

ELEMENTY I PODZESPOŁY URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-88 3282-15
	Przełączniki elektroniczne próby równoczesnej do łącznic Pentaconta	
	Grupa katalogowa 1956	

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania przełączników elektronicznych próby równoczesnej, przeznaczonych do pracy przy napięciu $48 \text{ V} \pm 10\%$ w zespołach central telefonicznych Pentaconta.

Kategoria klimatyczna 05/040/21 — wg PN-84/E-04600.

1.2. Określenia. Przełącznik elektroniczny próby równoczesnej jest to zespół składający się z układu próbnego i układu wykonawczego przełącznika spełniającego funkcję metalicznego zestyku zwiernego lub przełącznego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Przełączniki elektroniczne próby równoczesnej są zróżnicowane pod względem wyposażenia układu wykonawczego:

- z jednym tranzystorem — odpowiadający metalicznemu zestykowi zwiernemu T;
- z dwoma tranzystorami — odpowiadający metalicznemu zestykowi przełącznemu RT.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie przełącznika elektronicznego próby równoczesnej powinno zawierać:

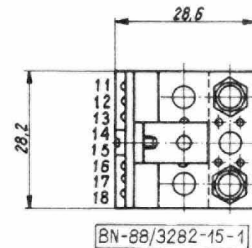
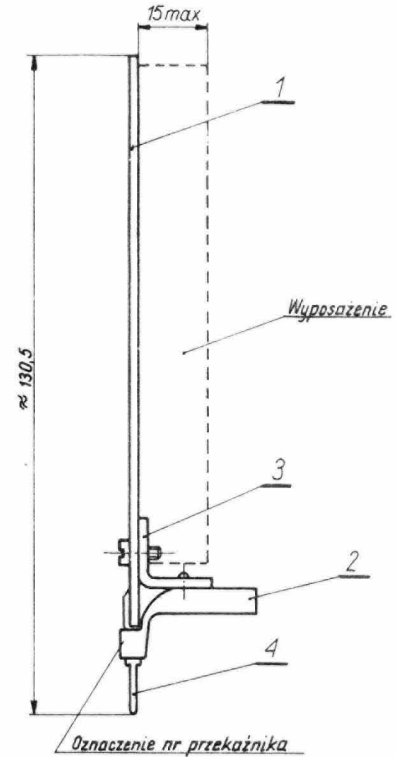
- nazwę: PRZEŁĄCZNIK ELEKTRONICZNY PRÓBY RÓWNOCZESNEJ,
- wyposażenie układu wykonawczego odpowiadające rodzajowi zestyku,
- numer normy.

2.3. Przykład oznaczenia

PRZEŁĄCZNIK ELEKTRONICZNY
PRÓBY RÓWNOCZESNEJ RT BN-88/3282-15

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary — wg rys. 1 i tabl. 1.



Rys. 1. Przełącznik elektroniczny próby równoczesnej

Tablica 1

Wykonanie przełączników	Punkt lutowniczy na płycie drukowanej	T	E	B	A	L
A	końcówka	12	13	11	14	15
B	końcówka	12	13	11	—	15

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO
dnia 25 kwietnia 1988 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 7/1988, poz. 17)

3.2. Główne części składowe i materiały — wg tabl. 2.

Tablica 2

Numer części na rys. 1	Nazwa części	Materiał ¹⁾
1	plytka drukowana	laminat TSE-1/Cu 351-1,5 wg BN-78/3311-03
2	boczek kompletny	poliamid 6,6
3	wspornik	blacha do tłoczenia Z-II-T wg PN-81/H-92121
4	końcówka	taśma M63-z6-0,5 wg PN-80/H-92816

¹⁾ Podano przykładowo.

3.3. Wykonanie. Części konstrukcyjne przekaźnika trwale ze sobą połączone nie powinny przemieszczać się względem siebie bez użycia narzędzi.

Końcówki montażowe — wg BN-81/3211-02.

3.4. Wykończenie. Części metalowe przekaźnika oraz ścieżki obwodu drukowanego powinny być zabezpieczone pokryciami ochronnymi przed działaniem korozji. Powierzchnie pokryć powinny być bez rys, plam, pęknięć, pęcherzy i innych uszkodzeń.

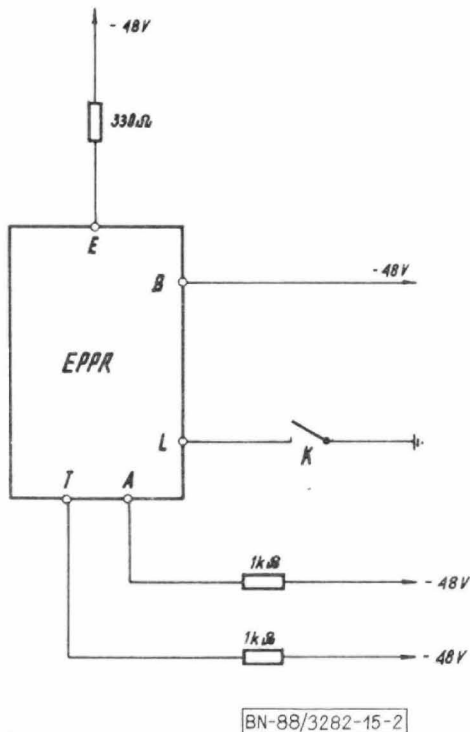
3.5. Parametry elektryczne. Przekaźnik elektroniczny próby równoczesnej powinien spełniać następujące wymagania:

— przekaźnik w stanie działania, w układzie przedstawionym na rys. 2, przy zamkniętym zestyku *K* powinien mieć następujące wartości napięć mierzone w stosunku do „ziemi“

w punkcie *T* — $U \leq 1$ V,

w punkcie *A* — $U = V$ zasilania,

w punkcie *E* — $U = 5 \div 7$ V;



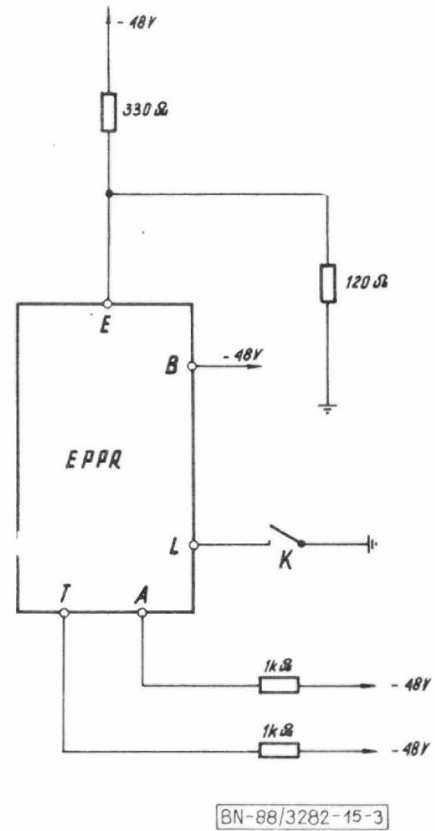
Rys. 2. Układ do sprawdzenia stanu działania przekaźnika

— przekaźnik w stanie zablokowanym w układzie przedstawionym na rys. 3, przy zamkniętym zestyku *K* powinien mieć następujące wartości napięć mierzone w stosunku do „ziemi“

w punkcie *T* — $U = V$ zasilania

w punkcie *A* — $U \leq 1$ V

w punkcie *E* — $U = 10 \div 13$ V



Rys. 3. Układ do sprawdzenia stanu blokowania przekaźnika

3.6. Wytrzymałość na udary. Przekaźnik przymocowany do stołu wstrząsarki udarowej powinien wytrzymać bez uszkodzeń 3000 uderzeń rozdzielonych równo między trzy kolejne kierunki działania w próbie Eb wg PN-85/E-04605/02, przy przyspieszeniu szczytowym 245 m/s^2 , czasie trwania impulsu 6 ms i zmianie szybkości $0,94 \text{ m/s}$.

Po próbie przekaźnik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.7. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne. Przekaźnik powinien wytrzymać bez uszkodzeń próbę Fe wg PN-86/E-04606/03 o parametrach: 20 cykli przestrajania (1 h 45 min), przedział częstotliwości $10 \div 55 \text{ Hz}$ szybkość przestrajania 1 oktawa/min, amplituda drgań $0,15 \text{ mm}$.

Po próbie przekaźnik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.8. Wytrzymałość na suche gorąco. Przekaźnik powinien wytrzymać bez uszkodzeń w ciągu 16 h próbę wg PN-84/E-04602 w temperaturze 70°C .

Po próbie przekaźnik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.9. Wytrzymałość na zimno. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń w ciągu 16 h próbę Aa wg PN-84/E-04601 w temperaturze -55°C .

Po próbie przekaznik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.10. Odporność na wilgotne gorąco stałe. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń 21-dobową próbę Ca wg PN-84/E-04603.

W ciągu ostatniej godziny każdej doby badania odporności należy sprawdzić poprawność działania przekazywnika przy napięciu zasilania 48 V.

Po próbie przekaznik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.11. Odporność na suche gorąco. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń próbę Ba wg PN-84/E-04602 w temperaturze 40°C w ciągu 16 h.

W pierwszej i ostatniej godzinie badania należy sprawdzić poprawność działania przekazywnika przy napięciu zasilania 48 V.

Po próbie przekaznik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.12. Odporność na zimno. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń próbę odporności Aa wg PN-84/E-04601 w temperaturze 5°C w ciągu 16 h.

W pierwszej i ostatniej godzinie badania należy sprawdzić poprawność działania przekazywnika przy napięciu zasilania 48 V.

Po próbie przekaznik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.13. Wytrzymałość na zmiany temperatury. Przekaznik powinien wytrzymać bez uszkodzeń 3 cykle szybkich zmian temperatury w próbie Na wg PN-85/E-04613/01, przy czym czas przebywania przekazywnika w granicznych temperaturach powinien wynosić 0,5 h.

Po próbie przekaznik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.14. Obciążalność. Wyjścia przekazywnika powinny wytrzymać obciążenie indukcyjne standardowymi przekazywnikami PC wg BN-87/3282-10 z cewkami o rezystancji $300\ \Omega$ w ciągu 8 h i normalnych warunkach pracy centrali. W czasie próby przekaznik powinien być uruchomiony impulsami prostokątnymi o współczynniku impulsowania 1:1 z częstotliwością $10 \pm 2\ \text{Hz}$.

Po próbie przekaznik powinien spełniać wymagania wg 3.5.

3.15. Cechowanie. Na przekazywniku należy umieścić w sposób trwały i czytelny co najmniej:

- na boczku numer rysunku przekazywnika,
- na płycie obwodu drukowanego nazwę wytwórcy oraz numer rysunku płytki.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Każdy przekaznik należy owinąć w papier nie powodujący korozji i włożyć do pudełka tekturowego lub wykonanego z innego materiału.

Na pudełku należy umieścić co najmniej:

- a) nazwę lub znak wytwórcy,
- b) oznaczenie wg 2.2,

c) rok produkcji.

Do transportu przekazywniki w opakowaniu jednostkowym należy pakować do pudełka tekturowego i zabezpieczyć przed przemieszczaniem się. Na opakowaniu transportowym należy umieścić znaki ostrzegawcze wg PN-85/O-79252, wskazując na konieczność zachowania ostrożności i chronienia przed wpływami atmosferycznymi.

4.2. Przechowywanie. Przekazywniki należy przechowywać w opakowaniu jednostkowym wg 4.1 w pomieszczeniach o temperaturze $5 \div 40^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej $30 \div 70\%$.

4.3. Transport przekazywników powinien odbywać się krytymi środkami transportu w opakowaniu transportowym wg 4.1. Opakowania powinny być zabezpieczone przed uderzeniami, gwałtownymi przemieszczeniami i opadami atmosferycznymi.

Dopuszcza się inne warunki transportu po uzgodnieniu z odbiorcą.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania pełne należy przeprowadzać w czasie okresowej kontroli produkcji co najmniej raz na dwa lata oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiału lub metod wytwarzania.

Badania pełne obejmują sprawdzenia wg tabl. 3.

5.1.2. Badania niepełne należy przeprowadzać przy odbiorze technicznym każdej partii przekazywników.

Badania niepełne obejmują sprawdzenia wg tabl. 3 lp. 1 ÷ 5.

Tablica 3

Lp.	Sprawdzenie	Wymagania	Badania
1	głównych wymiarów	3.1	5.5.1
2	głównych części składowych i materiałów	3.2	5.5.2
3	wykonania, cechowania i pakowania	3.3, 3.15 4.1	5.5.3
4	wykończenia	3.4	5.5.4
5	parametrów elektrycznych	3.5	5.5.5
6	wytrzymałości na udary	3.6	5.5.6
7	wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	3.7	5.5.7
8	wytrzymałości na suche gorąco	3.8	5.5.8
9	wytrzymałości na zimno	3.9	5.5.9
10	odporności na wilgotne gorąco stałe	3.10	5.5.10
11	odporności na suche gorąco	3.11	5.5.11
12	odporności na zimno	3.12	5.5.12
13	wytrzymałości na zmiany temperatury	3.13	5.5.13
14	obciążalności	3.14	5.5.14

5.2. Kontrola jakości

5.2.1. Skład i licznosc partii. Przedstawiona do odbioru partia powinna zawierać przekazniki o jednakowym oznaczeniu.

Licznosc partii — do 10000 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. 2.2. Zaleca się stosować II ogólny poziom kontroli.

5.2.4. Wadliwosc dopuszczalna w_2 — wg tabl. 4.

Tablica 4

Grupa wymagań	Sprawdzenie wg tabl. 3	Wadliwosc dopuszczalna w_2 max %
1	1, 2, 3, 4	2,5
2	5	1,0

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

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

Tablica 5

Licznosc partii N	Grupa wymagań wg tabl. 4					
	1			2		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
do 25	5	0	1	5	0	1
26 ÷ 50	8	0	1	8	0	1
51 ÷ 90	13	1	2	13	0	1
91 ÷ 150	20	1	2	20	0	1
151 ÷ 280	32	2	3	32	1	2
281 ÷ 500	50	3	4	50	1	2
501 ÷ 1200	80	5	6	80	2	3
1201 ÷ 3200	125	7	8	125	3	4
3201 ÷ 10000	200	10	11	200	5	6

n — licznosc próbek.
 m_1 — liczba kwalifikująca.
 m_2 — liczba dyskwalifikująca.

5.3. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 10 sztuk przekazników, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim.

Przekazniki należy poddać badaniom wg podziału podanego w tabl. 6.

Tablica 6

Sprawdzenie wg tabl. 3	Numer badanego przekaznika									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
14	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—
6, 7	—	—	—	×	×	×	×	—	—	—
8, 9, 10, 11, 12, 13	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×

Znak × oznacza badanie, które należy wykonać.
Znak — oznacza badanie, którego się nie wykonuje.

5.4. Ogólne warunki badań. Jeżeli w wymaganiach lub opisie badań nie podano inaczej, wszystkie badania należy przeprowadzić w normalnych warunkach klimatycznych wg PN-84/E-04600 p. 5.3.1. Przed badaniami przekazniki powinny pozostawać w tych warunkach co najmniej 24 h.

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

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie głównych wymiarów należy wykonać przyrządami umożliwiającymi pomiar z dokładnością nie mniejszą niż $\pm 0,1$ mm.

5.5.2. Sprawdzenie głównych części składowych i materiałów należy wykonać analizując protokoły kontroli technicznej z badań dostaw materiałów i elementów użytych do produkcji przekaznika.

5.5.3. Sprawdzenie wykonania, cechowania i pakowania należy wykonać przez oględziny nie uzbrojonym okiem i przy użyciu odpowiednich narzędzi i przyrządów.

5.5.4. Sprawdzenie wykończenia należy wykonać przez oględziny nie uzbrojonym okiem pod względem wyglądu i jednorodności pokryć.

5.5.5. Sprawdzenie parametrów elektrycznych

— Sprawdzenie stanu działania przekaznika należy wykonać w układzie przedstawionym na rys. 2, przy napięciu zasilania $48\text{ V} \pm 10\%$.

Przy zamkniętym zestyku K sprawdzić woltmierzem prądu stałego o klasie dokładności nie mniejszej niż 1,5 wartości napięć w punktach T , A i E .

— Sprawdzenie stanu blokowania przekaznika należy wykonać w układzie przedstawionym na rys. 3, przy napięciu zasilania $48\text{ V} \pm 10\%$.

Przy zamkniętym zestyku K sprawdzić woltmierzem prądu stałego, o klasie dokładności nie mniejszej niż 1,5, wartości napięć w punktach T , A i E .

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

Po próbie należy sprawdzić, czy w przekazniku nie wystąpiły uszkodzenia lub poluzowania części oraz powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

Po próbie należy sprawdzić, czy w przekazniku nie wystąpiły uszkodzenia lub poluzowania części oraz powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

Po próbie i 2 h stabilizowania powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

Po próbie i 2 h stabilizowania powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

Po próbie i 2 h stabilizowania należy sprawdzić, czy przekazniki nie uległy uszkodzeniu i korozji oraz powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

Po próbie i 2 h stabilizowania należy sprawdzić, czy przekaźniki nie uległy uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

Po próbie i 2 h stabilizowania należy sprawdzić, czy przekaźniki nie uległy uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

Po próbie i 2 stabilizowania należy sprawdzić, czy przekaźniki nie uległy uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.5.

5.5.14. Sprawdzenie obciążalności należy wykonać w komorze klimatycznej po uruchomieniu przekaźnika impulsami prostokątnymi prądu stałego o napięciu $48\text{ V} \pm 10\%$, o współczynniku impulsowania 1:1, z częstotliwością $10 \pm 2\text{ Hz}$, w układzie przedstawionym na rys. 4.

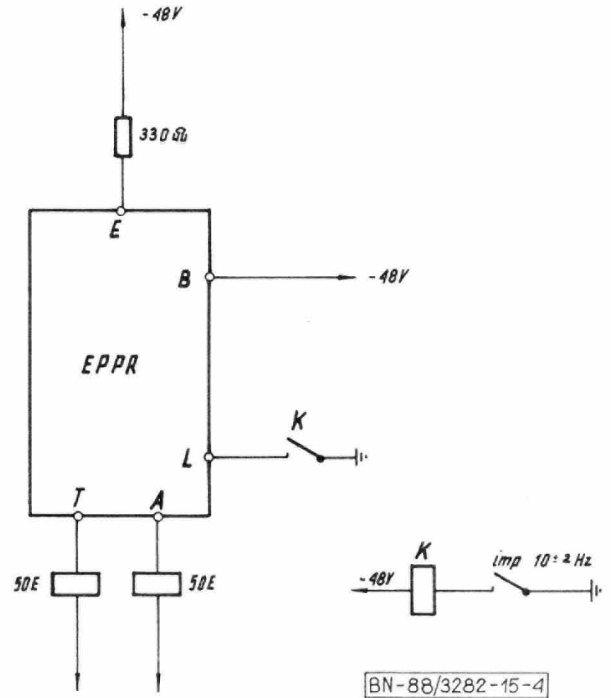
Po próbie i 2 h stabilizowania należy sprawdzić, czy przekaźniki nie uległy uszkodzeniu oraz powtórzyć badania wg 5.5.5.

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

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

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

5.7. Zaświadczenie wytwórcy o wynikach badań. Na żądanie zamawiającego wytwórca obowiązany jest przedstawić zaświadczenie o wynikach ostatnio przeprowadzonych badań pełnych.



Rys. 4. Układ do sprawdzenia obciążalności przekaźnika

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

Partię przekaźników 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 — Zakłady Wytwórcze Urządzeń Telefonicznych TELKOM-ZWUT, Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO.

2. 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. Próby środowiskowe. Próba Eb — udary wielokrotne
- PN-86/E-04606/03 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Fc — wibracje (sinusoidalne)
- PN-85/E-04613/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba N — zmiany temperatury
- PN-81/H-92121 Blacha stalowa cienka do tłoczenia
- PN-80/H-92816 Mosiądz. Taśmy
- PN-83/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór jednostek produktu do próbkii
- 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

BN-81/3211-02 Końcówki montażowe. Oznaczenia i wymiary

BN-87/3282-10 Przekładniki standardowe Pentaconta. Ogólne wymagania i badania

BN-78/3311-03 Laminaty foliowane miedzią

3. Symbol wg SWW — 1159-1.

4. Autor projektu normy — mgr inż. Eugeniusz Taras — Zakłady Wytwórcze Urządzeń Telefonicznych TELKOM-ZWUT, inż. Brunon Rewicki — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO.

5. Normalne warunki pracy centrali telefonicznej odpowiadają temperaturze otoczenia wynoszącej od 278 K (+5°C) do 318 K (+35°C), przy dopuszczalnych średnich waniach godzinowych do 10°C oraz wilgotności względnej powietrza w pomieszczeniach wynoszącej od 30 do 70%, przy dopuszczalnych waniach dobowych w granicach od 20 do 80% (wymagania wg „Polskiej sieci telefonicznej. Warunków technicznych na miejskie centrale telefoniczne systemu Pentaconta 1000 C Typu I” p. 2.2 L 215 961).

6. Wykonania przekładników elektronicznych próby równoczesnej D-8179-295A — z 2 tranzystorami,
D-8179-295B — z 1 tranzystorem.