

URZĄDZENIA TELEKOMUNIKACYJNE	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-87
	Łącznice telefoniczne elektroniczne CB ręczne o pojemności od 10 do 30 numerów	3222-10
	Ogólne wymagania i badania	Zamiast BN-76/3222-05 ¹⁾
		Grupa katalogowa 1954

SPIS TREŚCI

1. WSTĘP

- 1.1. Przedmiot normy
- 1.2. Zakres stosowania normy
- 1.3. Określenia

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

- 2.1. Podział
- 2.2. Sposób budowy oznaczenia
- 2.3. Przykład oznaczenia

3. WYMAGANIA

- 3.1. Wymagania konstrukcyjne
 - 3.1.1. Główne wymiary i masa
 - 3.1.2. Wykonanie
 - 3.1.3. Uziemienie
 - 3.1.4. Wymagania środowiskowe
 - 3.1.5. Cechowanie
- 3.2. Wymagania elektryczne
 - 3.2.1. Zasilanie
 - 3.2.2. Źródła prądów sygnałowych
 - 3.2.3. Sygnały informacyjne tonowe
 - 3.2.4. Wymagania teletransmisyjne
 - 3.2.5. Poziom zakłóceń radioelektrycznych
 - 3.2.6. Rezystancja izolacji
 - 3.2.7. Wytrzymałość elektryczna izolacji
 - 3.2.8. Odporność na przepięcia
 - 3.2.9. Parametry łączy
 - 3.2.10. Poziom głośności akustycznego sygnału wywołania telefonistki
 - 3.2.11. Współpraca z aparatami telefonicznymi
 - 3.2.12. Zniekształcenia impulsów wybierczych
- 3.3. Wymagania funkcjonalne
 - 3.3.1. Możliwości łączeniowe
 - 3.3.2. Sygnalizacja łączeniowa
 - 3.3.3. Wyposażenie i możliwości ruchowe
 - 3.3.4. Uprawnienia abonentów
 - 3.3.5. Dodatkowe wyposażenie telefonistki
- 3.4. Wymagania eksploatacyjne

- 3.4.1. System sygnalizacyjno-alarmowy
- 3.4.2. Zabezpieczenia
- 3.4.3. Dokumentacja techniczno-ruchowa

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

- 4.1. Opakowanie
- 4.2. Przechowywanie
- 4.3. Transport

5. BADANIA

- 5.1. Program badań
 - 5.1.1. Badania niepełne
 - 5.1.2. Badania pełne
 - 5.1.3. Warunki klimatyczne badań
- 5.2. Opis badań
 - 5.2.1. Sprawdzenie głównych wymiarów i masy
 - 5.2.2. Sprawdzenie wykonania
 - 5.2.3. Sprawdzenie uziemienia
 - 5.2.4. Sprawdzenie wymagań środowiskowych
 - 5.2.5. Sprawdzenie cechowania
 - 5.2.6. Sprawdzenie zasilania
 - 5.2.7. Sprawdzenie źródeł prądów sygnałowych
 - 5.2.8. Sprawdzenie sygnałów informacyjnych tonowych
 - 5.2.9. Sprawdzenie wymagań teletransmisyjnych
 - 5.2.10. Sprawdzenie poziomu zakłóceń radioelektrycznych
 - 5.2.11. Sprawdzenie rezystancji izolacji
 - 5.2.12. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji
 - 5.2.13. Sprawdzenie odporności na przepięcia
 - 5.2.14. Sprawdzenie parametrów łączy
 - 5.2.15. Sprawdzenie poziomu głośności akustycznego sygnału wywołania telefonistki
 - 5.2.16. Sprawdzenie współpracy z aparatami telefonicznymi
 - 5.2.17. Sprawdzenie zniekształceń impulsów wybierczych
 - 5.2.18. Sprawdzenie wymagań funkcjonalnych
 - 5.2.19. Sprawdzenie wymagań eksploatacyjnych
- 5.3. Ocena wyników badań

**6. POSTĘPOWANIE Z ŁĄCZNICAMI UZNANYMI
ZA NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI NORMY****INFORMACJE DODATKOWE**

¹⁾ W zakresie łącznic o pojemności od 10 do 30 numerów.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO
dnia 29 września 1987 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1988 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 13/1987, poz. 33)

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są ogólne wymagania i badania dotyczące łącznic telefonicznych elektronicznych CB z obsługą ręczną o pojemności $10 \div 30$ NN (numerów) przeznaczonych do współpracy z aparatami telefonicznymi CB i z innymi łącznicami telefonicznymi CB ręcznymi lub automatycznymi.

Łącznice są przystosowane do pracy w pomieszczeniach zamkniętych w temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $40 \div 80\%$ — grupa 3a wg BN-79/3200-01.

1.2. Zakres stosowania normy. Normę należy stosować przy projektowaniu, produkcji, instalacji i eksploatacji łącznic.

1.3. Określenia

1.3.1. abonent nocny — abonent wewnętrzny, do łącza którego dołączono galwanicznie łącze centralkowe na czas nieobecności telefonistki.

1.3.2. abonent wewnętrzny — abonent łącznicy CBE.

1.3.3. abonent zewnętrzny — abonent łącznicy współpracującej z łącznicą CBE.

1.3.4. gniazdo oczekiwania — gniazdo łączeniowe umożliwiające pozostawienie połączenia zewnętrznego przychodzącego w stanie oczekiwania.

1.3.5. łącze wewnętrzne — łącze telefoniczne między łącznicą CBE a aparatem telefonicznym abonenta wewnętrznego.

1.3.6. połączenie zewnętrzne — połączenie między abonentem wewnętrznym lub telefonistką a abonentem zewnętrznym; przychodzące — inicjowane przez abonenta zewnętrznego, wychodzące — inicjowane przez abonenta wewnętrznego lub telefonistkę.

1.3.7. stan oczekiwania — zestawienie połączenia zewnętrznego przychodzącego do gniazda oczekiwania umożliwiającego wyłączenie się telefonistki z połączenia bez rozłączania połączenia i bez zestawiania połączenia do abonenta wewnętrznego.

1.3.8. zespół połączeniowy — zespół elementów komutacyjnych i sygnalizacyjnych przeznaczony do realizacji połączeń: miejski — zewnętrznych, wewnętrzny — wewnętrznych.

1.3.9. Pozostałe określenia — wg PN/T-01003.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Rozróżnia się łącznice o pojemnościach: 10 numerów — oznaczenie CBE-10, 20 numerów — CBE-20 i 30 numerów — CBE-30.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie powinno zawierać co najmniej:

- nazwę — ŁĄCZNIKA,
- oznaczenie wg 2.1,
- numer normy.

2.3. Przykład oznaczenia łącznicy telefonicznej elektronicznej CB ręcznej o pojemności 20 numerów:

ŁĄCZNIKA CBE-20 BN-87/3222-10

3. WYMAGANIA

3.1. Wymagania konstrukcyjne

3.1.1. Główne wymiary i masa. Maksymalne wymiary szafy łącznicy powinny wynosić: wysokość — 350 mm, szerokość łącznic ze wspornikiem mikrotelefonu — 650 mm, głębokość — 350 mm. Maksymalna masa łącznicy CBE-30 nie powinna być większa niż 20 kg.

3.1.2. Wykonanie. Wszystkie elementy układów manipulacyjnych i sygnalizacyjnych powinny być umieszczone w obudowie łącznicy. Połączenia lutownicze powinny być bez zacieków kalafonii. Połączenia gwintowe powinny być zabezpieczone przed odkręcaniem się. Konstrukcja obudowy łącznicy powinna umożliwiać wygodny dostęp do elementów wymagających regulacji oraz do punktów lutowniczych. Części obudowy łącznicy powinny być połączone ze sobą w sposób trwały.

Elementy zamontowane w łącznicy powinny być oznaczone w sposób trwały i czytelny zgodnie z oznaczeniami na schemacie ideowym.

Elementy manipulacyjne zespołów połączeniowych miejskich powinny w sposób widoczny odróżniać się od elementów manipulacyjnych zespołów połączeniowych wewnętrznych. W zespołach połączeniowych wewnętrznych powinna być w sposób widoczny wyróżniona wtyczka odzewowa od wtyczki wywoławczej.

Wszystkie elementy metalowe powinny być zabezpieczone przed korozją. Powierzchnie pokryć nie powinny mieć złuszczeń, pęknięć, pęcherzy i plam.

3.1.3. Uziemienie. Metalowe elementy szafy zainstalowanej i przygotowanej do eksploatacji powinny być połączone z biegunem dodatnim zasilania i z zaciskiem uziemiającym. Instalacja przewodów uziemiających i uziemienie powinny być wykonane wg BN-76/9371-03/00.

3.1.4. Wymagania środowiskowe. Łącznice powinny spełniać wszystkie wymagania elektryczne i funkcjonalne w warunkach narażeń przewidzianych w normach w zakresie następujących prób:

- odporność na zimno — 5°C , próba Ab — 2 h wg PN-84/E-04601,
- wytrzymałość na zimno — -25°C , próba Ab — 16 h wg PN-84/E-04601,
- odporność na suche gorąco — 40°C , próba Bb — 2 h wg PN-84/E-04602,
- wytrzymałość na suche gorąco — 55°C , próba Bb — 16 h wg PN-84/E-04602,
- wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe — próba Ca — 4 d wg PN-84/E-04603,
- wytrzymałość na udary wielokrotne — 98 m/s^2 ($10 g_n$), po 1000 uderów w trzech kierunkach — próba Eb wg PN-85/E-04605/02,
- wytrzymałość na wibracje sinusoidalne — $10 \div 55 \text{ Hz}$, 0,15 mm, 20 cykli przestrajania — próba Fc wg PN-86/E-04606/03.

3.1.5. Cechowanie. Łącznica powinna być cechowana w miejscu widocznym trwałą tabliczką znamionową zawierającą następujące dane:

- znak fabryczny,
- nazwę producenta,

- c) symbol łącznicy wg 2.1,
- d) numer normy,
- e) symbol poziomu zakłóceń radioelektrycznych,
- f) rok produkcji,
- g) kolejny numer wyrobu.

3.2. Wymagania elektryczne

3.2.1. Zasilanie. Łącznice CBE-10/30 powinny zapewniać prawidłową realizację wszystkich przebiegów łączeniowych przy zasilaniu zewnętrznym napięciem przemiennym o wartości skutecznej $220\text{ V} (-15\%, +10\%)$ i częstotliwości 50 Hz .

Integralną część łącznicy powinien stanowić zasilacz stabilizowany przetwarzający zasilanie zewnętrzne na napięcie stałe 24 V , zapewniające zasilanie obwodów wewnętrznych łącznicy. Wahań napięcia wewnętrznego w pełnym zakresie obciążeń i wahań napięcia zewnętrznego nie powinny przekraczać 10% .

Powinna istnieć możliwość zasilania łącznic CBE-10/30 z rezerwowego, zewnętrznego źródła zasilania o napięciu stałym $24\text{ V} \pm 10\%$.

3.2.2. Źródła prądów sygnałowych. Łącznice powinny być wyposażone w następujące źródła prądów przemiennych i impulsów:

a) źródło sygnału wywołania o częstotliwości $30 \pm 5\text{ Hz}$ i napięciu $35 \pm 7\text{ V}$ mierzonych na zaciskach liniowych łącza abonenckiego, przy obciążeniu układem wywołania jednego aparatu telefonicznego wg BN-81/3221-04; moc źródła powinna zapewnić doprowadzenie do zacisków liniowych dwu aparatów telefonicznych wg BN-81/3221-04 połączonych równolegle przez łącze wewnętrzne wg 3.2.9.1 o mocy pozornej minimum 100 mVA ;

b) źródło sygnałów informacyjnych tonowych o częstotliwości $400 \pm 40\text{ Hz}$; poziom sygnałów tonowych mierzony na zaciskach liniowych łącza abonenckiego, przy rezystancji odbiornika równej $600\ \Omega$, powinien się zawierać w przedziale $-15 \div -5\text{ dBm}$.

3.2.3. Sygnały informacyjne tonowe. Źródło sygnałów informacyjnych tonowych powinno wytwarzać następujące sygnały:

- a) zwrotny sygnał wywołania ciągły i o rytmie — emisja — $1000 \pm 100\text{ ms}$, przerwa — $4000 \pm 400\text{ ms}$,
- b) sygnał ostrzegawczy o rytmie — emisja — $100 \pm 10\text{ ms}$, przerwa — $1900 \pm 190\text{ ms}$.

3.2.4. Wymagania teletransmisyjne

Tłumienność przejścia dowolnej pary przewodów rozmównych (dowolnego toru rozmównego) mierzona na wejściu łącznicy, zamkniętych na rezystancję $600\ \Omega$, nie powinna przekraczać $0,9\text{ dB}$ dla częstotliwości 800 Hz .

Zniekształcenia tłumieniowe przejścia w odniesieniu do tłumienności przejścia przy częstotliwości 800 Hz nie powinny przekraczać $\pm 1\text{ dB}$ w pasmie częstotliwości $300 \div 3400\text{ Hz}$.

Tłumienność przesłuchu mierzona między parami przewodów rozmównych dowolnych dróg połączeniowych w obrębie łącznicy, mierzona na wejściu łącznicy, zamkniętych na rezystancję $600\ \Omega$, powinna wynosić dla częstotliwości 800 Hz co najmniej 80 dB dla 90%

par przewodów rozmównych i co najmniej 75 dB dla 100% par przewodów rozmównych.

Tłumienność asymetrii dowolnego toru rozmównego, mierzona na wejściu łącznicy, powinna wynosić minimum 40 dB w pasmie częstotliwości $300 \div 600\text{ Hz}$ i minimum 46 dB w pasmie częstotliwości $600 \div 3400\text{ Hz}$.

Napięcie psfometryczne szumów dowolnego toru rozmównego, mierzone na wejściu łącznicy, zamkniętego na rezystancję $600\ \Omega$, nie powinno być większe niż 1 mV .

3.2.5. Poziom zakłóceń radioelektrycznych powodowanych przez łącznice CBE-10/30 nie powinien przekraczać poziomu N wg PN-72/T-05008.

3.2.6. Rezystancja izolacji między poszczególnymi nie połączonymi elektrycznie przewodami oraz między tymi przewodami a częściami nie przewidzianymi do przewodzenia prądu powinna wynosić co najmniej $100\text{ M}\Omega$, a po badaniu wytrzymałości łącznicy na wilgotne gorące stałe wg 5.2.4 — co najmniej $5\text{ M}\Omega$.

3.2.7. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między galwanicznie oddzielonymi od siebie obwodami 220 i 24 V oraz między tymi obwodami i częściami nie przewidzianymi do przewodzenia prądu powinna wytrzymać bez przebicia i przeskoaku iskry w czasie 60 s napięcie przemienne o wartości skutecznej nie mniejszej niż 2000 V i częstotliwości 50 Hz .

Izolacja między przewodami zasilania 24 V a częściami nie przewidzianymi do przewodzenia prądu oraz między pozostałymi nie połączonymi elektrycznie punktami i między nimi a częściami nie przewidzianymi do przewodzenia prądu powinna wytrzymać bez przebicia i przeskoaku iskry w czasie 60 s napięcie przemienne o wartości skutecznej nie mniejszej niż 500 V i częstotliwości 50 Hz .

3.2.8. Odporność na przepięcia. Łącznice CBE-10/30 powinny być wytrzymałe i odporne na przepięcia impulsowe pochodzące z łączy wewnętrznych lub centralkowych o wartości szczytowej impulsu 900 V .

Przy zabezpieczeniu łączy odgromnikami gazowanymi lub węglowymi o napięciu zapłonu nie większym niż 900 V łącznice powinny być wytrzymałe i odporne na przepięcia o wartości szczytowej impulsu 2000 V .

3.2.9. Parametry łączy

3.2.9.1. Łącza wewnętrzne. Łącznice CBE-10/30 powinny spełniać wymagania niniejszej normy przy współpracy z dwuprzewodowymi łączami wewnętrznymi o parametrach:

- a) maksymalna rezystancja pętli (bez aparatu telefonicznego) — $2 \times 200\ \Omega$,
- b) minimalna rezystancja izolacji między przewodami łącza oraz między każdym z przewodów łącza a ziemią — $20\text{ k}\Omega$,
- c) maksymalna pojemność między przewodami łącza — $1\ \mu\text{F}$.

3.2.9.2. Łącza centralkowe. Łącznice CBE-10/30 powinny spełniać wymagania niniejszej normy przy współpracy z centralami miejscowymi przez dwuprzewodowe łącza centralkowe i łącza wewnętrzne o następujących sumarycznych parametrach:

a) maksymalna rezystancja pętli (bez wyposażenia centrali miejscowej i bez aparatu telefonicznego) — 1500 Ω ,

b) minimalna rezystancja izolacji między przewodami łącza oraz między każdym z przewodów łącza a ziemią — 20 k Ω ,

c) maksymalna pojemność między przewodami łącza — 1 μF .

3.2.10. Poziom głośności akustycznego sygnału wywołania telefonistki w odległości 1 m od łącznicy nie powinien być mniejszy niż 52 dB.

3.2.11. Współpraca z aparatami telefonicznymi. Łącznice CBE-10/30 powinny prawidłowo współpracować z aparatami telefonicznymi CB produkowanymi wg BN-81/3221-04.

3.2.12. Zniekształcenia impulsów wybierczych nadawanych z tarczy numerowej aparatu telefonicznego abonenta wewnętrznego do centrali miejscowej mierzone na wyjściu łącznicy nie powinny przekraczać $\pm 5\%$ okresu impulsowania przy granicznych parametrach tarcz numerowych wg BN-78/3285-02/00, łączy wewnętrznych wg 3.2.9.1 i zasilania wg 3.2.1.

3.3. Wymagania funkcjonalne

3.3.1. Możliwości łączeniowe. Łącznice CBE-10/30 powinny zapewniać ręczną realizację następujących rodzajów połączeń:

a) wewnętrznych,

b) zewnętrznych przychodzących z sieci użytku publicznego,

c) zewnętrznych wychodzących do sieci użytku publicznego.

W połączeniach zewnętrznych przychodzących powinna istnieć możliwość pozostawienia połączenia w stanie oczekiwania. W stanie tym do abonenta wewnętrznego powinien być wysyłany zwrotny sygnał wywołania o parametrach wg 3.2.2b) i rytmie wg 3.2.3a).

W połączeniach zewnętrznych wychodzących powinna istnieć możliwość albo dołączenia łącza centralkowego do łącza wewnętrznego (numer żadanego abonenta wewnętrznego wybiera abonent wewnętrzny), albo zestawienia połączenia zewnętrznego i dopiero po tym dołączenia łącza centralkowego do łącza wewnętrznego (numer żadanego abonenta zewnętrznego wybiera telefonistka).

W czasie wywoływania żadanego abonenta wewnętrznego sygnałem wywołania o parametrach wg 3.2.2a), do abonenta wywołującego powinien być nadawany zwrotny sygnał wywołania o parametrach wg 3.2.2b).

Bez względu na rodzaj ruchu telefonistka powinna mieć możliwości:

— włączania się równolegle do istniejącej rozmowy na tle sygnału ostrzegawczego o parametrach wg 3.2.2b) i rytmie wg 3.2.3b),

— porozumiewania się tylko z jednym z abonentów odłączając drugiego, ale nie rozłączając połączenia,

— zestawiania połączeń zamówionych.

W łącznicach CBE-10/30 powinna istnieć możliwość przełączania łączy centralkowych na czas nieobecności telefonistki bezpośrednio na łącza wewnętrzne wybra-

nych dowolnych abonentów wewnętrznych (połączenia nocne).

3.3.2. Sygnalizacja łączeniowa. W łącznicach CBE-10/30 powinna być przewidziana następująca sygnalizacja informująca telefonistkę o stanie połączenia:

a) w połączeniach wewnętrznych

— optyczna i akustyczna wywoływania przez abonenta,

— optyczna nadawania sygnału wywołania do abonenta żadanego z kontrolą zamknięcia obwodu wywołania,

— optyczna zgłoszenia się abonenta,

— optyczna rozłączenia się abonenta po rozmowie z rozróżnieniem rozłączenia się przez abonenta wywołującego od rozłączenia się przez abonenta żadanego,

b) w połączeniach zewnętrznych

— optyczna i akustyczna wywoływania przez centralę miejscową,

— optyczna nadawania sygnału wywołania do abonenta wewnętrznego z kontrolą zamknięcia obwodu wywołania,

— optyczna zgłoszenia się abonenta wewnętrznego,

— optyczna rozłączenia się abonenta wewnętrznego po rozmowie,

— optyczna stanu oczekiwania.

Po zaniku przyczyny wywołującej sygnalizację, sygnały optyczne i ewentualnie akustyczny powinny zniknąć.

Powinna istnieć możliwość wyłączenia sygnalizacji akustycznej. Parametry sygnału akustycznego powinny spełniać wymagania wg 3.2.9.

3.3.3. Wyposażenie i możliwości ruchowe. Łącznice wg 2.1 powinny mieć wyposażenie podstawowe zapewniające spełnienie możliwości ruchowych podanych w tabl. 1.

Tablica 1

Lp.	Wyposażenie podstawowe i możliwości ruchowe	Rodzaj łącznicy		
		CBE-10	CBE-20	CBE-30
1	2	3	4	5
1	Liczba łączy wewnętrznych	10	20	30
2	Liczba łączy centralkowych	3	4	5
3	Liczba zespołów połączeniowych wewnętrznych	3	4	5
4	Liczba zespołów połączeniowych miejskich	3	4	5
5	Liczba gniazd oczekiwania	1	1	1
6	Maksymalna liczba jednoczesnych rozmów wewnętrznych	3	4	5
7	Maksymalna liczba jednoczesnych rozmów zewnętrznych	3	4	5
8	Maksymalna liczba połączeń wewnętrznych przychodzących w stanie oczekiwania	1	1	1
9	Maksymalna liczba połączeń nocnych	3	4	5

3.3.4. Uprawnienia abonentów. Wszyscy abonenci łącznic CBE-10/30 powinni być uprawnieni do realiza-

eji połączeń wewnętrznych i zewnętrznych. Ograniczenie możliwości realizacji połączeń zewnętrznych wychodzących powinno być wykonywane przez zarządzenia administracyjne lub wyposażenia abonenta w aparat telefoniczny bez tarczy numerowej.

3.3.5. Dodatkowe wyposażenie telefonistki. W łącznicach CBE-10/30 powinno być zapewnione dołączenie dodatkowego aparatu telefonicznego umożliwiającego telefonistce:

- porozumiewanie się z abonentami zewnętrznymi w przypadkach zaniku zasilania,
- proste sprawdzenie zespołów połączeniowych,
- porozumienie się z abonentami wewnętrznymi i zewnętrznymi, z pominięciem wyposażenia telefonistki.

3.4. Wymagania eksploatacyjne

3.4.1. System sygnalizacyjno-alarmowy powinien zapewnić sygnalizację optyczną:

- zaniku napięcia stałego 24 V,
- zwarcia wewnętrznych obwodów zasilających.

3.4.2. Zabezpieczenia. Obwody elektryczne napięcia 220 V i rezerwowego źródła zasilania powinny być zabezpieczone bezpiecznikami.

Przez czas zwarcia w wewnętrznych obwodach zasilających powinno być automatycznie wyłączane zasilanie wewnętrzne.

3.4.3. Dokumentacja techniczno-ruchowa powinna zawierać co najmniej:

- schematy połączeń elektrycznych,
- opis działania,
- instrukcję obsługi,
- instrukcję utrzymania i konserwacji.

Każda łącznica powinna być wyposażona w co najmniej jeden komplet dokumentacji techniczno-ruchowej.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Opakowanie. Łącznice CBE-10/30 powinny być pakowane w pudła kartonowe i powinny być zabezpieczone przed przesuwaniami się w opakowaniu.

Na opakowaniu powinny być umieszczone co najmniej:

- znak wytwórcy,
- nazwa łącznicy wg 2.2,
- miesiąc i rok produkcji,
- masa brutto,
- znaki ostrzegawcze wg PN-85/O-79252, nakazujące ostrożność i konieczność zabezpieczenia przed wpływami atmosferycznymi.

Dopuszcza się pakowanie łącznic w inny sposób uzgodniony pomiędzy wytwórcą i odbiorcą.

4.2. Przechowywanie. Łącznice CBE-10/30 należy przechowywać w pomieszczeniach zamkniętych, zabezpieczonych przed działaniem zmiennych warunków klimatycznych. Pomieszczenia powinny być czyste, przewietrzne, o wilgotności względnej $40 \div 80\%$ i temperaturze $5 \div 40^\circ\text{C}$.

Niedopuszczalne jest składowanie w tym samym pomieszczeniu substancji aktywnych chemicznie w stosunku do łącznic, ogrzewanie magazynów piecami kokosowymi oraz umieszczanie łącznic w odległości mniejszej niż 1 m od urządzeń grzewczych.

4.3. Transport. Łącznice CBE-10/30 należy przewozić w opakowaniach wg 4.1 krytymi środkami transportu, przy temperaturze $-25 \div 40^\circ\text{C}$.

Opakowanie należy zabezpieczyć przed przesuwaniami się lub przewracaniem w czasie transportu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne. Badaniom niepełnym powinna podlegać każda łącznica. Badania należy wykonywać wg programu podanego w tabl. 2 lp. 1, 2, 3, 5, 6, 12, 18, 19. Badanie niepełne należy wykonywać przy znamionowych napięciach zewnętrznych i wewnętrznych.

5.1.2. Badania pełne. Badania pełne należy wykonywać co najmniej raz na dwa lata oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów i metod technologicznych mogących mieć wpływ na jakość wyrobu.

Badania należy wykonywać wg programu podanego w tabl. 2.

Tablica 2

Lp.	Badanie lub sprawdzenie	Wymaganie wg	Badanie wg
1	2	3	4
1	głównych wymiarów i masy	3.1.1	5.2.1
2	wykonania	3.1.2	5.2.2
3	uziemienia	3.1.3	5.2.3
4	wymagań środowiskowych	3.1.4	5.2.4
5	cechowania	3.1.5	5.2.5
6	zasilania	3.2.1	5.2.6
7	źródeł prądów sygnałowych	3.2.2	5.2.7
8	sygnałów informacyjnych tonowych	3.2.3	5.2.8
9	wymagań teletransmisyjnych	3.2.4	5.2.9
10	poziomu zakłóceń radioelektrycznych	3.2.5	5.2.10
11	rezystancji izolacji	3.2.6	5.2.11
12	wytrzymałości elektrycznej izolacji	3.2.7	5.2.12
13	odporności na przepięcia	3.2.8	5.2.13
14	parametrów łączy	3.2.9	5.2.14
15	poziomu głośności akustycznego sygnału wywołania telefonistki	3.2.10	5.2.15
16	współpracy z aparatami telefonicznymi	3.2.11	5.2.16
17	zniekształceń impulsów wybierczych	3.2.12	5.2.17
18	wymagań funkcjonalnych	3.3	5.2.18
19	wymagań eksploatacyjnych	3.4	5.2.19

5.1.3. Warunki klimatyczne badań. Badania wg 5.1.1 i 5.1.2 należy wykonywać w temperaturze $5 \div 25^\circ\text{C}$

i wilgotności względnej $40 \div 80\%$. Kontrolę warunków należy przeprowadzać dwukrotnie w ciągu dnia przez okres badań.

5.2. Opis badań

5.2.1. Sprawdzenie głównych wymiarów i masy należy wykonać przy użyciu zalegalizowanych przyrządów pomiarowych.

5.2.2. Sprawdzenie wykonania należy przeprowadzić przez oględziny nie uzbrojonym okiem na zgodność z dokumentacją konstrukcyjną.

5.2.3. Sprawdzenie uziemienia należy wykonać przez oględziny nie uzbrojonym okiem na zgodność wykonania uziemienia z dokumentacją konstrukcyjną.

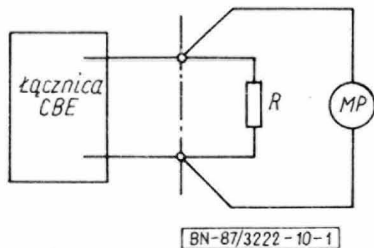
5.2.4. Sprawdzenie wymagań środowiskowych należy przeprowadzić wg PN-84/E-04601, PN-84/E-04602, PN-84/E-04603, PN-85/E-04605/02 i PN-86/E-04606/03.

5.2.5. Sprawdzenie cechowania należy wykonać nie uzbrojonym okiem na zgodność z dokumentacją konstrukcyjną.

5.2.6. Sprawdzenie zasilania należy przeprowadzić zdejmując charakterystykę napięcia zasilania łącznicy w funkcji prądu obciążenia w zakresie od 0 do 1 A dla napięć zasilania zewnętrznego sieciowego 187, 220 i 242 V.

5.2.7. Sprawdzenie źródeł prądów sygnałowych należy wykonać mierząc napięcie (ewentualnie poziom) i częstotliwość poszczególnych sygnałów na wyjściach odpowiednich generatorów i przy obciążeniu wg 3.2.2a).

Poziom sygnałów informacyjnych tonowych należy mierzyć w układzie wg rys. 1.



BN-87/3222-10-1

Rys. 1. Układ pomiarowy do sprawdzania poziomu sygnałów informacyjnych tonowych

MP — miernik poziomu, R — rezystor $600 \pm 6 \Omega$

5.2.8. Sprawdzenie sygnałów informacyjnych tonowych należy wykonać mierząc rytm poszczególnych sygnałów na ich odpływach.

5.2.9. Sprawdzenie wymagań teletransmisyjnych

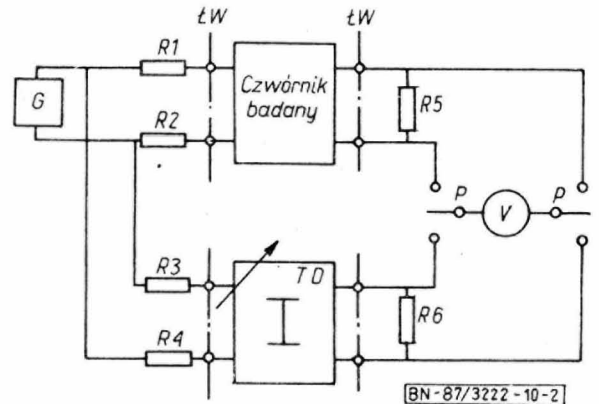
a) Pomiar tłumienności przejścia par przewodów rozmównych należy wykonać przy częstotliwości 300, 500, 800, 1000, 2000, 3000 i 3400 Hz dla wszystkich zespołów połączeniowych wewnętrznych i zewnętrznych.

Pomiary należy wykonać wg rys. 2 i 3, z dokładnością do 0,05 dB.

b) Pomiar zniekształceń tłumieniowych przejścia należy wykonać w warunkach i w układzie wg 5.2.9a).

c) Pomiar tłumienności przesłuchu należy wykonać dla sąsiadujących z sobą par zespołów zewnętrznych w układzie wg rys. 4, par zespołów wewnętrznych w układzie wg rys. 5 oraz zespołów zewnętrznych i wewnętrznych w układach wg rys. 6 i 7.

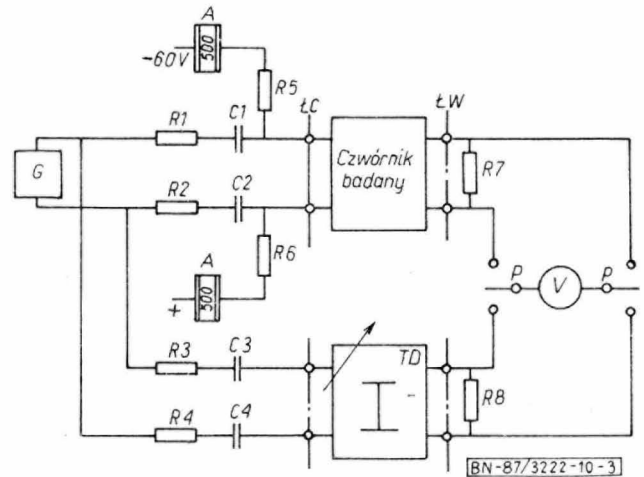
Pomiary wykonać dla częstotliwości 800 Hz z dokładnością do 0,1 dB.



BN-87/3222-10-2

Rys. 2. Układ pomiarowy tłumienności przejścia torów rozmównych wewnętrznych

G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, LW — łącze wewnętrzne, P — przełącznik, R1, R2, R3, R4 — rezystory $300 \pm 3 \Omega$, R5, R6 — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, TD — tłumik regulowany, V — woltomierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$



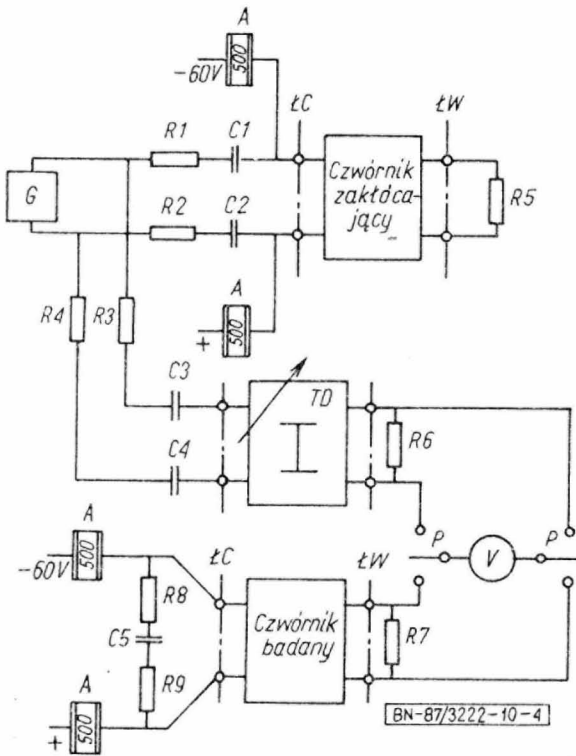
BN-87/3222-10-3

Rys. 3. Układ pomiarowy tłumienności przejścia torów rozmównych zewnętrznych

A — przełącznik zasilający typu C, C1, C2, C3, C4 — kondensatory $10 \mu\text{F} \pm 20\%$, G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, LC — łącze centralkowe, LW — łącze wewnętrzne, P — przełącznik, R1, R2, R3, R4 — rezystory $300 \pm 3 \Omega$, R5, R6, R7, R8 — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, TD — tłumik regulowany, V — woltomierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$

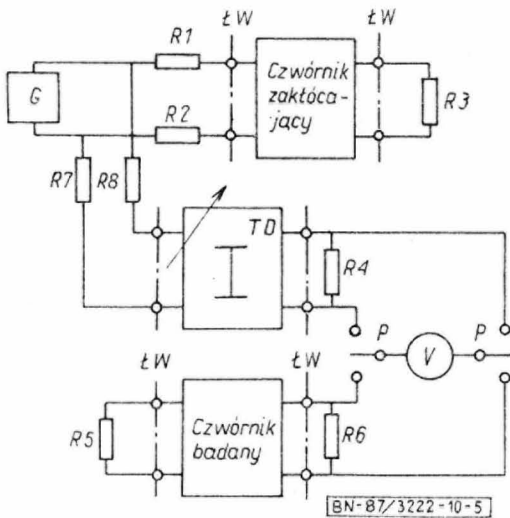
d) Pomiar tłumienności asymetrii dowolnego toru rozmównego należy wykonać przy częstotliwości 300, 600, 800, 1500, 3000 i 3400 Hz dla wszystkich zespołów połączeniowych wewnętrznych i zewnętrznych.

Pomiary należy wykonać w układach wg rys. 8 i 9, z dokładnością do 0,1 dB. Przed przystąpieniem do pomiarów należy sprawdzić symetrię układu pomiarowego. Wartość symetrii układu powinna być większa niż 60 dB.



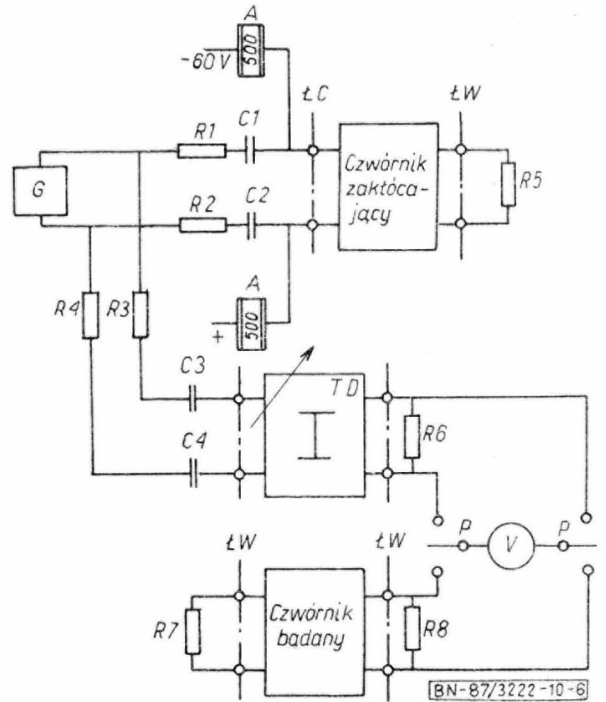
Rys. 4. Układ pomiarowy tłumienności przesłuchu torów rozmównych zewnętrznych

A — przekaźniki zasilające typu C, $C1, C2, C3, C4, C5$ — kondensatory $10 \mu\text{F} \pm 20\%$, G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, LC — łącza centralkowe, LW — łącza wewnętrzne, P — przełącznik, $R1, R2, R3, R4, R8, R9$ — rezystory $300 \pm 3 \Omega$, $R5, R6, R7$ — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, TD — tłumik regulowany, V — woltmierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$

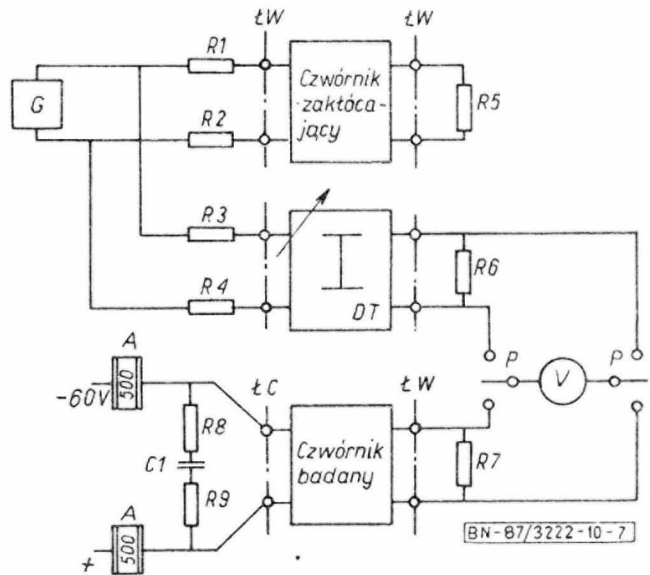


Rys. 5. Układ pomiarowy tłumienności przesłuchu torów rozmównych wewnętrznych

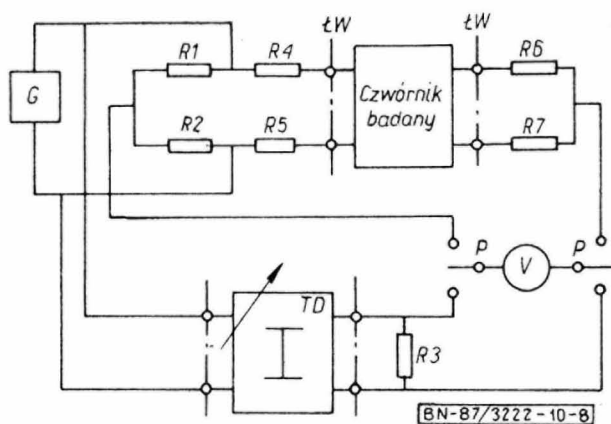
G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, LW — łącza wewnętrzne, P — przełącznik, $R1, R2, R7, R8$ — rezystory $300 \pm 3 \Omega$, $R3, R4, R5, R6$ — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, TD — tłumik regulowany, V — woltmierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$



Rys. 6. Układ pomiarowy tłumienności przesłuchu torów rozmównych — zewnętrznego — zakłócający i wewnętrznego — zakłócaný A — przekaźnik zasilający typu C, $C1, C2, C3, C4$ — kondensatory $10 \mu\text{F} \pm 20\%$, G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, LW — łącza wewnętrzne, P — przełącznik, $R1, R2, R3, R4$ — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, TD — tłumik, V — woltmierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$



Rys. 7. Układ pomiarowy tłumienności przesłuchu torów rozmównych — wewnętrznego — zakłócający i zewnętrznego — zakłócaný A — przekaźnik zasilający typu C, $C1$ — kondensator $10 \mu\text{F} \pm 20\%$, G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, LC — łącza centralkowe, LW — łącza wewnętrzne, P — przełącznik, $R1, R2, R3, R4, R8, R9$ — rezystory $300 \pm 3 \Omega$, $R5, R6, R7$ — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, TD — tłumik regulowany, V — woltmierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$



Rys. 8. Układ pomiarowy asymetrii torów rozmównych wewnętrznych

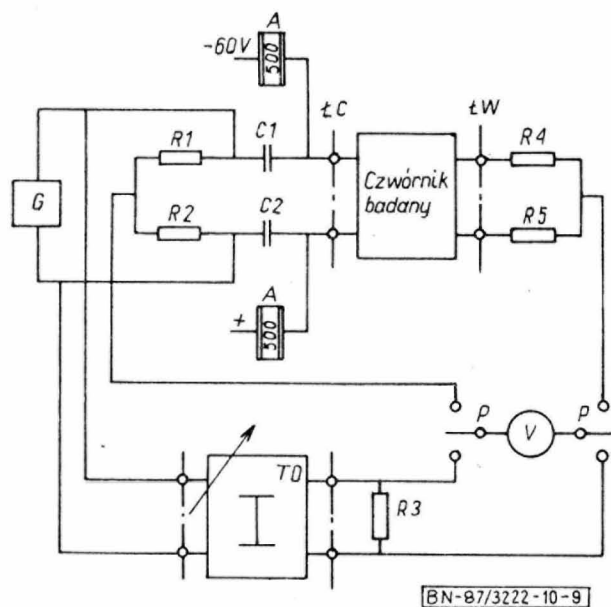
G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, ŁW — łącze wewnętrzne, P — przełącznik, $R1, R2, R3$ — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, $R4, R5, R6, R7$ — rezystory $100 \pm 1 \Omega$, TD — tłumik regulowany, V — woltomierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$

e) **Pomiar napięcia psofometrycznego szumów** należy wykonać dla trzech różnych dróg połączeniowych. Psosfometr z włączonym filtrem typu B należy dołączyć wg rys. 10.

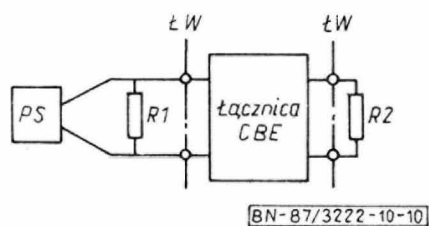
W czasie pomiaru powinny być włączone źródła napięć zasilających wg 3.2.1 ÷ 3.2.3.

Połączenia między elementami układów wg rys. 2 ÷ 9 powinny być wykonane przewodem ekranowanym, a ekrany powinny być uziemione w jednym punkcie.

Pomiary wykonać przy granicznych wartościach napięcia zasilającego.



Rys. 9. Układ pomiarowy asymetrii torów rozmównych zewnętrznych
 A — przełącznik zasilający typu C, $C1, C2$ — kondensatory $10 \mu\text{F} \pm 20\%$, G — generator o rezystancji wyjściowej $\approx 0 \Omega$, LC — łącze centralkowe, ŁW — łącze wewnętrzne, P — przełącznik, $R1, R2, R3$ — rezystory $600 \pm 6 \Omega$, $R4, R5$ — rezystory $100 \pm 1 \Omega$, TD — tłumik regulowany, V — woltomierz selektywny o impedancji $\geq 20 \text{ k}\Omega$



Rys. 10. Układ pomiarowy do pomiaru napięcia psofometrycznego szumów
 ŁW — łącze wewnętrzne, PS — psosfometr, $R1, R2$ — rezystory $600 \pm 6 \Omega$

5.2.10. Sprawdzenie poziomu zakłóceń radioelektrycznych należy wykonać wg PN-72/T-05008.

5.2.11. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megomierza napięciem stałym $100 \div 150 \text{ V}$.

W czasie sprawdzania przewody, względem których mierzona jest rezystancja powinny być odłączone od podzespołów i elementów elektrycznych.

5.2.12. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji należy wykonać próbnikiem izolacji o mocy nie mniejszej niż $0,25 \text{ kVA}$. W czasie sprawdzania uzwojenie wtórne transformatora sieciowego powinno być odłączone od zasilacza, a przewody dla których mierzona jest wytrzymałość elektryczna izolacji, powinny być odłączone od podzespołów i elementów elektrycznych.

5.2.13. Sprawdzenie odporności na przepięcia należy wykonać przez przyłożenie na zaciski łącza wewnętrznego lub centralkowego nie zabezpieczonego odgromnikami napięcia prądu stałego o wartości 900 V , a na zaciski łącza wewnętrznego lub centralkowego zabezpieczonego odgromnikami — napięcia prądu stałego o wartości 2000 V .

Do prób należy użyć próbnika prądu stałego o małej mocy.

Badaniom należy poddać wszystkie łącza wewnętrzne i centralkowe dwoma impulsami o różnej biegunowości. Odstęp czasowy między impulsami nie powinien być mniejszy niż 5 s .

5.2.14. Sprawdzenie parametrów łączy należy wykonać w czasie badań funkcjonalnych wg 5.2.18.

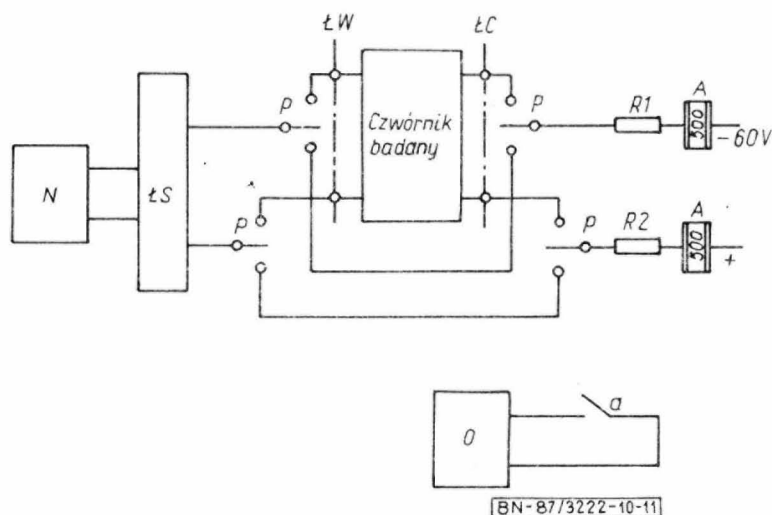
5.2.15. Sprawdzenie poziomu głośności akustycznego sygnału wywołania telefonistki należy wykonać za pomocą miernika poziomu dźwięku wg PN-79/T-06460 umieszczonego w odległości 1 m od przodu łącznicy.

Badana łącznica powinna być umieszczona w pomieszczeniu o wymiarach $3 \times 3 \times 2,8 \text{ m}$ i w odległości co najmniej $1,5 \text{ m}$ od ścian. W czasie pomiaru poziom szumu w pomieszczeniu nie powinien być większy niż 50 dB .

5.2.16. Sprawdzenie współpracy z aparatami telefonicznymi należy wykonać w czasie badań funkcjonalnych wg 5.2.18.

5.2.17. Sprawdzenie zniekształceń impulsów wybierczych należy wykonać w układzie wg rys. 11.

5.2.18. Sprawdzenie wymagań funkcjonalnych łącznicy CBE-10/30 należy wykonać na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej, zestawiając połączenia wg 3.3.1.



Rys. 11. Układ do pomiaru zniekształceń impulsów wybierczych

A — przekaźnik zasilający typu C, *a* — zestyk przekaźnika A, *ŁC* — łącze centralkowe, *ŁS* — układ zastępczy łącza wewnętrznego, *ŁW* — łącze wewnętrzne, *N* — nadajnik, *Q* — odbiornik, *P* — przełącznik, *R1*, *R2* — rezystory $300 \pm 3 \Omega$

W czasie badań funkcjonalnych należy sprawdzić sygnalizację łączeniową wg 3.3.2 oraz możliwości łącznic wg 3.3.3 ÷ 3.3.5.

Zasilanie badanych łącznic — wg 3.2.1.

Do badań należy użyć układów zastępczych łącza odpowiadających wymaganiom wg 3.2.9 oraz aparatów telefonicznych lub urządzeń zastępczych odpowiadających wymaganiom wg 3.2.11. Sprawdzenie powinno objąć całkowite wyposażenie łącznic.

5.2.19. Sprawdzenie wymagań eksploatacyjnych należy wykonać przez:

a) wywołanie stanów alarmowych wg 3.4.1 i 3.4.2 i obserwację sygnalizacji optycznej,

b) kontrolę rodzaju i typu zastosowanych bezpieczników na zgodność z dokumentacją,

c) kontrolę jakości i ilości przedstawionej dokumentacji techniczno-ruchowej; należy zwrócić uwagę na czytelność odbitek.

5.3. Ocena wyników badań. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli łącznica przeszła sprawdzenie wg 5.1.1 z wynikiem dodatnim.

Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli badana łącznica spełnia wymagania wg tabl. 2.

6. POSTĘPOWANIE Z ŁĄCZNICAMI UZNANYMI ZA NIEZGODNE Z WYMAGANIAMI NORMY

W przypadku ujemnych wyników badań należy usunąć usterki i przedstawić łącznicę do ponownego odbioru w zakresie stwierdzonych usterek.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO, Warszawa, ul. Obrzeźna 7 — Gdańskie Zakłady Teleelektroniczne TELKOM-TELMOR, Gdańsk, ul. Mickiewicza 5/7.

2. Normy związane

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. Próby Ca — wilgotne gorąco stałe
PN-85/E-04605/02 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Eb — udary wielokrotne
PN-86/E-04606/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc — wibracje (sinusoidalne)
PN-85/O-79252 Opakowania transportowe z zawartością. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

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

PN-72/T-05008 Przemysłowe zakłócenia radioelektryczne. Urządzenia łączności przewodowej. Dopuszczalne poziomy zakłóceń. Ogólne wymagania i badania

PN-79/T-06460 Miernik poziomu dźwięku. Ogólne wymagania i badania

BN-79/3200-01 Urządzenia telekomunikacyjne. Podział w zależności od warunków środowiskowych i program badań środowiskowych

BN-81/3221-04 Aparaty telefoniczne centralnej baterii. Ogólne wymagania i badania

BN-78/3285-02/00 Telefoniczne tarcze numerowe grupy „74”. Ogólne wymagania i badania

BN-76/9371-03/00 Uziemienia urządzeń telekomunikacji przewodowej i bezprzewodowej. Ogólne wymagania i badania