

ELEMENTY I PODZESPOŁY URZĄDZEŃ TELETECHNICZNYCH	N O R M A B R A N Ż O W A	BN-88
	Telefoniczne tarcze numerowe TN-74	3285-02/00
	Ogólne wymagania i badania	Zamiast BN-78/3285-02/00
		Grupa katalogowa 1956

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są telefoniczne tarcze numerowe obrotowe TN-74, przeznaczone do aparatów telefonicznych i urządzeń teletechnicznych, przystosowane do pracy w pomieszczeniach zamkniętych, w klimacie umiarkowanym lub tropikalnym. Kategoria klimatyczna telefonicznych tarcz numerowych — 25/055/10 wg PN-84/E-04600.

Norma nie dotyczy tarcz przeznaczonych do urządzeń kontrolno-pomiarowych.

1.2. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem niniejszego arkusza są ogólne wymagania i badania dotyczące telefonicznych tarcz numerowych obrotowych TN-74.

1.3. Określenia

1.3.1. impulsowanie tarczy numerowej — okresowe otwieranie i zamykanie obwodu impulsowania przez zestyk impulsujący tarczy numerowej.

1.3.2. impuls wybierczy tarczy numerowej — jeden z powtarzających się okresowo przebiegów elektrycznych, złożonych z przerwy i zwarcia obwodu elektrycznego tarczy numerowej.

1.3.3. okres impulsowania tarczy numerowej — czas trwania jednego impulsu, równy sumie czasów przerwy i zwarcia, wyrażony w milisekundach.

1.3.4. czas przerwy — czas rozwarcia zestyku impulsującego.

1.3.5. czas zwarcia — czas zwarcia zestyku impulsującego.

1.3.6. współczynnik impulsowania tarczy numerowej — stosunek czasu przerwy do czasu zwarcia w impulsie.

1.3.7. częstotliwość impulsowania tarczy numerowej — liczba impulsów jednej serii przypadająca na jedną sekundę.

1.3.8. zestyk impulsujący — zestyk, który w czasie powrotnego ruchu krążka nastawczego jest kolejno rozwierany i zwierany, co powoduje impulsowanie tarczy numerowej.

1.3.9. zestyk zwierający — zestyk zwarty co najmniej w czasie impulsowania, a rozwarły w czasie pozostawania krążka nastawczego tarczy numerowej w spoczynku.

1.3.10. opóźnienie impulsowania — czas między ostatnim impulsem serii impulsów a pierwszym impulsem następnej serii, nie licząc czasu naciągania krążka nastawczego.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Typy. W zależności od budowy i przeznaczenia rozróżnia się typy tarcz numerowych wg norm przedmiotowych.

2.1.2. Rodzaje. W zależności od znamionowego współczynnika impulsowania rozróżnia się trzy rodzaje tarcz numerowych:

A — o współczynniku 2,0,

S — o współczynniku 1,6,

E — o współczynniku 1,5.

2.1.3. Odmiany. W zależności od znamionowej częstotliwości impulsowania rozróżnia się cztery odmiany tarcz numerowych:

10 — o częstotliwości 10 Hz,

16 — o częstotliwości 16 Hz,

18 — o częstotliwości 18 Hz,

20 — o częstotliwości 20 Hz.

2.2. Oznaczenie tarczy numerowej powinno zawierać co najmniej:

a) część słowną — TARCZA NUMEROWA,

b) symbol TN-74,

c) symbol typu wg 2.1.1,

d) symbol rodzaju wg 2.1.2,

e) symbol odmiany tarczy wg 2.1.3,

f) symbol wykonania tarczy¹⁾,

g) numer normy przedmiotowej.

W przypadku tarcz do pracy w klimacie tropikalnym po oznaczeniu symbolu wykonania tarczy należy stosować dodatkowo literę T.

¹⁾ Patrz Informacje dodatkowe p. 7.

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO
dnia 25 maja 1988 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 stycznia 1989 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 8/1988, poz. 20)

3. WYMAGANIA

3.1. Główne wymiary i materiały — wg norm przedmiotowych.

3.2. Wykonanie. Części zewnętrzne tarczy powinny mieć powierzchnie czyste i gładkie. Osłona mechanizmu wykonana z tworzywa sztucznego powinna być mocowana w sposób umożliwiający ewentualne plombowanie tarczy. Zewnętrzne krawędzie otworów palcowych krążka oraz ramienia oporowego powinny być zaokrąglone.

Cyfry oznaczeniowe otworów palcowych powinny być wykonane na krążku cyfrowym w sposób trwały, w kolorze kontrastującym z tłem. Cyfry na tarczy powinny być kontrastowe i dokładnie widoczne z odległości minimalnej 1 m przy oświetleniu 30 lx.

Dopuszczalne przesunięcie osi cyfr w stosunku do osi otworów krążka nastawczego nie powinno przekraczać 1,4 mm.

W tarczach z metalowym krążkiem nastawczym oraz z oznaczeniem cyfrowo-literowym przesunięcia cyfr nie sprawdza się.

W zależności od potrzeb, tarcze mogą mieć dodatkowe oznaczenie cyfrowe lub literowe umieszczone na klipsie.

Różnica między największą a najmniejszą odległością krążka nastawczego od krążka cyfrowego lub podstawy nie powinna być większa niż 1,4 mm.

3.3. Wykończenie. Części metalowe mogące ulec korozji powinny być przed nią zabezpieczone.

3.4. Bicie krążka nastawczego. Krążek nastawczy przy obrocie nie powinien wykazywać bicia wzdłużnego (poosiowego) obrzeża większego niż 1 mm i bicia poprzecznego (promieniowego) obrzeża większego niż 0,6 mm.

3.5. Siła naciągu krążka nastawczego przy jego równomiernym naciągu od cyfry 0 do ramienia oporowego nie powinna przekraczać 2 N.

3.6. Wytrzymałość zamocowania końcówek i kabelków. Kabelki zamocowane do tarczy i końcówki zaciśnięte na kabelku powinny wytrzymać działanie siły, wzdłuż osi przewodów, co najmniej 10 N.

3.7. Zestyki

3.7.1. Zespół zestyków. Każda tarcza powinna mieć co najmniej zestyk impulsujący i zestyk zwierający. W zależności od konstrukcji tarcze mogą mieć dodatkowo inne zestyki.

3.7.2. Nacisk stykowy zestyku impulsującego i zwierającego powinien wynosić co najmniej 0,25 N, a po próbie trwałości tarczy — co najmniej 0,2 N.

Naciski stykowe dodatkowych układów zestyków powinny — być określone w normach przedmiotowych, jednak nie mniejsze niż 0,08 N, a po próbie trwałości nie powinny się zmniejszać więcej niż o 30% w stosunku do wartości zmierzonej przed próbą.

3.7.3. Odstęp stykowy powinien wynosić co najmniej 0,3 mm, a po próbie trwałości — co najmniej 0,2 mm.

3.7.4. Niewspółosiowość stykowa nie powinna przekraczać 0,4 mm.

Odległość punktu styczności styczek od krawędzi

styczki sprężyny stałej (w kierunku poprzecznym) nie powinna być mniejsza niż 0,2 mm, a od krawędzi styczki sprężyny ruchomej (w kierunku podłużnym) — nie mniejsza niż 0,3 mm.

3.7.5. Drgania zestyków. Czasy drgań po ich zawarciu, jak również po ich rozwarciu, nie powinny być dłuższe niż 2 ms. Pojedyncze przerwy zestyku impulsującego po jego zawarciu nie powinny być dłuższe niż 0,2 ms. Pojedyncze zawarcia zestyku impulsującego po jego rozwarciu nie powinny być dłuższe niż 0,2 ms.

3.7.6. Rezystancja zestyków. Rezystancja zwartej zestyku mierzona między końcówkami lutowniczymi sprężyn stykowych nie powinna być większa niż 30 mΩ, a po próbie trwałości — nie większa niż 50 mΩ.

3.7.7. Wytrzymałość styczek na ścinanie. Każda styczka zamocowana na sprężynie stykowej powinna wytrzymać obciążenie siłą statyczną ścinającą co najmniej 20 N w ciągu 10 s.

3.8. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Izolacja między dowolnymi elementami przewodzącymi prąd elektryczny i nie połączonymi ze sobą galwanicznie oraz między tymi elementami a podstawą tarczy numerowej powinna wytrzymać w ciągu 1 min bez przeskoku iskry i przebicia napięcie skuteczne 500 V prądu przemienicznego o częstotliwości 50 Hz.

3.9. Rezystancja izolacji między punktami, jak w 3.8 powinna być nie mniejsza niż:

- 1000 MΩ po przebywaniu przez 2 h w normalnych warunkach atmosferycznych pomiarów wg PN-84/E-04600 p. 5.3.1,
- 10 MΩ po próbie wg 5.5.23,
- 3 MΩ w czasie próby wg 5.5.23 między metalowym ramieniem oporowym a swartymi końcówkami kabelków przyłączeniowych.

3.10. Poziom natężenia dźwięku pracy tarczy przy powrocie krążka nastawczego, mierzony w odległości 0,5 m od środka krążka nastawczego, nie powinien być większy niż:

- 50 dB dla odmiany 10,
- 60 dB dla odmian 16, 18, 20.

3.11. Impulsowanie

3.11.1. Współczynnik impulsowania tarcz numerowych dla każdego impulsu w badaniach niepełnych oraz po próbie wytrzymałości na wibracje i udary powinien wynosić:

- $1,7 \div 2,3$ — dla tarcz rodzaju A,
- $1,44 \div 1,85$ — dla tarcz rodzaju S,
- $1,4 \div 1,7$ — dla tarcz rodzaju E.

Po zakończeniu badań trwałości oraz po próbie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe, współczynnik impulsowania powinien wynosić:

- $1,6 \div 2,4$ — dla tarcz rodzaju A,
- $1,35 \div 2,0$ — dla tarcz rodzaju S,
- $1,3 \div 1,9$ — dla tarcz rodzaju E.

3.11.2. Czas trwania każdego impulsu w serii impulsów — wg tabl. 1.

3.11.3. Opóźnienie impulsowania między dwiema seriami impulsów, nie licząc czasu naciągania krążka nastawczego, nie powinno być krótsze od czasu trwania dwóch impulsów.

Tablica 1

Odmiana tarczy	W badaniach niepełnych oraz po próbie wytrzymałości na udary, wibracje i wilgotne gorąco stałe	Po 200 000 zadziałań ¹⁾ i po 400 000 zadziałań ¹⁾ oraz po zakończeniu próby trwałości, w czasie badań odporności na suche gorąco, zimno, po próbie wytrzymałości na suche gorąco, zimno, a także po regeneracji po badaniu wytrzymałości na słoną mgłę ²⁾
	Mms	
1	2	3
10	90÷110	85÷117
16	55,5÷71	54÷73,5
18	50÷62,5	48,5÷64,5
20	45,5÷55,5	44÷57,5

¹⁾ Tylko dla tarcz odmiany 10.
²⁾ Dotyczy wyłącznie badań wytrzymałości na słoną mgłę dla tarcz pracujących w klimacie tropikalnym.

3.11.4. Liczba impulsów wysyłanych przez tarczę numerową powinna być równa liczbie wyrażonej przez wybraną cyfrę. Cyfrze 0 odpowiada 10 impulsów.

Liczba impulsów nie powinna ulec zmianie przy niedociągnięciu lub przeciągnięciu krawędzi otworu krążka nastawczego od ramienia oporowego o 2 mm.

3.11.5. Rozwarcie zestyku zwierającego powinno następować nie wcześniej niż 2 ms i nie później niż 40 ms od momentu zakończenia impulsowania (ostatniej przerwy).

W przypadku gdy telefoniczne tarcze numerowe mają dwa zestyki zwierne, rozwarcie drugiego zestyku powinno następować po rozwarceniu pierwszego zestyku zwierającego, jednak nie później niż 40 ms od momentu zakończenia impulsowania (ostatniej przerwy).

3.12. Trwałość tarczy. Tarcze powinny wytrzymać bez zacięcia lub jakiegokolwiek uszkodzenia 1 200 000 wybrań cyfry 0, jeżeli w normie przedmiotowej nie ustalono inaczej.

3.13. Wytrzymałość na narażenia mechaniczne

3.13.1. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne. Tarcze powinny wytrzymać bez uszkodzeń działanie wibracji w trzech wzajemnie prostopadłych kierunkach o amplitudzie wibracji 0,35 mm, w przedziale częstotliwości 10 ÷ 55 Hz i całkowitym czasie działania wibracji 3 h wg PN-86/E-04606/03 próba Fc. Po próbie niedopuszczalne są uszkodzenia lub obłuzowania części, a tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.11.1, 3.11.2 i 3.11.5.

3.13.2. Wytrzymałość na udary mechaniczne. Tarcze powinny wytrzymać bez uszkodzeń po 100 uderów w trzech wzajemnie prostopadłych kierunkach o przyspieszeniu szczytowym 245 m/s² wg PN-85/E-04605/02 próba Eb.

Po próbie tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.11.1, 3.11.2 i 3.11.5.

3.14. Odporność i wytrzymałość na narażenia klimatyczne

3.14.1. Odporność na suche gorąco. Tarcze powinny wytrzymać bez uszkodzeń w ciągu 2 h próbę odporności Bb wg PN-84/E-04602 w temperaturze 55°C.

W czasie próby tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.11.2 i 3.11.5.

3.14.2. Wytrzymałość na suche gorąco. Tarcze powinny wytrzymać bez uszkodzeń w ciągu 16 h próbę Bb wg PN-84/E-04602 w temperaturze 70°C.

Po próbie tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.11.2 i 3.11.5.

3.14.3. Odporność na zimno. Tarcze powinny wytrzymać bez uszkodzeń w ciągu 2 h próbę odporności Ab wg PN-84/E-04601 w temperaturze -25°C.

W czasie próby tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.11.2 i 3.11.5.

3.14.4. Wytrzymałość na zimno. Tarcze powinny wytrzymać bez uszkodzeń w ciągu 16 h próbę Ab wg PN-84/E-04602 w temperaturze -40°C.

Po próbie tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.11.2 i 3.11.5.

3.14.5. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe. Tarcze powinny wytrzymać 10-dobową próbę Ca wg PN-84/E-04603.

W czasie próby podczas ostatniej godziny ostatniej doby narażenia tarcze powinny spełniać wymaganie wg 3.9e).

Po próbie i 2 h stabilizowania tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.9b) i 3.11 oraz nie powinny wykazywać korozji na zewnętrznych częściach widocznych po zamontowaniu tarczy w aparacie.

Na wewnętrznych częściach mechanizmu tarczy dopuszczalne są nieznaczne ślady korozji w postaci zmatowienia i plam nie mających wpływu na pracę tarczy.

3.14.6. Wytrzymałość na porost pleśni. Tarcze do pracy w klimacie tropikalnym powinny wytrzymać bez uszkodzeń próbę J wg PN-87/E-04609.

3.14.7. Wytrzymałość na słoną mgłę. Tarcze do pracy w klimacie tropikalnym powinny wytrzymać bez uszkodzeń w ciągu 48 h próbę Ka wg PN-86/E-04610/01.

Po badaniu i 2 h stabilizowania tarcze powinny spełniać wymagania wg 3.11.2 i 3.11.5 oraz nie powinny wykazywać korozji na zewnętrznych częściach widocznych po zamontowaniu tarczy w aparacie. Na wewnętrznych częściach mechanizmu tarczy dopuszczalne są nieznaczne ślady korozji w postaci zmatowienia i plam nie mających wpływu na pracę tarczy.

3.15. Cechowanie. Na tarczy powinien być umieszczony czytelny i trwały napis zawierający co najmniej:

- znak wytwórni,
- symbol TN-74,
- symbol odmiany wg 2.1.3,
- symbol rodzaju wg 2.1.2,
- symbol typu wg 2.1.1,
- symbol wykonania tarczy,
- numer normy przedmiotowej,
- dwie ostatnie cyfry roku produkcji.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie zbiorcze. Tarcze o jednakowym oznaczeniu należy pakować zbiorczo w pudełka kartonowe, tekturowe lub styropianowe w sposób zabezpieczający je przed uszkodzeniami mechanicznymi.

Dopuszcza się stosowanie opakowań jednostkowych.

Na pudełku powinny być podane co najmniej:

- nazwa lub znak wytwórni,
- oznaczenie wg 2.2 bez części słownej,
- rok produkcji.

Pudełka powinny być zabezpieczone przed przypadkowym otworzeniem.

Dopuszcza się inny sposób pakowania, skutecznie zabezpieczający przed uszkodzeniem.

4.2. Pakowanie transportowe. Do transportu tarcze opakowane wg 4.1 należy układać w skrzyniach lub kartonach i zabezpieczyć je przed przesuwaniem się.

Masa brutto skrzyni lub kartonu nie powinna przekraczać 50 kg.

Na opakowaniach transportowych należy umieścić napisy wg 4.1 oraz znaki ostrzegawcze wg PN-85/O-79252 nakazujące zachowanie ostrożności przy przeładunku oraz zabezpieczenie przed wpływami atmosferycznymi.

Dopuszcza się paletyzowanie tarcz opakowanych wg 4.1 z użyciem folii termokurezliwej.

4.3. Przechowywanie. Tarcze opakowane wg 4.1 należy przechowywać w pomieszczeniach o temperaturze $5 \div 35^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej powietrza $40 \div 80\%$.

4.4. Transport. Opakowane tarcze należy przewozić krytymi środkami transportu.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne. Przy odbiorze technicznym tarcz numerowych należy wykonać badania niepełne wg tabl. 2 lp. 1, 12, 15.

5.1.2. Badania pełne. Przy okresowej kontroli produkcji wykonywanej co najmniej raz na dwa lata oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub metod technologicznych należy wykonać badania pełne wg tabl. 2 lp. 1 ÷ 26.

Dla tych typów tarcz numerowych, których budowa różni się w sposób mogący mieć wpływ na wynik badania, należy wykonać oddzielne badania pełne.

Tablica 2

Lp.	Rodzaj badania	Wymagania wg	Badania wg
1	2	3	4
1	Sprawdzenie pakowania, cechowania wykonania i wykończenia	3.2, 3.3, 3.15, 4.1	5.5.1
2	Sprawdzenie głównych wymiarów i materiałów	3.1	5.5.2
3	Sprawdzenie bicia krążka nastawczego	3.4	5.5.3

cd. tabl. 2

Lp.	Rodzaj badania	Wymagania wg	Badania wg
1	2	3	4
4	Sprawdzenie siły naciągu krążka nastawczego	3.5	5.5.4
5	Sprawdzenie wytrzymałości zamocowania końcówek i kabelków	3.6	5.5.5
6	Sprawdzenie zespołu zestyków	3.7.1	5.5.6
7	Sprawdzenie nacisku stykowego	3.7.2	5.5.7
8	Sprawdzenie odstępu stykowego	3.7.3	5.5.8
9	Sprawdzenie niewspółosiowości stykowej	3.7.4	5.5.9
10	Sprawdzenie drgań zestyków	3.7.5	5.5.10
11	Sprawdzenie rezystancji zestyków	3.7.6	5.5.11
12	Sprawdzenie wytrzymałości styków na ścinanie	3.7.7	5.5.12
13	Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej izolacji	3.8	5.5.13
14	Sprawdzenie rezystancji izolacji	3.9	5.5.14
15	Sprawdzenie poziomu natężenia dźwięku pracy tarczy	3.10	5.5.15
16	Sprawdzenie impulsowania	3.11	5.5.16
17	Sprawdzenie trwałości	3.12	5.5.17
18	Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	3.13.1	5.5.18
19	Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne	3.13.2	5.5.19
20	Sprawdzenie odporności na suche gorąco	3.14.1	5.5.20
21	Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	3.14.2	5.5.21
22	Sprawdzenie odporności na zimno	3.14.3	5.5.22
23	Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	3.14.4	5.5.23
24	Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	3.14.5	5.5.24
25	Sprawdzenie wytrzymałości na porost pleśni ¹⁾	3.14.6	5.5.25
26	Sprawdzenie wytrzymałości na słoną mgłę	3.14.7	5.5.26

¹⁾ Sprawdzenia należy przeprowadzić przy uruchomieniu produkcji oraz po każdej zmianie konstrukcji, materiałów lub metod technologicznych.

5.2. Pobieranie próbek do badań niepełnych

5.2.1. Skład i liczność partii. Przedstawione do odbioru partie powinny zawierać tarcze tego samego typu. Liczność partii — do 150 000 sztuk.

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

5.2.3. Poziom kontroli — I ogólny wg PN-79/O-03021.

5.2.4. Wadliwość dopuszczalna — wg tabl. 3.

Tablica 3

Grupa wymagań	Wymagania wg tabl. 2 lp.	Wartość dopuszczalna w_2 max %
1	1	2,5
2	16	1
3	13	0,1

5.2.5. Wybór i stosowanie planu badania. Przyjmuje się jednostopniowy plan badania wg PN-79/N-03021.

5.2.6. Plan badania tarcz numerowych dla kontroli normalnej — wg tabl. 4 zgodnie z PN-79/N-03021.

5.3. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych należy pobrać sposobem losowym 14 sztuk tarcz numerowych do pracy w klimacie umiarkowanym lub 20 sztuk tarcz do pracy w klimacie tropikalnym, które przeszły badania niepełne z wynikiem dodatnim.

Tarze należy ponumerować i poddać badaniom wg kolejności podanej w tabl. 5.

Badania pełne i niepełne przeprowadzone przez odbiorcę powinny być wykonane w terminie nie późniejszym niż 3 miesiące po otrzymaniu telefonicznych tarcz numerowych.

5.5. Opis badań

5.5.1. Sprawdzenie pakowania, cechowania, wykonania i wykończenia należy wykonać przez oględziny nie uzbrojonym okiem oraz przy stosowaniu prostych nie niszczących metod.

Sprawdzenie różnicy między największą a najmniejszą odległością krążka nastawczego od krążka cyfrowego lub podstawy oraz dopuszczalnego przesunięcia osi cyfr w stosunku do osi otworów należy przeprowadzić dowolną metodą umożliwiającą uzyskanie pomiaru z dokładnością co najmniej do 0,15 mm.

Sprawdzić przez oględziny wykończenie, czy pokrycia są zgodne z wymaganiami i mają właściwy wygląd.

5.5.2. Sprawdzenie głównych wymiarów i materiałów. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać przy użyciu przyrządów pomiarowych o dokładności wskazań $\pm 0,1$ mm.

Tablica 4

Liczność partii N	Grupa wymagań								
	1			2			3		
	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2	n	m_1	m_2
91 ÷ 150	13	1	2	13	0	1	125	0	1
151 ÷ 280	13	1	2	13	0	1	125	0	1
281 ÷ 500	20	2	3	13	0	1	125	0	1
501 ÷ 1200	32	3	4	50	1	2	125	0	1
1201 ÷ 3200	50	5	6	50	1	2	125	0	1
3201 ÷ 10000	80	7	8	80	2	3	125	0	1
10001 ÷ 35000	125	10	11	125	3	4	125	0	1
35001 ÷ 150000	200	14	15	200	5	6	125	0	1

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

Tablica 5

Numer badania wg tabl. 2 lp.	Numer tarczy																			
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2, 4, 6, 15, 16	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×
10, 5, 3, 9, 12	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
11, 7, 8, 17	—	—	—	×	×	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
18, 19	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—	—	—	—
20, 21, 22, 23, 24	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—	—	—
25	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	—	—	—	—
26	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	×	×	×	×

Znak × oznacza, że badanie należy wykonać.
Znak — oznacza, że badania nie należy wykonywać.

5.4. Ogólne warunki badań. Wszystkie badania powinny być wykonane w normalnych warunkach atmosferycznych pomiarów wg PN-84/E-04600 p. 5.3.1.

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

Przerwy między poszczególnymi badaniami nie powinny być większe niż 3 d.

Sprawdzenie materiałów należy przeprowadzić na podstawie zaświadczeń (atestów) materiałowych.

5.5.3. Sprawdzenie bicia krążka nastawczego należy wykonać metodą bezdotykową umożliwiającą pomiar z dokładnością co najmniej do 0,15 mm.

5.5.4. Sprawdzenie siły naciągu krążka nastawczego należy wykonać za pomocą dynamometru o dokład-

ności pomiaru $\pm 0,05$ N lub w inny sposób, zapewniającą taką samą dokładność.

5.5.5. Sprawdzenia wytrzymałości zamocowania końcówek i kabelków należy wykonać przez przyłożenie siły ściągającej końcówkę na każdym kabelku, działającej wzdłuż osi przewodów. Czas trwania próby dla każdego kabelka — 1 min.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy w miejscach mocowania końcówek na kabelkach i zamocowania kabelków do tarczy nie wystąpiły zmiany.

5.5.6. Sprawdzenie zespołu zestyków należy wykonać przez oględziny zewnętrzne w czasie obrotu krążka nastawczego.

5.5.7. Sprawdzenie nacisku stykowego należy wykonać za pomocą dynamometru o dokładności wskazań ± 5 N lub w inny sposób, zapewniający taką samą dokładność.

Wartość nacisku stykowego należy odczytać w momencie rozwarcia stycek. Pomiar nacisku stykowego należy wykonać w taki sposób, aby kierunek siły wywieranej przez końcówkę przyrządu pomiarowego (dynamometru) przechodził przez punkt będący środkiem odcinka wyznaczonego przez obie stycki na ich wspólnej osi symetrii i był prostopadły do powierzchni sprężyny w tym punkcie.

5.5.8. Sprawdzenie odstępu stykowego należy wykonać za pomocą przyrządu o dokładności pomiaru 0,05 mm.

5.5.9. Sprawdzenie niewspółosiowości stykowej należy wykonać dowolną metodą umożliwiającą pomiar z dokładnością do 0,05 mm.

5.5.10. Sprawdzenie drgań zestyków należy wykonać dowolnym przyrządem o błędzie wskazań nie większym niż +10%, np. oscyloskopem o przedłużonej poświacie. Do obwodu szeregowo z zestykami należy włączyć rezystor regulowany. Natężenie prądu powinno wynosić nie więcej niż 25 mA. Napięcie zasilania — nie większe niż 10 V.

5.5.11. Sprawdzenie rezystancji zestyków należy wykonać przyrządami umożliwiającymi pomiar z błędem nie większym niż $\pm 5\%$. Pomiar należy wykonać prądem 0,1 A stałym lub przemiennym o częstotliwości 50 Hz, w obwodzie zasilanym napięciem 6 ± 1 V, wyposażonym w rezystor regulujący.

5.5.12. Sprawdzenie wytrzymałości stycek na ścinanie należy wykonać dowolną metodą i przyrządem umożliwiającym odczyt siły ścinającej z błędem nie większym niż ± 2 N.

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

5.5.14. Sprawdzenie rezystancji izolacji należy wykonać przyrządem o błędzie wskazań nie większym niż $\pm 10\%$, przy napięciu pomiarowym $100 \div 250$ V prądu stałego. Podczas pomiaru mechanizm należy ustawić tak, aby zestyk, którego izolacja jest mierzona był rozwarty.

5.5.15. Sprawdzenie poziomu natężenia dźwięku pracy tarczy należy wykonać w pomieszczeniu, w którym poziom szumów nie przekracza 38 dB.

Tarcze powinny być zwrócone czołową powierzchnią krążka nastawczego w kierunku mikrofonu urządzenia pomiarowego.

Pomiar należy wykonać miernikiem poziomu natężenia dźwięku przy wykorzystaniu charakterystyki korekcji *A* i stałej czasu miernika *S*. Za wartość poziomu natężenia dźwięku pracy tarczy należy przyjąć maksymalne wskazania miernika.

5.5.16. Sprawdzenie impulsowania należy wykonać podczas wybierania cyfry 0 za pomocą, np. impulsografu o prędkości przesuwu taśmy co najmniej 200 mm/s. Podczas pomiaru należy sprawdzić zgodność następujących parametrów:

- liczbę nadawanych impulsów,
- poprawność rozwarcia zestyku zwierającego,
- współczynnik impulsowania,
- czas trwania każdego okresu.

5.5.17. Sprawdzenie trwałości powinno być wykonane na przyrządzie zapewniającym wybieranie na badanych tarczach cyfr 0 w sposób zbliżony do wybierania do naturalnego oraz zapewniającym pełny ruch krążka nastawczego przy wybieraniu i powrocie do pozycji wyjściowej. Podczas próby tarcze powinny być umocowane w sposób i w położeniu takim, jakie zajmują one w aparacie telefonicznym lub pochylone pod kątem około 35° do poziomu. Cyfra 0 powinna być wybierana maksimum 30 razy na min. Liczba wybrań powinna być rejestrowana za pomocą licznika.

Przynajmniej w dwóch badanych tarczach zestyki impulsujące powinny być przyłączone do baterii o napięciu 50 ± 2 V przez układ o rezystancji $2 \times 400 \Omega$ o indukcyjności $4 \div 6$ H. Równolegle do zestyku powinien być włączony układ gasikowy 1 μ F i 100 Ω . W czasie próby nie dopuszcza się regulacji i smarowania tarczy.

Dla tarcz odmiany 10 od 200 000 do 400 000 zadziałań należy sprawdzić czas trwania każdego impulsu serii impulsów wg 3.11.2.

Po próbie należy sprawdzić, czy nie nastąpiły uszkodzenia lub poluzowanie oraz sprawdzić impulsowanie wg 3.11.1, 3.11.2 i 3.11.5, rezystancję zestyków wg 3.7.6, naciski stykowe wg 3.7.2 i odstęp stykowy wg 3.7.3.

5.5.18. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne należy wykonać wg PN-86/E-04606/03. Tarcze należy badać w opakowaniu.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy nie wystąpiły uszkodzenia i poluzowania oraz wykonać badania wg 5.5.15.

5.5.19. Sprawdzenie wytrzymałości na udary mechaniczne należy wykonać wg PN-85/E-04605/02. Tarcze należy badać w opakowaniu.

Po próbie należy sprawdzić przez oględziny, czy nie wystąpiły uszkodzenia i poluzowania oraz wykonać badania wg 5.5.15.

5.5.20. Sprawdzenie odporności na suche gorąco należy wykonać wg PN-84/E-04602. Tarcze należy zamocować w komorze klimatycznej, jak w 5.5.16.

Po 2 h od ustalenia się temperatury, należy sprawdzić impulsowanie wg 3.11.2 i 3.11.5, uruchamiając tarcze w komorze (bez jej otwierania) za pomocą urządzenia umożliwiającego nadawanie serii impulsów złożonej z trzech wybrań cyfry 0. Pomiar należy wykonać w czasie nadawania trzeciej serii impulsów.

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

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

Tarcze należy zamocować w komorze klimatycznej, jak w 5.5.16.

Po 2 h od ustalenia się temperatury, należy sprawdzić impulsowanie wg 3.11.2 i 3.11.5, uruchamiając tarcze w komorze (bez jej otwierania) za pomocą urządzenia umożliwiającego nadawanie serii impulsów złożonej z trzech wybrań cyfry 0. Pomiar należy wykonać w czasie nadawania trzeciej serii impulsów.

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

5.5.24. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe należy wykonać wg PN-84/E-04603.

Po próbie i stabilizowaniu należy sprawdzić przez oględziny, czy nie wystąpiły uszkodzenia i korozja oraz wykonać badania wg 5.5.13 i 5.5.15.

5.5.25. Sprawdzenie wytrzymałości na porost pleśni należy wykonać wg PN-87/E-04609. Dopuszczalny stopień wzrostu pleśni I.

5.5.26. Sprawdzenie wytrzymałości na słoną mgłę należy wykonać wg PN-86/E-04610/01.

Po 2 h stabilizowania należy sprawdzić przez oględziny, czy nie wystąpiły ślady korozji oraz wykonać badanie wg 5.5.15.

5.6. Ocena wyników badań

5.6.1. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbie liczba sztuk nie odpowiadających wymaganiom normy nie przekroczy dopuszczalnej liczby sztuk wadliwych podanej w tabl. 4.

5.6.2. Wynik badań pełnych należy uznać za dodatni, jeżeli wszystkie tarcze przeszły z wynikiem dodatnim badania wymienione w 5.1.2. Jeżeli w badaniach pełnych chociaż jedna tarcza nie odpowiada któremukolwiek wymaganiu normy, należy przeprowadzić powtórne badania dla tych wymagań, które nie były spełnione, na podwójnej liczbie tarcz pobranych z tej samej partii.

Jeżeli przy powtórym badaniu wszystkie tarcze spełniają wymagania, wynik badań pełnych należy uznać za dodatni.

5.6.3. Ocena partii. Partię tarcz 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 odbiorcy wytwórca zobowiązany jest przedstawić zaświadczenie o wyniku ostatnio przeprowadzonych badań pełnych.

6. POSTĘPOWANIE Z PARTIĄ UZNANĄ ZA NIEZGODNĄ Z WYMAGANIAMI NORMY

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

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucje opracowujące normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy TELKOM-TELPRO, Radomska Wytwórnia Telefonów TELKOM-RWT.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-78/3285-02/00

a) znowelizowano wymagania i badania mechaniczno-klimatyczne,

b) wprowadzono rozróżnienie tarcz ze względu na warunki klimatyczne,

c) wprowadzono badanie wytrzymałości zamocowania kabelków do tarczy.

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. 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-87/E-04609 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba J — pleśnie

PN-86/E-04601/01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Próba Ka — mgła solna

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

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

4. Normy międzynarodowe

СТ СЭВ 5122-85 Номеронабиратели телефонные дисковые. Типы, основные размеры и технические требования

5. Symbol wg SWW — 1159-11.

6. Autorzy projektu normy — Witold Jankowski — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Teleelektronicznego TELKOM-TELPRO, mgr inż. Andrzej Koziarski — TELKOM-RWT.

7. Symbol wykonania jest to dwucyfrowe kodowe określenie zawierające wszystkie informacje o tarczach tego samego typu w zakresie, np.:

— kolorów i długości kabelków przyłączeniowych,

— rodzaju końcówki montażowej,

— koloru krążka cyfrowego i cyfr,

— rodzaju klipsa.

Zestawienie symboli wykonania tarcz numerowych grupy 74 — zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną producenta.