

ELEMENTY I PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Kondensatory ceramiczne rurkowe KCR grupy 1B	3281-33
		Zamiast BN-69/3281-33
		Grupa katalogowa XIX '21

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kondensatory ceramiczne rurkowe KCR grupy 1B.

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kondensatory KCR stosowane są w urządzeniach elektronicznych w obwodach rezonansowych wielkiej częstotliwości.

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

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Temperaturowe współczynniki pojemności (TWP) dla kondensatorów o pojemnościach znamionowych równych i większych niż 5 pF - wg tabl. 1.

Tablica 1

Symbol TWP	Znamionowe wartości TWP $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	Tolerancje TWP, $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$, dla kondensatorów o pojemnościach znamionowych	
		$C_n > 20 \text{ pF}$	$C_n \leq 20 \text{ pF}$
P100	+100	zgodnie z PN-77/T-80004 tabl. 1	±120
P33	+33		
N47	-47		
N150	-150		
N750	-750		-

Dla kondensatorów o pojemnościach mniejszych niż 5 pF wartości TWP nie normalizuje się, przy czym na żądanie odbiorcy pomiar TWP wykonuje się po uzgodnieniu jego wartości i metody pomiaru.

2.2. Wielkości kondensatorów - wg tabl. 2.

2.3. Wykonania

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

- o końcówkach do płytek drukowanych - oznaczone symbolem d,
- z końcówką osiową do płytek drukowanych - oznaczone symbolem w,
- z innymi końcówkami - bez oznaczenia.

Rodzaj montażu końcówek podano w tabl. 4.

2.3.2. Pojemności znamionowe - według ciągów E24, E12, i E6 oraz ich krotności dziesiętnych.

Zakresy pojemności znamionowych podano w tabl. 2.

Tablica 2

Wielkości	Zakresy pojemności znamionowych dla kondensatorów o TWP, pF					Napięcia znamionowe stałe, V
	P100	P33	N47	N150	N750	
1	2	3	4	5	6	7
3x 8	1,8 ÷ 12	6,8 ÷ 13	6,8 ÷ 20	15 ÷ 24	24 ÷ 39	500
	13 ÷ 18	15 ÷ 27	22 ÷ 30	27 ÷ 36	43 ÷ 62	400
	20 ÷ 22	30 ÷ 33	33 ÷ 36	39 ÷ 43	68 ÷ 75	250
3x10	13 ÷ 18	15 ÷ 27	20 ÷ 30	27 ÷ 36	43 ÷ 62	500
	20 ÷ 27	30 ÷ 39	33 ÷ 47	39 ÷ 56	68 ÷ 91	400
	30 ÷ 33	43 ÷ 47	51 ÷ 56	62 ÷ 68	100 ÷ 110	250
3x12	20 ÷ 24	27 ÷ 36	30 ÷ 39	39 ÷ 47	68 ÷ 82	500
	27 ÷ 36	39 ÷ 51	43 ÷ 62	51 ÷ 75	91 ÷ 120	400
	39 ÷ 43	56 ÷ 62	68 ÷ 75	82 ÷ 91	130 ÷ 150	250

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)

cd. tabl. 2

Wielkości	Zakresy pojemności znamionowych dla kondensatorów o TWP, pF					Napięcia znamionowe stałe, V
	P100	P33	N47	N150	N750	
1	2	3	4	5	6	7
3x16	27 ÷ 36	36 ÷ 51	39 ÷ 62	51 ÷ 68	91 ÷ 120	500
	39 ÷ 56	56 ÷ 82	68 ÷ 100	75 ÷ 120	130 ÷ 180	400
	62 ÷ 68	91 ÷ 100	110 ÷ 120	130 ÷ 150	200 ÷ 220	250
3x20	39 ÷ 47	51 ÷ 68	62 ÷ 82	75 ÷ 100	130 ÷ 160	500
	51 ÷ 75	75 ÷ 110	91 ÷ 130	110 ÷ 160	180 ÷ 240	400
	82 ÷ 91	120 ÷ 130	150 ÷ 160	180 ÷ 200	270 ÷ 300	250
3x25	51 ÷ 62	75 ÷ 91	82 ÷ 100	110 ÷ 130	180 ÷ 220	500
	68 ÷ 100	100 ÷ 150	110 ÷ 160	160 ÷ 200	240 ÷ 330	400
	110 ÷ 120	160 ÷ 180	180 ÷ 200	220 ÷ 240	360 ÷ 390	250
4x12	5, 6 ÷ 24	10 ÷ 36	10 ÷ 43	12 ÷ 51	22 ÷ 91	500
	27 ÷ 39	39 ÷ 56	47 ÷ 68	56 ÷ 75	100 ÷ 130	400
	43 ÷ 47	62 ÷ 68	75 ÷ 82	82 ÷ 91	150 ÷ 160	250
4x20	27 ÷ 62	39 ÷ 91	47 ÷ 110	56 ÷ 120	100 ÷ 200	500
	68 ÷ 91	100 ÷ 130	120 ÷ 160	130 ÷ 180	220 ÷ 300	400
	100 ÷ 110	150 ÷ 160	180 ÷ 200	200 ÷ 220	330 ÷ 360	250
4x30	68 ÷ 91	100 ÷ 130	120 ÷ 160	130 ÷ 180	220 ÷ 330	500
	100 ÷ 130	150 ÷ 180	180 ÷ 220	200 ÷ 270	360 ÷ 470	400
	150 ÷ 150	200 ÷ 240	240 ÷ 270	300 ÷ 330	510 ÷ 560	250
4x40	100 ÷ 130	150 ÷ 180	160 ÷ 220	200 ÷ 270	360 ÷ 510	500
	150 ÷ 200	200 ÷ 300	240 ÷ 360	300 ÷ 390	560 ÷ 680	400
	220 ÷ 240	330 ÷ 360	390 ÷ 430	430 ÷ 470	750 ÷ 820	250
4x50	150 ÷ 180	200 ÷ 270	240 ÷ 300	300 ÷ 360	560 ÷ 620	500
	200 ÷ 270	300 ÷ 470	330 ÷ 470	390 ÷ 510	680 ÷ 910	400
	300 ÷ 330	510 ÷ 560	510 ÷ 560	560 ÷ 680	1000 ÷ 1100	250

2.3.3. Tolerancje pojemności - wg tabl. 3.

Tablica 3

Pojemności znamionowe pF według ciągu	Tolerancje	
	dla pojemności znamionowej	
	$C_n > 10$ pF	$C_n \leq 10$ pF
E6	±20%	±2 pF
E12	±10%	±1 pF
E24	±5%, ±2% ¹⁾	±0,5 pF

1) Tylko dla kondensatorów o pojemności znamionowej większej niż 30 pF po uzgodnieniu między wytwórcą i odbiorcą.

2.3.4. Napięcia znamionowe - wg tabl. 2.

2.3.5. Kategorie klimatyczne - wg tabl. 4.

2.4. Przykład oznaczenia kondensatora ceramicznego (KC) rurkowego (R) grupy 1B o symbolu TWP-N750, wielkości 4x12, o końcówkach drutowych do płytek drukowanych (d), o pojemności znamionowej 47 pF i tolerancji pojem-

ności ±10%, na znamionowe napięcie stałe 500 V, kategorii klimatycznej 25/085/04:

KONDENSATOR KCR-1B-N750-4X12-d-47-10-500-25/085/04

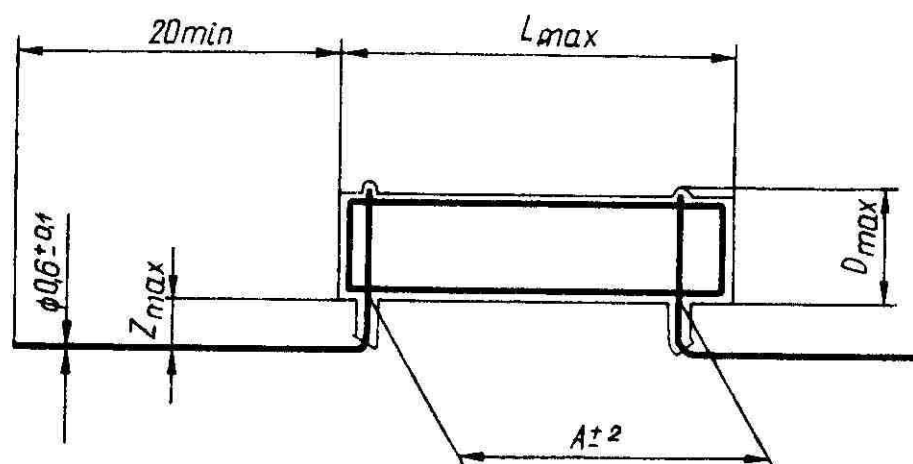
BN-78/3281-33

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny - wg PN-77/T-80004 p. 3.1.

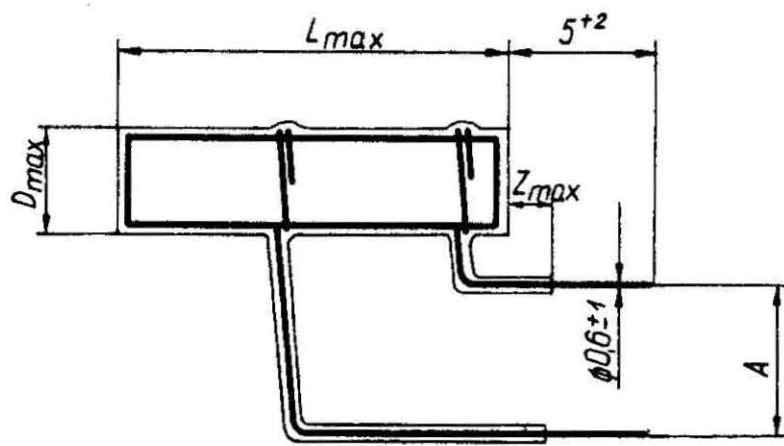
Maksymalne zalakierowanie końcówek (z) nie powinno przekraczać wartości podanych w tabl. 4.

3.2. Wymiary w milimetrach podano na rys. 1 ÷ 3 oraz w tabl. 4.



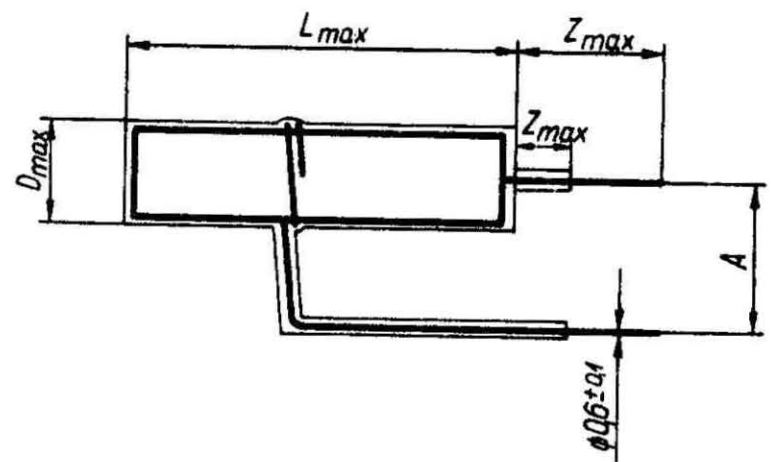
BN-78/3281-33-1

Rys. 1



BN-78/3281-33-2

Rys. 2



BN-78/3281-33-3

Rys. 3

Tablica 4

Wielkości	Rodzaj montażu końcówek (oznaczenie)	Numer rysunku	Kategoria klimatyczna	Wymiary, mm			
				$D_{max}^{1)}$	$L_{max}^{1)}$	A	$Z_{max}^{1)}$
1	2	3	4	5	6	7	8
3x 8	z innymi końcówkami (bez oznaczenia)	1	25/085/04 lub 25/085/10	5	9,5	6	5
3x10				5	11,5	8	
3x12				5	13,5	10	
3x16				5	17,5	14	
3x20				5	21,5	18	
3x25				5	26,5	23	
3x 8	z końcówkami do płytek drukowanych (d)	2	25/085/04 lub 25/085/10	5	9,5	około 5	2
3x10				5	11,5		
3x12				5	13,5		
3x16				5	17,5		
3x20				5	21,5		
3x25				5	26,5		
4x12	z innymi końcówkami (bez oznaczenia)	1	25/085/04 lub 25/085/10	6	13,5	10	5
4x20				6	21,5	18	
4x30				6	31,5	28	
4x40				6	41,5	38	
4x50				6	51,5	48	
4x12	z końcówkami do płytek drukowanych (d)	2	25/085/04 lub 25/085/10	6	13,5	około 5	2
4x20				6	21,5		
4x30				6	31,5		
4x40				6	41,5		
4x50				6	51,5		
4x12	z końcówką osiową do płytek drukowanych (w)	3	25/085/04	6	13,5	około 5	2
4x20				6	21,5		
4x30				6	31,5		
4x40				6	41,5		
4x50				6	51,5		

¹⁾ Wymiarów minimalnych nie normalizuje się.

3.3. Tangens kąta stratności dla kondensatorów o pojemności znamionowej większej niż 50 pF nie powinien przekraczać wartości 0,0010.

Dla kondensatorów o pojemności znamionowej w zakresie 5 ± 50 pF tangens kąta stratności nie powinien przekraczać wartości $\left(\frac{150}{C_n} + 7\right) \cdot 10^{-4}$.

Dla kondensatorów o pojemności znamionowej mniejszej niż 5 pF wartości tangensa kąta stratności nie normalizuje się.

Na żądanie odbiorcy pomiar tangensa kąta stratności wykonuje się po uzgodnieniu jego wartości i metody pomiaru.

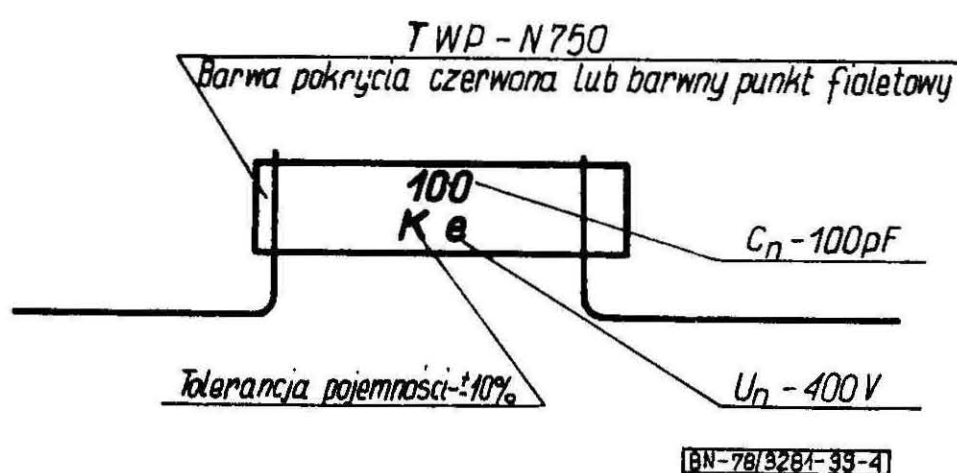
3.4. Rezystancja izolacji zgodnie z PN-77/T-80004 p. 3.5 powinna wynosić co najmniej 10 000 M Ω .

3.5. Wytrzymałość elektryczna. Kondensator zgodnie z PN-77/T-80004 p. 3.6 powinien wytrzymać napięcie próby równe $2,5 U_n$ w ciągu 60 ± 5 s.

3.6. Temperaturowe współczynniki pojemności (TWP) - wg 2.1.

3.7. Cechowanie. Kondensator należy cechować sposobem skróconym zgodnie z PN-77/T-80004 p. 3.18.

Przykład cechowania kondensatora KCR-1B-N750-4x12 -100-10-400-25/085/04 podano na rys. 4.



Rys. 4

3.8. Pozostałe wymagania - wg PN-77/T-80004 p. 3.8, 3.9, 3.10.1, 3.10.2, 3.11, 3.14, 3.15.1, 3.15.2, 3.15.3, 3.16, 3.17, odpowiednio dla kategorii klimatycznej 25/085/04 i 25/085/10.

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 wykonać przy odbiorze partii kondensatorów w kolejności podanej w tabl. 5.

Tablica 5

Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
a) wyglądu zewnętrznego i cechowania	3.1, 3.7	PN-77/T-80004 p. 5.4.1
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 25/085/04 i 25/085/10.

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. Badania kondensatorów należy wykonać wg PN-77/T-80004 tabl. 15, odpowiednio dla kategorii klimatycznej 25/085/04 i 25/085/10.

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

6. POSTĘPOWANIE ZE SZTUKAMI BADANYMI

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

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

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

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-69/3281-33

a) usunięto z normy kondensatory o wielkości większej niż 4x50 oraz kondensatory z końcówkami równoległymi,

b) doprowadzono 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. Symbol wyrobu wg SWW - 1158-131.

5. Autorzy projektu normy - inż. Lech Michałak, Władysław Gajcy - Kombinat Produkcyjno-Naukowy Podzespołów Elektronicznych UNITRA-ELPOD.

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

Czas lutowania kondensatorów nie powinien przekraczać $5 \pm 0,5$ s w temperaturze $235 \pm 5^\circ\text{C}$.