

ELEMENTY I PODZESPOŁY ELEKTRONICZNE	NORMA BRANŻOWA	BN-82
	Kondensatory zmienne typu C Kondensatory ceramiczne dostrojcze KCD	3281-13
		Zamiast BN-71/3281-13
		Grupa katalogowa 1921

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kondensatory ceramiczne dyskowe dostrojcze KCD (oznaczenie kodowe — C252 wg PN-77/T-04603).

1.2. Zakres stosowania przedmiotu normy. Kondensatory ceramiczne dostrojcze KCD stosowane są w sprzęcie elektronicznym powszechnego użytku, jako elementy nastawne pojemności, przy względnie małej liczbie nastawień w czasie pracy.

1.3. Określenia — wg PN-77/T-04603.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Odmiany. W zależności od sposobu strojenia kondensatory ceramiczne dostrojcze dzieli się na:

- dwustronnie strojone — oznaczone symbolem ps,
- jednostronnie strojone — bez oznaczenia.

2.1.2. Temperaturowe współczynniki pojemności (TWP) — wg tabl. 1

Tablica 1

Temperaturowe współczynniki pojemności			
Symbol TWP (Litera kodu)	Znamionowe wartości TWP $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	Wielkości kondensatorów	
		5; 7	10; 12; 16
		Tolerancja TWP, $10^{-6}/^{\circ}\text{C}$	
P100 (A)	+100	± 100	± 100
N47 (N)	-47	± 200	± 100
N470 (T)	-470	+250/-150	+250/-150
N750 (U)	-750	+350/-150	+350/-150
N1500 (W)	-1500	+700/-300	+500/-300

2.1.3. Wielkości — wg tabl. 2.

2.1.4. Rodzaj montażu końcówek — wg tabl. 2:
— o końcówkach do płytek drukowanych — oznaczone symbolem d,
— o innym rodzaju montażu końcówek — bez oznaczenia.

2.1.5. Pojemności znamionowe minimalne i maksymalne — wg tabl. 2.

2.1.6. Napięcia znamionowe — wg tabl. 2.

2.1.7. Kategorie klimatyczne — wg tabl. 2.

2.2. Oznaczenie

2.2.1. Sposób budowy oznaczenia. W oznaczeniu kondensatora należy podawać w następującej kolejności:
a) wyraz KONDENSATOR,
b) znak KCD oznaczający kondensator ceramiczny dostrojczy,

c) odmianę wg 2.1.1,

d) symbol TWP wg 2.1.2,

e) wielkości wg 2.1.3,

f) rodzaj montażu końcówek wg 2.1.4,

g) pojemność znamionową minimalną i maksymalną wg 2.1.5,

h) napięcie znamionowe wg 2.1.6,

i) kategorię klimatyczną wg 2.1.7,

j) numer niniejszej normy.

Składniki oznaczenia wg powyższych pozycji należy oddzielić kreskami poziomymi w następujący sposób:

a/b/c/ -d/ -e/ -f/ -g/ -h/ -i/j

2.2.2. Przykład oznaczenia kondensatora ceramicznego (KC), dostrojczego (D), jednostronnie strojonego (bez oznaczenia), o TWP-N750 (U), wielkości 7, z końcówkami do płytek drukowanych (d), o pojemności znamionowej minimalnej 5 pF i pojemności znamionowej maksymalnej 20 pF, na znamionowe napięcie stałe 160 V, kategorii klimatycznej 25/085/04 (656):

KONDENSATOR KCD-U-7-d-5/20-160-656 BN-82/3281-13

Zgłoszona przez Instytut Tele- i Radiotechniczny
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)

Tablica 2

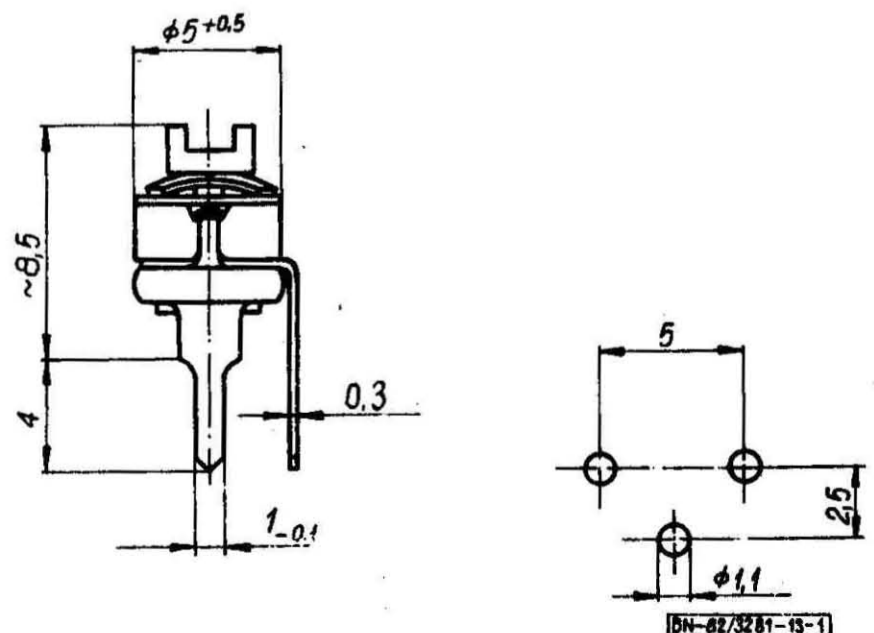
Kondensator	Wielkości	Rodzaj montażu końcówek (oznaczenie)	Numer rysunku	TWP	Pojemności znamionowe, pF		Tolerancja pojemności, %	Napięcie znamionowe stałe, V	Kategoria klimatyczna (oznaczenie)
					$C_{n\min}$	$C_{n\max}$			
KCD	5	z końcówkami do płytek drukowanych (d)	1	N47	3	8	$\frac{+10}{-10}$	63	25/085/04 /656/ 25/085/10 /658/
	7			N750	4,5	15			
			10	2	N47	3	10	$\frac{+10}{-10}$	
	N470				3,5	12			
	3			N750	5	20	$\frac{+10}{-10}$	250	
				N1500	7	30			
KCD ps	10	4	N47	3	10	$\frac{+10}{-10}$	250		
				4	15				
KCD	12	z innymi końcówkami (bez oznaczenia)	5	N1500	15	80	$\frac{+10}{-10}$	250	
	16				6	P100			
N750		4	15						
		6	25						
				8	30				

¹⁾ Tolerancji ujemnej dla pojemności znamionowej minimalnej oraz tolerancji dodatniej dla pojemności znamionowej maksymalnej nie normalizuje się.

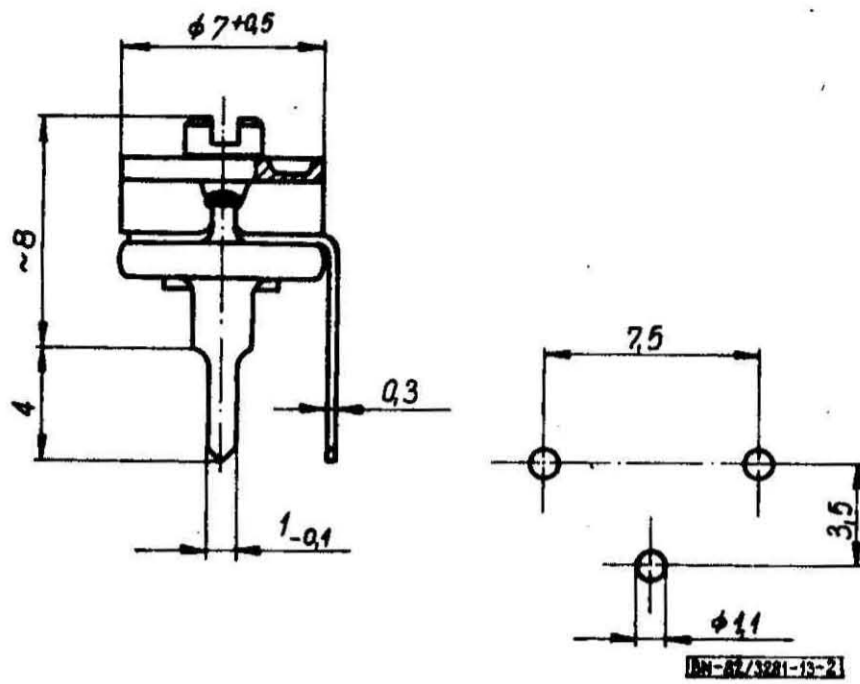
3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny. Na powierzchni kondensatora dopuszcza się odpryski lub inne uszkodzenia, jeżeli nie mają one wpływu na pogorszenie parametrów mechanicznych i elektrycznych kondensatora.

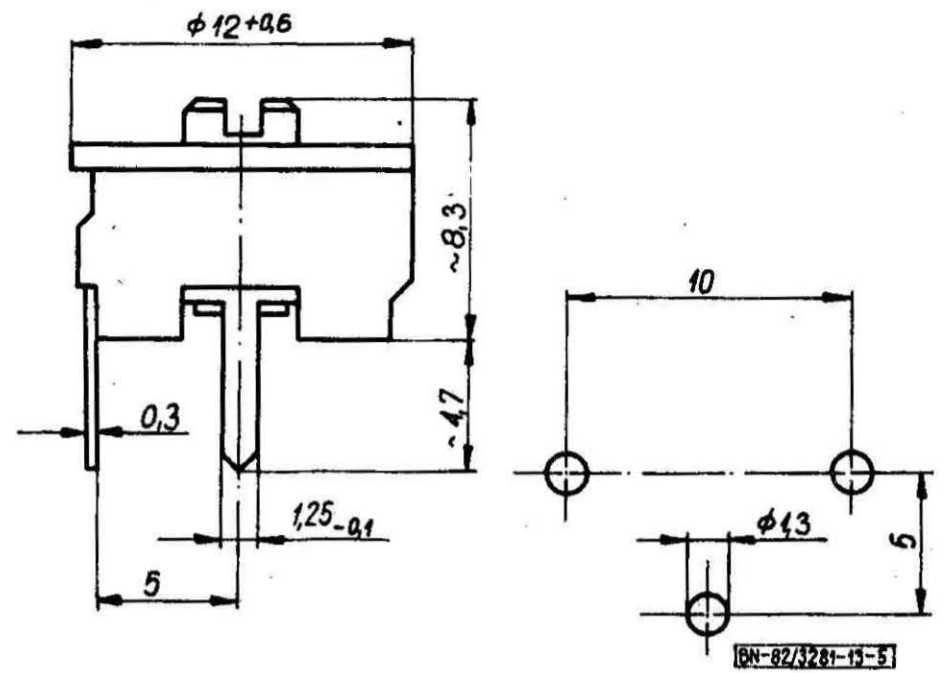
3.2. Wymiary w mm podano na rys. 1 ÷ 6.



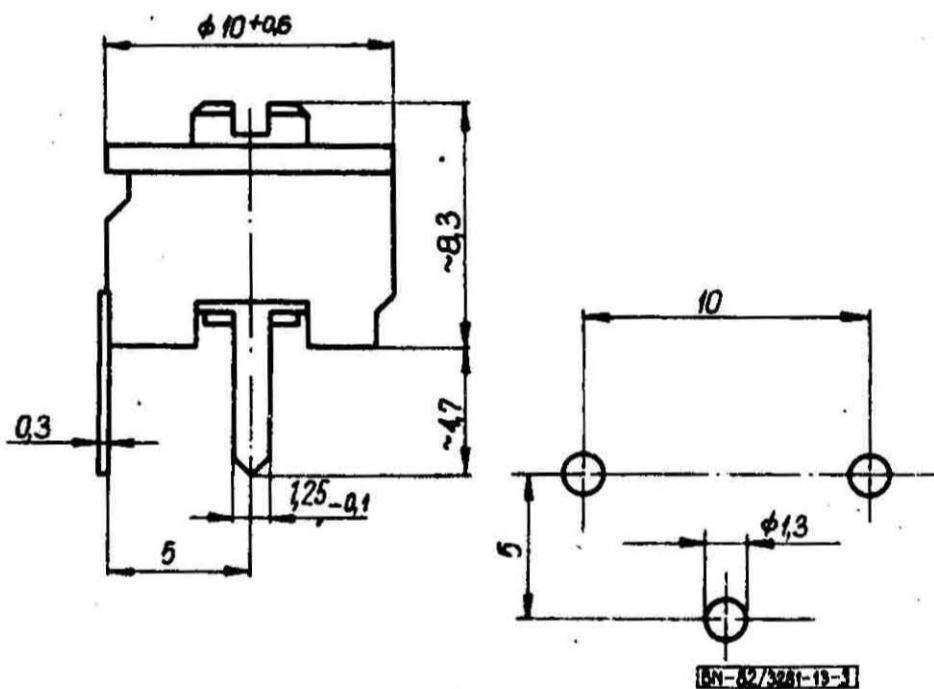
Rys. 1



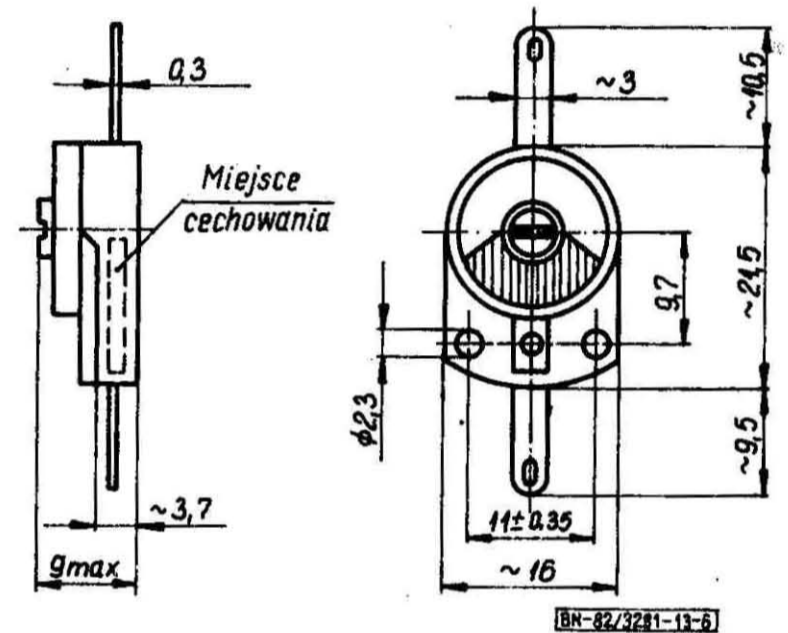
Rys. 2



Rys. 5



Rys. 3



Rys. 6

3.3. Moment obrotowy rotora powinien mieścić się w zakresie podanym w tabl. 3.

Tablica 3

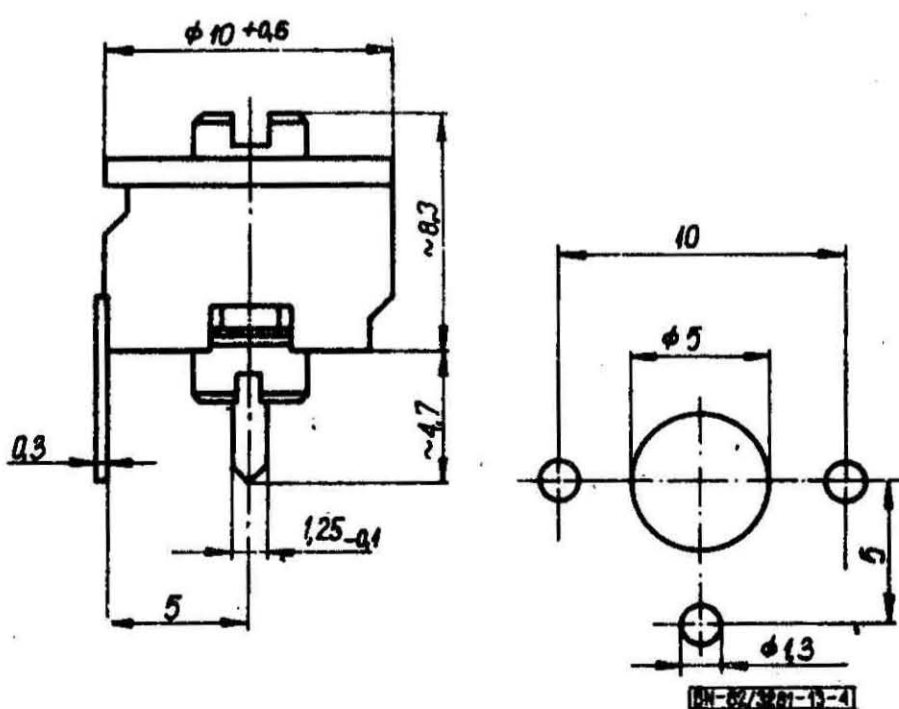
Wielkości	Moment obrotowy, mN·m
5	3 ÷ 15
7	5 ÷ 20
10	15 ÷ 45
12	30 ÷ 70
16	40 ÷ 150

3.4. Pojemność minimalna i maksymalna kondensatora powinna być zgodna z podaną w tabl. 2 w granicach tolerancji.

3.5. Tangens kąta stratności nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 4.

Tablica 4

Pojemność znamionowa maksymalna	Wielkości	
	5; 7	10; 12; 16
$C_n \max \geq 10 \text{ pF}$	Tangens kąta stratności, 10^{-4}	
	40	20
$C_n \max < 10 \text{ pF}$	Wartości tangensa kąta stratności nie normalizuje się Na żądanie odbiorcy pomiar tangensa kąta stratności wykonuje się po uzgodnieniu jego wartości i metody pomiaru	



Rys. 4

3.6. Rezystancja izolacji między końcówkami statora i rotora powinna wynosić co najmniej 5000 MΩ.

3.7. Wytrzymałość elektryczna. Kondensator powinien wytrzymać bez przebicia i powierzchniowych wyładowań elektrycznych w całym skutecznym kącie obrotu rotora narastające napięcie stałe o wartości $2Un$ przyłożone na 60 ± 5 s między końcówkami statora i rotora.

3.8. Rezystancja stykowa między końcówką rotora a nitem nie powinna przekraczać 10 mΩ.

3.9. Temperaturowy współczynnik pojemności powinien być zgodny z wartościami podanymi w tabl. 1.

3.10. Dryft pojemności nie powinien przekraczać 1 % lub 0,3 pF, przyjmując wartość większą.

3.11. Lutowność. Po próbie lutowności końcówki kondensatora powinny być pokryte gładką i błyszczącą lutowniną na co najmniej 85 % powierzchni. Po narażeniu kondensator nie powinien wykazywać widocznych uszkodzeń.

3.12. Wytrzymałość na wibracje sinusoidalne. Po działaniu wibracji sinusoidalnych w zakresie częstotliwości $10 \div 55$ Hz o przyspieszeniu 49 m/s^2 kondensator nie powinien wykazywać widocznych uszkodzeń. Zmiana pojemności w stosunku do pojemności przed narażeniem nie powinna być większa niż 1 % lub 0,2 pF, przyjmując wartość większą.

3.13. Wytrzymałość na siły poosiowe. Kondensator powinien wytrzymać bez uszkodzeń nacisk poosiowy równy 2 N.

Po odjęciu nacisku zmiana pojemności w stosunku do pojemności przed narażeniem nie powinna być większa niż ± 1 % lub $\pm 0,2$ pF, przyjmując wartość większą.

3.14. Trwałość mechaniczna. Kondensator powinien wytrzymać bez widocznych uszkodzeń próbę trwałości mechanicznej wg 5.4.14. Po próbie moment obrotowy powinien być nie mniejszy niż 50 % wartości minimalnej i nie większy niż 150 % wartości maksymalnej podanej w 3.3. Pojemność kondensatora powinna być zgodna z 3.4. Kondensator powinien wytrzymać bez przebicia i powierzchniowych wyładowań elektrycznych napięcie próby o wartości $2Un$ przez 2 s, a rezystancja stykowa nie powinna przekraczać dwukrotnej wartości podanej w 3.8.

3.15. Wytrzymałość na działanie cyklu czynników klimatycznych

3.15.1. Wytrzymałość na suche gorąco. Kondensator powinien wytrzymać bez widocznych uszkodzeń działanie w ciągu 16 h powietrza o temperaturze równej górnej temperaturze kategorii klimatycznej i odpowiadającej jej wilgotności względnej wg PN-73/E-04550.02 p. 2.3.1.

3.15.2. Wytrzymałość na wilgotne gorąco cykliczne. Kondensator powinien wytrzymać bez widocznych uszkodzeń działanie jednego cyklu wilgotnego gorąca cyklicznego.

3.15.3. Wytrzymałość na zimno. Kondensator powinien wytrzymać bez widocznych uszkodzeń działanie w ciągu 4 h dolnej temperatury kategorii klimatycznej.

3.15.4. Wymagania końcowe po narażeniach wg 3.15.1 ÷ 3.15.3. Po narażeniach wg 3.15.1 ÷ 3.15.3

kondensator nie powinien wykazywać uszkodzeń, a części metalowe kondensatora nie powinny mieć śladów korozji.

Moment obrotowy powinien mieścić się w zakresie podanym w 3.3.

Zmiana pojemności w stosunku do pojemności przed działaniem cyklu czynników klimatycznych (do pojemności przed działaniem suchego gorąca) nie powinna być większa niż 10 % lub 0,5 pF, przyjmując wartość większą.

Tangens kąta stratności nie powinien przekraczać 2,5-krotnej wartości podanej w 3.5.

Kondensator powinien wytrzymać bez przebicia i powierzchniowych wyładowań elektrycznych napięcie próby o wartości $2Un$ przez 2 s.

Rezystancja izolacji powinna wynosić co najmniej 500 MΩ, a rezystancja stykowa nie powinna przekraczać dwukrotnej wartości podanej w 3.8. Cecha kondensatora powinna pozostać trwała i czytelna.

3.16. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe. Kondensator powinien wytrzymać bez uszkodzeń działanie powietrza o wilgotności względnej 93 ± 2 %, o temperaturze 40 ± 2 °C w czasie odpowiadającym kategorii klimatycznej kondensatora.

Po narażeniu kondensator powinien spełniać wymagania wg 3.15.4.

3.17. Trwałość elektryczna. Po przebywaniu kondensatora w warunkach wg 5.4.17 kondensator nie powinien wykazywać uszkodzeń, zwarć ani przerw elektrycznych, a jego cecha powinna pozostać czytelna. Zmiana pojemności w stosunku do pojemności przed narażeniem nie powinna być większa niż ± 10 % lub $\pm 0,5$ pF, przyjmując wartość większą. Rezystancja izolacji powinna być zgodna z 3.6.

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

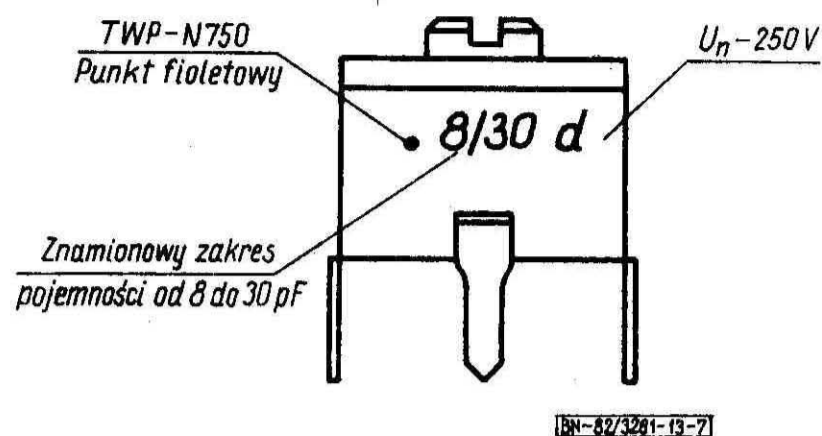
- oznaczenie TWP,
- pojemność znamionową minimalną i maksymalną,
- napięcie znamionowe.

Na kondensatorach o wielkości 5 i 7 cechuje się tylko dane wg poz. a). Sposób oznaczenia danych w cechowaniu podano w tabl. 5.

Tablica 5

Dane wchodzące do cechy		Sposób cechowania
TWP	P100	punkt (kropka) niebieski ciemny
	N47	bez punktu
	N470	punkt (kropka) niebieski jasny
	N750	punkt (kropka) fioletowy
	N1500	punkt (kropka) różowy
Pojemności znamionowe, pF		pojemność znamionową minimalną i maksymalną bez miana, np. 2/10
Napięcie znamionowe stałe, V		literami: a — 63 V c — 160 V d — 250 V nie oznacza się 500 V

Przykład cechowania kondensatora KCD -U-10-d-8/30-250 podano na rys. 7.



Rys. 7

Przykład cechowania kondensatora KCD -W-7-d-7/30-160 podano na rys. 8.



Rys. 8

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

4.1. Pakowanie. Kondensatory o jednakowym oznaczeniu wg 2.2 należy pakować warstwami w pudełka. Warstwy powinny być od siebie oddzielone przekładkami, a wolne miejsca w pudełku wypełnione papierem lub wełną drzewną.

Do pudełka z kondensatorami należy włożyć kartkę informacyjną zawierającą co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznaczenie kondensatorów wg 2.2,
- liczbę sztuk w pudełku,
- datę i stempel Kontroli Jakości.

Pudełka z kondensatorami należy zakleić i umieścić na nich wywieszkę zawierającą co najmniej:

- nazwę lub znak wytwórni,
- oznaczenie kondensatorów wg 2.2,
- liczbę sztuk w pudełku,
- datę i stempel pakującego.

Dopuszcza się pakowanie kondensatorów w torby z folii polietylenowej lub innej. Torebki foliowe z kondensatorami należy pakować do pudełek tekturowych.

Pudełka z kondensatorami przesyłane pocztą należy pakować w pojemniki, przekładając każdą warstwę i boki tekturą falistą i papierem. Wolne miejsca opakowania należy wypełnić papierem lub wełną drzewną.

Opakowanie powinno być opatrzone na zewnątrz informacjami o przesyłce oraz nalepką lub napisami: "GÓRA, NIE PRZEWRACAĆ" wg PN-76/O-79252.

Opakowanie kondensatorów przeznaczonych do transportu morskiego lub na eksport powinno być uzgodnione między wytwórcą i odbiorcą.

4.2. Przechowywanie. Kondensatory opakowane wg 4.1 należy przechowywać w pomieszczeniu zamkniętym w temperaturze $5 \div 35$ °C i wilgotności względnej powietrza nie przekraczającej 75 %. W pomieszczeniu tym nie powinno być żadnych niszczących oparów substancji chemicznych.

4.3. Transport. Kondensatory opakowane wg 4.1 należy przewozić krytymi środkami transportu chroniąc je przed gwałtownymi wstrząsami i opadami atmosferycznymi.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne należy wykonać przy odbiorze partii kondensatorów, w kolejności podanej w tabl. 6.

Tablica 6

Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
a) wyglądu zewnętrznego i cechowania	3.1; 3.18	5.4.1
b) wymiarów	3.2	5.4.2
c) momentu obrotowego	3.3	5.4.3
d) pojemności	3.4	5.4.4
e) tangensa kąta stratności	3.5	5.4.5
f) rezystancji izolacji	3.6	5.4.6
g) wytrzymałości elektrycznej	3.7	5.4.7

5.1.2. Badania pełne należy wykonać co najmniej raz na 6 miesięcy przy produkcji bieżącej oraz bezpośrednio po uruchomieniu lub wznowieniu produkcji, zmianie metod technologicznych, zmianie materiałów lub konstrukcji, które wg oceny producenta mogą mieć ujemny wpływ na jakość wyrobu.

Badania pełne należy wykonać w kolejności podanej w tabl. 7.

5.1.3. Badania dodatkowe. Sprawdzenie dryftu pojemności po nastawieniu oraz trząsków należy wykonać po uzgodnieniu wymagań i metod badań między wytwórcą i odbiorcą.

5.2. Pobieranie próbek

5.2.1. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Do badań wg 5.1.1 należy z przedłożonej do odbioru partii kondensatorów o jednakowym oznaczeniu wg 2.2 pobrać sposobem losowym próbę o liczności wg PN-79/N-03021; ogólny poziom kontroli II; plany dwustopniowe; kontrola normalna.

Przejsięcie na kontrolę obostrzoną i ulgową — wg PN-79/N-03021 p. 2.4.

5.2.2. Pobieranie próbek do badań pełnych. Do badań pełnych wg 5.1.2 należy z bieżącej produkcji pobrać sposobem losowym 4 próbki po 10 sztuk kondensatorów spełniających wymagania badań niepełnych. Probki do badań pełnych należy pobrać spośród kondensatorów o największej pojemności znamionowej maksymalnej i największym napięciu znamionowym, oddzielnie dla każdej wartości znamionowej temperatury współczynnika pojemności.

Tablica 7

Grupa badań	Liczba sztuk użyta do badań	Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
I	10 sztuk	a) rezystancji stykowej	3. 8	5. 4. 8
		b) temperaturowego współczynnika pojemności	3. 9	5. 4. 9
		c) dryftu pojemności	3. 10	5. 4. 10
II	połowa próbki (5 sztuk)	a) lutowności	3. 11	5. 4. 11
		b) wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	3. 12	5. 4. 12
	druga połowa próbki (5 sztuk)	a) wytrzymałości na siły poosiowe	3. 13	5. 4. 13
		b) trwałości mechanicznej	3. 14	5. 4. 14
	cała próbka (10 sztuk)	wytrzymałości na działanie cyklu czynników klimatycznych:		
		a) wytrzymałości na suche gorąco	3. 15. 1	5. 4. 15. 1
b) wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne		3. 15. 2	5. 4. 15. 2	
	c) wytrzymałości na zimno	3. 15. 3	5. 4. 15. 3	
III	10 sztuk	a) wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	3. 16	5. 4. 16
IV	10 sztuk	a) trwałości elektrycznej	3. 17	5. 4. 17

Na pierwszej próbce wykonać I grupę badań, na drugiej — II grupę badań, na trzeciej — III grupę badań, na czwartej — IV grupę badań.

5.2.3. Pobieranie próbek do badań dodatkowych. Do badań dodatkowych wg 5.1.3 sposób pobierania próbek oraz ocena wyników badań — po uzgodnieniu między wytwórcą i odbiorcą.

5.3. Warunki prób i pomiarów. Jeżeli w poszczególnych punktach niniejszej normy nie postanowiono inaczej, warunki prób i pomiarów powinny być zgodne z PN-77/T-04603 p. 2.1.

Próby wg 5.4.15.1 ÷ 5.4.15.3 należy wykonać przy stałym położeniu rotora (aretowanie).

W pozostałych próbach pomiary należy wykonać przy nastawieniu rotora na pojemność zbliżoną do pojemności maksymalnej, jeżeli w poszczególnych punktach niniejszej normy nie postanowiono inaczej. Jeżeli w poszczególnych punktach niniejszej normy nie postanowiono inaczej, mocowanie kondensatorów w próbach powinno być zgodne z PN-77/T-04603 p. 2.2 Metoda A. Przerwy między próbami nie powinny być krótsze niż 2 h (okres regenerowania) ani też dłuższe niż 3 dni. Oględziny wykonuje się nieuzbrojonym okiem.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie wyglądu zewnętrznego należy wykonać nieuzbrojonym okiem.

5.4.2. Sprawdzenie wymiarów należy wykonać z dokładnością do 0,1 wartości dopuszczalnych odchyłek.

5.4.3. Pomiar momentu obrotowego należy wykonać w obu kierunkach z dokładnością do 0,2 dopuszczalnych wartości.

W pomiarze nie uwzględnia się momentu rozruchowego.

5.4.4. Pomiar pojemności minimalnej i maksymalnej należy wykonać wg PN-77/T-04603 p. 3.3.1 przy częstotliwości $1 \pm 0,2$ MHz, przy napięciu nie przekraczającym 5 V.

Wynik pomiaru wykonanego w innej temperaturze niż 20°C należy odnieść do temperatury 20°C , stosując przy przeliczeniu znamionową wartość temperaturowego współczynnika pojemności.

5.4.5. Pomiar tangensa kąta stratności należy wykonać wg PN-77/T-04603 p. 3.5 przy częstotliwości $1 \pm 0,2$ MHz, przy napięciu nie przekraczającym 5 V.

5.4.6. Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać wg PN-77/T-04603 p. 3.6 między końcówkami statora a rotora, z tym że przy wilgotności względnej powietrza nie większej niż 60 %.

5.4.7. Sprawdzenie wytrzymałości elektrycznej należy wykonać wg PN-77/T-04603 p. 3.7 w warunkach wg 3.7. Prąd ładowania i rozładowania nie powinien przekraczać 0,05 A, a stała czasowa nie powinna być większa niż 1 s.

Błąd pomiaru napięcia nie powinien przekraczać $\pm 5\%$.

W czasie próby rotor kondensatora należy obrócić raz w całym skutecznym kącie obrotu.

5.4.8. Pomiar rezystancji stykowej należy wykonać wg PN-77/T-04603 p. 3.8 w warunkach wg 3.8.

5.4.9. Sprawdzenie temperaturowego współczynnika pojemności. Przed próbą należy badany kondensator wysuszyć w suszarce w temperaturze $55 \pm 2^\circ\text{C}$, o wilgotności względnej nie przekraczającej 20 % przez 96 ± 4 h, a następnie ochłodzić do temperatury pomiarowej. Temperaturowy współczynnik pojemności należy wyznaczyć wg PN-77/T-04603 p. 3.9.

5.4.10. Sprawdzenie dryftu pojemności należy wykonać wg PN-77/T-04603 p. 3.10.

5.4.11. Sprawdzenie lutowności należy wykonać wg PN-77/T-80004 p. 5.4.11, z tym że końcówki kondensatora należy zanurzyć w lutowiu do wysokości stopki lub na głębokość około 4 mm, a po próbie pomiaru pojemności nie wykonuje się.

5.4.12. Sprawdzenie wytrzymałości na wibracje sinusoidalne. Przed próbą należy nastawić rotor na $60 \div 80$ % pojemności maksymalnej i zaarretować.

Następnie należy wykonać pomiar pojemności wg 5.4.4 i zamocować kondensator sztywno w płycie montażowej urządzenia wibracyjnego oraz wykonać próbę F_{cA} wg PN-73/E-04550.06.

Czas trwania próby 0,5 h o parametrach wg 3.12. Po 2 h regenerowania zmierzyć pojemność wg 5.4.4 oraz wykonać oględziny.

5.4.13. Sprawdzenie wytrzymałości na siły poosiowe. Przed próbą rotor kondensatora należy nastawić na $60 \div 80$ % pojemności maksymalnej i zaarretować.

Następnie należy wykonać pomiar pojemności wg 5.4.4.

Kondensatory należy zamocować sztywno w gnieździe montażowym urządzenia i w miejscu przecięcia łba nita przyłożyć na 10 s poosiową siłę nie przekraczającą wartości podanej w 3.13, dociskając rotor do statora. Po próbie należy zmierzyć pojemność wg 5.4.4 oraz wykonać oględziny.

5.4.14. Sprawdzenie trwałości mechanicznej. Kondensator należy zamocować sztywno w gnieździe montażowym urządzenia, a następnie wykonać 10 cykli obrotów rotora w ciągu 1 min.

Obrót rotora w kierunku zgodnym z kierunkiem ruchu wskazówek zegara i odwrotnie o kąt stanowiący 90 ± 5 % skutecznego kąta obrotu tworzy jeden cykl obrotu.

Po próbie należy sprawdzić moment obrotowy wg 5.4.3, pojemność wg 5.4.4, rezystancję izolacji wg 5.4.6, wytrzymałość elektryczną wg 5.4.7 oraz rezystancję stykową wg 5.4.8.

5.4.15. Sprawdzenie wytrzymałości na działanie czynników klimatycznych

5.4.15.1. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco. Przed próbą należy zmierzyć pojemność kondensatora wg 5.4.4.

Następnie należy wykonać próbę wytrzymałości Ba wg PN-73/E-04550.02 w warunkach wg 3.15.1.

Po 2 h regenerowania należy wykonać oględziny.

5.4.15.2. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne (pierwszy cykl). Należy wykonać 1 cykl próby wytrzymałości Da wg PN-73/E-04550.04.

Próbę należy rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu 2 h regenerowania po próbie wg 5.4.15.1.

Po 2 h regenerowania należy wykonać oględziny.

5.4.15.3. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno. Kondensator należy poddać próbie wytrzymałości Aa wg PN-73/E-04550.01 w warunkach wg 3.15.3. Próbę na-

leży rozpocząć bezpośrednio po zakończeniu 2 h regenerowania po próbie wg 5.4.15.2.

Po 2 h regenerowania należy wykonać oględziny.

5.4.15.4. Pomiary końcowe. Po zakończeniu 2 h regenerowania po próbie wg 5.4.15.3 należy sprawdzić moment obrotowy wg 5.4.3, pojemność wg 5.4.4, tangens kąta stratności wg 5.4.5, rezystancję izolacji wg 5.4.6, wytrzymałość elektryczną wg 5.4.7 oraz rezystancję stykową wg 5.4.8.

5.4.16. Sprawdzenie wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe. Przed próbą należy zmierzyć pojemność kondensatora wg 5.4.4. Następnie należy wykonać próbę wytrzymałości Ca wg PN-73/E-04550.03 w warunkach wg 3.16. Po próbie należy wykonać oględziny, a po 2 h regenerowania sprawdzić moment obrotowy wg 5.4.3, pojemność wg 5.4.4, tangens kąta stratności wg 5.4.5, rezystancję izolacji wg 5.4.6, wytrzymałość elektryczną wg 5.4.7 oraz rezystancję stykową wg 5.4.8.

5.4.17. Sprawdzenie trwałości elektrycznej. Przed próbą należy zmierzyć pojemność kondensatora wg 5.4.4.

Następnie kondensator należy umieścić na 1000 h w komorze probierczej o temperaturze równej górnej temperaturze kategorii klimatycznej kondensatora i przyłożyć na ten okres do końcówek statora i rotora napięcie stałe równe $2U_n$.

Po wyjęciu kondensatora z komory probierczej należy wykonać oględziny, a po 6 h regenerowania zmierzyć pojemność wg 5.4.4 oraz rezystancję izolacji wg 5.4.6.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Wyniki badań niepełnych należy uznać za dodatnie, jeżeli w badanej próbce (pobranej do badań wg 5.2.1) łączna liczba kondensatorów niezgodnych z wymaganiami normy nie przekracza dopuszczalnej liczby sztuk wadliwych wg PN-79/N-03021 przy wadliwości w_2 nie przekraczającej:

2,5 % — dla badań a); b) oraz c) wg tabl. 6 oraz
1 % — dla pozostałych badań wg tabl. 6.

5.5.2. Wyniki badań pełnych należy uznać za dodatnie, jeżeli w I, II i III grupie badań łączna liczba kondensatorów nie spełniających wymagań normy nie przekracza 1 sztuki oraz w IV grupie badań — 1 sztuki.

5.6. Postępowanie ze sztukami badanymi. Kondensatory, które poddane były badaniom pełnym, nie powinny być dostarczane odbiorcy.

5.7. Protokoły z badań pełnych należy udostępnić odbiorcy do wglądu.

K O N I E C

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Zakłady Ceramiki Radiowej, Warszawa.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-71/3281-13

a) rozszerzono o kondensatory wielkości 5 i 7 oraz o kondensatory KCD ps-N47 wielkości 10.

b) ujednolicono metody prób i pomiarów, sposób oznaczenia, zasady odbioru, wdrażając PN-73/E-04550; PN-79/N-03021; PN-77/T-04603.

3. Istotne zmiany w stosunku do PN-70/T-80005

a) usunięto kondensatory rurkowe oraz nie podano kategorii klimatycznej 55/085/21, ponieważ kondensatorów tych nie produkowano.

b) skreślono wymagania w zakresie wytrzymałości na narażenia transportowe oraz na udary i niskie ciśnienie, ponieważ badań takich dla kondensatorów do sprzętu powszechnego użytku nie przewiduje się.

c) ustalono dodatkowo wymagania dotyczące wytrzymałości na siły poosiowe.

Dotychczas obowiązująca PN-70/T-80005 zostaje unieważniona z dniem 1 lipca 1982 r.

4. Normy związane

PN-73/E-04550.01 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe.

Próba A — zimno

PN-73/E-04550.02 — — Próba B — suche gorąco

PN-73/E-04550.03 — — Próba Ca — wilgotne gorąco stałe

PN-73/E-04550.04 — — Próba D — wilgotne gorąco cykliczne

PN-73/E-04550.06 — — Próba Fc — vibracje sinusoidalne

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-77/T-04603 Elementy urządzeń elektronicznych. Kondensatory zmienne. Metody prób i pomiarów

PN-77/T-80004 Kondensatory ceramiczne stałe typu 1. Ogólne wymagania i badania

5. Zalecenia międzynarodowe

IEC Publication 499-1 (1974) Ceramic dielectric disc — style rotary variable pre-set capacitors: Grade 2. Part 1: General requirements for tests and measuring methods — norma zgodna.

6. Symbol wg SWW — 1158-139.

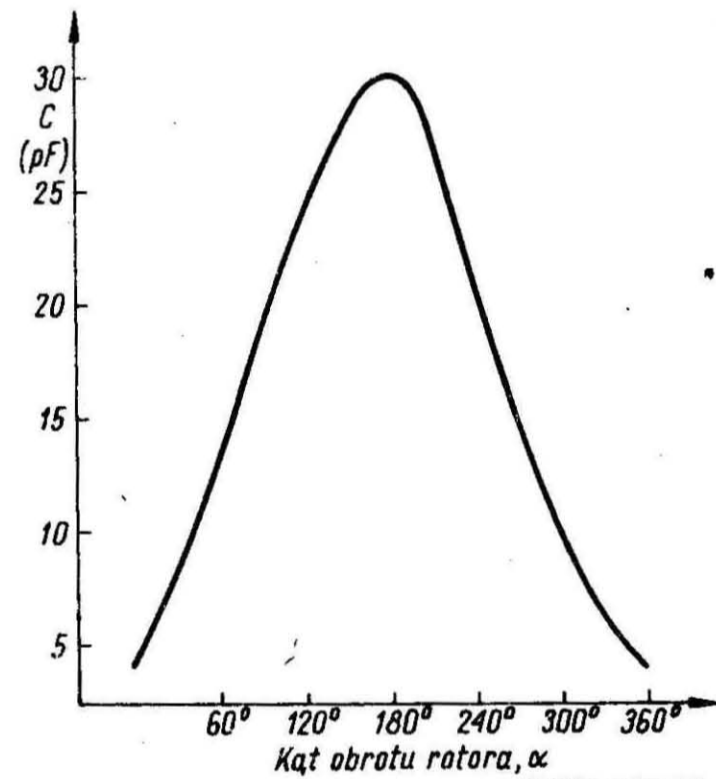
7. Autorzy projektu normy — mgr Czesław Welnicki, Władysław Gajca — Zakłady Ceramiki Radiowej.

8. 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 ± 5 °C.

Przedłużenie czasu lutowania do 5 s nie powoduje uszkodzeń mechanicznych kondensatora.

9. Płynność zmian pojemności. W pełnym zakresie strojenia kondensator nie powinien wykazywać niemonotonicznych zmian pojemności przekraczających 2 % pojemności znamionowej maksymalnej.

10. Zależność zmian pojemności od kąta obrotu rotora dla KCD-U-10-d-6/25-250 podano orientacyjnie na rysunku.



BN-82/3281-13-II