

LAMPY ELEKTRONOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-68
	Lampa elektronowa typu ECL 86	3271-44
		XIX-22
		Grupa katalogowa VI-96

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest lampa elektronowa typu ECL 86, o wartościach charakterystycznych podanych w załączniku 1, o kategorii klimatycznej 466 wg PN-60/T-04550, przeznaczona do pracy w stopniu wzmacniacza napięciowego małej częstotliwości (część triodowa) i w stopniu wzmacniacza mocy małej częstotliwości (część pentodowa) w elektronicznych urządzeniach powszechnego użytku (tj. odbiornikach radiofonicznych itp.), przy zachowaniu warunków eksploatacji podanych w PN-66/T-05300, PN-67/T-06401 i w załączniku 2.

2. Określenia - wg PN-62/T-01010.

3. Oznaczenia literowe - wg PN-64/E-01101.

4. Normy związane

- PN-64/E-01101 Lampy elektronowe. Oznaczenia literowe
- PN-62/T-01010 Lampy elektronowe. Nazwy i określenia
- PN-60/T-04550 Elementy urządzeń elektronicznych. Metody badań odporności klimatycznej i mechanicznej
- PN-66/T-04800 Lampy elektronowe małej mocy. Metody ogólnych badań elektrycznych
- PN-66/T-04801 Lampy elektronowe małej mocy. Metody pomiaru nachylenia charakterystyki lamp siatkowych
- PN-66/T-04802 Lampy elektronowe małej mocy. Metody pomiaru mocy wyjściowej małej częstotliwości i współczynnika zawartości harmonicznych lamp siatkowych
- PN-66/T-04808 Lampy elektronowe małej mocy. Metody pomiaru oporu wewnętrznego lamp siatkowych
- PN-66/T-04809 Lampy elektronowe małej mocy. Metody pomiarów współczynnika wzmożenia i współczynnika oddziaływania napięciowego siatki drugiej

PN-66/T-05300 Urządzenia elektroniczne. Wymagania dotyczące warunków pracy lamp elektronowych

PN-67/T-06401 Lampy elektronowe małej mocy. Wymagania i badania

PN-67/T-06402 Lampy elektronowe. Cokół 9-nóżkowy typu Nowal. Wymiary

PN-60/T-06420 Lampy elektronowe z cokołem typu Nowal. Główne wymiary

BN-66/3271-40 Lampy elektronowe. Metody pomiaru przydźwięku sieci dla lamp małej mocy

BN-67/3271-47 Lampy elektronowe małej mocy. Metoda badania mikrofonowania przy pobudzaniu uderzeniem

5. Oznaczenie

LAMPA ELEKTRONOWA ECL 86 BN-68/3271-44

6. Wymagania i badania - wg załącznika 3.

7. Sprawdzenie trwałości średniej należy wykonać w układzie podanym na rys. Z3-2. Czas próbnej pracy lamp powinien wynosić 800 godz. Graniczne wartości parametrów elektrycznych stanowiące kryterium trwałości są następujące:

- $I_{sT} \leq 1,0 \mu A$, mierzony wg załącznika 3 lp. 5,
- $S_{aT} > 1,0 \text{ mA/V}$, mierzone wg załącznika 3 lp. 6,
- $I_{s1} \leq 2,0 \mu A$, mierzony wg załącznika 3 lp. 11,
- $S_{aP} > 6,4 \text{ mA/V}$, mierzone wg załącznika 3 lp. 12.

8. Rodzaje badań, warunki badań oraz sposób pobierania próbek - wg PN-67/T-06401 p. 5.1 + 5.5.

9. Ocena wyników badań - wg PN-67/T-06401 p. 5.7.

10. Pakowanie - wg PN-67/T-06401 p. 4.1.

Wymiary opakowania jednostkowego powinny wynosić 30 x 30 x 90 mm.

11. Przechowywanie - wg PN-67/T-06401 p. 4.2.

12. Transport - wg PN-67/T-06401 p. 4.3.

K O N I E C

Załączniki 3

INFORMACJE DODATKOWE do BN-68/3271-44

Zalecenie RWPg PC 1063-67 - norma zgodna.

Przemysłowy Instytut Elektroniki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego „UNITRA” dnia 25 czerwca 1968 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1969 r.
(Mon. Pol. nr 37/1968 poz. 269)

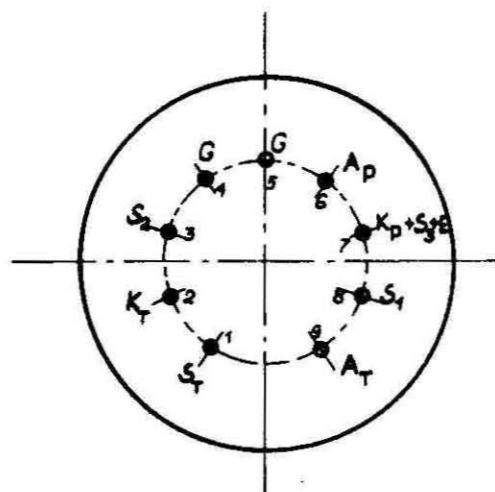
WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE LAMPY ELEKTRONOWEJ TYPU ECL 86

<u>1. Wartości znamionowe</u>		Pojemność siatka triody-siatka 1 pentody		$C_{sTs1} < 0,02$ pF
Napięcie żarzenia	$U_z = 6,3$ V			
Prąd żarzenia	$I_z = 700$ mA	Pojemność między anodami		$C_{aTaP} < 0,15$ pF
<u>Część triodowa</u>		<u>2. Typowe wartości robocze</u>		
Napięcie anody	$U_a = 250$ V	<u>Część triodowa</u>		
Napięcie siatki	$U_s = -1,9$ V	Napięcie zasilające	$E_a = 250$ V	
Prąd anody	$I_a = 1,2$ mA	Opór w obwodzie anody	$R_a = 220$ kΩ	
Nachylenie charakterystyki	$S_a = 1,6$ mA/V	Opór katodowy	$R_k = 0$ 1,75 kΩ	
Współczynnik wzmocnienia	$K_a = 100$	Opór siatkowy	$R'_s = 10$ MΩ	
Wypadkowa pojemność siatka-katoda	$C_{s(a)} = 2,3$ pF	Opór siatkowy następnego stopnia	$R_s = 680$ kΩ	
Wypadkowa pojemność anoda-katoda	$C_{a(s1)} = 2,5$ pF	Prąd anody (składowa stała)	$I_{a0} = 0,62$ mA	
Pojemność anoda-siatka	$C_{as} = 1,6$ pF	Napięcie wyjściowe (wartość skuteczna)	$U_a = 3,2$ V	
Pojemność siatka-grzejnik	$C_{sg} < 0,006$ pF	Wzmocnienie napięciowe	$K_u = 70$	
<u>Część pentodowa</u>		Współczynnik zawartości harmonicznych	$h = 0,4^{1)}$ 0,4 %	
Napięcie anody	$U_a = 250$ V	<u>Część pentodowa</u>		
Napięcie siatki 2	$U_{s2} = 250$ V	Napięcie anody (składowa stała)	$U_{a0} = 250$ V	
Napięcie siatki 1	$U_{s1} = -7$ V	Napięcie siatki 2	$U_{s2} = 250$ V	
Prąd anody	$I_a = 36$ mA	Opór katodowy	$R_k = 170$ Ω	
Prąd siatki 2	$I_{s2} = 6$ mA	Opór obciążenia	$R_a = 7$ kΩ	
Nachylenie charakterystyki	$S_a = 10$ mA/V	Napięcie sterujące (wartość skuteczna)	$\tilde{U}_s = 3,2$ V	
Opór wewnętrzny	$\rho_a = 48$ kΩ	Prąd anody (składowa stała)	$I_{a0} = 37$ mA ²⁾	
Wypadkowa pojemność siatka 1-katoda	$C_{s1(a)} = 10$ pF	Prąd siatki 2	$I_{s2} = 10,2$ mA ²⁾	
Wypadkowa pojemność anoda-katoda	$C_{a(s1)} = 9,5$ pF	Moc wyjściowa	$P_{wy} = 4,0$ W	
Pojemność anoda-siatka 1	$C_{as1} < 0,4$ pF	Współczynnik zawartości harmonicznych	$h = 10$ %	
Pojemność siatka 1 - grzejnik	$C_{s1g} < 0,2$ pF	1) Przy oporze wyjściowym generatora sterującego 47 kΩ.		
Pojemności między częścią triodową i pentodową		2) Przy $\tilde{U}_s = 0$, $I_{a0} = 36$ mA, $I_{s2} = 6,0$ mA.		
Pojemność anoda triody-siatka 1 pentody	$C_{aTs1} < 0,2$ pF			
Pojemność siatka triody-anoda pentody	$C_{sTaP} < 0,006$ pF			

WARTOŚCI DOPUSZCZALNE LAMPY ELEKTRONOWEJ TYPU ECL 86

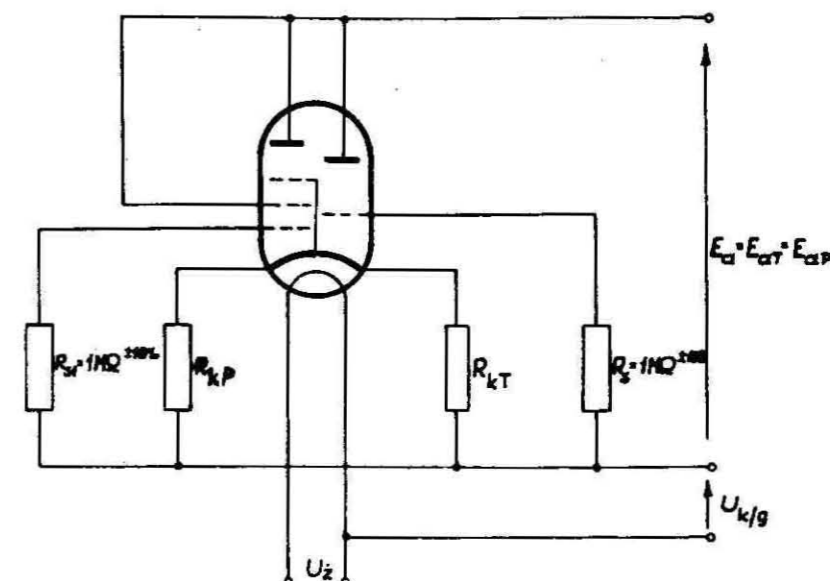
Temperatura bańki (wartość dopuszczalna normalna wg PN-66/T-05300)	$t = \max 240$ °C	Opór między katodą i grzejnikiem w układzie odwracania fazy	$R_{k/g} = \max 120$ kΩ
<u>Część triodowa</u>		<u>Część pentodowa</u>	
Napięcie anody w stanie zimnym lampy	$U_a = \max 550$ V	Napięcie anody w stanie zimnym lampy	$U_a = \max 550$ V
Napięcie anody w stanie roboczym (składowa stała)	$U_{a0} = \max 300$ V	Napięcie anody w stanie roboczym (składowa stała)	$U_{a0} = \max 300$ V
Moc wydzielana w anodzie	$P_a = \max 0,5$ W	Moc wydzielana w anodzie	$P_a = \max 9$ W
Prąd katody (składowa stała)	$I_{k0} = \max 4,0$ mA	Napięcie siatki 2 w stanie zimnym lampy	$U_{s2} = \max 500$ V
Opór siatkowy przy niezależnej polaryzacji siatki	$R_s = \max 1,0$ MΩ	Napięcie siatki 2 w stanie roboczym	$U_{s2} = \max 300$ V
Opór siatkowy przy automatycznej polaryzacji siatki	$R_s = \max 2$ MΩ	Moc wydzielana w siatce 2 przy $P_{wy} = 0$ lub przy ciągłymysterowaniu lampy napięciem sinusoidalnym	$P_{s2} = \max 1,8$ W
Opór siatkowy dla uzyskania polaryzacji siatki	$R_s = \max 22$ MΩ	Moc wydzielana w siatce 2 przy pełnymysterowaniu lampy	$P_{s2} = \max 3,25$ W
Impedancja w obwodzie siatki (przy $f = 50$ Hz)	$Z_s = \max 0,5$ MΩ	Prąd katody (składowa stała)	$I_k = \max 55$ mA
Napięcie katoda - grzejnik	$U_{k/g} = \max 100$ V	Opór siatkowy	$R_{s1} = \max 1$ MΩ
Opór między katodą i grzejnikiem	$R_{k/g} = \max 20$ kΩ	Napięcie katoda-grzejnik	$U_{k/g} = \max 100$ V
		Opór między katodą i grzejnikiem	$R_{k/g} = \max 20$ kΩ

WYMAGANIA I BADANIA



3271-44-Z3-1

Rys. Z3-1



Rys. Z3-2

Lp.	Wymagania	Symbol badania wg PN-67/T-06401	Badania																Metody badań
			Warunki badań elektrycznych													Warunki podgrzewania wstępnego wg rys. Z3-2 przy:			
			- ogólne wg PN-66/T-04800 rozdz. 2																
			- szczegółowe																
U_z	E_{aT}	E_{sT}	E_{aP}	E_{s2}	E_{s1}	$U_{k/g}$	U	R_{kT}	R_{kP}	R_a	R_s	R_z	U_z	E_a	$U_{k/g}$	t			
V	V	V	V	V	V	V	V	Ω	Ω	kΩ	MΩ	MΩ	V	V	V	min			
1	Główne wymiary, mm	wg PN-60/T-06420; wymiar znamionowy 61,9																PN-60/T-06420	
2	Wymiary cokołu, mm	wg PN-67/T-06402																PN-67/T-06402	
3	Układ połączeń elektrod z nóżkami cokołu	wg rys. Z3-1																PN-66/T-04800 p. 3.11 lub przy sprawdzaniu parametrów elektrycznych	
4	Prąd anody triody (I_{aT}), mA	0,8÷1,6	I	6,3	250	0		1600					6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1		
5	Prąd wsteczny siatki triody ($-I_{sT}$), μA	≤ 0,6	I	6,3	250	0		1600					6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.3		
6	Nachylenie charakterystyki triody (S_{aT}), mA/V	1,2÷2,0	I	6,3	250	0		1600					6,3	257	+100	5	PN-66/T-04801		
7	Prąd katoda triody-grzejnik ($I_{kT/g}$), μA	≤ 6	I	6,3			+100					0,75	6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.10		
8	Prąd katoda triody-grzejnik ($I_{kT/g}$), μA	≤ 6	I	6,3			-100					0,75	6,3	257	-100	5	PN-66/T-04800 p. 3.10		
9	Prąd anody pentody (I_{aP}), mA	29÷45	I	6,3		257 257	0		170				6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1		
10	Prąd siatki 2 (I_{s2}), mA	≤ 7,8	I	6,3		257 257	0		170				6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1		
11	Prąd wsteczny siatki 1 ($-I_{s1}$), μA	≤ 1,2	I	6,3		257 257	0		170				6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.3		

Lp.	Wymagania	Symbol badania wg PN-67/T-06401	Badania														Warunki podgrzewania wstępnego wg rys. Z3-2 przy: $R_{KT} = 1600\Omega$ $R_{KP} = 170\Omega$				Metody badań
			Warunki badań elektrycznych											- ogólne wg PN-66/T-04800 rozdz. 2							
			- szczegółowe																		
			U_z	E_{aT}	E_{sT}	E_{aP}	E_{s2}	E_{s1}	$U_{k/g}$	U	R_{KT}	R_{KP}	R_a	R_s	R_z	U_z	E_a	$U_{k/g}$	t		
V	V	V	V	V	V	V	V	Ω	Ω	k Ω	M Ω	M Ω	V	V	V	min					
12	Nachylenie charakterystyki pentody (S_{aP}), mA/V	8÷13	I	6,3			257	257	0										PN-66/T-04801		
13	Prąd katoda pentody-grzejnik ($I_{KP/g}$), μA	≤ 20	I	6,3					+100					0,25	6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.10		
14	Prąd katoda pentody-grzejnik ($I_{KP/g}$), μA	≤ 20	I	6,3					-100					0,25	6,3	257	-100	5	PN-66/T-04800 p. 3.10		
15	Spadek nachylenia charakterystyki triody przy niedożarzeniu (δS_{aT}), %	≤ 15	II	6,3/5,7	250	0						1600			6,3	257	+100	5	PN-66/T-04801 p. 3.5 ¹⁾		
16	Współczynnik wzmocnienia triody (K_{aT})	75÷125	II	6,3	250	0						1600			6,3	257	+100	5	PN-66/T-04809		
17	Równowazne napięcie przydźwięku sieci triody (U_p), μV	≤ 20	II	6,3	250	0			0			1600	100	0,5	6,3	257	+100	5	BN-66/3271-40 ²⁾		
18	Napięcie mikrofonowania triody (U_m), mV	≤ 10	II	6,3	250	0						1600	100	2,0	6,3	257	+100	5	BN-67/3271-47		
19	Spadek nachylenia charakterystyki pentody przy niedożarzeniu (δS_{aP}), %	≤ 15	II	6,3/5,7			257	257	0				170		6,3	257	+100	5	PN-66/T-04801 p. 3.5 ¹⁾		
20	Moc wyjściowa pentody (P_{wy}), W	$\geq 3,2$	II	6,3			257	257	0				170	7	1	6,3	257	+100	5	PN-66/T-04802 ³⁾	
21	Moc wyjściowa pentody (P_{wy}), W	$\geq 3,2$	II	6,3			257	257	0				170	7	1	6,3	257	+100	5	PN-66/T-04802 ⁴⁾	
22	Prąd żarzenia (I_z), mA	630÷770	III	6,3											6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.1		
23	Prąd upływowy (I_{upl}), μA	≤ 15	III	6,3						300					1	7,0	0	0	5	PN-66/T-04800 p. 3.9 ⁵⁾	
24	Prąd anody triody na początku charakterystyki (I_{aT}), μA	≤ 60	III	6,3	250	-7							0		6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1		
25	Napięcie odcięcia prądu siatki triody ($-U_{sT}$), V	$\leq 1,3$	III	6,3											6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.4		
26	Prąd anody pentody na początku charakterystyki (I_{aP}), mA	$\leq 0,5$	III	6,3			250	250	-20				0		6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1		
27	Napięcie odcięcia prądu siatki 1 pentody ($-U_{s1}$), V	$\leq 1,3$	III	6,3											6,3	257	+100	5	PN-66/T-04800 p. 3.4		
28	Opór wewnętrzny pentody (ρ_{aP}), k Ω	≥ 34	III	6,3			257	257	0				170		6,3	257	+100	5	PN-66/T-04808		
29	Wypadkowa pojemność siatka-katoda triody ($C_{sT(aT)}$), pF	2,0÷2,6	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾		
30	Wypadkowa pojemność anoda-katoda triody ($C_{aT(sT)}$), pF	2,0÷3,0	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾		
31	Pojemność anoda-siatka triody ($C_{aT/sT}$), pF	1,3÷1,9	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾		
32	Pojemność siatka triody-grzejnik (C_{sTg}), pF	$\leq 0,006$	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾		

BN-68/3271-44

cd. tablicy

33	Wypadkowa pojemność siatka 1-katoda pentody ($C_{s1(aP)}$), pF	8÷12	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
34	Wypadkowa pojemność anoda-katoda pentody ($C_{aP(s1)}$), pF	7,5÷11,5	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
35	Pojemność anoda-siatka 1 pentody (C_{aPs1}), pF	≤ 0,4	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
36	Pojemność siatka 1 pentody-grzejnik (C_{s1g}), pF	< 0,2	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
37	Pojemność anoda triody-siatka 1 pentody (C_{aTs1}), pF	< 0,2	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
38	Pojemność siatka triody-siatka 1 pentody (C_{sTs1}), pF	≤ 0,02	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
39	Pojemność siatka triody-anoda pentody (C_{sTaP}), pF	≤ 0,006	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
40	Pojemność anoda triody-anoda pentody (C_{aTaP}), pF	≤ 0,15	III																PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁶⁾
41	Trwałość średnia (A_{sr}), h	≥ 720	III	6,3 ± 3%	255 ± 5%	255 ± 5%	100 ± 5%	1600 ± 1%	170 ± 1%										p. 7 niniejszej normy
42	Pozostałe wymagania	wg PN-67/T-06401 p. 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6, 3.9÷3.12, 3.14																	wg PN-67/T-06401 p. 5.6.1.2, 5.6.1.5, 5.6.2.2, 5.6.2.5÷5.6.2.8, 5.6.2.10

- 1) Odczytu S'_a należy dokonać po upływie 3 min od chwili obniżenia napięcia żarzenia.
- 2) Grzejnik (nóżka nr 4) oraz elektrody części pentodowej należy uziemić.
- 3) Pomiar należy wykonać przy wartości współczynnika zniekształceń równej 10%.
- 4) Pomiar należy wykonać przy napięciu sterującym o wartości skutecznej równej 4,0 V.
- 5) Pomiar należy wykonać łącząc kolejno z punktem A:
 - a) anodę pentody,
 - b) anodę triody i siatkę 2,
 a z punktem B pozostałe elektrody.
- 6) Pomiar należy wykonać bez ekranu zewnętrznego.