

ELEMENTY I PODZESPOŁY URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH	N O R M A   B R A N Ż O W A	BN-87
	Zespoły (ramy) Pentaconta	3282-09
	<b>Wybieraki krzyżowe PC</b>	Zamiast BN-76/3282-09
	Ogólne wymagania i badania	Grupa katalogowa 1356

## 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są wybieraki krzyżowe systemu Pentaconta — PC, stosowane w automatycznych łącznicach telefonicznych jako zespoły komutacyjne, zasilane prądem stałym o napięciu 48 V, przeznaczone do pracy w pomieszczeniach zamkniętych stacjonarnych lub ruchomych.

Kategoria klimatyczna — 05/040/04.

### 1.2. Określenia

**1.2.1. punkt skrzyżowania** — grupa sprężyn pola stykowego, uruchamiana przez kolejno działające elektromagnesy: drążkowy i mostkowy.

**1.2.2. zestyk pola stykowego** — zestyk dowolnego punktu skrzyżowania.

**1.2.3. zespół zestyków czołowych drążka** — zespół zestyków uruchamiany przez ramię kotwicy drążka.

**1.2.4. zespół zestyków czołowych mostka** — zespół zestyków uruchamiany wyłącznie przez kotwicę mostka.

**1.2.5. rama wybierakowa** — zespół konstrukcyjny zawierający części wybieraka, jak mostki, drążki, elektromagnesy drążkowe.

Ponadto w ramie wybierakowej mogą się znajdować inne elementy, jak przełączniki, łączówki itp.

**1.2.6. Pozostałe określenia** — wg PN/T-01003 (projekt).

## 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Rodzaje.** W zależności od liczby drążków różni się wybieraki:

- a) o 14 drążkach,
- b) o 7 drążkach.

**2.2. Odmiany.** Rozróżnia się odmiany wybieraków w zależności od:

- a) liczby i budowy mostków — określonej numerem katalogowym,
- b) zespołów zestyków czołowych drążków — określonych numerem rysunku,
- c) cewek elektromagnesów drążków — określonych numerem rysunku,
- d) drążków — określonych numerem rysunku.

**2.3. Sposób budowy oznaczenia.** Oznaczenie powinno zawierać:

- a) nazwę: WYBIERAK KRZYŻOWY PC,
- b) numer rysunku,
- c) numer normy.

**2.4. Przykład oznaczenia** wybieraka krzyżowego PC określonego nr rysunku L 217-070 A:

WYBIERAK KRZYŻOWY PC L 217-070 A BN-87/3282-09

## 3. WYMAGANIA

**3.1. Zamienność części.** Konstrukcja wybieraka powinna zapewniać wymiennność następujących części:

- mostków,
- drążków (lewego i prawego),
- zespołów zestyków czołowych mostka i drążka,
- cewek elektromagnesów mostka i drążka,
- kotwicy mostka,
- uchwytów kotwicy mostka,
- sprężyn wyróżniających kompletach,
- śrub łożyskowych z nakrętką.

Po wymianie części i wyregulowaniu wybieraka powinny być spełnione wymagania norm przedmiotowych.

**3.2. Wykonanie.** Części wybieraka, trwale ze sobą połączone, nie powinny przemieszczać się względem siebie bez użycia narzędzi.

Zwojnice elektromagnesów powinny być zabezpieczone z zewnątrz materiałem izolacyjnym.

Końce sprężyn pola stykowego mostka powinny być zabezpieczone izolatorami wielokrotcia.

Części metalowe wybieraka narażone na działanie korozji powinny być zabezpieczone powłokami ochronnymi (galwanicznymi, lakierniczymi lub innymi).

Powierzchnie powłok nie powinny mieć złuszczeń, pęknięć, pęcherzy, plam i innych uszkodzeń.

**3.3. Rezystancja zwojnic** odniesiona do temperatury 20°C nie powinna różnić się od wartości podanej na cewce o więcej niż  $\pm 10\%$ .

**3.4. Rezystancja izolacji** między poszczególnymi odizolowanymi od siebie częściami wybieraka oraz między częściami odizolowanymi od ramy a ramą, mierzona prądem stałym przy napięciu pomiarowym  $100 \div 200$  V,

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO  
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO  
dnia 30 czerwca 1987 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1988 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 11/1987, poz. 27)

powinna wynosić co najmniej 500 M $\Omega$ , a po badaniach klimatycznych 10 M $\Omega$ .

**3.5. Rezystancja zestyków czołowych mostka i drążka**, mierzona w stanie zamknięcia zestyku na końcach jego sprężyn, nie powinna być większa niż 100 m $\Omega$ .

Rezystancja zestyków pola stykowego mostka, mierzona na odpowiednich końcach ich sprężyn po elektrycznym uruchomieniu drążków i mostka, nie powinna być większa niż:

- dla stycek i szyn stykowych Ag Pd 30 — 750 m $\Omega$ ,
- dla stycek Ag Cu 3 i szyn stykowych Ag Cu 10 — 1500 m $\Omega$ .

**3.6. Wytrzymałość elektryczna**. Izolacja między poszczególnymi, odizolowanymi od siebie częściami wybieraka oraz między częściami odizolowanymi od ramy a ramą powinna wytrzymać bez przeskoaku iskry i przebiecia napięcie skuteczne prądu przemiennego:

- w badaniach pełnych: 500 V o częstotliwości 50 Hz w czasie 1 min,
- w badaniach niepełnych: 750 V o częstotliwości 50 Hz w czasie 1 s.

**3.7. Wzbudność działania** — w amperach nie więcej niż:

- przyciąganie elektromagnesu drążka — 650 A,
- przyciąganie elektromagnesu mostka czteroprzewodowego — 500 A,
- przyciąganie elektromagnesu mostka pięcioprzewodowego — 550 A,
- trzymanie elektromagnesu mostka czteroprzewodowego — 255 A,
- trzymanie elektromagnesu mostka pięcioprzewodowego — 280 A.

Wymienione wartości są obowiązujące dla układów z warystorem zabezpieczającym.

**3.8. Odległość między sprężynami stykowymi**. W zespołach zestyków czołowych mostka i drążka odległość między powierzchniami bez stycek dwóch sąsiednich sprężyn stykowych, nie tworzących ze sobą zestyku, powinna wynosić co najmniej 0,2 mm.

**3.9. Działanie zestyków zespołu czołowego mostka i drążka oraz punktu skrzyżowania mostka** powinno następować przy wartościach przemieszczeń (skoków) podanych w normach przedmiotowych.

**3.10. Czasy działania elektromagnesów mostka oraz drążka**, uruchamianych napięciem znamionowym, nie powinny być większe od podanych w tabl. 1.

Tablica 1

Część wybieraka	Czas przyciągania	Czas zwalniania
	ms	
Mostek	30	20
Drążek	25	15

Wymienione czasy są obowiązujące dla układów z warystorem zabezpieczającym.

**3.11. Tłumienność przesłuchu** między dowolnymi dwoma dwuprzewodowymi obwodami rozmównymi, mierzona przy częstotliwości 1000 Hz, nie powinna być mniejsza niż 95 dB.

**3.12. Wytrzymałość na udary**. Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń po 1000 uderów w trzech kierunkach działania w próbie Eb wg PN-85/E-04605/02 przy przyspieszeniu szczytowym 245 m/s<sup>2</sup>, czasie trwania impulsu 6 ms i zmianie szybkości 0,94 m/s.

Po próbie wybierak powinien spełniać wymagania wg 3.2 ÷ 3.10.

**3.13. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne**. Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń próbę Fc wg PN-86/E-04606/03 o parametrach:

- 20 cykli przestrajania (1 h 45 min),
- przedział częstotliwości 10 ÷ 55 Hz z szybkością przestrajania 1 oktawa/min,
- amplituda drgań 0,15 mm.

Po próbie wybierak powinien spełniać wymagania wg 3.2 ÷ 3.10.

**3.14. Wytrzymałość spoiny stycek zgrzewanych** określona wartością statycznej siły ścinającej, działającej w czasie 10 s, powinna wynosić co najmniej:

- 30 N dla stycek z zespołów zestyków czołowych,
- 40 N dla stycek sprężyn pola stykowego.

**3.15. Trwałość**. Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń liczbę zadziałań podaną w tabl. 2.

Tablica 2

Część wybieraka	Liczba zadziałań
Mostek	10 · 10 <sup>6</sup>
Drążek	40 · 10 <sup>6</sup> <sup>1)</sup>
Punkt skrzyżowania	1 · 10 <sup>6</sup>
<sup>1)</sup> Sumaryczna dla obu kierunków działania.	

W czasie próby i po próbie wybierak powinien prawidłowo zestawiać połączenia.

Po próbie wybierak powinien spełniać wymagania wg 3.5 ÷ 3.10.

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

Po próbie wybierak powinien spełniać wymagania wg 3.4 ÷ 3.10.

**3.17. Odporność na suche gorąco**. Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń w czasie 2 h próbę odporności Ba wg PN-84/E-04602 w temperaturze 40°C.

W czasie próby wybierak powinien działać, a po próbie prawidłowo zestawiać połączenia oraz spełniać wymagania wg 3.4 ÷ 3.10.

**3.18. Wytrzymałość na zimno**. Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń w czasie 16 h próbę Aa wg PN-84/E-04601 w temperaturze -55°C.

Po próbie wybierak powinien spełniać wymagania wg 3.4 ÷ 3.10.

**3.19. Odporność na zimno**. Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń w czasie 2 h próbę odporności Aa wg PN-84/E-04601 w temperaturze 5°C.

W czasie próby wybierak powinien działać, a po próbie prawidłowo zestawiać połączenia oraz spełniać wymagania wg 3.4 ÷ 3.10.

**3.20. Odporność na wilgotne gorąco stałe.** Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń 4 dobowa próbę odporności Ca wg PN-84/E-04603.

W czasie próby wybierak powinien działać, a po próbie prawidłowo zestawiać połączenia oraz spełniać wymagania wg 3.4 ÷ 3.10.

**3.21. Wytrzymałość na zmiany temperatury.** Wybierak powinien wytrzymać bez uszkodzeń 3 cykle szybkich zmian temperatury w próbie Na wg PN-85/E-04613/01.

Po próbie wybierak powinien spełniać wymagania wg 3.4 ÷ 3.10.

Po próbach klimatycznych wg 3.18 ÷ 3.21 na metalowych częściach wybieraka nie powinny wystąpić ślady korozji.

**3.22. Cechowanie.** Na ramie wybieraka oraz na jego głównych zespołach, w miejscu widocznym, należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej:

- a) na ramie wybieraka,
  - numer rysunku,
  - numer fabryczny,
  - miesiąc i rok produkcji,
  - stan dokumentacji,
  - numery lub symbole mostków,
- b) na kotwicach mostków
  - oznaczenie mostka,
- c) na cewkach elektromagnesów
  - nazwę lub znak wytwórcy,
  - numer rysunku z literą określającą odmianę cewki,
  - rezystancję zwojnic,
- d) na zespołach zestyków czołowych mostka i drążka
  - numer rysunku z literą określającą odmianę zespołu zestyków.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

**4.1. Pakowanie.** Przed pakowaniem należy sprawdzić czy drążki są prawidłowo unieruchomione, a następnie wybierak:

- owinąć tekturą falistą,
- umieścić w pokrowcu z folii,
- ponownie owinąć tekturą,
- zapakować do pudła tekturowego lub drewnianego.

Materiały użyte do pakowania nie powinny powodować korozji.

Na pudle należy umieścić co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórci,
- b) oznaczenie wg 2.3,
- c) rok produkcji.

Do transportu należy wybieraki, opakowane jak wyżej, zapakować do skrzyń drewnianych i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się.

Na opakowaniach jednostkowym i transportowym należy umieścić znaki ostrzegawcze wg PN-85/O-79252, wskazujące górę i dół oraz konieczność zachowania ostrożności i chronienia przed wpływami atmosferycznymi.

**4.2. Przechowywanie.** Wybieraki należy przechowywać w opakowaniu jednostkowym wg 4.1, w pozycji zgodnej z oznaczeniem na opakowaniu, w pomieszczeniach o temperaturze  $5 \div 35^{\circ}\text{C}$  i wilgotności względnej  $40 \div 80\%$ , wolnych od kurzu, zanieczyszczeń, żrących oparów itp.

Przechowywane wybieraki nie powinny być narażone na bezpośrednie działanie promieni słonecznych.

**4.3. Transport** wybieraków powinien odbywać się krytymi środkami transportu w opakowaniu transportowym wg 4.1.

Skrzynie powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, gwałtownymi przesunięciami i opadami atmosferycznymi.

Wybieraki mogą być przewożone w opakowaniach jednostkowych, w kontenerach lub innych krytych środkach transportu po zabezpieczeniu opakowań przed przesuwaniami i udarami.

Niedopuszczalne jest przechowywanie i transport wybieraków w innych pozycjach niż wskazane na opakowaniu.

Dopuszcza się inne sposoby pakowania, przechowywania i transportu uzgodnione między wytwórcą i odbiorcą.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

**5.1.1. Badanie pełne** należy przeprowadzać przy okresowej kontroli wykonywanej co najmniej raz na 3 lata oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub metod technologicznych.

Badania pełne obejmują sprawdzenia wg tabl. 3.

**5.1.2. Badania niepełne** należy przeprowadzać przy odbiorze technicznym wybieraków.

Badania niepełne obejmują sprawdzenia wg tabl. 3, lp. 1 ÷ 7.

Tablica 3

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Badania wg
1	Sprawdzenie wykonania, cechowania i pakowania	3.2, 3.22, 4.1	5.5.2
2	Sprawdzenie rezystancji zwojnic	3.3	5.5.3
3	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej	3.6	5.5.6
4	Sprawdzenie wzbudności działania	3.7	5.5.7
5	Sprawdzenie odległości między sprężynami stykowymi	3.8	5.5.8
6	Sprawdzenie działania zestyków	3.9	5.5.9
7	Sprawdzenie czasów działania	3.10	5.5.10
8	Sprawdzenie zamienności części	3.1	5.5.1
9	Sprawdzenie rezystancji izolacji	3.4	5.5.4
10	Sprawdzenie rezystancji zestyków	3.5	5.5.5
11	Sprawdzenie tłumienności przesłuchu	3.11	5.5.11
12	Sprawdzenie wytrzymałości na udary	3.12	5.5.12
13	Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	3.13	5.5.13

cd. tabl. 3

Lp.	Rodzaje badań	Wymagania wg	Badania wg
14	Sprawdzenie wytrzymałości spoiny styków zgrzewanych	3.14	5.5.14
15	Sprawdzenie trwałości	3.15	5.5.15
16	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	3.16	5.5.16
17	Sprawdzenie odporności na suche gorąco	3.17	5.5.17
18	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	3.18	5.5.18
19	Sprawdzenie odporności na zimno	3.19	5.5.19
20	Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe	3.20	5.5.20
21	Sprawdzenie wytrzymałości na zmiany temperatury	3.21	5.5.21

### 5.2. Kontrola jakości

**5.2.1. Skład i licznosc partii.** Przedstawione do odbioru partie powinny zawierać wyroby o jednakowym oznaczeniu.

Licznosc partii — do 1200 sztuk.

**5.2.2. Sposób pobierania próbek** — wg PN-83/N-03010 p. 3.4.

**5.2.3. Poziom kontroli** — wg PN-79/N-03021 p. 2.4. Zaleca się stosować II ogólny poziom kontroli.

**5.2.4. Wadliwosc dopuszczalna**  $w_2$  — wg tabl. 4.

Tablica 4

Grupa wymagań	Sprawdzenia wg tabl. 3 lp.	Wadliwosc dopuszczalna $w_2$ max
1	1 ÷ 2, 4 ÷ 7	2,5%
2	3	0,25%

**5.2.5. Wybór i stosowanie planu badania.** Jednostopniowy plan badania dla kontroli normalnej — wg tabl. 5.

Wybór i stosowanie planów badania dla kontroli obustronnej i ulgowej oraz warunki przejścia — wg PN-79/N-03021.

Tablica 5

Licznosc partii $N$ sztuk	Grupa wymagań wg tabl. 4					
	1			2		
	$n$	$m_1$	$m_2$	$n^1)$	$m_1$	$m_2$
do 25	5	0	1	80	0	1
26 ÷ 50	8	0	1	80	0	1
51 ÷ 90	13	1	2	80	0	1
91 ÷ 150	20	1	2	80	0	1
151 ÷ 280	32	2	3	80	0	1
281 ÷ 500	50	3	4	80	0	1
501 ÷ 1200	80	5	6	80	0	1

$n$  — licznosc próbek  
 $m_1$  — liczba kwalifikująca  
 $m_2$  — liczba dyskwalifikująca  
<sup>1)</sup> Jeżeli licznosc próbek jest równa lub większa od licznosci partii — stosować kontrolę stuprocentową.

**5.3. Pobieranie próbek do badań pełnych.** Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 5 sztuk wybieraków, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim i poddać je badaniom wg podziału podanego w tabl. 6.

Tablica 6

Sprawdzenia wg tabl. 3 lp.	Numer badanego wybieraka				
	1	2	3	4	5
9	x	x	x	x	x
10, 11, 14, 15	x				
12, 13, 16, 18, 21			x	x	
8	x				
17, 19, 20					x

**5.4. Ogólne warunki badań.** Jeżeli w wymaganiach lub opisie badań nie podano inaczej, wszystkie badania należy przeprowadzać w normalnych warunkach klimatycznych wg PN-84/E-04600 p. 5.3.1.

Przed badaniami wybieraki powinny pozostawać w tych warunkach co najmniej przez 24 h.

Przerwy między poszczególnymi współzależnymi próbami klimatycznymi nie powinny być dłuższe niż 3 doby.

### 5.5. Opis badań

**5.5.1. Sprawdzenie zamiennosci części** należy wykonać na wybieraku, który był poddany sprawdzeniu trwałości wg 5.5.15. Sprawdzenie polega na wymontowaniu z badanego wybieraka wybranej losowo jednej części każdego rodzaju wg 3.1 i wmontowaniu na jej miejsce w ustalony sposób i przy użyciu odpowiednich narzędzi części nowej.

Po zamianie części wybierak należy wyregulować zgodnie z normami przedmiotowymi i przez 20-krotne elektryczne uruchomienie punktów skrzyżowania, na których działanie mają wpływ części podlegające wymianie, sprawdzić działanie wybieraka. Następnie sprawdzić zgodnosc uzyskanych przez regulację odpowiednich wartości podanych w normach przedmiotowych.

**5.5.2. Sprawdzenie wykonania, cechowania i pakowania** należy wykonać przez oględziny nie uzbrojonym okiem i przy użyciu odpowiednich narzędzi i przyrządów na zgodnosc z wymaganiami wg 3.2, 3.22 i 4.1.

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

**5.5.4. Sprawdzenie rezystancji izolacji** należy wykonać między następującymi, odizolowanymi od siebie, częściami wybieraka:

- sąsiednimi szynami stykowymi,
- końcami sąsiednich sprężyn stykowych,
- szynami stykowymi i końcami sąsiadujących z nimi sprężyn stykowych,
- końcówkami cewek w poszczególnych elektromagnesach,
- ramą i końcówkami cewek elektromagnesów,
- ramą i końcówkami sprężyn stykowych,
- ramą i szynami stykowymi.

Pomiar należy wykonać dla 100% części wg poz. d) i e) oraz dla 50% wybranych losowo pozostałych części.

Rezystancję izolacji między końcami sprężyn zestyku rozwiernego należy mierzyć po elektrycznym uruchomieniu odpowiedniego elektromagnesu.

Pomiar należy wykonać przyrządem o błędzie wskazań nie większym niż  $\pm 10\%$ .

**5.5.5. Sprawdzenie rezystancji zestyków** należy wykonać na jednym losowo wybranym zestyku każdego rodzaju z zespołu czołowego poszczególnych mostków i drążków oraz na dwóch wybranych losowo zestykach pola stykowego każdego mostka, przy obciążeniu prądem 100 mA stałym lub przemiennym o częstotliwości 50 Hz, w obwodzie zasilanym napięciem  $6 \pm 1$  V dowolną metodą, zapewniając dokładność nie gorszą niż  $\pm 10\%$ .

Przed pomiarem należy 10-krotnie zamknąć i otworzyć badany zestyk bez obciążenia, uruchamiając elektrycznie odpowiedni elektromagnes.

Rezystancję zestyków zwierznych należy mierzyć po elektrycznym uruchomieniu wybieraka.

**5.5.6. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej** części wymienionych w 5.5.4 należy wykonać:

- w badaniach pełnych za pomocą urządzenia probierczego o mocy znamionowej co najmniej 0,25 kVA,
- w badaniach niepełnych za pomocą urządzenia probierczego o prądzie zwarcia nie większym niż 5 mA.

Napięcie probiercze należy mierzyć przyrządem klasy co najmniej 2,5.

**5.5.7. Sprawdzenie wzbudności działania** należy wykonać mierząc natężenie prądu działania i mnożąc przez liczbę zwojów podaną na rysunku cewki badanej elektromagnesu.

Podczas sprawdzania wzbudności przyciągania elektromagnesu mostka powinny być wyróżnione dwa odległe od siebie poziomy mostka (np. drążek 01 i drążek 12), a obie zwojnice cewki połączone szeregowo.

Podczas sprawdzania wzbudności przyciągania elektromagnesu drążka jego skrajne sprężyny wyróżniające powinny znajdować się w położeniu pracy zrealizowanych przy wychyleniu drążka w kierunku przeciwnym do sprawdzanego.

Natężenie prądu należy mierzyć przyrządem klasy co najmniej 1,5.

**5.5.8. Sprawdzenie odległości między sprężynami stykowymi** należy wykonać przy użyciu szczelinomierni na wybranych losowo dwóch parach sąsiednich sprężyn stykowych z każdego zespołu zestyków czołowych mostka i drążka.

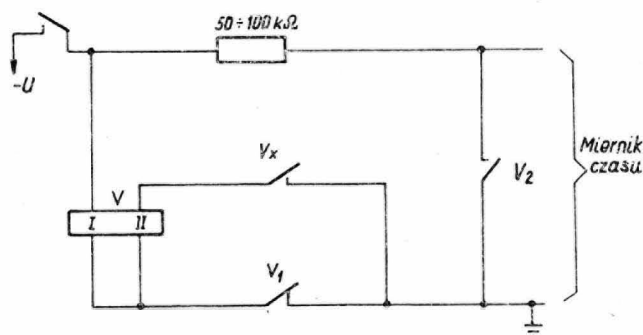
W przypadku zespołów czołowych z zestykami zwierznymi i rozwiernymi jedną parę sprężyn sprawdzić dla stanu pracy zespołu, a drugą dla stanu spoczynku. Zespoły czołowe należy uruchamiać ręcznie przez dociśnięcie kotwicy mostka lub drążka do rdzenia elektromagnesu.

**5.5.9. Sprawdzenie działania zestyków** należy wykonać przy użyciu szczelinomierni podanych w dokumentacji technicznej wybieraka na wszystkich zestykach dwóch dowolnie wybranych punktów skrzyżowań każdego mostka oraz na jednym zestyku każdego rodzaju

losowo wybranym z zespołu czołowego poszczególnych mostków i drążków.

**5.5.10. Sprawdzenie czasów działania.** Czasy przyciągania i zwalniania elektromagnesów mostka oraz drążka należy mierzyć przy napięciu znamionowym zasilania.

Podczas sprawdzania czasu przyciągania elektromagnesu mostka powinny być wyróżnione dwa odległe od siebie poziomy mostka (np. drążek 01 i drążek 12) w układzie wg rys. 1.



I zwojnica – małe rezystancje

II zwojnica – duże rezystancje

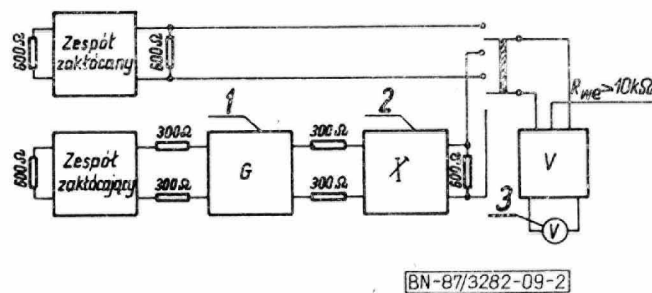
Rys. 1. Układ do sprawdzania czasu działania

Podczas sprawdzania czasu przyciągania elektromagnesu drążka dwie jego skrajne sprężyny wyróżniające powinny znajdować się w położeniu pracy zrealizowanym przy wychyleniu drążka w kierunku przeciwnym do sprawdzanego.

Pomiary czasów działania należy wykonać przyrządem o dokładności wskazań nie mniejszej niż  $\pm 5\%$ .

**5.5.11. Sprawdzenie tłumienności przesłuchu** należy wykonać metodą zapewniającą dokładność pomiaru nie mniejszą niż  $\pm 5$  dB.

Układ do sprawdzania tłumienności przesłuchu podano przykładowo na rys. 2.



Rys. 2. Układ do pomiaru tłumienności przesłuchu: 1 — generator, 2 — tłumik oporowy nastawny, 3 — woltomierz selektywny

Przewody połączeniowe układu należy ekranować, a ekrany uziemić. Tory zakłócające i zakłócające powinny być utworzone na początku i końcu wielokrocia.

**5.5.12. Sprawdzenie wytrzymałości na udary** należy wykonać wg PN-85/E-04605/02.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny czy w wybierakach nie wystąpiły uszkodzenia lub obluzowania części oraz powtórzyć badania wg 5.5.3 ÷ 5.5.10.

**5.5.13. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne** należy wykonać wg PN-86/E-04606/03.

W czasie badania drążki powinny być unieruchomione.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny czy w wybierakach nie wystąpiły uszkodzenia lub obluzowania części oraz powtórzyć badania wg 5.5.3 ÷ 5.5.10.

**5.5.14. Sprawdzenie wytrzymałości spoiny styczek zgrzewanych na ścinanie** należy wykonać na 30 styczkach sprężyn każdego rodzaju, wybranych losowo i wymontowanych z wybieraka, za pomocą zrywarki wyposażonej w uchwyty umożliwiające przyłożenie do styczki siły działającej równoległe do płaszczyzny stykowej.

Pomiar siły ścinającej styczki powinien być wykonany z dokładnością nie mniejszą niż  $\pm 1$  N.

**5.5.15. Sprawdzenie trwałości** należy wykonać w pomieszczeniu o temperaturze  $22 \pm 2^\circ\text{C}$ , przy użyciu urządzenia impulsującego zapewniającego uzyskanie liczby zadziałań poszczególnych części wybieraka wg 3.15.

Przed badaniem ramę wybierakową z założonymi osłonami umocować sztywno na stojaku, elektromagnesami mostkowymi do dołu.

Sprawdzeniu podlegają:

— wszystkie mostki i drążki, niezależnie od rodzaju badanego wybieraka,

— wszystkie punkty skrzyżowania w obrębie każdego mostka wybieraka 7-drażkowego,

— 20 punktów skrzyżowań w obrębie każdego mostka wybieraka 14-drażkowego.

Podczas sprawdzania trwałości:

— jeden zestyk zwierny i rozwierny we wszystkich zespołach czołowych mostków i drążków powinien być obciążony komutowanym obciążeniem rezystywnym w postaci rezystora  $470 \Omega$ ,

— co najmniej 10 zestyków pola stykowego w obrębie wybieraka (każdy w innym mostku) powinno być obciążone niekomutowanym obciążeniem rezystywnym w postaci rezystora  $80 \Omega$ .

W czasie badania trwałości wybieraka należy okresowo smarować:

— łożyska dźwigni kotwicy mostka co 1 mln zadziałań,

— łożyska drążka co 4 mln zadziałań.

Przed każdym smarowaniem łożysk dźwigni kotwicy mostka i łożysk drążka może być wykonana korekta regulacji.

Po próbie należy powtórzyć badania wg 5.5.5 ÷ 5.5.10.

**5.5.16. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco** należy wykonać wg PN-84/E-04602.

Po próbie i 2 h stabilizowaniu należy sprawdzić przez oględziny czy wybieraki nie uległy uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.4 ÷ 5.5.10.

**5.5.17. Sprawdzenie odporności na suche gorąco** należy wykonać wg PN-84/E-04602.

Elektromagnesy drążków i mostków należy zasilać impulsami prądu stałego o napięciu  $48 \text{ V} \pm 10\%$ , częstotliwości  $2 \text{ Hz} \pm 50\%$  i stosunku impulsowania 1:2.

Po próbie i 2 h stabilizowaniu należy sprawdzić poprawność zestawiania połączeń, a następnie powtórzyć badania wg 5.5.4 ÷ 5.5.10.

**5.5.18. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno** należy wykonać wg PN-84/E-04601.

Po próbie i 2 h stabilizowaniu należy sprawdzić przez oględziny czy wybieraki nie uległy uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.4 ÷ 5.5.10.

**5.5.19. Sprawdzenie odporności na zimno** należy wykonać wg PN-84/E-04601.

Elektromagnesy drążków i mostków należy zasilać jak podano w 5.5.17.

Po próbie i 2 h stabilizowaniu należy sprawdzić poprawność zestawiania połączeń, a następnie powtórzyć badania wg 5.5.4 ÷ 5.5.10.

**5.5.20. Sprawdzenie odporności na wilgotne gorąco stałe** należy wykonać wg PN-84/E-04603.

Elektromagnesy drążków i mostków należy zasilać jak podano w 5.5.17.

Po próbie i 2 h stabilizowaniu należy sprawdzić poprawność zestawiania połączeń, a następnie powtórzyć badania wg 5.5.4 ÷ 5.5.10.

**5.5.21. Sprawdzenie wytrzymałości na zmiany temperatury** należy wykonać wg PN-85/E-04613/01.

Po próbie i 2 h stabilizowaniu należy sprawdzić przez oględziny czy wybierak nie uległ uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.4 ÷ 5.5.10.

**5.6. Ocena wyników badań.** Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli liczba sztuk w próbie nie odpowiadających wymaganiom normy nie przekracza dopuszczalnej liczby podanej w tabl. 5.

Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbie wszystkie wybieraki przeszły badania wg tabl. 6 z wynikiem dodatnim.

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

## INFORMACJE DODATKOWE

**1. Instytucja opracowująca normę** — Zakłady Wytwórcze Urządzeń Telefonicznych TELKOM-ZWUT, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO.

**2. Istotne zmiany w stosunku do BN-78/3282-09**

a) w p. 3.6. „Wytrzymałość elektryczna” — wprowadzono dodatkową wartość napięcia skutecznego prądu przemiennego 750 V, czas działania 1 s, analogicznie w p. 5.5.6 wprowadzono nową metodę badania.

b) w p. 3.10 „Czasy działania” — zmieniono wartości czasów działania,

c) w p. 3.13 „Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne” — podwyższono czas narażania na wibracje z 1,5 h do 1 h 45 min.

d) w p. 3.16 „Wytrzymałość na suche gorąco” i 3.21 „Wytrzymałość na zimno” — podwyższono czas narażania do 16 h.

e) w p. 5.2.4 — zmieniono wadliwość  $w_2$  z 4% na 2,5% dla grupy wymagań I,

f) w p. 5.5.15 „Sprawdzenie trwałości” — wprowadzono zmiany i uzupełnienia w metodzie badań.

**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-85/E-04605/02 Wyroby elektrotechniczne. Próba Eb — udary wielokrotne

PN-86/E-04606/03 Wyroby elektrotechniczne. Próba Fc — wibracje (sinusoidalne)

PN-85/E-04613/01 Wyroby elektrotechniczne. Próba N — zmiany temperatury

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

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

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

PN/T-01003 — projekt Słownictwo telekomunikacyjne. Telefonia. Nazwy i określenia

**4. Wykonania cewek elektromagnesów mostka i drążka**

Nazwa	Nr katalogowy (nr rysunku)	Liczba zwojów	Prąd ciągnięcia mA	Objaśnienia
Cewki elektromagnesów mostka	C-80 AZ	$\frac{5200}{9860}$	30	zwojnice połączone szeregowo
	C-80 AZv	$\frac{5200}{9860}$		z warystorem
	C-82 DZ	11920	42,5	
	C-82 DZv	11920		z warystorem
	C-82 GZv	7500	58,5	z warystorem
	C-83 AZ	$\frac{200}{11000}$	41	
Cewki elektromagnesów drążka	C-81 A	7840	79	
	C-81 B	3480	176	
	C-81 AV	7870		z warystorem umieszczonym od strony końcówek montażowych
	C-81 BV	3480		
	C-81 AV1	7870		z warystorem umieszczonym na bocznej stronie cewki
	C-81 BV1			

**5. Symbol wg SWW — 1159-1.**