

ELEMENTY I PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Kondensatory ceramiczne płytkowe monolityczne KCPm grupy 1B	3281-41
		Zamiast BN-75/3281-41
		Grupa katalogowa XIX 21

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kondensatory ceramiczne płytkowe monolityczne KCPm grupy 1B na znamionowe napięcie stałe 63 V.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kondensatory KCPm przeznaczone są do pracy w urządzeniach elektronicznych, stosowane tam, gdzie wymagana jest duża stabilność parametrów elektrycznych w funkcji temperatury, częstotliwości i napięcia.

1.3. Określenia - wg PN-77/T-80004 p. 1.3.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Temperaturowe współczynniki pojemności (TWP) zgodnie z PN-77/T-80004: NPO, N47, N75, N150, N750.

2.2. Wielkości kondensatorów - wg tabl. 1.

2.3. Wykonania

2.3.1. Rodzaje końcówek

- drutowe - wg 2.3.2,
- bez końcówek - oznaczone symbolem x.

2.3.2. Rodzaj montażu końcówek. Rozróżnia się kondensatory o następujących rodzajach montażu końcówek:

- o końcówkach osiowych - oznaczone symbolem w,
- z końcówkami równoległymi - bez oznaczenia.

Rodzaj montażu końcówek podano w tabl. 2.

2.3.3. Pojemności znamionowe - według dziesiętnych krotności ciągów E6, E12 i E24.

Zakresy pojemności znamionowych podano w tabl. 1.

2.3.4. Tolerancje pojemności

- $\pm 20\%$ dla ciągu E6,
- $\pm 10\%$ dla ciągu E12,
- $\pm 5\%$ dla ciągu E24.

2.3.5. Kategorie klimatyczne - wg tabl. 2.

2.4. Przykład oznaczenia kondensatora ceramicznego (KC) płytkowego (P) monolitycznego (m) grupy 1B o symbolu TWP-N150, wielkości 4X4, o końcówkach drutowych osiowych (w), o pojemności znamionowej 47 pF i tolerancji pojemności $\pm 10\%$, na znamionowe napięcie stałe 63 V, o kategorii klimatycznej 55/125/56:

KONDENSATOR KCPm-1B-N150-4X4-w-47-10-63-55/125/56
BN-78/3281-41

Tablica 1

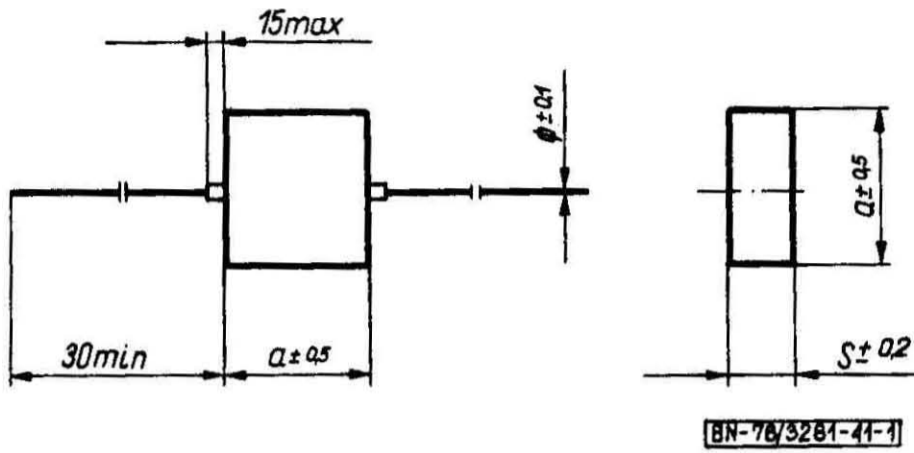
Wielkość	Zakresy pojemności znamionowych dla kondensatorów o TWP, pF				
	NPO	N47	N75	N150	N750
4X4	12 ÷ 47	12 ÷ 47	12 ÷ 47	12 ÷ 47	27 ÷ 150
5X5	51 ÷ 220	51 ÷ 220	51 ÷ 220	51 ÷ 220	160 ÷ 470
8X8	240 ÷ 680	240 ÷ 680	240 ÷ 680	240 ÷ 680	510 ÷ 1600
10X10	750 ÷ 4700	750 ÷ 4700	750 ÷ 4700	750 ÷ 4700	1800 ÷ 4700

Zgłoszona przez Instytut Tele- i Radiotechniczny
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych
dnia 21 października 1978 r.
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1979 r.
(Dz. Norm. i Miar nr 24 /1978 poz.106)

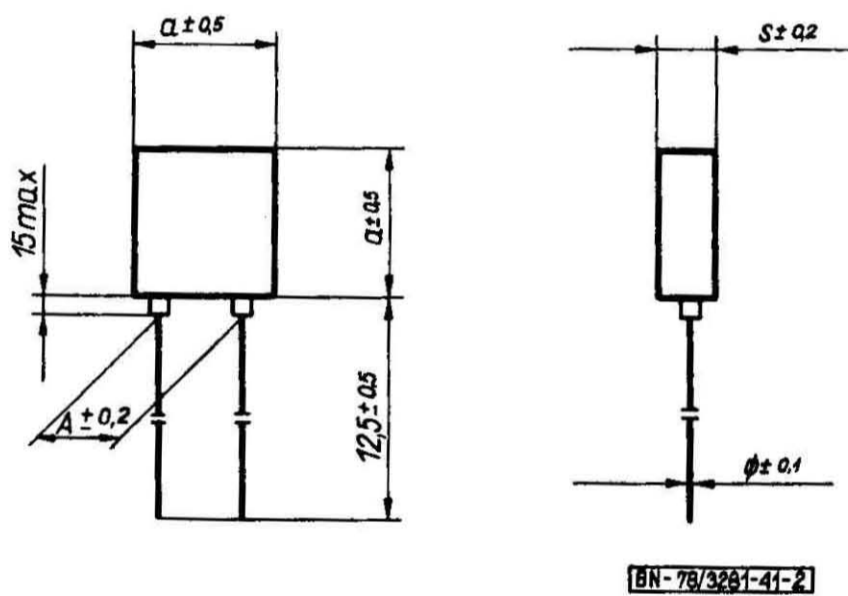
3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny - wg PN-77/T-80004 p. 3.1. Maksymalne pokrycie kondensatora żywicą nie powinno przekraczać wymiaru podanego na rys. 1 + 3.

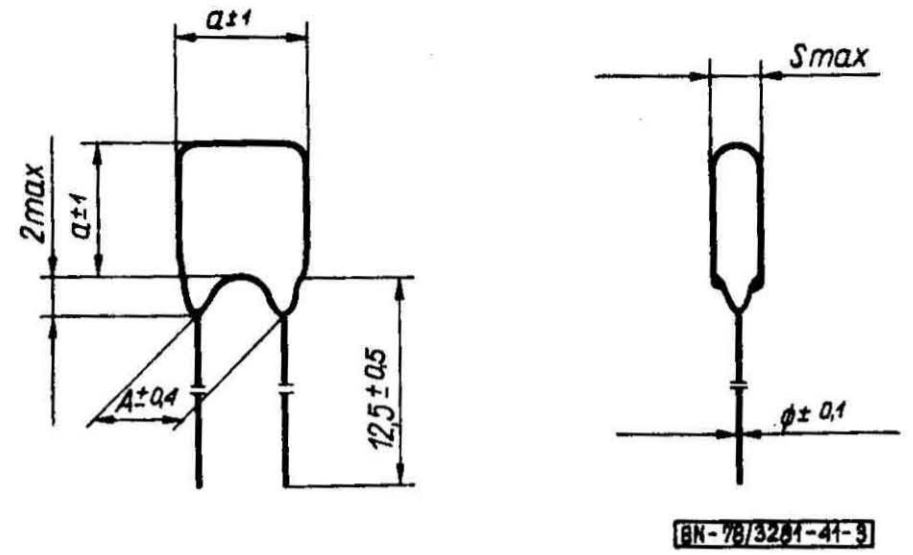
3.2. Wymiary w milimetrach podano na rys. 1 + 4 oraz w tabl. 2.



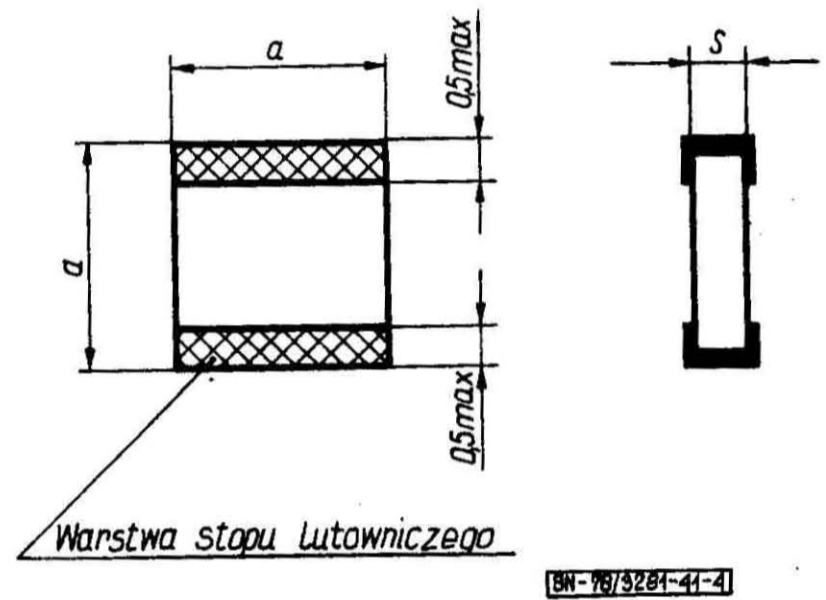
Rys. 1



Rys. 2



Rys. 3



Rys. 4

Tablica 2

Wielkość	Rodzaj montażu końcówek (oznaczenie)	Numer rysunku	Kategoria klimatyczna	Wymiary, mm			
				a	S	A	φ
4X4	z końcówkami osiowymi (w)	1	55/125/56	4	2,5	-	0,6
5X5				5	2,5		0,6
8X8				8	2,5		0,6
10X10				10	3,5		0,8
4X4	z końcówkami równoległymi (bez oznaczenia)	2	55/125/56	4	2,5	2,5	0,6
5X5				5	2,5	2,5	0,6
8X8				8	2,5	5,0	0,6
10X10				10	3,5	5,0	0,8
4X4	z końcówkami równoległymi (bez oznaczenia)	3	55/085/21	4	4	2,5	0,6
5X5				5	4	2,5	0,6
8X8				8	5	5,0	0,6
10X10				10	5	5,0	0,8
4X4	bez końcówek (x)	4	55/125/56	2,0	0,9 + 1,3	-	-
5X5				3,3	0,9 + 1,3		
8X8				5,8	0,9 + 1,3		
10X10				7,8	0,9 + 2,6		

3.3. Tangens kąta stratności nie powinien przekraczać wartości:

0,0010 - przy częstotliwości $1 \pm 0,2$ MHz dla kondensatorów z końcówkami o pojemności znamionowej od 30 do 1000 pF,

0,0020 - przy częstotliwości $1 \pm 0,2$ MHz dla kondensatorów o pojemności znamionowej mniejszej niż 30 pF,

0,0020 - przy częstotliwości $1 \pm 0,2$ kHz dla pozostałych kondensatorów.

3.4. Rezystancja izolacji między końcówkami kondensatora (między elektrodami dla kondensatorów bez końcówek) lub stała czasowa powinny wynosić co najmniej:

50 000 M Ω - dla kondensatorów z końcówkami o pojemności znamionowej mniejszej i równej 1000 pF,

50 s - dla kondensatorów z końcówkami o pojemności znamionowej większej niż 1000 pF,

20 000 M Ω - dla kondensatorów bez końcówek o TWP-NP0, N47, N75, N150 i o pojemności znamionowej mniejszej niż 1000 pF,

20 s - dla kondensatorów bez końcówek o TWP-NP0, N47, N75, N150 i o pojemności znamionowej równej i większej niż 1000 pF,

10 000 M Ω - dla kondensatorów bez końcówek o TWP-N750 i o pojemności znamionowej mniejszej niż 1000 pF,

10 s - dla kondensatorów bez końcówek o TWP-N750 i o pojemności znamionowej równej i większej niż 1000 pF.

3.5. Wytrzymałość elektryczna. Kondensator powinien wytrzymać w ciągu 60 ± 5 s napięcie próby równe 200 V napięcia stałego.

3.6. Wytrzymałość na działanie cyklu klimatycznych prób współzależnych - wg PN-77/T-80004 p. 3.15.1, 3.15.2, 3.15.3, 3.15.4, 3.15.5, z tym że po narażeniach rezystancja izolacji lub stała czasowa powinny wynosić co najmniej:

5 000 M Ω - dla kondensatorów o pojemności znamionowej mniejszej i równej 1 000 pF,

5 s - dla kondensatorów o pojemności znamionowej większej niż 1 000 pF.

3.7. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe - wg PN-77/T-80004 p. 3.16, z tym że po narażeniu rezystancja izolacji lub stała czasowa powinny wynosić co najmniej:

5 000 M Ω - dla kondensatorów o pojemności znamionowej mniejszej i równej 1 000 pF,

5 s - dla kondensatorów o pojemności znamionowej większej niż 1 000 pF.

3.8. Trwałość - wg PN-77/T-80004 p. 3.17, z tym że po narażeniu rezystancja izolacji lub stała czasowa powinny wynosić co najmniej:

10 000 M Ω - dla kondensatorów z końcówkami o pojemności znamionowej mniejszej i równej 1 000 pF,

10 s - dla kondensatorów z końcówkami o pojemności znamionowej większej niż 1 000 pF,

5 000 M Ω - dla kondensatorów bez końcówek o pojemności znamionowej mniejszej niż 1 000 pF,

5 s - dla kondensatorów bez końcówek o pojemności znamionowej równej i większej niż 1 000 pF.

3.9. Cechowanie. Na kondensatorze należy umieścić w sposób trwały i czytelny:

a) znak wytwórni,

b) następujące cyfry

1 - dla kondensatorów o TWP-NP0,

2 - dla kondensatorów o TWP-N150,

3 - dla kondensatorów o TWP-N750,

4 - dla kondensatorów o TWP-N47,

5 - dla kondensatorów o TWP-N75,

c) pojemność znamionową,

d) tolerancję pojemności,

e) napięcie znamionowe,

f) rok i miesiąc produkcji.

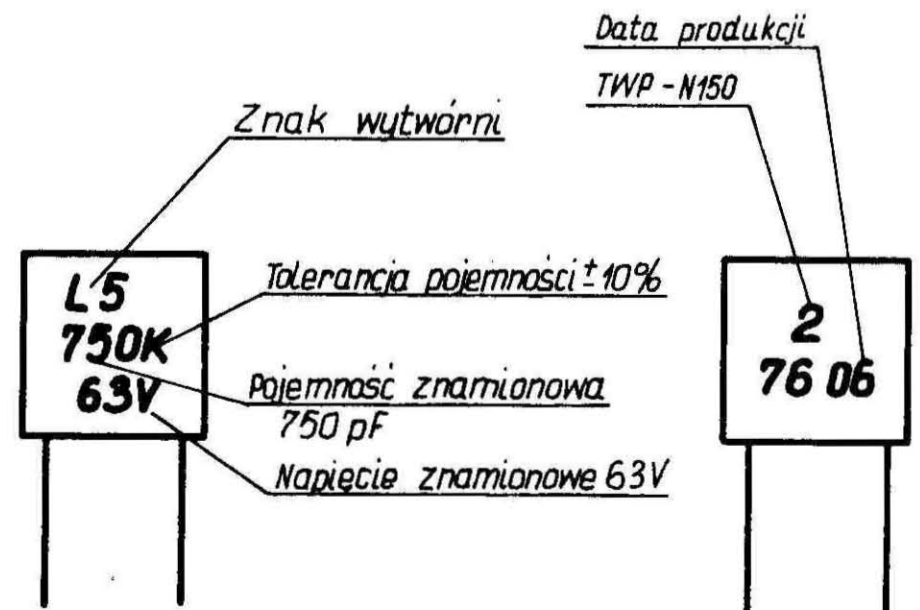
Kondensatory o wielkości 4X4 i 5X5 cechuje się z pominięciem danych wg poz. a), e), f).

Na kondensatorze o wielkości 8X8 dopuszcza się pominięcie danych wg poz. a).

Kondensatorów bez końcówek nie cechuje się.

Na kondensatorze 4X4, 5X5 i 8X8 dopuszcza się cechowanie danych wg poz. b) i d) na powierzchni bocznej.

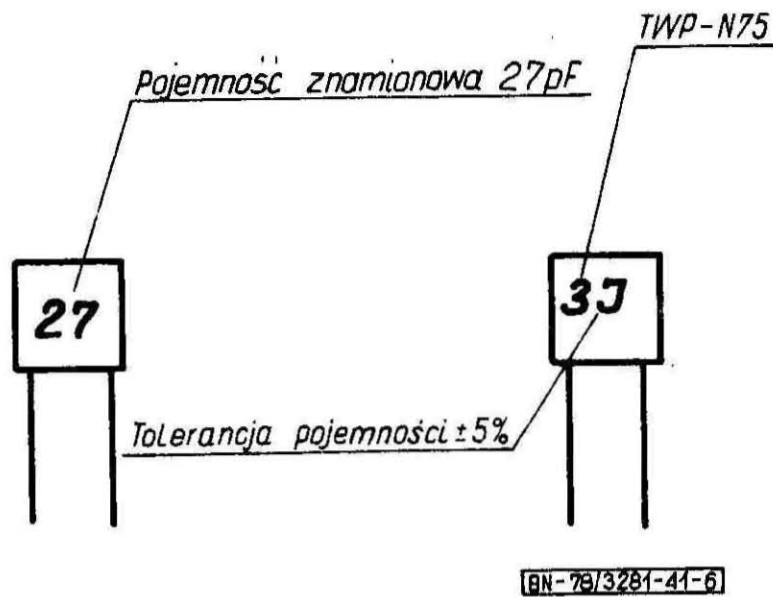
Przykład cechowania kondensatora KCPm-1B-N150-10X10-750-10-63 podano na rys. 5.



BN-78/3281-41-5

Rys. 5

Przykład cechowania kondensatora KCPm-1B-N750-4X4-27-5-63 podano na rys. 6.



Rys. 6

3.10. Pozostałe wymagania - wg PN-77/T-80004 p. 3.7, 3.8, 3.9, 3.10.1, 3.10.2, 3.10.3, 3.11, 3.12, 3.13, 3.14 - odpowiednio dla kategorii klimatycznej 55/125/56 i 55/085/21.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-77/T-80004 rozdz. 4.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne należy przeprowadzić przy odbiorze partii kondensatorów w kolejności podanej w tabl.3

Tablica 3

Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
a) wyglądu zewnętrznego i cechowania	3.1 3.9	PN-77/T-80004 p. 5.4.1

cd. tabl. 3

Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
b) wymiarów	3.2	PN-77/T-80004 p. 5.4.2
c) pojemności	PN-77/T-80004 p. 3.3	PN-77/T-80004 p. 5.4.3
d) tangensa kąta stratności	3.3	PN-77/T-80004 p. 5.4.4
e) rezystancji izolacji	3.4	PN-77/T-80004 p. 5.4.5
f) wytrzymałości elektrycznej	3.5	PN-77/T-80004 p. 5.4.6

5.1.2. Badania pełne - wg PN-77/T-80004 p. 5.1.2, odpowiednio dla kategorii klimatycznej 55/125/56 i 55/085/21.

5.2. Pobieranie próbek - wg PN-77/T-80004 p. 5.2.

5.3. Warunki atmosferyczne prób i pomiarów - wg PN-77/T-80004 p. 5.3.

5.4. Zamocowanie kondensatorów bez końcówek do badań odporności na wibracje i udary podano na rys. 7.

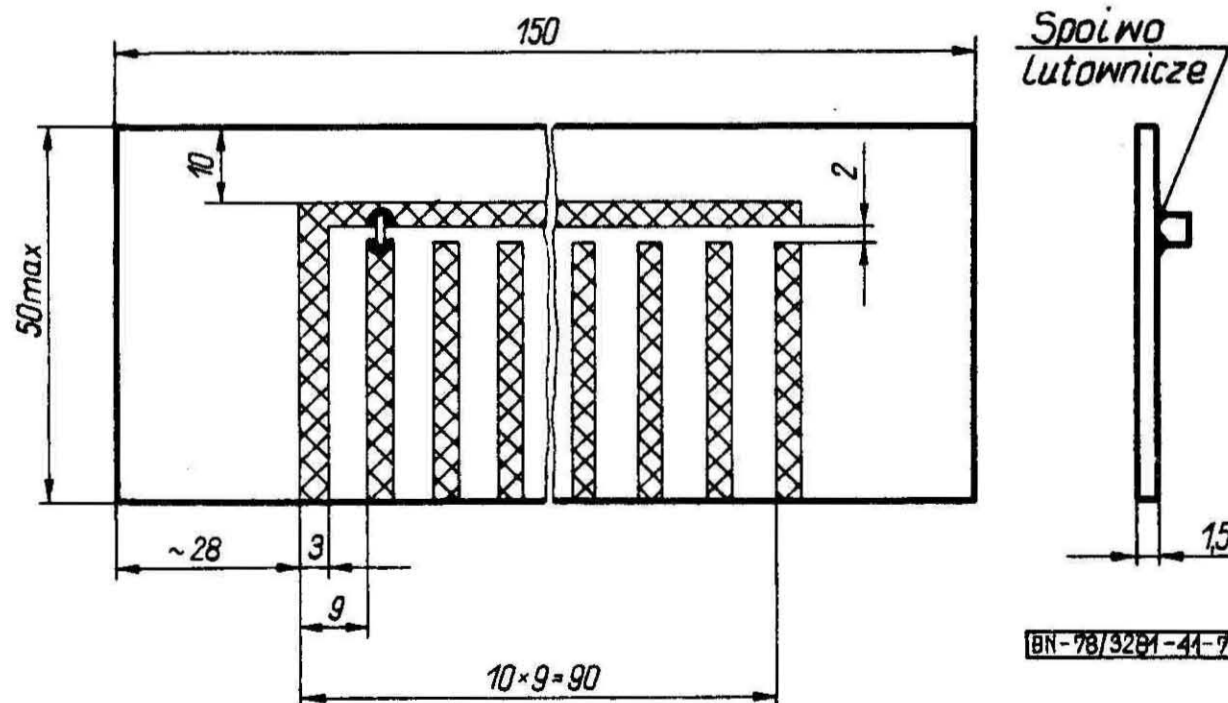
Mocowanie kondensatorów z końcówkami - wg PN-77/T-80004 p. 5.4.12.

5.5. Pozostałe badania - wg PN-77/T-80004 tabl. 15, odpowiednio dla kategorii klimatycznej 55/125/56 i 55/085/21.

5.6. Ocena wyników badań - wg PN-77/T-80004 p. 5.5.

6. POSTĘPCWANIE ZE SZTUKAMI BADANYMI

Postępowanie ze sztukami badanymi - wg PN-77/T-80004 p. 5.6.



Rys. 7

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Kombinat Produkcyjno-Naukowy Podzespołów Elektronicznych UNITRA-ELPOD - Zakłady Ceramiki Radiowej, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-75/3281-41

a) zmieniono oznaczenie sposobu montażu końcówek

- osiowe oznacza się symbolem w,

- równoległych nie oznacza się,

b) wprowadzono postanowienia normy do zgodności ze znowelizowaną PN-77/T-80004.

3. Normy związane

PN-77/T-80004 Kondensatory ceramiczne stałe typu 1.

Ogólne wymagania i badania

4. Zalecenia międzynarodowe

IEC 40 (Central Office) 343 July 1974: Multilayer ceramic chip capacitors. Selection of methods of test and general requirements

40 (Central Office) 425 July 1977: Amendments to document

40 (Central Office) 343: Sectional specification for multilayer ceramic chip capacitors. Selection of methods of test and general requirements

5. Symbol wyrobu wg SWW - 1158-137.

6. Autorzy projektu normy - mgr Czesław Wełnicki, Władysław Gajcy - Kombinat Produkcyjno-Naukowy Podzespołów Elektronicznych UNITRA-ELPOD.

7. Zalecenia dotyczące montażu (lutowania) kondensatorów. Lutowanie kondensatorów należy wykonać spoiwem LC-63 przy użyciu topnika - 25-procentowego roztworu kalafonii w alkoholu izopropylowym.

Zalecany czas lutowania kondensatorów nie powinien przekraczać $2 \pm 0,5$ s w temperaturze $235 \pm 5^\circ\text{C}$. Przedłużenie czasu lutowania do 5 s nie powoduje uszkodzeń mechanicznych kondensatora.

Kondensatory z końcówkami należy lutować minimum 3 mm od korpusu kondensatora.