

ELEMENTY ELEKTRONICZNE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-78</b>
	<b>Kondensatory ceramiczne (ferroelektryczne) rurkowe przepustowe KFRp grupy 2E</b>	<b>3281-29</b>
		Zamiast BN-74/3281-29
		Grupa katalogowa XIX 21

### 1. WSTĘP

**1.1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy są kondensatory ceramiczne (ferroelektryczne) rurkowe przepustowe KFRp typu 2 grupy 2E, o tolerancji pojemności  $-20/+80\%$ , na napięcie znamionowe 400 V-, kategorii klimatycznej 25/085/04.

**1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy.** Kondensatory KFRp przeznaczone są do pracy w urządzeniach elektronicznych i stosowane tam, gdzie nie jest wymagana duża stałość pojemności i małe straty dielektryczne, natomiast wymagane są duże pojemności przy małych wymiarach kondensatora.

**1.3. Określenia** - wg PN-77/T-80010 p. 1.3.

### 2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

**2.1. Wielkości** kondensatorów - wg tabl. 1.

**2.2. Wykonanie**

**2.2.1. Rodzaje montażu.** Rozróżnia się kondensatory:

z kołnierzem - KO,

bez kołnierza - bez wyróżnika w oznaczeniu.

Rodzaj montażu podano w tabl. 1.

**2.2.2. Pojemności znamionowe** - wg tabl. 1.

Tablica 1

Wielkości	Numer rysunku	Rodzaj montażu (oznaczenie)	Pojemności znamionowe, pF
4x12	1	z kołnierzem (KO)	1000, 1500
4x16			2200, 3300
4x12	2	bez kołnierza (bez oznaczenia)	1000, 1500
4x16			2200, 3300

**2.3. Przykład oznaczenia** kondensatora ceramicznego (ferroelektrycznego) (KF) rurkowego (R) przepustowego (p) grupy 2E, wielkości 4x12 z kołnierzem, o pojemności znamionowej 1500 pF i tolerancji pojemności  $-20/+80\%$ , na napięcie znamionowe 400 V-, o kategorii klimatycznej 25/085/04:

### KONDENSATOR

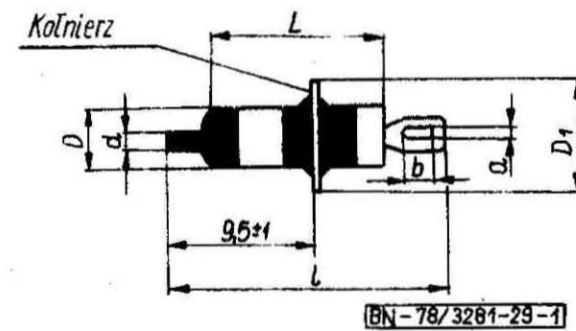
KFRp-2E-4X12-KO-1500-(-20/+80)-400-25/085/04

BN-78/3281-29

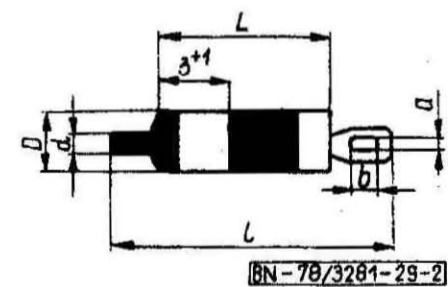
### 3. WYMAGANIA

**3.1. Wygląd zewnętrzny.** Na powierzchni kondensatora nie dopuszcza się zgrubień stopu lutowniczego wykraczających poza tolerancje wymiarowe oraz nie dopuszcza się widocznych uszkodzeń mechanicznych mających wpływ na pogorszenie parametrów elektrycznych.

**3.2. Wymiary** w mm podano na rys. 1 i 2 oraz w tabl. 2.



Rys. 1



Rys. 2

Zgłoszona przez Instytut Tele- i Radiotechniczny  
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Podzespołów i Materiałów Elektronicznych  
UNITRA-ELEKTRON dnia 5 kwietnia 1978 r. jako norma obowiązująca od dnia 1 października 1978 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 12/1978 poz. 56)

Tablica 2

Wielkości	Numer rysunku	Wymiary, mm						
		D	L	a	b	d	$l_{max}$	$D_1$
4 X 12	1	4 ±0,2	12 <sup>+1,5</sup>	1,3 ±0,2	2,5 ±0,2	1,3 ±0,2	23	około 8
4 X 16	1	4 ±0,2	16 <sup>+1,5</sup>	1,3 ±0,2	2,5 ±0,2	1,3 ±0,2	27	około 8
4 X 12	2	4 ±0,2	12 <sup>+1,5</sup>	1,3 ±0,2	2,5 ±0,2	1,3 ±0,2	23	-
4 X 16	2	4 ±0,2	16 <sup>+1,5</sup>	1,3 ±0,2	2,5 ±0,2	1,3 ±0,2	27	-

3.3. Tangens kąta stratności nie powinien przekraczać wartości 0,035.

3.4. Rezystancja izolacji pomiędzy końcówkami kondensatora powinna wynosić co najmniej 5000 MΩ.

3.5. Wytrzymałość elektryczna. Kondensator zgodnie z PN-77/T-80010 p. 3.6 powinien wytrzymać w ciągu  $60 \pm 5$  s napięcie probiercze o wartości równej  $2,5 U_n$ .

3.6. Cechowanie. -Kondensatorów KFRp nie cechuje się.

3.7. Pozostałe wymagania - wg PN-77/T-80010 p. 3.7; 3.8.1; 3.9; 3.12; 3.13; 3.14; 3.15 - dla kategorii klimatycznej 25/085/04.

#### 4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-77/T-80010 rozdz. 4.

#### 5. BADANIA

##### 5.1. Program badań

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

Tablica 3

Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
a) wyglądu zewnętrznego	3.1	PN-77/T-80010 p. 5.4.1
b) wymiarów	3.2	PN-77/T-80010 p. 5.4.2
c) pojemności	PN-77/T-80010 p. 3.3	PN-77/T-80010 p. 5.4.3
d) tangensa kąta stratności	3.3	PN-77/T-80010 p. 5.4.4
e) rezystancji izolacji	3.4	PN-77/T-80010 p. 5.4.5
f) wytrzymałości elektrycznej	3.5	PN-77/T-80010 p. 5.4.6

5.1.2. Badania pełne - wg PN-77/T-80010 p. 5.1.2 dla kategorii klimatycznej 25/085/04

5.2. Pobieranie próbek - wg PN-77/T-80010 p. 5.2.

5.3. Warunki atmosferyczne prób i pomiarów - wg PN-77/T-80010 p. 5.3.

##### 5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie lutowności. Do próby kondensator należy ustawić w położeniu poziomym. Próbę należy wykonać za pomocą lutownicy o następującej charakterystyce:

- średnica grotu miedzianego 8 mm,
- długość części roboczej lutownicy 32 mm z przejściem w kształt klina, którego długość wynosi w przybliżeniu 10 mm,
- powierzchnia części roboczej grotu powinna być gładka i dokładnie pokryta lutowiem.

Lutowie powinno mieć kształt drutu o średnicy 1,5 mm z rdzeniem z nieaktywowanej kalafonii. Do próby należy używać lutowia i topnika o właściwościach określonych w PN-77/T-80010 p. 5.4.9.

W czasie lutowania lutownica z lutowiem powinna stykać się kolejno z końcówką, a następnie z elektrodą kondensatora w ciągu 2 + 3 s, przy początkowej temperaturze lutownicy  $350 \pm 10^\circ\text{C}$ . Temperatura próby nie powinna przekraczać początkowej temperatury lutownicy.

Po próbie i 1 h regenerowania należy wykonać oględziny, a po 24 h regenerowania należy zmierzyć pojemność kondensatora wg PN-77/T-80010 p. 5.4.3.

5.4.2. Pozostałe badania - wg PN-77/T-80010 tabl. 7 dla kategorii klimatycznej 25/085/04.

5.5. Ocena wyników badań - wg PN-77/T-80010 p. 5.5.

5.6. Postępowanie ze sztukami badanymi - wg PN-77/T-80010 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-74/3281-29

a) usunięto z normy kondensatory o wielkości  $2,5 \times 10$  i  $3 \times 16$ ,

b) doprowadzono do zgodności ze znowelizowaną PN-77/T-80010.

3. Normy związane

PN-77/T-80010 Kondensatory ceramiczne (ferroelektryczne) stałe typu 2. Ogólne wymagania i badania

4. Symbol wg SWW - 1158-134

5. Autorzy projektu normy - mgr Czesław Wełnicki, Władysław Gajcy, Kombinat Produkcyjno-Naukowy Podzespołów Elektronicznych UNITRA-ELPOD - Zakłady Ceramiki Radiowej.

6. Zalecenia dotyczące montażu (lutowania) kondensatorów. Kondensatory grupy 2E są wrażliwe na udary termiczne i dlatego wymagane jest przy montażu (lutowaniu)

stopniowe ich podgrzewanie do temperatury około  $150^{\circ}\text{C}$  w ciągu minimum 2 min. Czas i temperatura lutowania nie powinny przekraczać:

30 s w temperaturze  $200 \pm 10^{\circ}\text{C}$  oraz

5 s w temperaturze  $230 \pm 10^{\circ}\text{C}$ .

7. Zakres zmian pojemności. Zakresowane pole na rysunku przedstawia najbardziej typowy zakres zmian pojemności w funkcji temperatury.

