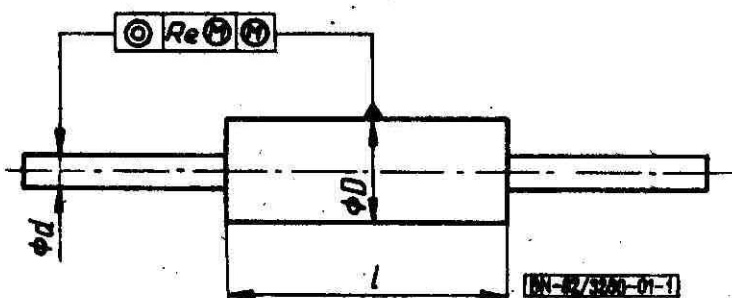


ELEMENTY URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH	- NORMA BRANŻOWA	BN-82
	Elementy elektroniczne cylindryczne z wyprowadzeniami osiowymi Taśma z elementami elektronicznymi	3280-01
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa 1929

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest taśma z elementami elektronicznymi cylindrycznymi o wyprowadzeniach osiowych, o wymiarach elementów wg rys. 1 i tabl. 1.



Rys. 1

Tablica 1

Oznaczenie literowe	Wielkość	Wymiary, mm
<i>D</i>	Średnica korpusu	1,5 ÷ 9,5
<i>l</i>	Długość korpusu	2,5 ÷ 30
<i>d</i>	Średnica wyprowadzenia	0,5 ÷ 1 wg PN-71/T-80090
<i>e</i>	Przesunięcie osi wyprowadzenia od osi korpusu	max 0,5 dla $\varnothing D \leq 4,5$ max 1,0 dla $\varnothing D > 4,5$

1.2. Zakres stosowania normy. Norma dotyczy taśmy z elementami elektronicznymi takimi jak rezystory, kondensatory, diody i inne elementy o podobnej konstrukcji przeznaczonej do automatycznego przygotowania elementów do montażu oraz testowania.

1.3. Określenia

1.3.1. taśmowanie elementów elektronicznych — operacja wklejania wyprowadzeń elementów między taśmy.

1.3.2. szerokość taśmowania — odległość między wewnętrznymi krawędziami taśm.

1.3.3. podziałka taśmowania — odległość między osiami sąsiadujących elementów elektronicznych.

1.3.4. dopuszczalna odchyłka na 10 podziałkach taśmowania — odchyłka od wymiaru nominalnego dziesięciokrotnej podziałki taśmowania.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział. Taśmy z elementami elektronicznymi dzieli się na dwie klasy ze względu na liczbę brakujących elementów elektronicznych w taśmie.

2.2. Sposób budowy oznaczenia. Oznaczenie taśmy z elementami elektronicznymi powinno zawierać:

a) część słowną oznaczającą taśmę z elementami elektronicznymi,

b) szerokość taśmowania,

c) klasę taśmy z elementami elektronicznymi,

d) numer niniejszej normy przedmiotowej,

e) liczbę elementów elektronicznych w taśmie,

f) oznaczenie elementu elektronicznego.

2.3. Przykład oznaczenia taśmy z elementami elektronicznymi o szerokości taśmowania 53 mm klasy 2 wykonanej wg BN-82/3280-01 z 4000 sztuk rezystorów RWW-0207 o rezystancji 300 Ω z tolerancją rezystancji $\pm 10\%$, wykonanych wg WT-79/L-7/180:

TAŚMA Z ELEMENTAMI ELEKTRONICZNYMI TS3/2

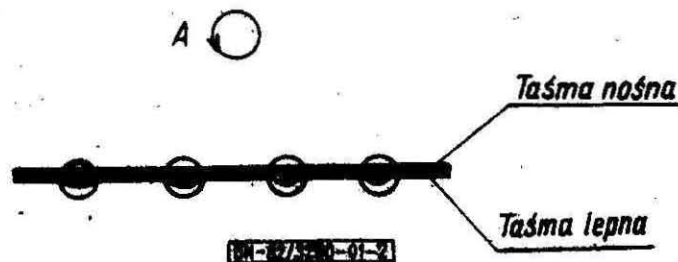
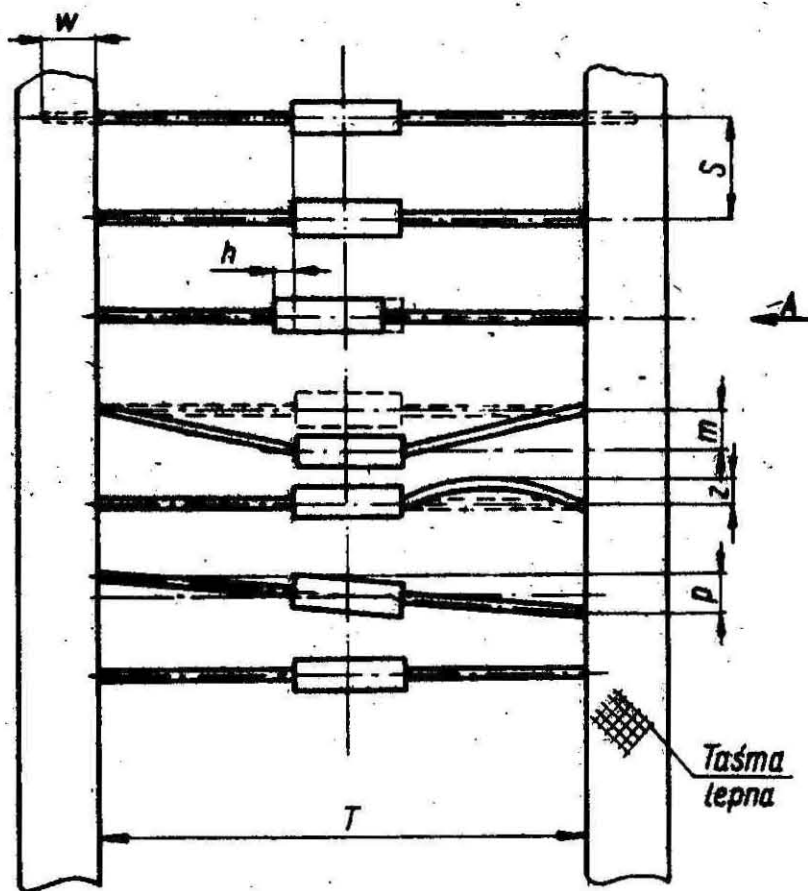
BN-82/3280-01-4000

REZYSTOR RWW-0207 — 300 Ω $\pm 10\%$ — WT-79/L-7/180

3. WYMAGANIA

3.1. Wymiary taśmy z elementami elektronicznymi podano na rys. 2. i w tabl. 2.

Zgłoszona przez Zakłady Maszyn i Urządzeń Technologicznych
Ustanowiona przez Naczelnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych
UNITRA-ELEKTRON dnia 5 stycznia 1982 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 lipca 1982 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 5/1982 poz. 11)



Rys. 2

Tablica 2

Oznaczenie literowe	Wielkość	Wymiary, mm
T	Szerokość taśmowania	47 ±2 53 ±2 ¹⁾ 57 ±2 63 ±2 ¹⁾ 67 ±2 73 ±2 ¹⁾
S	Podziałka taśmowania	5 ±0,5 dla $\varnothing D \leq 4,5$ 10 ±0,5 dla $\varnothing D > 4,5$
(10S) ±t	Dopuszczalna odchyłka na 10 podziałkach taśmowania	±2
h	Przesunięcie korpusu	max 1,4
m	Odchylenie korpusu	max 1,2
z	Zgięcie wyprowadzenia	max 1
p	Zwichrowanie elementu	max 1
w	Długość wyprowadzenia uchwyconego w taśmie	min 4,0 ²⁾

¹⁾ Zalecane szerokości taśmowania.

²⁾ Dopuszcza się wymiar długości wyprowadzenia uchwyconego w taśmie 2,5 mm po uzgodnieniu między dostawcą a odbiorcą.

3.2. Biegunowość elementów. Wszystkie polaryzowane elementy powinny być orientowane w taśmie w jedną stronę. Odpowiedni biegun elementu elektronicznego:

- anoda diody,
 - elektroda dodatnia kondensatora elektrolitycznego,
 - wyprowadzenie od okładziny wewnętrznej kondensatora z dielektrykiem
- powinny być oznaczone taśmą lepnią o kolorze kontrastowym, innym niż pozostałe taśmy.

3.3. Wystawianie wyprowadzeń. Końce wyprowadzeń nie powinny wystawać poza brzeg taśm. W przypadku koniecznym dopuszcza się wystawianie końców wyprowadzeń o jednakowym wymiarze na całej długości taśmy z elementami elektronicznymi.

3.4. Zapelnienie taśmy z elementami elektronicznymi. Dopuszcza się dwie klasy taśm z elementami elektronicznymi:

klasa 1¹⁾ — nie może brakować więcej niż 0,25 % elementów, przy czym nie może brakować 2 kolejnych elementów,

klasa 2 — nie może brakować więcej niż 2 % elementów, przy czym nie może brakować 2 kolejnych elementów.

3.5. Cechowanie. Na banderoli należy umieścić informację zawierającą następujące dane:

- a) znak producenta,
- b) oznaczenie typu taśmowanych elementów i numer normy przedmiotowej,
- c) liczbę elementów na szpuli,
- d) datę taśmowania,
- e) znak kontroli technicznej,
- f) szerokość taśmowania.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Opakowanie jednostkowe

4.1.1. Sposób pakowania. Taśmę z elementami elektronicznymi należy nawijać na szpule. Maksymalna średnica nawinięcia taśmy z elementami elektronicznymi na szpuli $\varnothing 300$ mm nie powinna przekraczać 290 mm. Prześwit szpuli, czyli odległość n (rys. 3) wynika z całkowitej szerokości taśmy z elementami elektronicznymi i powinna ona umożliwiać swobodne zwijanie i rozwijanie taśmy.

Zależność prześwitu szpuli od szerokości taśmowania przedstawiono w tabl. 3.

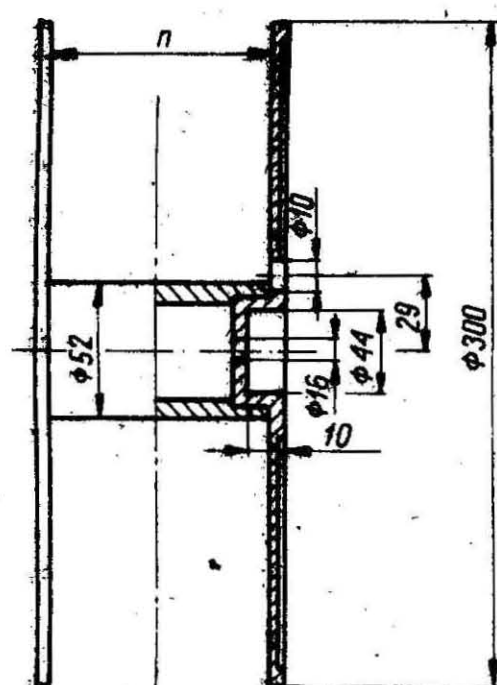
Tablica 3

T, mm	n, mm
47 ±2	64
53 ±2	70
57 ±2	74
63 ±2	80
67 ±2	84
73 ±2	90

Na taśmie z elementami elektronicznymi zaleca się umieszczenie oznaczenia liczby elementów co 100 i 1000 sztuk.

4.1.2. Wymiary szpuli podano na rys. 3.

¹⁾ Po uzgodnieniu z wytwórcą i odbiorcą.



Rys. 3

4.2. Opakowanie transportowe. Szpule zaleca się pakować w opakowanie transportowe zabezpieczające przed uszkodzeniem taśmy z elementami elektronicznymi. Na każdym opakowaniu należy umieścić dane jak w 3.5. Na opakowaniu należy umieścić napisy lub znaki zgodnie z PN-76/O-79252:

NIE RZUCAĆ, CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ.

4.3. Przechowywanie. Taśmy z elementami elektronicznymi powinny być przechowywane w atmosferze o temperaturze 20 ± 15 °C, wilgotności względnej nie przekraczającej 80 %, wolnej od zanieczyszczeń powodujących korozję.

Czas składowania taśm z elementami elektronicznymi nie powinien przekraczać 3 miesięcy.

4.4. Transport. Taśmy z elementami elektronicznymi opakowane wg 4.1 i 4.2 należy przewozić krytymi środkami transportu, chroniąc je przed opadami atmosferycznymi i gwałtownymi wstrząsami.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badanie zataśmowanych elementów elektronicznych. Przy odbiorze partii zataśmowanych elementów należy stosować statystyczną kontrolę jakości.

Rodzaje badań — wg tabl. 4.

Tablica 4

Lp.	Rodzaj badania	Wymaganie wg	Opis badania wg	Wadliwość dopuszczalna w_2
1	Przesunięcie korpusu, h	3.1	5.3.2	1,5
2	Odchylenie korpusu, m	3.1	5.3.3	1,0
3	Zwichrowanie elementu, p	3.1	5.3.4	1,5
4	Zgięcie wyprowadzenia, z	3.1	5.3.5	1,0
5	Podziałka taśmowania, S	3.1	5.3.6	1,5
6	Długość wyprowadzenia uchwyconego w taśmie, w	3.1	5.3.7	1,5
7	Biegunowość elementów	3.2	5.3.8	1,0

5.1.2. Badania taśmy z elementami elektronicznymi. Przy odbiorze taśmy z elementami elektronicznymi dla każdej szpuli należy wykonać pomiary podane w tabl. 5.

Tablica 5

Lp.	Rodzaj badania	Wymaganie wg	Opis badania wg
1	Szerokość taśmowania, F	3.1	5.3.9
2	Dopuszczalna odchyłka na 10 podziałkach taśmowania ($10S$) $\pm t$	3.1	5.3.10
3	Wystawianie wyprowadzeń	3.3	5.3.11
4	Zapełnienie taśmy z elementami elektronicznymi	3.4	5.3.12
5	Cechowanie	3.5	5.3.13

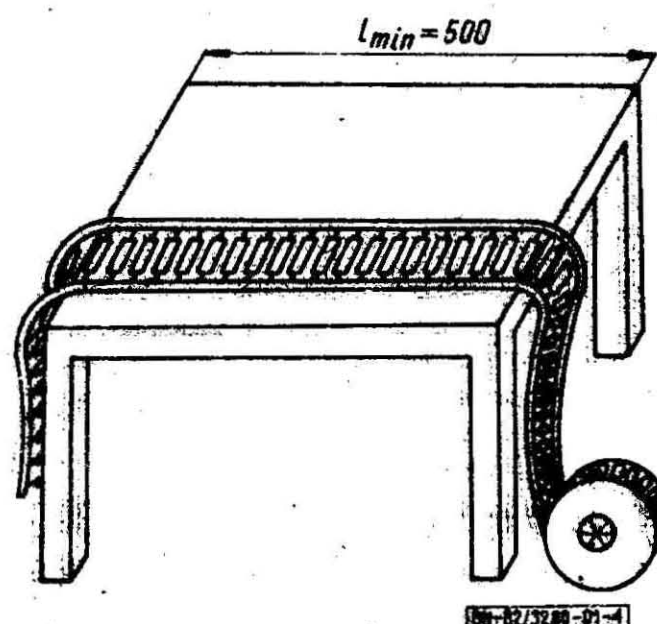
5.2 Kontrola jakości. Do badań wg 5.1 należy wybrać losową wg PN/N-03010 odcinek taśmy z elementami elektronicznymi o liczności wg PN-79/N-03021 dla:

- badania jednostopniowego,
- poziomu kontroli S-4,
- wadliwości dopuszczalnej w_2 podanej w tabl. 4.

5.3. Opis badań

5.3.1. Ogólne warunki badań i pomiarów wg 5.1 powinny być zgodne z PN-73/E-04550.00 p. 2.1.

Podczas pomiaru taśmę z elementami elektronicznymi należy rozłożyć na stole o długości $l_{min} = 500$ mm, końce taśmy powinny zwiisać swobodnie pod własnym ciężarem (rys. 4).

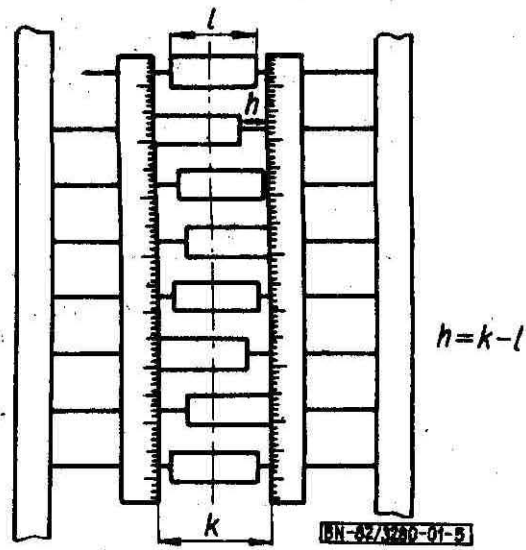


Rys. 4

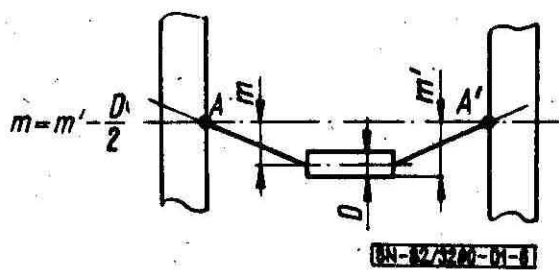
5.3.2. Pomiar przesunięcia korpusu h należy wykonać mierząc wielkość k między najbardziej wysuniętymi korpusami elementów (rys. 5) na długości taśmy o liczności elementów zgodnej z postanowieniami 5.2. Pomiar należy wykonać za pomocą dwóch przymiarów oraz suwmiarki.

5.3.3. Pomiar odchylenia korpusu m należy wykonać mierząc pośrednio wielkość m' (rys. 6). Wielkość m' należy mierzyć między rzeczywistym położeniem korpusu i osią elementu wyznaczoną przez punkty zetknięcia się wyprowadzeń z taśmami (linia $A - A'$).

Pomiar wielkości odchylenia korpusu należy wykonać w płaszczyźnie wyznaczonej przez oś położenia elementu (AA') i środek korpusu. Pomiar należy wykonać za pomocą przymiaru i suwmiarki.

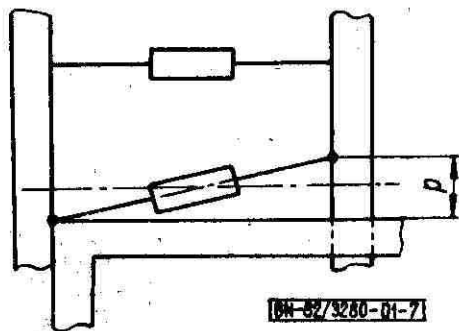


Rys. 5



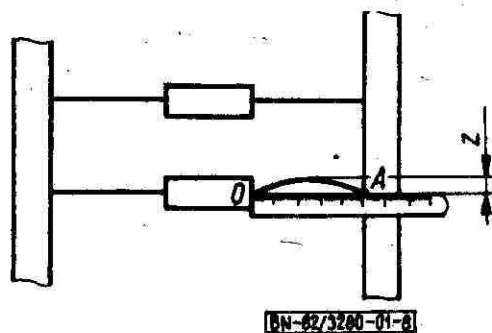
Rys. 6

5.3.4. Pomiar zwichrowania elementu p należy wykonać mierząc odległość wyznaczoną przez punkty zetknięcia się wyprowadzeń elementu z taśmami (rys. 7). Pomiar należy wykonać za pomocą kątownika i suwmiarki.



Rys. 7

5.3.5. Pomiar zgięcia wyprowadzenia z należy wykonać mierząc maksymalne wygięcie wyprowadzenia w stosunku do osi wyprowadzenia elementu (prosta OA na rys. 8).

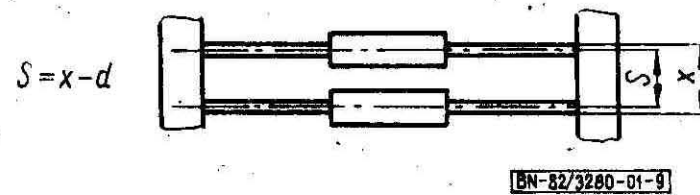


Rys. 8

Pomiar należy wykonać w płaszczyźnie maksymalnego zgięcia wyprowadzenia za pomocą suwmiarki.

5.3.6. Pomiar podziałki taśmowania S należy wykonać mierząc pośrednio wielkość x (rys. 9) w punktach

położonych blisko taśmy. Pomiar należy wykonać za pomocą suwmiarki.



Rys. 9

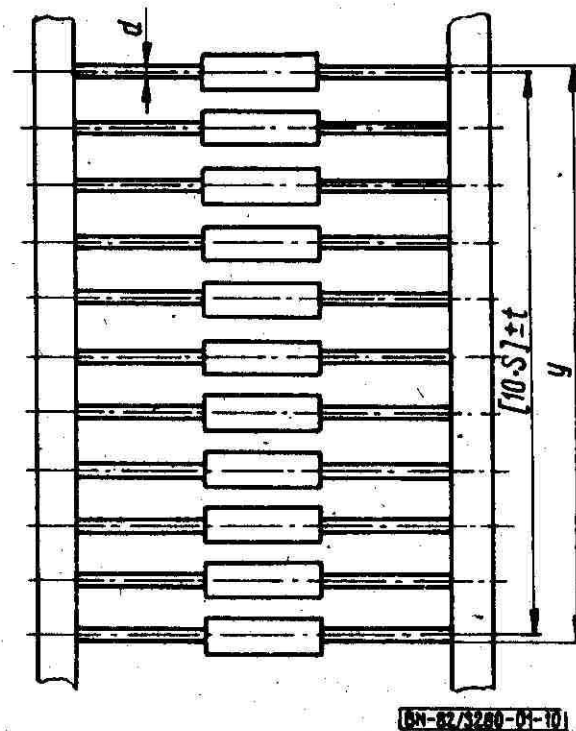
5.3.7. Pomiar długości wyprowadzenia uchwyconego w taśmie w należy wykonać za pomocą suwmiarki wg rys. 2.

5.3.8. Sprawdzenie biegunowości elementów należy wykonać odpowiednim przyrządem pomiarowym w zależności od typu elementu elektronicznego.

5.3.9. Pomiar szerokości taśmowania T należy wykonać wg rys. 2 za pomocą suwmiarki.

5.3.10. Pomiar dopuszczalnej odchyłki na 10 podziałkach taśmowania należy wykonać wg rys. 10 za pomocą suwmiarki.

$$\begin{aligned} [10 \cdot S] \pm t &= y - d \\ \text{dla } S &= 5 \\ 48 \leq y - d &\leq 52 \\ \text{dla } S &= 10 \\ 98 \leq y - d &\leq 102 \end{aligned}$$



Rys. 10

5.3.11. Sprawdzenie wystawiania wyprowadzeń. Po rozłożeniu taśmy z elementami elektronicznymi sprawdzić czy końce wyprowadzeń nie wystają poza brzeg taśmy. Jeżeli dopuszcza się wystawianie, należy sprawdzić czy wystające końce wyprowadzeń mają jednakowy wymiar na całej długości taśmy z elementami elektronicznymi.

5.3.12. Sprawdzenie wypełnienia taśmy z elementami elektronicznymi. Sprawdzić ile procent elementów elektronicznych brakuje na szpuli przy założeniu, że nie może brakować dwóch kolejnych elementów i w zależności od tego zakwalifikować taśmę z elementami elektronicznymi do odpowiedniej klasy wg 3.4.

5.3.13. Sprawdzenie cechowania następuje przez oględziny czy podane informacje są wyraźne.

5.4. Ocena wyników badań. Wyniki badań należy uznać za dodatnie, jeżeli w próbie pobranej do badań wg 5.2 liczba elementów niezgodnych z wymaganiami

niniejszej normy nie przekracza dopuszczalnej liczby kwalifikującej m_1 podanej w PN-79/N-03021 dla wadliwości podanej w tabl. 4, a taśma z elementami elektronicznymi jest zgodna z wielkościami podanymi w rozdz. 3 oraz opakowanie jest zgodne z 4.1.

6. POSTANOWIENIA PRZEJŚCIOWE

Dopuszcza się wykonywanie pomiaru dopuszczalnej odchyłki na 10 podziałkach taśmowania od dnia 1 stycznia 1983 r.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Maszyn i Urządzeń Technologicznych UNITRA-UNIMA, Warszawa.

2. Normy związane

PN-73/E-04550.00 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

PN/N-03010 Statystyczna kontrola jakości. Losowy wybór sztuk do próbek

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

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe. Znaki i znakowanie. Wymagania podstawowe

PN-71/T-80090 Kondensatory i rezystory. Średnice końcówek drutowych

3. Dokumenty międzynarodowe

IEC Publication 286-1 First edition 1980 Packaging of components for automatic handling.

Part 1: Tape packaging of components with axial leads on continuous tapes — norma częściowo zgodna w zakresie wymagań.

4. Autor projektu normy — mgr inż. I. Werkowska i mgr inż. M. Panek.

5. Taśmy. Do taśmowania elementów elektronicznych należy stosować taśmy samoprzylepne o własnościach izolacyjnych o szerokości $6 \pm 0,5$ mm. Materiał taśm i kleju nie może wpływać ujemnie na lutowość wyprowadzeń elementów elektronicznych.