

ELEMENTY PÓŁPRZEWODNIKOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-81
	Elementy półprzewodnikowe Stabilistory	3375-36.00
	Wymagania i badania	Zamiast BN-77/3375-36.00
		Grupa katalogowa 1923

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są wymagania i badania dotyczące stabilistorów przeznaczonych do pracy w elektronicznych urządzeniach powszechnego użytku, profesjonalnych i urządzeniach wymagających zastosowania elementów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości.

1.2. Przedmiot arkusza normy. Przedmiotem niniejszego arkusza normy są wymagania i badania dla całej grupy stabilistorów.

1.3. Określenia - wg PN-78/T-01500.00 i 01.

1.4. Oznaczenia literowe parametrów

t_{amb} - temperatura otoczenia w czasie pracy.

t_{stg} - temperatura przechowywania.

Pozostałe oznaczenia literowe parametrów - wg PN-76/T-01501.00 i 01.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział - wg BN-70/3375-11.

2.2. Sposób budowy oznaczenia wg PN-78/T-01515 p. 2.2.

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary - wg arkusza szczegółowego.

3.2. Wykonanie - wg PN-78/T-01515 p. 3.2 i wg arkusza szczegółowego.

3.3. Cechowanie - wg PN-78/T-01515 p. 3.3 i wg arkusza szczegółowego.

3.4. Parametry elektryczne - wg PN-78/T-01515 p. 3.4 i wg arkusza szczegółowego.

3.5. Wymagania klimatyczne - wg PN-78/T-01515 p. 3.5.

3.6. Wymagania mechaniczne - wg PN-78/T-01515 p. 3.6.

3.7. Wymagania niezawodnościowe - wg PN-78/T-01515 p. 3.7.

3.8. Wymagania dodatkowe - wg PN-78/T-01515 p. 3.8.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie - wg PN-78/T-01515 p. 4.1.

4.2. Przechowywanie - wg PN-78/T-01515 p. 4.2.

4.3. Transport - wg PN-78/T-01515 p. 4.3.

5. BADANIA

5.1. Program i rodzaje badań - wg PN-78/T-01515 p. 5.1.

5.1.1. Badania grupy A - wg PN-78/T-01515 p. 5.1.1 oraz wg tabl. 1 na str. 2.

5.1.2. Badania grupy B - wg PN-78/T-01515 p. 5.1.2 oraz wg tabl. 2 na str. 3.

5.1.3. Badania grupy C - wg PN-78/T-01515 p. 5.1.3 oraz wg tabl. 3 na str. 4 - 6.

5.1.4. Badania grupy D - wg PN-78/T-01515 p. 5.1.4 oraz wg tabl. 4 na str. 7.

5.2. Pobieranie próbek - wg PN-78/T-01515 p. 5.2.

5.3. Opis badań - wg PN-78/T-01515 p. 5.3 i wg arkusza szczegółowego.

5.4. Ocena wyników badań - wg PN-78/T-01515 p. 5.4.

5.5. Dostawa elementów po badaniach - wg PN-78/T-01515 p. 5.5.

6. POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU**NEGATYWNEGO WYNIKU BADAŃ**

a) **W badaniach grupy A** - wg PN-78/T-01515 p. 6.1.

b) **W badaniach grupy B** - wg PN-78/T-01515 p. 6.2.

c) **W badaniach grupy C** - wg PN-78/T-01515 p. 6.3.

d) **W badaniach grupy D** - wg PN-78/T-01515 p. 6.4.

KONIEC

Informacje dodatkowe

Zgłoszona przez Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych
UNITRA-ELEKTRON dnia 14 stycznia 1981 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1981 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1981 poz. 26)

Tablica 1

Rodzaj badania	Metoda badania wg PN-78/T-01515	Plany i warunki badań								Dane wg arkusza szczegółowego
		Poziom jakości I		Poziom jakości II		Poziom jakości III		Poziom jakości IV		
		Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>Podgrupa A1</u> Sprawdzenie wymiarów (głównych) Sprawdzenie wykonania obudowy Sprawdzenie prawidłowości cechowania	5.3.2 5.3.3 5.3.6	II; 1,5		II; 1,5		II; 1,5		II; 1,0		Sprawdzane parametry geometryczne
<u>Podgrupa A2</u> Sprawdzenie podstawowych parametrów elektrycznych: U_Z , r_Z , I_R	5.3.7	II; 1,0	wg PN-74/T-01504.00	II; 1,0	wg PN-74/T-01504.00	II; 0,65	wg PN-74/T-01504.00	II; 0,4	wg PN-74/T-01504.00	Wartości graniczne sprawdzanych parametrów elektrycznych i warunki ich pomiaru
<u>Podgrupa A3</u> Sprawdzenie drugorzędnych parametrów elektrycznych, U_F	5.3.7	I; 1,5	wg PN-74/T-01504.00	II; 1,5	wg PN-74/T-01504.00	II; 1,5	wg PN-74/T-01504.00	II; 1,0	wg PN-74/T-01504.00	Wartości graniczne sprawdzanych parametrów elektrycznych i warunki ich pomiaru
<u>Podgrupa A4</u> Sprawdzenie parametrów elektrycznych w temperaturach innych niż normalna temperatura otoczenia α_{UZ}	5.3.7	-	-	-	-	I; 2,5	wg PN-74/T-01504.00	I; 1,5	wg PN-74/T-01504.00	Temperatura otoczenia, wartości graniczne sprawdzanych parametrów elektrycznych i warunki ich pomiaru

Znak - oznacza, że badania nie przeprowadza się.

Nie wypełniona kol. 4,6,10 (warunki badania) oznacza normalne warunki atmosferyczne, jeżeli nie zostanie to inaczej określone w arkuszu szczegółowym.

Tablica 2

Rodzaj badania	Metoda badania wg PN-78/T-01515	Plany i warunki badań				Dane wg arkusza szczegółowego
		Poziom jakości III		Poziom jakości IV		
		Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	
1	2	3	4	5	6	7
<u>Podgrupa B1</u> Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej wyprowadzeń Sprawdzenie szczelności ¹⁾	5.3.21 5.3.27	S-3; 1,5		S-3; 1,0		Rodzaj i szczegółowe warunki badania, wartości obciążeń Rodzaj badania, dopuszczalny poziom nieuszczelności lub zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
<u>Podgrupa B2</u> Sprawdzenie lutowności wyprowadzeń	5.3.5a	S-4; 1,5	temperatura lutowania 235°C	S-4; 1,0	temperatura lutowania 235°C	
<u>Podgrupa B3</u> Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne	5.3.17	S-3; 1,5	500 mm	S-3; 1,0	500 mm	Położenie elementu w czasie spadania. Zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
<u>Podgrupa B4</u> Sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne	5.3.16	-		S-4; 1,0	245 m/s ² 1000 x 3	Sposób mocowania korpusu lub wyprowadzeń elementu. Zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
<u>Podgrupa B5</u> Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury	5.3.12	S-3; 1,5	$T_A = t_{stg \ min}$ $T_B = t_{stg \ max}$	S-3; 1,0	$T_A = t_{stg \ min}$ $T_B = t_{stg \ max}$	Zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
<u>Podgrupa B6</u> Sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne	5.3.22	S-4; 1,0	25°C ²⁾ ; 100 h	S-4; 0,65	25°C ²⁾ ; 100 h	Metoda badania, warunki obciążenia, zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych w czasie i po badaniu parametrów elektrycznych

Znak - oznacza, że badania nie przeprowadza się.

Nie wypełniona kol. 4,6 (warunki badania) oznacza normalne warunki atmosferyczne, jeżeli nie zostanie inaczej określone w arkuszu szczegółowym.

¹⁾ Badania nie stosuje się dla wyrobów w obudowach plastikowych.

²⁾ Jeżeli innych temperatur nie podaje arkusz szczegółowy.

Tablica 3

Rodzaj badania	Metoda badania wg PN-78/T-01515	Plany i warunki badań								Dane wg arkusza szczegółowego
		Poziom jakości I		Poziom jakości II		Poziom jakości III		Poziom jakości IV		
		Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Podgrupa C1 Sprawdzenie wytrzymałości mechanicznej wyprawadzeń Sprawdzenie szczelności ¹⁾	5.3.21 5.3.27	S-3; 2,5		S-3; 2,5		-	-	-	-	Rodzaj i szczegółowe warunki badania, wartości obciążeń Rodzaj badania, dopuszczalny poziom nieszczelności lub zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
Podgrupa C2 Sprawdzenie parametrów elektrycznych Sprawdzenie odporności na suche gorąco Sprawdzenie odporności na zimno	5.3.7 5.3.11 5.3.9	S-3; 2,5	 $t_{amb\ max}$ $t_{amb\ min}$	S-3; 2,5	 $t_{amb\ max}$ $t_{amb\ min}$	S-3; 2,5	 $t_{amb\ max}$ $t_{amb\ min}$	S-3; 1,5	 $t_{amb\ max}$ $t_{amb\ min}$	Zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych w czasie badania i po badaniu parametrów elektrycznych
Podgrupa C3 Sprawdzenie masy Sprawdzenie trwałości cechowania Sprawdzenie lutowności wyprawadzeń	5.3.4 5.3.6.2 5.3.5a	S-3; 2,5		S-3; 1,5		-	-	-	-	Masa wyrobu

cd. tabl. 3

Rodzaj badania	Metoda badania wg PN-78/T-01515	Plany i warunki badań								Dane wg arkusza szczegółowego	
		Poziom jakości I		Poziom jakości II		Poziom jakości III		Poziom jakości IV			
		Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Podgrupa C4		S-3; 1,5+ 2,5		S-3; 1,5		S-3; 1,5		S-3; 1,5			
Sprawdzenie wytrzymałości na przyśpieszenie stałe	5.3.20		98000 ²⁾ m/s ² ; 1 min		98000 ²⁾ m/s ² ; 1 min		196000 ²⁾ m/s ² ; 1 min		196000 ²⁾ m/s ² ; 1 min	Kierunki probiercze, sposób mocowania korpusu lub wyprowadzeń, zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych	
Sprawdzenie wytrzymałości na udary pojedyncze	5.3.15		14700 m/s ² 3 x 6		14700 m/s ² 3 x 6		-		-		
Sprawdzenie wytrzymałości na udary wielokrotne	5.3.16		-		-		1470 m/s ² 3 x 4000		1470 m/s ² 3 x 4000		
Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o stałej częstotliwości	5.3.19		98 m/s ² , 80 Hz; 3 h		98 m/s ² , 80 Hz; 3 h		-		-		
Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje o zmiennej częstotliwości	5.3.18		-		-		98 m/s ² 10 ÷ 5000 Hz; 6 h		98 m/s ² 10 ÷ 5000 Hz; 6 h		
Podgrupa C5		S-3; 4,0		S-3; 2,5		S-3; 1,5		S-3; 1,5			
Sprawdzenie wytrzymałości na ciepło lutowania	5.3.5b		temperatura kąpieli 350°C lub 260°C; czas regeneracji 2 + 6 h		temperatura kąpieli 350°C lub 260°C; czas regeneracji 2 ÷ 6 h		temperatura kąpieli 350°C lub 260°C; czas regeneracji 2 + 6 h		temperatura kąpieli 350°C lub 260°C; czas regeneracji 2 + 6 h	Zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych	
Sprawdzenie wytrzymałości na nagłe zmiany temperatury	5.3.12		$T_A = t_{stg \min}$ $T_B = t_{stg \max}$		$T_A = t_{stg \min}$ $T_B = t_{stg \max}$		$T_A = t_{stg \min}$ $T_B = t_{stg \max}$		$T_A = t_{stg \min}$ $T_B = t_{stg \max}$		
Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	5.3.13		10d ³⁾		10d		21d		56d		

Rodzaj badania	Metoda badania wg PN-78/T-01515	Plany i warunki badań								Dane wg arkusza szczegółowego
		Poziom jakości I		Poziom jakości II		Poziom jakości III		Poziom jakości IV		
		Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Podgrupa C6 Sprawdzenie odporności na narażenia elektryczne	5.3.22	S-3; 2,5	25°C ⁴⁾ ; 1000 h	S-3; 2,5	25°C ⁴⁾ ; 1000 h	S-3; 1,5	25°C ⁴⁾ ; 1000 h	S-3; 1,0	25°C ⁴⁾ ; 2500 h	Metoda badania, warunki obciążenia, zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych w czasie i po badaniu parametrów elektrycznych
Podgrupa C7 Sprawdzenie wytrzymałości na zimno	5.3.8	-	-	-	-	-	-	S-3; 1,0	$t_{stg\ min}$ 1000 h	Zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
Podgrupa C8 Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco	5.3.10	-	-	S-3; 1,5	$t_{stg\ max}$ 1000 h	S-3; 1,0	$t_{stg\ max}$ 1000 h	S-3; 1,0	$t_{stg\ max}$ 1500 h	Zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
Podgrupa C9 Sprawdzenie wytrzymałości na spadki swobodne	5.3.17	-	-	S-3; 1,5	500 mm	-	-	-	-	Położenie elementu w czasie spadania, zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych po badaniu parametrów elektrycznych
Podgrupa C10 Sprawdzenie wymiarów	5.3.3	S-3; 2,5		S-3; 2,5		S-3; 1,5		S-3; 1,0		Sprawdzone parametry geometryczne

- 1) Badania nie stosuje się dla wyrobów w obudowach plastikowych.
- 2) Jeżeli innych wartości przyspieszeń nie podaje arkusz szczegółowy.
- 3) Jeżeli innego czasu nie podaje arkusz szczegółowy.
- 4) Jeżeli innych temperatur nie podaje arkusz szczegółowy.

Znak - oznacza, że badania nie przeprowadza się.

Nie wypełniona kol. 4, 6, 8, 10 (warunki badania) oznacza normalne warunki atmosferyczne, jeżeli nie zostanie to inaczej określone w arkuszu szczegółowym.

Tablica 4

Rodzaj badania	Metoda badania wg PN-78/T-01515	Plany i warunki badań								Dane wg arkusza szczegółowego
		Poziom jakości I		Poziom jakości II		Poziom jakości III		Poziom jakości IV		
		Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	Poziom kontroli i AQL	Warunki badania	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
<u>Podgrupa D1</u> Sprawdzenie odporności na niskie ciśnienie atmosferyczne	5.3.1	-	-	-	-	S-3; 1,5	10 hPa	S-3; 1,5	10 hPa	Temperatura narażenia, zakresy wartości i warunki pomiaru sprawdzanych w czasie i po badaniu parametrów elektrycznych
<u>Podgrupa D2¹⁾</u> Sprawdzenie wytrzymałości na rozpuszczalniki	5.3.25	S-3; 2,5		S-3; 2,5		S-3; 1,5		S-3; 1,5		Rodzaj rozpuszczalnika
<u>Podgrupa D3¹⁾</u> Sprawdzenie palności	5.3.26	S-3; 2,5		S-3; 2,5		S-3; 1,5		S-3; 1,5		Rodzaj badania
<u>Podgrupa D4²⁾</u> Sprawdzenie wytrzymałości na pleśń	5.3.23	-	-	-	-	S-3; 2,5		S-3; 1,5		Stopień dopuszczalnego wzrostu grzybów pleśniowych, wymagania dotyczące uszkodzeń powierzchniowych
<u>Podgrupa D5²⁾</u> Sprawdzenie wytrzymałości na mgłę solną	5.3.24	-	-	-	-	S-3; 2,5	2d	S-3; 1,5	2d	Położenie elementu w czasie badania

¹⁾ Badania stosuje się dla wyrobów w obudowach plastykowych.

²⁾ Badanie stosuje się przy zamówieniu wyrobów w wykonaniu tropikalnym lub dla klimatu morskiego.

Nie wypełniona kol. 4, 6, 8, 10 (warunki badania) oznacza normalne warunki atmosferyczne, jeżeli nie zostanie to inaczej określone w arkuszu szczegółowym.

Znak - oznacza, że badania nie przeprowadza się.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Naukowo-Produkcyjne Centrum Półprzewodników, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-77/3375-36.00

a) zmieniono postanowienia normy na zgodność z normą PN-78/T-01515,

b) wprowadzono nową rozszerzoną klasyfikację jakościową dzielącą elementy na cztery poziomy jakościowe,

c) zmieniono podział na podgrupy badań celem uwzględnienia postanowień normy RWPG ST SEW 300-76.

3. Normy związane

PN-78/T-01500.00 Elementy półprzewodnikowe. Pojęcia podstawowe. Nazwy i określenia

PN-78/T-01500.01 Elementy półprzewodnikowe. Diody. Nazwy i określenia

PN-76/T-01501.00 Elementy półprzewodnikowe, układy scalone. Oznaczenia literowe podstawowych

wielkości elektrycznych i parametrów. Postanowienia ogólne

PN-76/T-01501.01 Elementy półprzewodnikowe. Oznaczenia literowe parametrów diod

PN-74/T-01504.00 Elementy półprzewodnikowe. Metody pomiaru parametrów tranzystorów i diod. Postanowienia ogólne

PN-78/T-01515 Elementy półprzewodnikowe. Ogólne wymagania i badania

BN-70/3375-11 Elementy półprzewodnikowe. Diody. Podział

4. Symbol wyrobu wg SWW - 1156-14.

5. Dostawy stabilistorów o wysokiej i bardzo wysokiej jakości mogą być realizowane po uzgodnieniu z producentem wielkości dostaw i uzgodnieniu ceny.