

ELEMENTY URZĄDZEŃ ELEKTRONICZNYCH	NORMA BRANŻOWA	BN-78
	Kondensatory elektrolityczne tantalowe	3281-44
	o stałym elektrolicie (typu 3) odmiany 196D, 164D, 158D	
	Wymagania i badania	Grupa katalogowa XIX 21

26684
Biblioteka Główna

1. WSTĘP

1.1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są kondensatory elektrolityczne tantalowe o stałym elektrolicie typu 3 biegunowe o kategorii klimatycznej 55/085/21 odmiany 196D, 164D, 158D przeznaczone do pracy w obwodach elektronicznych prądu stałego lub pulsującego o wartości składowej przemiennego napięcia pracy według załącznika, głównie w profesjonalnym sprzęcie elektronicznym gdzie wymagana jest duża stabilność parametrów i małe wymiary kondensatora.

1.2. Określenia - wg PN-75/T-80014.

2. PODZIAŁ I OZNACZENIE

2.1. Podział

2.1.1. Odmiany

196D - w obudowie kropelkowej elektroizolacyjnej z

żywicy epoksydowej o końcówkach wyprowadzonych jednostronnie,

164D - w obudowie metalowej kształtu walcowego izolowanej na powierzchni bocznej o końcówkach wyprowadzonych dwustronnie,

158D - w obudowie z żywicy epoksydowej kształtu walcowego izolowanej na powierzchni bocznej o końcówkach wyprowadzonych dwustronnie.

2.1.2. Pojemność znamionowa - wg tabl. 1 + 3.

Dopuszcza się inne pojemności znamionowe uzgodnione między wytwórcą i odbiorcą.

2.1.3. Tolerancja pojemności - wg PN-75/T-80014

p. 2.1.2.2, z tym że kondensatory o tolerancji $\pm 10\%$ wykonywane są w ilościach uzgodnionych między wytwórcą i odbiorcą.

2.1.4. Napięcie znamionowe - wg tabl. 1 + 3 na str. 2+4

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 1. Kondensatory odmiany 196D

Pojemność znamionowa μF	Napięcie znamionowe, V							Symbol wymiarów wg tabl. 4	Wartości zalecane
	6,3	10	16	20	25	35	50		
	Prąd upływowy, μA								
0,1						1	1	H	pojemności znamionowej: 1; 2,2; 4,7 μF oraz ich dziesiętne krotności napięcie znamionowych: 6,3; 16; 25; 35; 50 V
0,12						1	1		
0,15						1	1		
0,18						1	1		
0,22						1	1		
0,27						1	1		
0,33						1	1		
0,39						1	1		
0,47						1	1		
0,56						1	1		
0,68						1	1		
0,82						1	1		
1					✓	1	1		
1,2					1	1	2		
1,5					1	1	2		
1,8					1	1	2		
2,2					1	1	2		
2,7				1	1	2	3		
3,3			1	1	1	2	3	K	
3,9			1	2	2	2	3		
4,7		1	2	2	2	2	3	P	
5,6		1	2	2	3	3	4		
6,8	1	2	2	2	3	3	4		
8,2	1	2	2	3	4	5	6		
10	2	2	2	3	4	5	6		
12	2	2	3	4	5	5	6		
15	2	2	3	4	5	5	6		
18	2	3	5	5	10	10	10	T	
22	2	3	5	5	10	10	10		
27	3	5	5	10	10	10			
33	3	5	5	10	10	10			
39	4	5	10	15	15	10			
47	4	5	10	15	15	10			
56	5	10	10	15	15				
68	5	10	10	15	15				
82	10	15	15	20					
100	10	15	15	20					
120	10	20	20						
150	10	20	20						
180	15	20							
220	15	20							
270	20								
330	20								

Tablica 2. Kondensatory odmiany 164D

Pojemność znamionowa μF	Napięcie znamionowe, V								Symbol wymia- rów wg tabl. 5	Wartoś- ci za- lecane
	6,3	10	16	20	35	50	63	80		
	prąd upływowy, μA									
0,1				0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	A	
0,12				0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,15				0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,18				0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,22	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,27	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,33	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,39	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,47	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,56	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,68	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6		
0,82	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,6	0,7		
1	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,6	0,8		
1,2	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,9	0,8	0,9		
1,5	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	1,2	0,9	1,1		
1,8	0,6	0,6	0,6	0,6	1	1,4	1,1	1,4		
2,2	0,6	0,6	0,6	0,7	1,2	1,7	1,3	1,7		
2,7	0,6	0,6	0,6	0,8	1,4	2	1,6	2		
3,3	0,6	0,6	0,8	1	1,7	2,5	2	2,5		
3,9	0,6	0,6	0,9	1,2	2	3	2,5	3		
4,7	0,6	0,7	1	1,4	2,5	3,5	3	4		
5,6	0,6	0,9	1,3	1,7	3	4,5	3,5	4		
6,8	0,6	1	1,5	2	3,5	5	4	6		
8,2	0,8	1,2	1,8	2,5	3,5	5	5	6		
10	0,9	1,5	2,5	3	4	5	6	8		
12	1	1,8	3	3,5	4	6	7,5	10		
15	1,4	2,5	3,5	4	6	6	9	12		
18	1,6	3	4	4	6	7	11			
22	2	3,5	5	4	7	8	13			
27	2,5	4	5	5	7					
33	3	5	6	5	8					
39	3,5	5	6	6	10					
47	4	5	7	7	10					
56	5	6	7	8,5						
68	5	7	9	10						
82	5	8	9	12						
100	6	10	10	15						
120	7	12	13							
150	9	15	15							
180	11	18								
220	13	20								
270	16									
330	20									

pojemności znamionowej: 1; 2,2; 4,7 μF oraz ich dziesiętne krotności napięc znamionowych: 6,3; 16; 20; 35; 50V

Buletyn 11-12/79

do Załącznika 4

Pojemność znamionowa μF	Napięcie znamionowe, V		Symbol wymiarów wg tabl. 3
	25		
	Prąd upływowy μA		
0,1			
0,12			
0,15			
0,18			
0,22			
0,27			
0,33			
0,39			
0,47			
0,56	0,6		
0,68	0,6		
0,82	0,6		
1	0,6		
1,2	0,6		
1,5	0,7		
1,8	0,8		
2,2	0,9		
2,7	1		
3,3	1,2		
3,9	1,4		
4,7	1,5		
5,6	1,8		
6,8	2		
8,2	3		
10	3,5		
12	3,8		
15	4		
18	4,5		
22	5		
27	5,5		
33	6		
39	8		
47	9		
56	10		
68	12		
82			
100			
120			
150			
180			
220			
270			
330			

do Załącznika 5

Pojemność znamionowa μF	Napięcie znamionowe, V		Symbol wymiarów wg tabl. 3
	25		
	Napięcie kategorii V		
	16		
		Prąd upływowy μA	
0,1			
0,12			
0,15			
0,18			
0,22			
0,27			
0,33			
0,47			
0,56	0,6		
0,68	0,6		
0,82	0,6		
1	0,6		
1,2	0,6		
1,5	0,7		
1,8	0,8		
2,2	0,9		
2,7	1		
3,3	1,2		
4,7	1,5		
5,6	1,8		
6,8	2		
8,2	3		
10	3,5		
12	3,8		
15	4		
18	4,5		
22	5		
27	5,5		
33	6		
39	8		
47	9		
56	10		
68	12		
82			
100			
120			
150			
180			
220			
270			
330			

Tablica 3. Kondensatory odmiany 158D

Pojemność znamionowa μF	Napięcie znamionowe, V						Symbol wymiarów wg tabl. 6	Wartości zalecane
	6,3	10	16	20	25	35		
	Prąd upływowy, μA							
0,1	1	1	1	1	1	1	G	
0,12	1	1	1	1	1	1		
0,15	1	1	1	1	1	1		
0,18	1	1	1	1	1	1		
0,22	1	1	1	1	1	1		
0,27	1	1	1	1	1	1		
0,33	1	1	1	1	1	1		
0,39	1	1	1	1	1	1		
0,47	1	1	1	1	1	1		
0,56	1	1	1	1	1	1		
0,68	1	1	1	1	1	1		
0,82	1	1	1	1	1	1		
1	1	1	1	1	1	1		
1,2	1	1	1	1	1	1		
1,5	1	1	1	1	1	1		
1,8	1	1	1	1	1	1,2		
2,2	1	1	1	1	1,1	1,5		
2,7	1	1	1	1	1,3	1,9		
3,3	1	1	1	1,3	1,6	2,3		
3,9	1	1	1,2	1,5	1,9	2,7		
4,7	1	1	1,5	1,8	2,3	3,2		
5,6	1	1,1	1,8	2,2	2,8	3,9		
6,8	1	1,3	2,1	2,7	3,4	4,7		
8,2	1	1,6	2,6	3,2	4,1	5,7		
10	1,2	2	3,2	4	5	7		
12	1,5	2,4	3,8	4,8	6	8,4		
15	1,9	3	4,8	6	7,5	10		
18	2,2	3,6	5,7	7,2	9	12		
22	2,7	4,4	7	8,8	11	15		
27	3,4	5,4	8,6	10	13	19		
33	4,1	6,6	10	13	16	23		
39	4,9	7,8	12	15	19	27		
47	5,9	9,4	15	18	23	32		
56	7	11	18	22	28			
68	8,5	13	21	27	34			
82	10	16	26	32				
100	12	20	32	40				
120	15	24	38					
150	19	30	48					
180	22	36						
220	27	44						
270	34							
330	41							

pojemności znamionowej:
1; 2,2; 4,7 μF i ich
dziesiętne krotności

napięcie znamionowych:
6,3; 10; 16; 20;
25; 35 V

2.2. Przykład oznaczenia kondensatora elektrolitycznego tantalowego odmiany 196D o pojemności znamionowej 100 μ F, tolerancji pojemności $\pm 20\%$, napięciu znamionowym 16 V:

KONDENSATOR ELEKTROLITYCZNY TANTALOWY
196D-100 μ F- $\pm 20\%$ -16V
BN-78/3281-44

3. WYMAGANIA

3.1. Wygląd zewnętrzny - wg PN-75/T-80014 p. 3.1, z tym że:

a) kondensator odmiany 196D powinien być całkowicie pokryty żywicą wraz ze zgrzanymi złączami; nie dopuszcza się prześwitów w żywicy oraz pokrycia żywicą końcówek poniżej krępowania; na powierzchni obudowy dopuszcza się jeden pęknięty pęcherzyk o średnicy nie większej niż 0,5 mm,

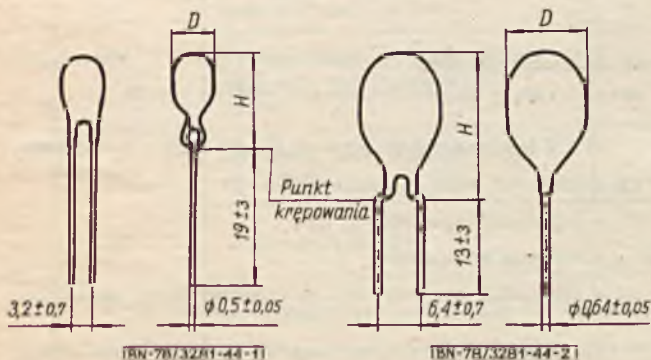
b) kondensator odmiany 164D powinien mieć obudowę bez wgnieceń, na powierzchni żywicy dopuszcza się jeden pęknięty pęcherzyk o średnicy nie większej niż 0,5 mm oraz pokrycie żywicą końcówki anodowej nie większe niż 2 mm ponad poziom zalewy; nie dopuszcza się zamalowania żywicą bocznej powierzchni obudowy,

c) kondensator odmiany 158D powinien być całkowicie pokryty żywicą wraz ze zgrzanymi złączami; na powierzchni obudowy dopuszcza się pęcherze i niedolania żywicy nie większe niż 1 mm; nie dopuszcza się występowania na powierzchni obudowy miejscowych prześwitów, pokrycia żywicą końcówek powyżej 2 mm od korpusu oraz wycieków lutownia.

Ponadto kondensatory 164D i 158D powinny mieć gładką, nie popękaną powierzchnię izolacji. Izolacja powinna pokrywać całą powierzchnię boczną obudowy.

3.2. Wymiary

a) 196D - wg rys. 1 i 2 oraz tabl. 4



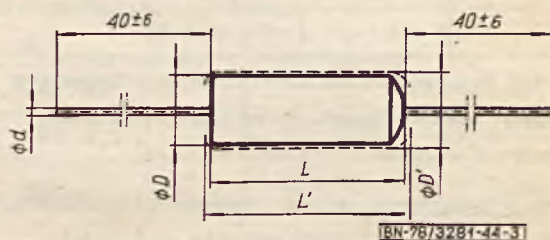
Rys. 1

Rys. 2

Tablica 4

Symbol wymiarów	Wymiary, mm		Numer rysunku
	D_{max}	H_{max}	
H	5,0	10,0	1
J	6,0	10,8	
K	6,0	12,0	
P	10,0	17,0	2
T	11,0	20,0	

b) 164D - wg rys. 3 i tabl. 5

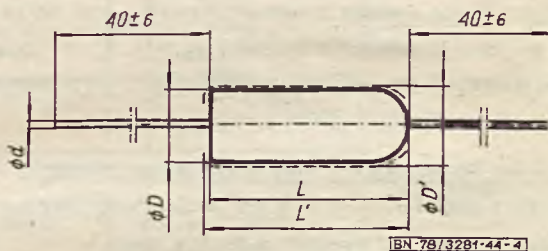


Rys. 3

Tablica 5

Symbol wymiarów	Wymiary, mm				
	D_{max}	D'_{max}	L_{max}	L'_{max}	d
A	3,5	4,0	9,5	11,5	0,5 \pm 0,05
B	4,8	5,3	15,0	17,0	
R	7,4	7,9	20,5	22,5	0,64 \pm 0,05
S	9,0	9,5	23,0	25,0	

c) 158D - wg rys. 4 i tabl. 6



Rys. 4

Tablica 6

Symbol wymiarów	Wymiary, mm				
	D	D'_{max}	L	L'_{max}	d
G	3,0	3,5	7,4	8,4	0,5 \pm 0,05
J	5,3	5,8	9,9	10,9	
K	5,3	5,8	13,5	14,5	
P	8,0	8,5	18,0	19,0	0,64 \pm 0,05
T	9,5	10,0	22,1	23,1	

3.3. Prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 7.

Tablica 7

Odmiana	Temperatura otoczenia, °C	
	25 ±5	85 ±5
Prąd upływowy		
196D	wg tabl. 1	10-krotna wartość wg tabl. 1
164D	wg tabl. 2	wg PN-75/T-80014 tabl. 1 lub 6 μA (przyjmując wartość większą)
158D	wg tabl. 3	wg PN-75/T-80014 tabl. 1 lub 10 μA (przyjmując wartość większą)

3.4. Impedancja - nie normalizuje się. Dopuszcza się ustalenia wartości impedancji po uzgodnieniu między wytwórcą i odbiorcą.

3.5. Rezystancja izolacji kondensatorów odmiany 196D, 164D, 158D nie powinna być mniejsza niż 100 M Ω .

3.6. Wytrzymałość elektryczna izolacji. Kondensatory odmiany 196D, 164D, 158D powinny wytrzymywać bez przebicia napięcie stałe o wartości 1000 V przyłożone na 60 s.

3.7. Lutowność - wg PN-75/T-80014 p. 3.13. Po narażeniu końcówki powinny być pokryte co najmniej na 95% powierzchni zanurzonej w lutowiu gładką, ciągłą i błyszczącą lutownicą.

3.8. Wytrzymałość na napięcie udarowe - wg PN-75/T-80014 p. 3.9, z tym że po narażeniu prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanej w tabl. 7.

3.9. Wytrzymałość na polaryzację napięciem odwróconym - wg PN-75/T-80014 p. 3.10. Po narażeniu zmiana pojemności nie powinna przekraczać $\pm 10\%$, prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości wg tabl. 7, a tangens kąta stratności nie powinien przekraczać 1,15-krotnej wartości wg PN-75/T-80014 p. 3.5.

3.10. Parametry w górnej temperaturze kategorii - wg PN-75/T-80014 p. 3.11.1, z tym że prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanej w tabl. 7.

3.11. Odporność na suche gorąco. Kondensator powinien wytrzymywać w ciągu 2 h bez uszkodzeń działanie powietrza o temperaturze równej górnej temperaturze kategorii klimatycznej i odpowiadającej jej wilgotności względnej.

Przy końcu narażenia prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 7, a zmiana pojemności nie powinna przekraczać +12% wartości pojemności kondensatora przed narażeniem.

3.12. Odporność na zimno. Kondensator powinien wytrzymywać bez uszkodzeń w ciągu 2 h działanie powietrza

o temperaturze równej dolnej temperaturze kategorii klimatycznej.

Przy końcu narażenia pojemność nie powinna zmienić się więcej niż 12%, a tangens kąta stratności nie powinien przekraczać 1,35-krotnej wartości wg PN-75/T-80014 p. 3.5.

3.13. Wytrzymałość na zmiany temperatury - wg PN-75/T-80014 p. 3.14, z tym że po narażeniu prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanej w tabl. 7.

3.14. Wytrzymałość na działanie cyklu czynników klimatycznych

3.14.1. Wytrzymałość na suche gorąco - wg PN-75/T-80014 p. 3.17.1.

Po narażeniu prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 7, zmiana pojemności nie powinna przekraczać +5% wartości pojemności kondensatora przed narażeniem, a tangens kąta stratności nie powinien przekraczać wartości wg PN-75/T-80014 p. 3.5.

3.14.2. Wytrzymałość na zimno - wg PN-75/T-80014 p. 3.17.3.

Po narażeniu tangens kąta stratności nie powinien przekraczać wartości wg PN-75/T-80014 p. 3.5, a zmiana pojemności nie powinna przekraczać $\pm 5\%$ wartości pojemności kondensatora przed narażeniem.

3.14.3. Wymagania końcowe - wg PN-75/T-80014 p. 3.17.6, z tym że prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 7.

3.15. Wytrzymałość na wilgotne gorąco stałe - wg PN-75/T-80014 p. 3.18, z tym że prąd upływowy nie powinien przekraczać wartości podanych w tabl. 7, rezystancja izolacji obudowy powinna spełniać wymagania wg 3.5, a wytrzymałość elektryczna izolacji obudowy wymagania wg 3.6.

3.16. Trwałość - wg PN-75/T-80014 p. 3.19 w ciągu 2000 h dla kondensatorów 164D i 1000 h dla kondensatorów 196D i 158D, z tym że prąd upływowy nie powinien przekraczać 135% wartości podanej w tabl. 7, rezystancja izolacji obudowy powinna spełniać wymagania wg 3.5, a wytrzymałość elektryczna izolacji obudowy wymagania wg 3.6.

3.17. Cechowanie. Na kondensatorze w widocznym miejscu należy umieścić w sposób trwały i czytelny:

a) dla kondensatorów odmiany 164D i 158D o tolerancji pojemności $\pm 20\%$ i odmiany 196D

- pojemność znamionową, μF ,

- napięcie znamionowe, V,

- oznaczenie biegunowości co najmniej jednej końcówki,

b) dla kondensatorów odmiany 164D i 158D o tolerancji pojemności $\pm 10\%$ i $\pm 30\%$ należy ponadto podać tolerancję pojemności.

3.18. Pozostałe wymagania - wg PN-75/T-80014 p. 3.4,

3.5, 3.12, 3.15, 3.16, 3.17.2, 3.17.4 i 3.17.5.

4. PAKOWANIE, PRZECHOWYWANIE I TRANSPORT

Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-75/T-80014 rozdz. 4.

5. BADANIA

5.1. Program badań

5.1.1. Badania niepełne - wg PN-75/T-80014 p. 5.1.1,

z tym że sprawdzenia należy wykonać wg tabl. 8.

5.1.2. Badania pełne - wg PN-75/T-80014 p. 5.1.2,

z tym że sprawdzenia należy wykonać wg tabl. 9.

Tablica 8

Lp.	Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg
1	wyglądu zewnętrznego	3.1	PN-75/T-80014 p. 5.4.1
2	cechowania	3.17	p. 5.4.1
3	wymiarów	3.2	PN-75/T-80014 p. 5.4.2
4	pojemności	PN-75/T-80014 p. 3.4	PN-75/T-80014 p. 5.4.4
5	tangensa kąta stratności	PN-75/T-80014 p. 3.5	PN-75/T-80014 p. 5.4.5
6	prądu upływowego	3.3	PN-75/T-80014 p. 5.4.3

Tablica 9

Grupa badań	Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg	Liczność próbek sztuk
I	wytrzymałości mechanicznej końcówek	PN-75/T-80014 p. 3.12	PN-75/T-80014 p. 5.4.12	pierwsza połowa próbki 6
	lutowności	3.7	5.4.2	
	impedancji	3.4	PN-75/T-80014 p. 5.4.6	
	wytrzymałości na zmiany temperatury (4 cykle)	3.13	PN-75/T-80014 p. 5.4.14	druga połowa próbki 6
	wytrzymałości na wibracje sinusoidalne	PN-75/T-80014 p. 3.15	PN-75/T-80014 p. 5.4.15	
	wytrzymałości na udary mechaniczne	PN-75/T-80014 p. 3.16	PN-75/T-80014 p. 5.4.16	
	wytrzymałości na suche gorąco	3.14.1	5.4.6	
	wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne (pierwszy cykl)	PN-75/T-80014 p. 3.17.2	PN-75/T-80014 p. 5.4.17	cała próbka 12
	wytrzymałości na zimno	3.14.2	5.4.7	
	wytrzymałości na niskie ciśnienie atmosferyczne	PN-75/T-80014 p. 3.17.4	PN-75/T-80014 p. 5.4.17	
wytrzymałości na wilgotne gorąco cykliczne (pozostałe cykle)	PN-75/T-80014 p. 3.17.5	PN-75/T-80014 p. 5.4.17		
II	wytrzymałości na wilgotne gorąco stałe	3.15	PN-75/T-80014 p. 5.4.18	cała próbka 12
	rezystancji izolacji	3.5	PN-75/T-80014 p. 5.4.7	
	wytrzymałości elektrycznej	3.6	PN-75/T-80014 p. 5.4.8	
III	trwałości	3.16	5.4.8	cała próbka 12

cd. tabl. 9

Grupa badań	Sprawdzenie	Wymagania wg	Badania wg	Liczność próbek sztuk
IV	parametrów w górnej i dolnej temperaturze kategorii	3.10	5.4.5	cała próbka 12
	odporności na suche gorąco	3.11	5.4.3	
	odporności na zimno	3.12	5.4.4	
	wytrzymałości na napięcie udarowe	3.8	PN-75/T-80014 p. 5.4.9	
	wytrzymałości na polaryzację napięciem odwróconym	3.9	PN-75/T-80014 p. 5.4.10	

5.2. Pobieranie próbek

5.2.1. Pobieranie próbek do badań niepełnych. Do badań niepełnych wg 5.1.1 należy z przedłożonej do odbioru partii kondensatorów o jednakowym oznaczeniu pobrać sposobem losowym próbkę o liczności wg PN-73/N-03021, przyjmując:

- ogólny poziom kontroli II,
- plany jednostopniowe - kontrola normalna.

Przejście na kontrolę ulgową i obostrzoną zgodnie z PN-73/N-03021.

5.2.2. Pobieranie próbek do badań pełnych - wg PN-75/T-80014 p. 5.2.2 dla każdej odmiany kondensatora oraz grupy napięciowej wg tabl. 10.

Tablica 10

Grupa napięciowa	Zakres napięć znamionowych V
I	$U_n \leq 10$
II	$10 < U_n \leq 25$
III	$25 < U_n \leq 50$

IV

 $50 < U_n$

5.3. Ogólne warunki prób i pomiarów - wg PN-75/T-80014 p. 5.3. Pomiar pojemności należy wykonać wg PN-75/T-80014 p. 5.4.4, pomiar prądu upływowego wg PN-75/T-80014 p. 5.4.3 i pomiar tangensa kąta stratności wg PN-75/T-80014 p. 5.4.5.

5.4. Opis badań

5.4.1. Sprawdzenie cechowania należy wykonać wg PN-75/T-04600 p. 2.2. Dopuszcza się stosowanie innej metody sprawdzenia cechowania po uzgodnieniu między wytwórcą i odbiorcą.

5.4.2. Sprawdzenie lutowności. Przed próbą należy zmierzyć pojemność. Końcówki badanego kondensatora należy zanurzyć w topniku. Nadmiar topnika usunąć przez ociekanie. W tym celu kondensator powinien być utrzymany w pozycji pionowej przez około 1 min. Następnie końcówki kondensatora zanurzyć w kierunku osi wzdużnej

zbiornika z roztopionym lutowiem o temperaturze $235 \pm 5^\circ\text{C}$ w odległości:

- 1,5 mm od punktu krępowania dla kondensatora odmiany 196D,

- 6 mm od korpusu dla pozostałych

i utrzymać w tej pozycji przez $2 \pm 0,5$ s.

Końcówki należy zanurzyć z prędkością $25 \pm 2,5$ mm/s. Powierzchnia roztopionego lutowia powinna być czysta i błyszcząca. Objętość zbiornika powinna być taka, aby temperatura lutowia nie zmieniła się po zanurzeniu końcówek kondensatora. Zalecana jest głębokość zbiornika co najmniej 50 mm, średnica co najmniej 120 mm dla zbiornika okrągłego i wymiary 100 x 75 mm dla zbiornika prostokątnego. Końcówki kondensatora po zanurzeniu powinny znajdować się w odległości co najmniej 10 mm od ścianek i dna zbiornika. Swobodną powierzchnię lutowia w zbiorniku należy zmniejszyć za pomocą ekranu z płyty azbestowej o grubości $1,5 \pm 0,5$ mm co zapobiegnie grzaniu się kondensatora przez bezpośrednie promieniowanie lutowia w zbiorniku.

Do próby należy używać lutowia i topnika o podanym składzie chemicznym.

Lutowie

- cyna - $59 \pm 60\%$,
- antymon - max 0,5%,
- miedź - max 0,1%,
- arsen - max 0,05%,
- żelazo - max 0,02%,
- ołów - pozostałe.

Lutowie nie może zawierać domieszek aluminium, cynku lub kadmu w ilościach, które mają szkodliwy wpływ na właściwości lutowia.

Dopuszczalne jest stosowanie innych gatunków typowego lutowia o podobnym składzie (np. LC63 wg PN-76/M-69400).

Topnik

Topnik z nieaktywowaną masą powinien mieć następujący skład:

- kalafonia - 25%,
- alkohol izopropylowy - 75%,

Właściwości kalafonii powinny być następujące:

- kolor - brązowy lub jasnobrązowy,
- liczba kwasowa - min 155 mg KOH na 1 g kalafonii,
- punkt mięknięcia - min 70°C,
- punkt topnienia - min 76°C,
- zawartość popiołu - max 0,05,
- rozpuszczalność - roztwór kalafonii w równej w sto-

sunku wagowym ilości alkoholu izopropylowego powinien być czysty i po wytrzymaniu w temperaturze pokojowej w ciągu tygodnia w roztworze nie powinno być osadu.

Alkohol izopropylowy powinien mieć następujące właściwości:

- czystość - 99,5%,
- maksymalna kwasowość - 0,002%,
- sucha pozostałość - 2 mg/100 cm³.

Jeżeli nie może być zastosowany topnik nieaktywowany, dopuszczalne jest stosowanie topnika aktywowanego (po uzgodnieniu między wytwórcą i odbiorcą kondensatorów) o następującym składzie w stosunku wagowym: 25% kalafonii i 75% alkoholu izopropylowego z dodatkiem chlorowodoru dwuetyloaminy cz.d.a. w ilości 0,5% w przeliczeniu na wolny chlorek.

Po próbie należy dokonać oględzin za pomocą przyrządu optycznego o powiększeniu maksimum 10 razy oraz zmierzyć pojemność.

5.4.3. Sprawdzenie odporności na suche gorąco. Przed próbą należy zmierzyć pojemność. Następnie należy kondensator poddać próbie odporności Ba wg PN-73/E-04550/02.

Po 2 h przebywania kondensatora w komorze należy zmierzyć pojemność i prąd upływowy.

5.4.4. Sprawdzenie odporności na zimno. Przed próbą należy zmierzyć pojemność, następnie należy kondensator poddać próbie odporności Aa wg PN-73/E-04550/01.

Po 2 h przebywania kondensatora w komorze należy zmierzyć pojemność i tangens kąta stratności.

5.4.5. Sprawdzenie parametrów w górnej i dolnej temperaturze kategorii należy wykonać w trakcie badania wg 5.4.3 i 5.4.4 po uzyskaniu przez wyrób równowagi cieplnej.

W górnej temperaturze kategorii należy zmierzyć pojemność i prąd upływowy, a w dolnej temperaturze kategorii należy zmierzyć pojemność i tangens kąta stratności.

5.4.6. Sprawdzenie wytrzymałości na suche gorąco. Przed próbą należy zmierzyć pojemność, następnie należy wykonać próbę wg PN-75/T-80014 p. 5.4.17. Po próbie należy dokonać oględzin, zmierzyć pojemność i prąd upływowy.

5.4.7. Sprawdzenie wytrzymałości na zimno. Przed próbą należy zmierzyć pojemność, następnie wykonać próbę wg PN-75/T-80014 p. 5.4.17. Po próbie należy dokonać oględzin, zmierzyć pojemność i tangens kąta stratności.

5.4.8. Sprawdzenie trwałości należy wykonać wg PN-75/T-80014 p. 5.4.19. W czasie próby zaleca się zasilenie kondensatorów z zasilacza prądu stałego przez baterię akumulatorową.

5.4.9. Pozostałe badania - wg PN-75/T-80014 p. 5.4.14, 5.4.10, 5.4.12, 5.4.14 + 5.4.18.

5.5. Ocena wyników badań

5.5.1. Wynik badań niepełnych należy uznać za dodatni, jeżeli w próbce pobranej do badań wg 5.1.1 liczba sztuk niezgodnych z wymaganiami normy nie przekracza dopuszczalnej liczby sztuk wadliwych wg PN-73/N-03021 przy wadliwości:

a) u_2 - 1% dla parametrów elektrycznych,

b) u_2 - 4% dla wszystkich parametrów łącznie,

jeżeli aktualne są wyniki badań pełnych i jeżeli opakowanie jest zgodne z PN-75/T-80014 p. 4.1.*

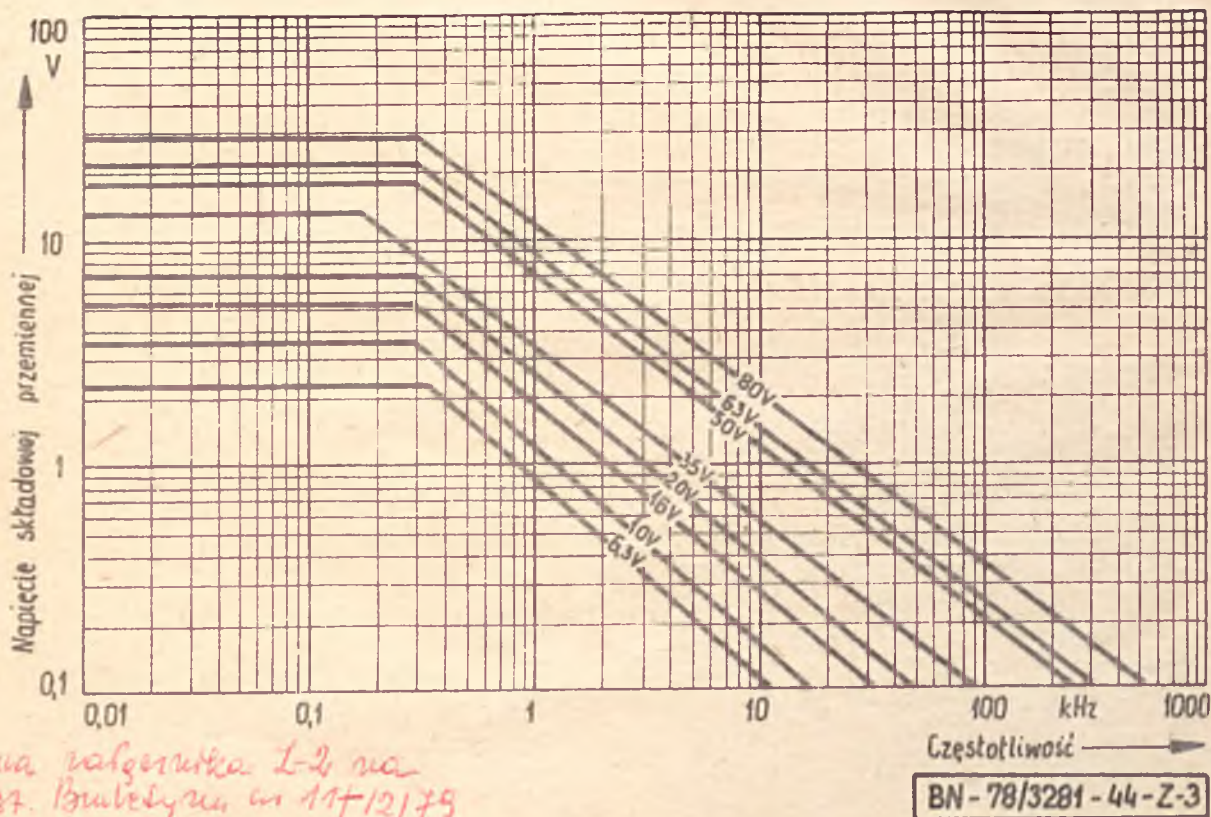
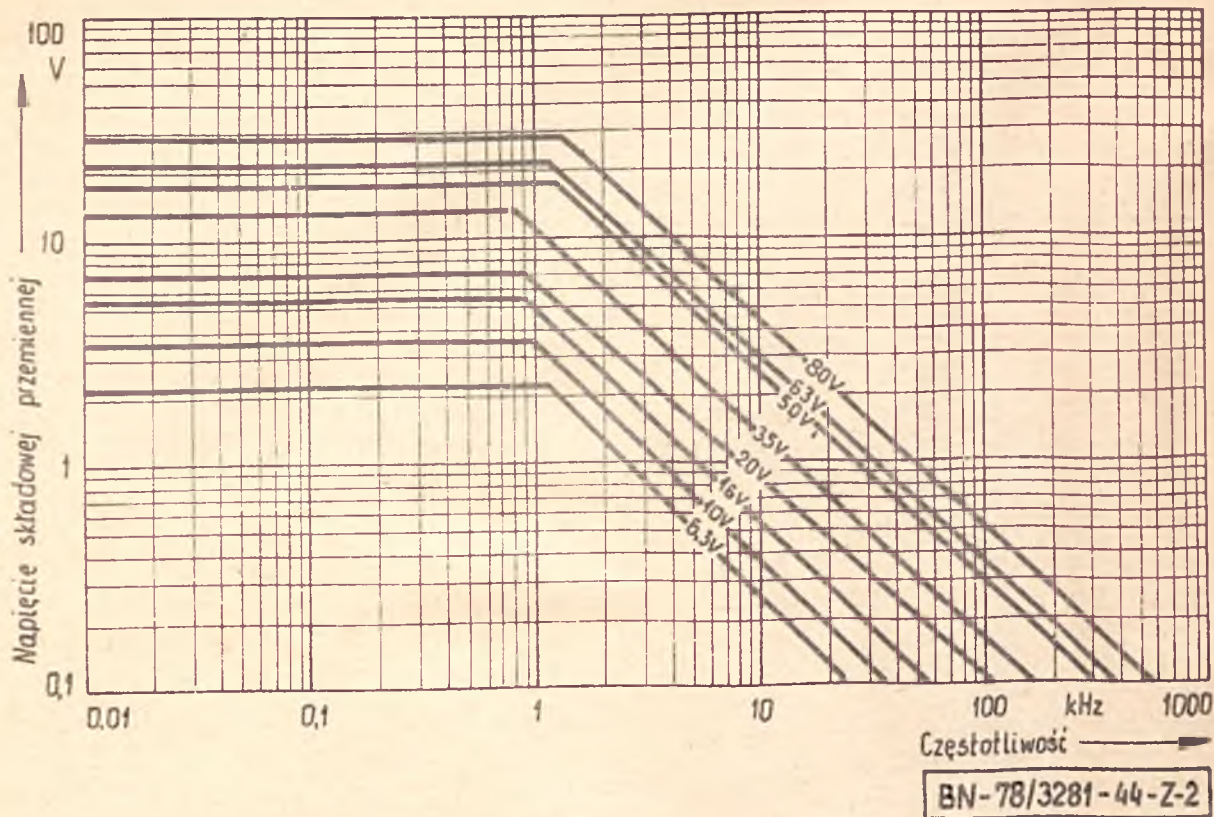
5.5.2. Ocena wyników badań pełnych - wg PN-75/T-80014 p. 5.5.2.

5.6. Postępowanie ze sztukami badanymi - wg PN-75/T-80014 p. 5.5.3.

K O N I E C

Załącznik

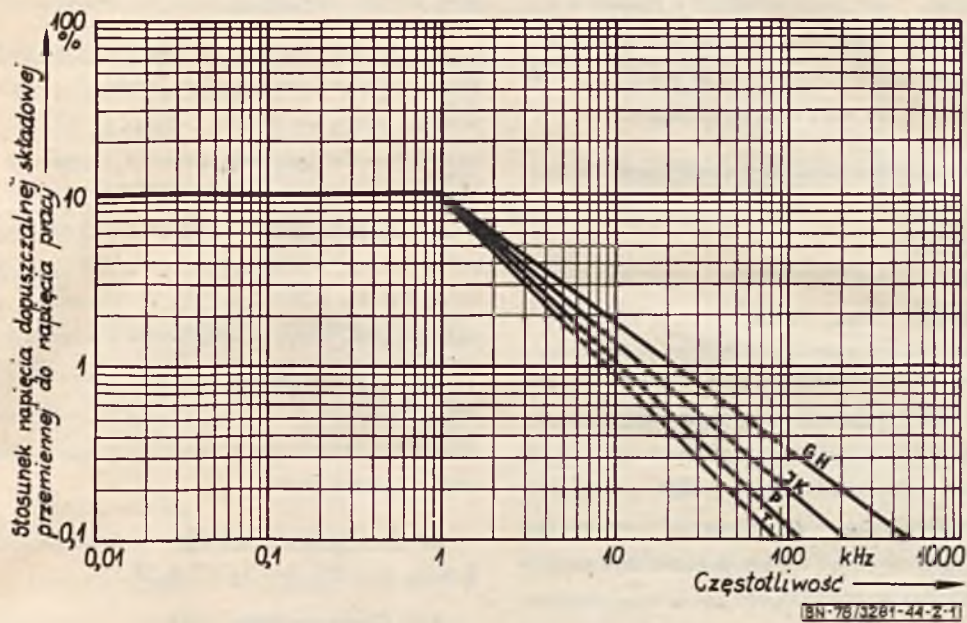
Informacje dodatkowe



*Linowa walcówka L-2 na
podst. Białobryza nr 11/12/79
poz. 99*

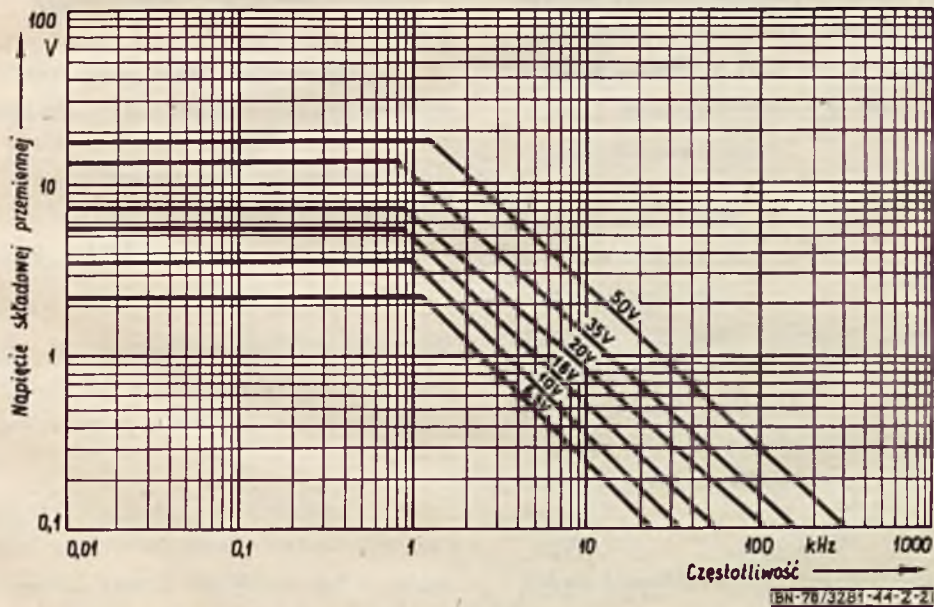
DOPUSZCZALNE SKŁADOWE PRZEMIENNE NAPIĘCIA PRACY

1. Dopuszczalna składowa przemienna napięcia pracy dla kondensatorów odmiany 196D i 158D - wg rys. Z-1.

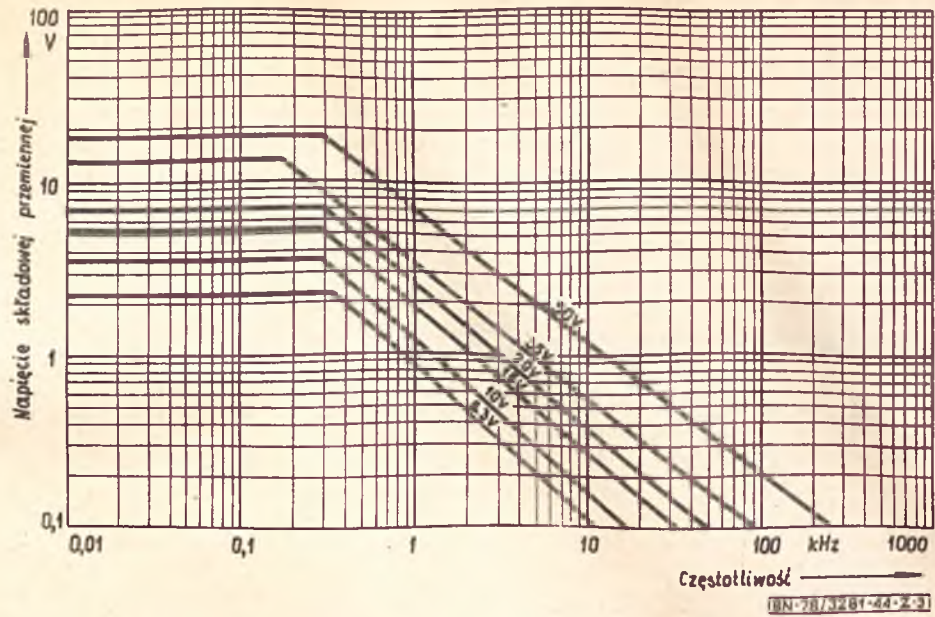


Rys. Z-1. Dopuszczalna składowa przemienna napięcia pracy dla kondensatorów 196D i 158D

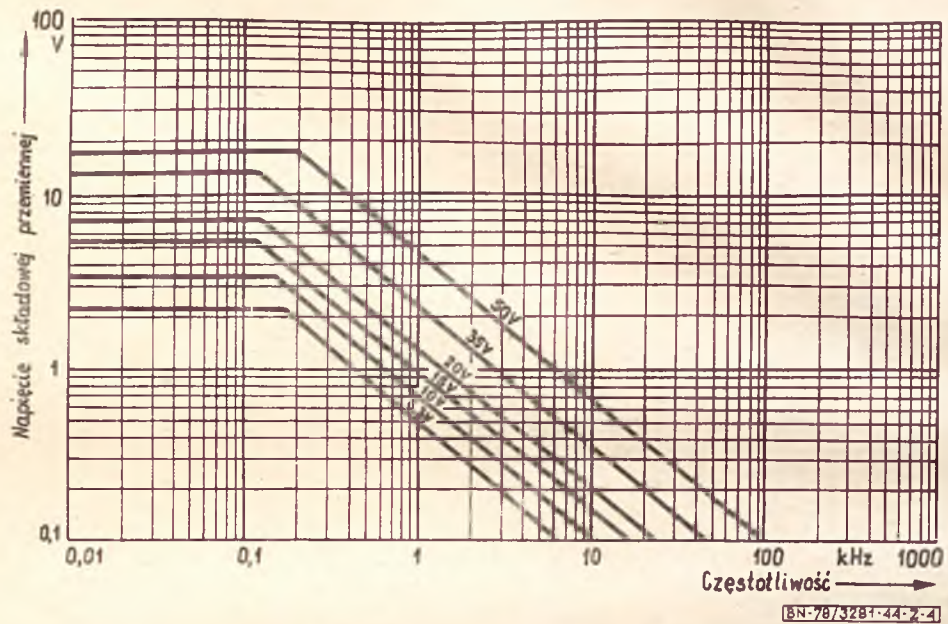
2. Dopuszczalna składowa przemienna napięcia pracy dla kondensatorów odmiany 164D - wg rys. Z-2 + Z-5.



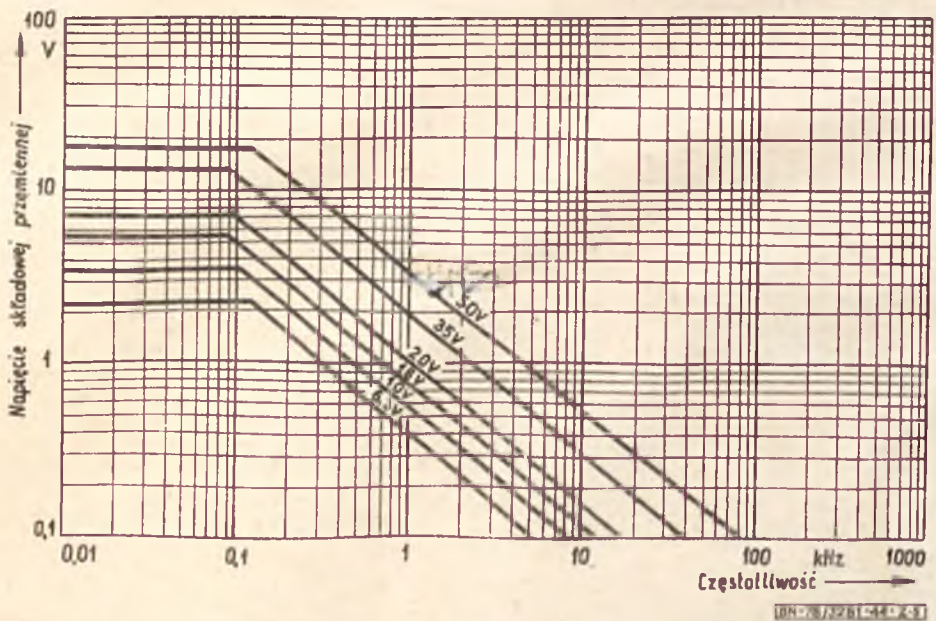
Rys. Z-2. Dopuszczalna składowa napięcia pracy dla kondensatorów 164D; symbol wymiarów A



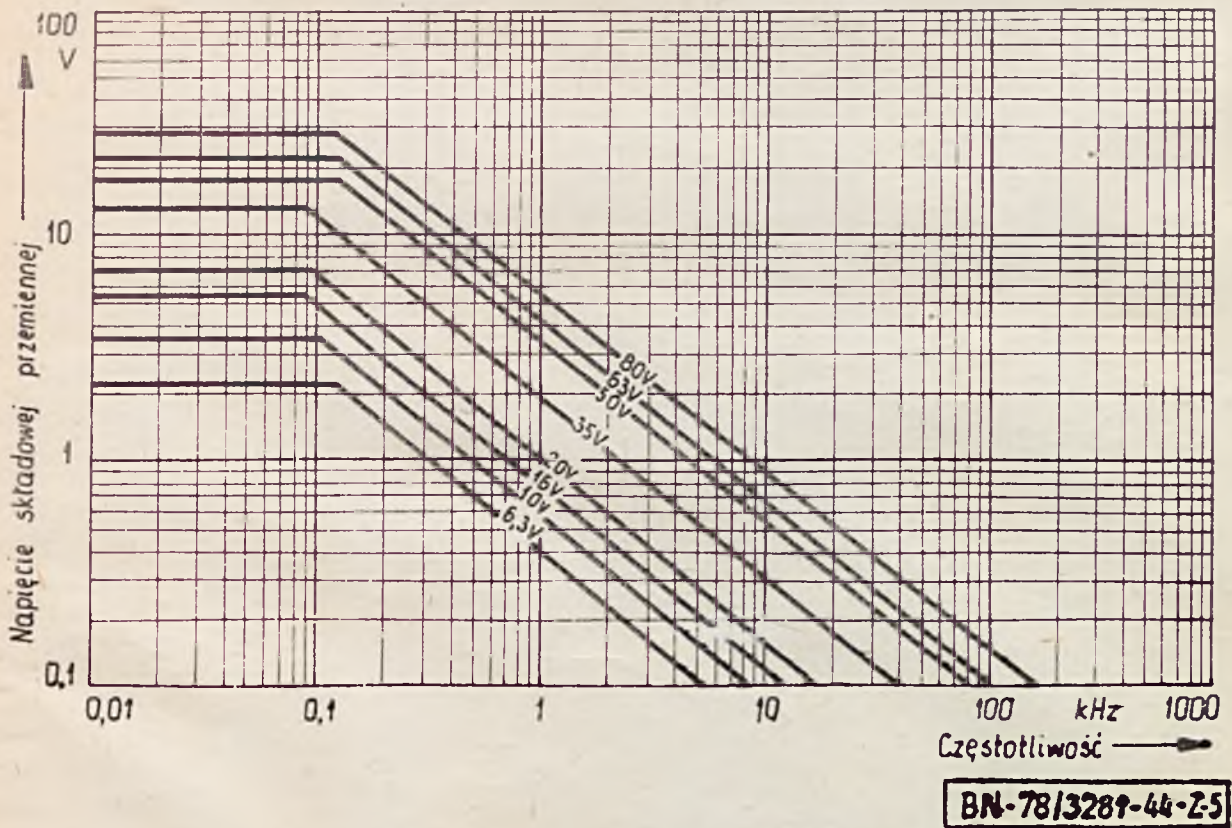
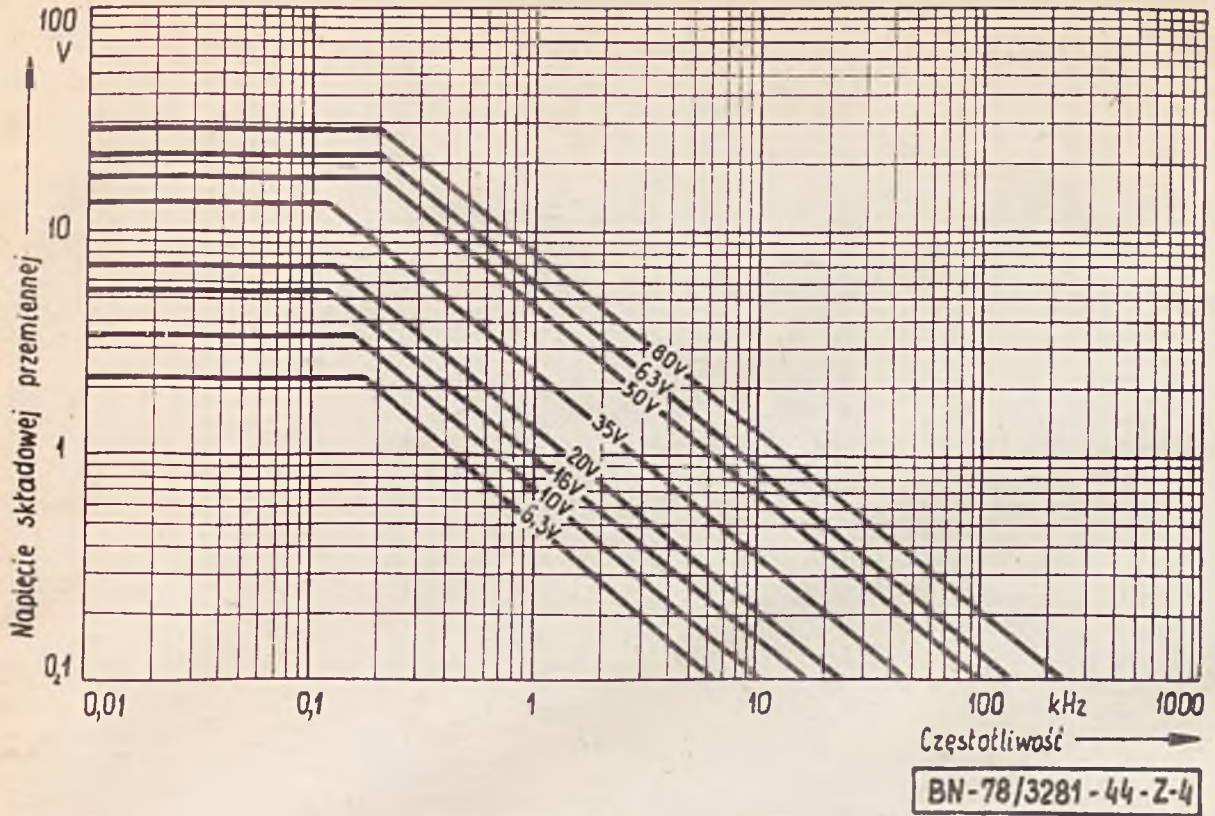
Rys. Z-3. Dopuszczalna składowa napięcia pracy dla kondensatorów 164D; symbol wymiarów B



Rys. Z-4. Dopuszczalna składowa napięcia pracy dla kondensatorów 164D; symbol wymiarów R



Rys. Z-5. Dopuszczalna składowa napięcia pracy dla kondensatorów 164D; symbol wymiarów S



INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Fabryka Podzespołów Radiowych ELWA. PN-75/T-04600 Kondensatory i rezystory. Metoda sprawdzenia wymiarów, wyglądu zewnętrznego, cechowania i masy
2. Normy związane
PN-73/E-04550 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe
Arkusz 01 Próba A - zimno
Arkusz 02 Próba B - suche gorąco
PN-76/M-69400 Spoiwa cynowo-ołowiowe do lutowania miękkiego. Gatunki
PN-73/N-03021 Statystyczna kontrola jakości. Kontrola odbiorcza według oceny alternatywnej. Plany badania
- PN-75/T-80014 Elementy urządzeń elektronicznych. Kondensatory elektrolityczne tantalowe o stałym elektrolicie (typu 3). Ogólne wymagania i badania
3. Symbol wyrobów wg SWW - 1158-127.
4. Autorzy projektu normy - inż. Krzysztof Trzewik, Blandyna Lichosik - Fabryka Podzespołów Radiowych ELWA Warszawa.

BG PW

BN. 002622



40000000340977