

LAMPY ELEKTRONOWE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-77</b>
	Lampy elektronowe <b>Tetroda nadawcza</b> typu <b>Q-04/11</b>	<b>3371-59</b>
		Grupa katalogowa XIX 22

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest tetroda nadawcza średniej mocy typu Q-04/11 przeznaczona do pracy w urządzeniach nadawczych i radiokomunikacyjnych (rys. 1).

2. Określenia - wg PN-71/T-01010/02, PN-71/T-01010/03, PN-72/T-01010/04 i PN-75/T-01010/06.

3. Oznaczenia literowe - wg PN-72/E-01101.

4. Oznaczenie

LAMFA NADAWCZA Q-04/11 BN-77/3371-59

5. Wymagania - wg tablicy na str. 2 i 3.

6. Pakowanie, przechowywanie i transport - wg PN-75/T-06440 p. 4, a ponadto:

a) Opakowanie jednostkowe. Lampę należy umieścić w pudełku. Do pudełka należy włożyć kartę gwarancyjną i podstawowe dane techniczne zgodne z załącznikiem. Na pudełku powinien być umieszczony znak wytwórni, oznaczenie zgodne z p. 4, znak KJ oraz okres ważności gwarancji. Opakowanie jednostkowe nie powinno być używane jako transportowe.

b) Opakowanie transportowe. Lampy opakowane wg poz. a) należy pakować w opakowania transportowe. Na opakowaniu transportowym powinny znajdować się następujące znaki manipulacyjne wg PN-76/O-79252:

- OSTROŻNIE, KRUCHE;
- GÓRA, NIE PRZEWRACAĆ;
- CHRONIĆ PRZED WILGOCIĄ.

Do każdej partii lamp dostarczonej odbiorcy powinna być dołączona instrukcja eksploatacji.

7. Program badań i sposób pobierania próbek - wg PN-75/T-06440 p. 5.1 i 5.3.

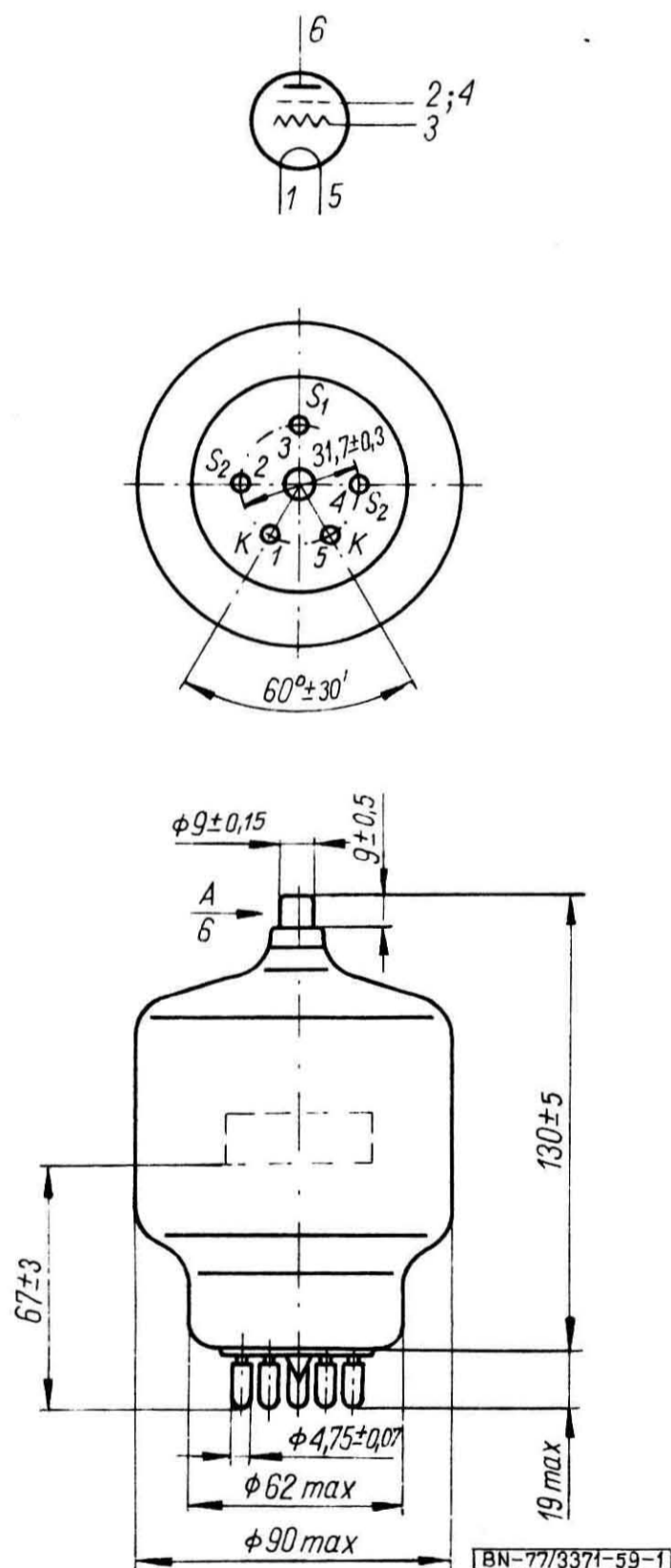
8. Warunki badań

a) ogólne - wg PN-75/T-06440 p. 5.2 i PN-74/T-04850 p. 2,

b) szczegółowe - wg tablicy kol. 6 ÷ 10.

9. Metody badań - wg tablicy kol. 11, a ponadto:

a) Sprawdzenie sztywności nóżek cokołu i wytrzymałości ich wtopienia w szkło należy wykonać przykładając siłę 15 N (1,5 kG) w odległości 5 mm od miejsca wtopienia. Czas badania dla jednej nóżki - 5 min.



Rys. 1

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczy Jakości Normalizacji Przemysłu Elektronicznego  
Ustanowiona przez Generalnego Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego UNITRA dnia 22 września 1977 r.  
jako norma obowiązująca od dnia 1 kwietnia 1978 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 1/1978 poz. 3)

Lp.	Wymagania			Badania								
	Nazwa parametru	Oznaczenie jednostka	Wymagania	Rodzaj badania wg PN-75/T-06440	Szczegółowe warunki badań elektrycznych					Metoda badania wg	Kryterium badania parametry 1)	
					$U_z$	$U_A$	$U_{S1}$	$U_{S2}$	$I_A$			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Cechowanie	-	wg PN-75/T-06440 p. 3.12	niepełne						PN-75/T-06440 p. 5.4.1		
2	Wymiary i układ połączeń elektrod	mm	wg rys. 1								PN-75/T-06440 p. 5.4.2 <sup>2)</sup>	
3	Wykonanie	-	wg PN-75/T-06440 p. 3.2								PN-75/T-06440 p. 5.4.3	
4	Brak swobodnych części wewnętrznych lampy	-	wg PN-75/T-06440 p. 3.3								PN-75/T-06440 p. 5.4.4	
5	Prąd żarzenia	$I_z, A$	12,5 ÷ 15,5	niepełne (W)	5					PN-74/T-04850 p. 3.1		
6	Prąd emisji katody	$i_{km}, A$	≥ 2,6		5	0,3	300	300			PN-74/T-04850 <sup>3)</sup> p. 3.6.1 i 3.6.2	
7	Prąd wsteczny siatki pierwszej	$-i_{s1}, \mu A$	≤ 15		5	2,3	ustala się	450	200		PN-74/T-04850 p. 3.5.3 <sup>4)</sup>	
8	Nachylenie charakterystyki	$S_a, mA/V$	3,5 ÷ 4,8		5	2,5	odczytuje się	500	90 100		PN-74/T-04850 p. 3.13	
9	Współczynnik oddziaływania napięciowego siatki drugiej	$\mu_{s2}$	4,8 ÷ 6,2		5	2,5	odczytuje się	500 400	100		PN-74/T-04850 p. 3.15	
10	Napięcie siatki pierwszej	$-U_{S1}, V$	65 ÷ 85		5	2,5		500	100		PN-74/T-04850 p. 3.5.1 <sup>5)</sup>	
11	Prąd siatki drugiej	$I_{S2}, mA$	≤ 40		5	0,5	ustala się	500	300		PN-74/T-04850 p. 3.5.1	
12	Pojemność wejściowa	$C_{we}, pF$	11 ÷ 14,5	pełne (T)						PN-74/T-04850 p. 3.8 <sup>6)</sup>		
13	Pojemność wyjściowa	$C_{wy}, pF$	4,2 ÷ 5,6								PN-74/T-04850 p. 3.8 <sup>6)</sup>	
14	Pojemność anoda - siatka pierwsza	$C_{as1}, pF$	≤ 0,15								PN-74/T-04850 p. 3.8 <sup>6)</sup>	

cd. tablicy

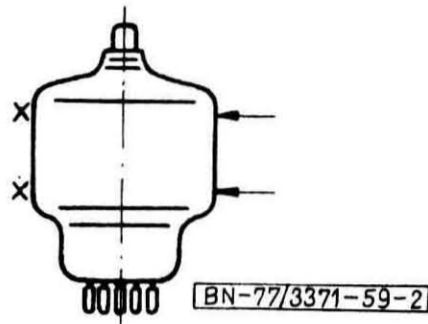
Lp.	Wymagania			Badania							
	Nazwa parametru	Oznaczenie jednostka	Wymagania	Rodzaj badania wg PN-75/T-06440	Szczegółowe warunki badań elektrycznych					Metoda badania wg	Kryterium badania parametry 1)
					$U_z$	$U_A$	$U_{S1}$	$U_{S2}$	$I_A$		
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
15	Sztwność nóżek cokołu i wytrzymałość ich wtopienia w szkło		wg PN-75/T-06440 p. 3.4	pełne						p. 9 a) niniejszej normy i PN-75/T-06440 p. 5.4.5	$-i_{s1}$
16	Wytrzymałość na działanie czynników klimatycznych		wg PN-75/T-06440 p. 3.8							PN-75/T-06440 p. 5.4.9	$-i_{s1}$
17	Wytrzymałość na działanie wibracji sinusoidalnych		wg PN-75/T-06440 p. 3.9							p. 9 b) niniejszej normy i PN-75/T-06440 p. 5.4.10	$-i_{s1}, S_a$
18	Wytrzymałość na udary mechaniczne		wg PN-75/T-06440 p. 3.10							PN-75/T-06440 p. 5.4.11	parametry elektryczne oznaczone literą W
19	Wymagany czas pracy próbnej	$A_w, h^7)$	$\geq 1500$							p. 9 c) niniejszej normy i PN-75/T-06440 p. 5.4.12	
20	Trwałość cechowania									p. 9 d) niniejszej normy 8)	

Chłodzenie lampy podczas pomiarów lp. 5÷11 powinno być takie, aby temperatura bańki nie przekraczała 300°C, temperatura końcówki anody - 220°C i temperatura talerzyka - 180°C.

- 1) Wartość parametrów - wg kol. 4, mierzone wg kol. 6÷11.
- 2) Układ połączeń elektrod należy sprawdzić przy pomiarach parametrów elektrycznych lp. 7÷11.
- 3) Pomiar metodą impulsową,  $\tau_i = 10 \mu s$ ,  $f_i = 50 \text{ Hz}$ .
- 4)  $R_{z1} \leq 47 \text{ k}\Omega$ ,  $t = 5 \text{ min}$ .
- 5) Pomiar należy wykonać w układzie wg PN-74/T-04850 rys. 5.
- 6) Lampa powinna znajdować się w mosiężnym ekranie cylindrycznym o średnicy wewnętrznej 125 mm.
- 7)  $\frac{A_{sr}}{A_w} = 0,9$

8) Sprawdzenie trwałości cechowania wg p. 9 d) niniejszej normy należy wykonywać w ramach badań pełnych, zaliczając je do grupy badań II (PN-75/T-06440 tabl. 2), jako pierwsze w kolejności badań.

b) Sprawdzenie wytrzymałości na działanie wibracji sinusoidalnych należy wykonać przy zamocowaniu lampy - wg rys. 2. Kierunek wibracji - równoległy do osi lampy. Po badaniu należy sprawdzić, czy lampa nie uległa uszkodzeniu mechanicznemu. Dopuszcza się mocowanie lampy za pomocą pasty MKS.



Rys. 2

c) Sprawdzenie trwałości należy wykonać w urządzeniu użytkownika lampy. Ocena wykonywana jest na podstawie danych uzyskanych od użytkownika.

d) Sprawdzenie trwałości cechowania należy wykonać przez pięciokrotne potarcie lampy w miejscu cechowania w jednym, dowolnie obranym kierunku suchym kawałkiem filcu na podkładce z gumy piankowej o wymiarach 25 x 25 mm, przy nacisku około 15 N (1,5 kG). Wynik badania należy uznać za dodatni, jeżeli napis cechy pozostanie wyraźny.

10. Ocena wyników badań - wg PN-75/T-06440 p. 5.5.

KONIEC

ZAŁĄCZNIK

TETRODA NADAWCZA ŚREDNIEJ MOCY Q-04/11

PODSTAWOWE DANE TECHNICZNE 1)

<u>Wartości znamionowe</u>		Napięcie anody	$U_{Amax} = 4 \text{ kV}$
Napięcie żarzenia	$U_z = 5 \text{ V}$	Napięcie polaryzacji siatki pierwszej	$U_{S1max} = -500 \text{ V}^5)$
Prąd żarzenia	$I_z = 14,1 \text{ A}$	Napięcie siatki drugiej	$U_{S2max} = 600 \div 850 \text{ V}^4)$
Nachylenie charakterystyki ( $U_A = 2,5 \text{ kV}$ , $U_{S2} = 500 \text{ V}$ , $I_A = 100 \text{ mA}$ )	$S_a = 4 \text{ mA/V}$	Prąd katody (szczytowy)	$i_{km max} = 2,6 \text{ A}$
Współczynnik oddziaływania napięciowego siatki drugiej ( $U_A = 2,5 \text{ kV}$ , $U_{S2} = 500$ i $400 \text{ V}$ , $I_A = 100 \text{ mA}$ )	$\mu_{s2} = 5,1$	Częstotliwość maksymalna	$f_{max} = 110 \text{ MHz}$
		Temperatura bańki lampy	$t_{b max} = 300^\circ \text{C}$
		Temperatura końcówki anody	$t_{ka max} = 220^\circ \text{C}$
		Temperatura talerzyka	$t_t max = 180^\circ \text{C}$

<u>Wartości dopuszczalne absolutne</u>	
Napięcie żarzenia	$U_z = 5 \text{ V} \pm 5\%^{2)}$
Moc wydzielana w anodzie	$P_{a max} = 400 \text{ W}^3)$
Moc wydzielana w siatce drugiej	$P_{s2 max} = 35 \text{ W}$
Moc wydzielana w siatce pierwszej	$P_{s1 max} = 10 \text{ W}$

Przekroczenie podanych wyżej wartości jest niedopuszczalne. Przy mocy wydzielanej w anodzie  $P_a \leq 250 \text{ W}$  należy chłodzić końcówkę anody i talerzyk strumieniem powietrza o niewielkiej prędkości. Przy większych wartościach mocy  $P_a$  należy używać osłony prowadzącej sprężone powietrze wzdłuż bańki lampy, aby nie zostały przekroczone temperatury podane w wartościach dopuszczalnych absolutnych.

1) W skład niniejszych danych technicznych wchodzi również rysunek lampy zgodny z rys. 1.

2) Odchyłki chwilowe.

3) Chłodzenie powietrzne przy zastosowaniu szklanej osłony:  $q \geq 0,4 \text{ m}^3/\text{min}$ ,  $\Delta p = \text{około } 49 \text{ N/m}^2$  (5 mm H<sub>2</sub>O).

4) W zależności od rodzaju pracy: dla wzmacniacza w cz. kl. C  $U_{S2max} = 600 \text{ V}$ , dla wzmacniacza w cz. kl. B ( $I_{S1} = 0$ )  $U_{S2max} = 850 \text{ V}$ .

5) Wzmacniacz w cz. kl. C Telegrafia.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - UNITRA POLKOLOR, Zakłady Lamp Elektronowych LAMINA.

2. Normy związane

PN-72/E-01101 Lampy elektronowe, Oznaczenia literowe

PN-76/O-79252 Transportowe jednostki opakowaniowe,

Znaki i znakowanie, Wymagania podstawowe

PN-71/T-01010/02 Lampy elektronowe, Elektrody i inne części lamp elektronowych, Nazwy i określenia

PN-71/T-01010/03 Lampy elektronowe, Rodzaje lamp elektronowych, Nazwy i określenia

PN-72/T-01010/04 Lampy elektronowe, Parametry ogólne, Nazwy i określenia

PN-75/T-01010/06 Lampy elektronowe, Lampy siatkowe, Nazwy i określenia

PN-74/T-04850 Lampy elektronowe nadawcze, Metody badań elektrycznych

PN-75/T-06440 Lampy elektronowe nadawcze, Ogólne wymagania i badania

3. Symbol wg SWW - 1155-213.

4. Autor projektu normy - mgr inż. Zofia Tatarkiewicz.