większe niż  $0,15$  mm. Naciski sprężyn stykowych nie powinny zmienić się więcej niż o 30% w stosunku do wartości zmierzonej przed próbą, a odległość stykowa nie powinna być mniejsza niż  $0,2$  mm.

**3.18. Odporność na suche gorąco.** Przełączniki powinny wytrzymać bez uszkodzeń próbę odporności Bb wg PN-73/E-04550.02 w temperaturze  $40^\circ\text{C}$ .

**3.19. Wytrzymałość na zimno.** Przełączniki powinny wytrzymać bez uszkodzeń próbę wytrzymałości Aa wg PN-73/E-04550.01 w temperaturze  $-25^\circ\text{C}$  przez 2 h.

**3.20. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe.** Przełączniki powinny wytrzymać bez uszkodzeń próbę wytrzymałości Ca wg PN-73/E-04550.03 przez 4 d. Po próbach klimatycznych przełączniki powinny spełniać wymagania wg 3.7, 3.9 i 3.12, a na częściach metalowych nie powinna wystąpić korozja.

**3.21. Cechowanie.** Na przełączniku należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej:

- na zewnętrznej stronie kotwicy - numer indeksu przełącznika i rodzaj słupka niemagnetycznego,
- na cewce - nazwę lub znak wytwórni, rezystancję cewki, rok produkcji i numer normy,
- na zespołach zestyków i bloku wsporczym - numery ich indeksów.

Ponadto na sprężynach stykowych ze stycznymi platynowymi lub ze stopów metali należy wykonać wycięcia oznaczeniowe w pobliżu stycek.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Każdy przełącznik powinien być owinięty folią lub papierem nie powodującym korozji i umieszczony w dopasowanym do niego pudełku (opakowanie jednostkowe).

Na pudełku należy podać co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznaczenie wg rozdz. 2,
- rok produkcji.

Do transportu przełączniki w opakowaniu jednostkowym powinny być układane warstwami w skrzyniach lub pudłach i zabezpieczone przed przesuwaniem się w nich. Masa skrzyni lub pudła z przełącznikami nie powinna przekraczać 50 kg.

Na skrzyni lub pudle należy umieścić napisy i znaki ostrzegawcze nakazujące ostrożność i zabezpieczenie przed wpływami atmosferycznymi. Dopuszcza się pakowanie w inny sposób, uzgodniony między wytwórcą i odbiorcą.

**4.2. Przechowywanie.** Przełączniki należy przechowywać w opakowaniu wg 4.1, w pomieszczeniach o temperaturze  $5 \pm 35^\circ\text{C}$  i wilgotności względnej powietrza  $40 \pm 80\%$ .

**4.3. Transport.** Przełączniki opakowane wg 4.1 mogą być przewożone dowolnymi środkami lokomocji przy uwzględnieniu wskazań transportowych podanych na opakowaniu.

## 5. BADANIA

### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badania pełne** należy przeprowadzać przy okresowej kontroli produkcji wykonywanej co najmniej raz w roku, po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub metod technologicznych, mogących mieć ujemny wpływ na jakość wyrobu.

Badanie pełne obejmuje wszystkie sprawdzenia wg tabl. 1.

Tablica 1

Sprawdzenia	Wymagania wg	Badania wg
a) wymiarów	3.1	5.4.1
b) wykonania, cechowania i pakowania	3.4, 3.21, 4.1	5.4.4
c) wykończenia	3.5	5.4.5
d) rezystancji zwojnic	3.6	5.4.6
e) wytrzymałości elektrycznej izolacji	3.9	5.4.9
f) regulacji przełącznika	3.12	5.4.12
g) materiałów	3.2	5.4.2
h) części zamiennych	3.3	5.4.3
i) rezystancji izolacji	3.7	5.4.7
j) rezystancji zestyku	3.8	5.4.8
k) obciążalności zwojnic	3.10	5.4.10
l) odporności na odkrecanie się nakrętki mocującej	3.11	5.4.11
m) wytrzymałości na udary mechaniczne	3.14	5.4.14
n) wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	3.15	5.4.15
o) wytrzymałości spoiny stycek zgrzewanych na łożninie	3.16	5.4.16
p) drgań zestyków	3.13	5.4.13
r) trwałości przełącznika	3.17	5.4.17
s) odporności na suche gorąco	3.18	5.4.18
t) wytrzymałości na zimno	3.19	5.4.19
u) wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	3.20	5.4.20

5.1.2. Badania niepełne należy przeprowadzić przy odbiorze technicznym przekładników.

Badanie niepełne obejmują sprawdzenia a)+f) wg tabl. 1.

5.2. Pobieranie próbek. Do badań niepełnych należy z partii gotowych przekładników B2 o jednokowym oznaczeniu pobrać sposobem losowym próbkę o liczności podanej w tabl. 2.

Tablica 2

Liczność partii	Liczność próbki	Największa dopuszczalna liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy
do 150	20	1
151 + 280	32	2
281 + 500	50	3
501 + 1200	80	5
1201 + 3200	125	7
3201 + 10000	200	10

Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 20 przekładników i poddać je badaniu niepełnym wg tabl. 1 a)+f). Jeżeli wszystkie przekładniki przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim, należy losowo wyłączyć jeden przekładnik, a pozostałe poddać badaniom wg g) i i), a następnie badaniom wg podziału i kolejności podanych w tabl. 3.

Tablica 3

Badania wg tabl. 1	Numer badanego przekładnika																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
j), p), r)	x	x	x	x	x														
k), l), o)						x	x	x	x	x									
m), n)											x	x	x	x					
s), t), u)															x	x	x	x	x
h)	x	x	x																

5.3. Ogólne warunki badań. Wszystkie badania należy przeprowadzić w warunkach atmosferycznych pomiarów wg PN-73/E-04550.00 p. 2.1, jeżeli w odpowiednich wymaganiach lub opisie badań nie podano inaczej. Przed badaniami przekładniki powinny pozostawać w tych warunkach co najmniej przez 24 h. Przerwy pomiędzy poszczególnymi współzależnymi próbami klimatycznymi nie powinny być większe niż 3 d.

#### 5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przyrządami pozwalającymi na pomiar z dokładnością podaną na rysunkach, a wymiary nietolerowane powinny być sprawdzane przyrządami o błędzie wskazań nie większym niż  $\pm 0,1$  mm.

5.4.2. Sprawdzenie materiałów należy wykonać przez sprawdzenie dokumentacji technicznej na przekładniki B2.

5.4.3. Sprawdzenie części zamiennych należy wykonać przez wymontowanie z badanych przekładników wybranych losowo części każdego rodzaju wg 3.3 i wymontowaniu przy użyciu narzędzi części nowej, odpowiadającej badanemu przekładnikowi i uznanej przez wytwórcę za zgodną z dokumentacją techniczną.

Po zamianie części i wyregulowaniu przekładniki powinny spełniać wymagania wg 3.12.

5.4.4. Sprawdzenie wykonania, cechowania i pakowania należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem i przy użyciu odpowiednich narzędzi i przyrządów.

5.4.5. Sprawdzenie wykończenia należy wykonać przez oględziny nieuzbrojonym okiem. Pokrycia galwaniczne należy sprawdzić pod względem wyglądu i jednorodności pokryć. Sprawdzenie lutowności należy wykonać przy pomocy lutownicy wg BN-73/3228-02.12 na 10 losowo wybranych końcówkach lutowniczych w 5 losowo wybranych przekładnikach.

5.4.6. Sprawdzenie rezystancji zwojnic należy wykonać przyrządem klasy co najmniej 1,5.

5.4.7. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać w taki sposób, aby błąd pomiaru nie przekraczał  $\pm 10\%$ .

5.4.8. Sprawdzenie rezystancji zestyku należy wykonać metodą i przyrządami pozwalającymi wykonać pomiar z błędem nie większym niż  $\pm 5\%$ .

5.4.9. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji należy wykonać za pomocą urządzenia probierczego o mocy znamionowej co najmniej 0,25 kVA. Napięcie probiercze należy mierzyć przyrządem klasy co najmniej 2,5.

5.4.10. Sprawdzenie obciążalności zwojnic należy wykonać przy stałym napięciu o wartości ustalającej moc 3 W w chwili rozpoczęcia próby. Sprawdzenie napięcia i prądu należy wykonać przyrządami klasy co najmniej 1,5. Po 24 h od zakończenia badań należy sprawdzić rezystancję wg 5.4.6 i regulację wg 5.4.12.

5.4.11. Sprawdzenie odporności na odkręcanie się nakrętki mocującej należy wykonać w taki sposób, aby błąd pomiaru nie przekraczał  $\pm 10\%$ .

5.4.12. Sprawdzenie regulacji przełącznika należy wykonać zgodnie z BN-70/3210-01 p. 4.2.4 i 4.2.5. Parametry elektryczne należy sprawdzić zgodnie z kartą regulacji danego przełącznika. Pomiaru należy wykonać przyrządami klasy co najmniej 1,5.

5.4.13. Sprawdzenie drgań zestyków należy wykonać dowolnym przyrządem pozwalającym na odczyt z błędem nie większym niż  $\pm 10\%$ , np. oscylografem pętlicowym lub oscyloskopem o przedłużonej poświacie. Pomiaru należy wykonać na jednym losowo wybranym zestyku każdego rodzaju w badanym przełączniku, który powinien być uruchomiony jak w badaniu trwałości wg 5.4.17.

5.4.14. Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne należy wykonać zgodnie z FN-73/E-04550.05 p. 3. Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w przełącznikach nie wystąpiły uszkodzenia.

5.4.15. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne należy wykonać zgodnie z PN-73/E-04550.06 p. 2.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w przełącznikach nie wystąpiły uszkodzenia, a następnie sprawdzić regulację wg 5.4.12.

5.4.16. Sprawdzenie wytrzymałości spoiny styczek zgrzewanych na ścinanie należy wykonać wg BN-70/3210-01 p. 4.2.14 co najmniej na czterech stykach w badanym przełączniku.

5.4.17. Sprawdzenie trwałości przełącznika należy wykonać zgodnie z BN-70/3210-01 p. 4.2.17. Dopuszcza się jednorazowe poprawienie regulacji przełącznika podczas próby trwałości po  $0,5 \times 10^6$  zadziałań, zgodnie z warunkami podanymi w instrukcji regulacji. Jako obciążenie indukcyjne zestyków należy stosować elektromagnes wybieraka podnosząco-obrotowego 32AB o zwojnicy  $50 \Omega$ , z dociśniętą kotwicą. Równolegle do obciążanego zestyku powinien być włączony układ gasikowy  $1 \mu F + 200 \Omega$ . Każdym rodzajem obciążenia należy obciążyć po jednym zestyku w przełączniku. Ubytek materiału styków należy mierzyć czujnikiem o dokładności wskazań do  $0,01 \text{ mm}$ .

Po próbie należy sprawdzić rezystancję zestyków wg 5.4.8 i regulację przełącznika wg 5.4.12.

5.4.18. Sprawdzenie odporności na suche gorąco należy wykonać zgodnie z PN-73/E-04550.02 p. 3. Podczas próby cewki przełączników powinny być obciążone 1,5-krotną wartością prądu przyciągania. W końcowej fazie próby należy sprawdzić pojedynczymi impulsami, czy przełączniki poprawnie zamykają i otwierają obwód elektryczny. Po regenerowaniu należy sprawdzić przez oględziny, czy w przełącznikach nie wystąpiły uszkodzenia.

5.4.19. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno należy wykonać wg FN-73/E-04550.01 p. 2. Po regenerowaniu należy sprawdzić przez oględziny, czy w przełącznikach nie wystąpiły uszkodzenia.

5.4.20. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe należy wykonać wg PN-73/E-04550.03 p. 2. Na czas wykonywania próby sąsiednie sprężyny stykowe (odizolowane od siebie) należy połączyć z przeciwnymi biegunami źródła prądu  $50 \pm 2 \text{ V}$ . Po regenerowaniu należy sprawdzić rezystancję izolacji wg 5.4.7 i wytrzymałość elektryczną izolacji wg 5.4.9.

Na częściach metalowych dopuszcza się występowanie niewielkich śladów korozji.

5.5. Ocena wyników badań. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbce liczba przełączników nie odpowiadających wymaganiom normy nie przekroczy liczby podanej w tabl. 2. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbce wszystkie przełączniki spełniły wymagania wg tabl. 3. Partię przełączników B2 należy uznać za zgodną z wymaganiami normy, jeżeli wynik ostatniego badania pełnego oraz wyniki badań niepełnych są dodatnie.

5.6. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie odbiorcy wytwórcą obowiązany jest przedstawić zaświadczenie o wyniku ostatnio przeprowadzonych badań pełnych.

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

Partię przełączników B2 uznaną za niezgodną z wymaganiami normy wytwórcą ma prawo przesortować lub poprawić i przedstawić do powtórnych badań.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Zakłady Teleelektroniczne TELEKOM-TELEFA Bydgoszcz.

2. Istotne zmiany w stosunku do PN-68/3282-01

- a) zmieniono kategorię klimatyczną z 686 na 25/040/04,
- b) usunięto punkt Główne części składowe i materiały,
- c) zwiększono liczbę przekaźników do badań pełnych z 14 na 19,
- d) po próbie trwałości dopuszczono zmianę nacisków sprężyn stykowych o 30% zamiast 20%.

3. Normy związane

PN-73/E-04550.00 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

PN-73/E-04550.01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba A - zimno

PN-73/E-04550.02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba B - suche gorąco

PN-73/E-04550.03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ca - wilgotne gorąco stałe

PN-73/E-04550.05 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba E - udary mechaniczne

PN-73/E-04550.06 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Pc - wibracje sinusoidalne

BN-70/3210-01 Zestyki. Ogólne wymagania i badania

BN-75/3228-02.12 Zestawy narzędzi do konserwacji łącznic telefonicznych. Lutownice, element grzejny i grot lutowniczy

BN-68/3380-01 Urządzenia elektroniczne i teletechniczne. Tolerancje warsztatowe wymiarów liniowych i kątowych.

4. Instrukcje regulacji przekaźników B2 wymienione w treści normy mają numery I-544-024 i I-544-025.

5. Katalog przekaźników B2, Wydawnictwo Katalogów i Cenników. Warszawa