

LAMPY ELEKTRONOWE	NORMA BRANŻOWA	<b>BN-77</b>
	<b>Lampa elektronowa typu EL86</b>	<b>3371-60</b>
		Zamiast BN-68/3271-07
		Grupa katalogowa XIX 22

**1. Przedmiot normy.** Przedmiotem normy jest lampa elektronowa typu EL86, o wartościach charakterystycznych podanych w załączniku, o kategorii klimatycznej 55/070/04 wg PN-73/E-04550/00 przeznaczona do pracy w stopniu wzmacniacza mocy małej częstotliwości w elektronicznych urządzeniach powszechnego użytku (tj. w odbiornikach radiofonicznych, telewizyjnych itp.) przy zachowaniu warunków eksploatacji podanych w załączniku oraz w PN-66/T-05300 i PN-75/T-06401.

**2. Określenia** - wg PN-71/T-01010/01, 02, 03 PN-72/T-01010/04 i PN-75/T-01010/06.

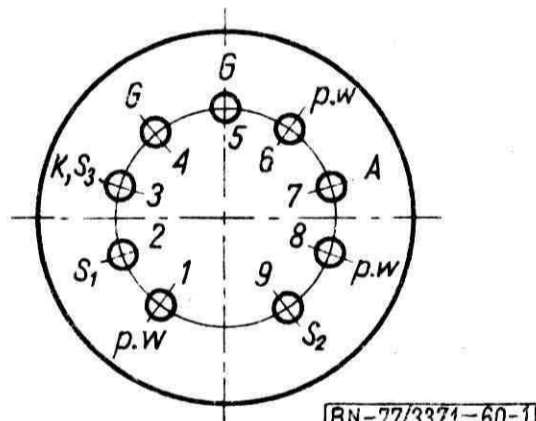
**3. Oznaczenia literowe** - wg PN-72/E-01101.

**4. Oznaczenie lampy elektronowej typu EL86:**

LAMPA ELEKTRONOWA EL86 BN-77/3371-60  
(SWW 1155-112)

**5. Wymagania** - wg tablicy kol. 2 na str. 2 i 3, ponadto:

- średni czas pracy próbnej  $A_{sr}$  - co najmniej 720 h,
- układ połączeń elektrod z nóżkami cokołu - wg rys. 1.

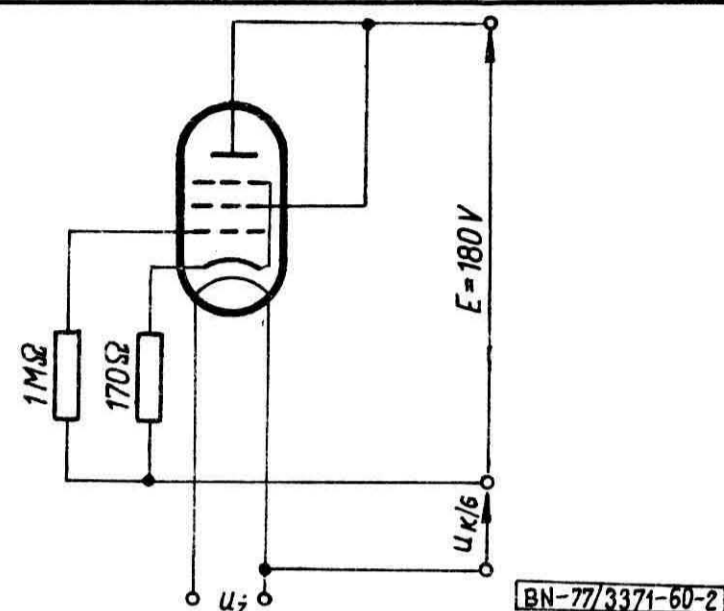


Rys. 1

**6. Pakowanie, przechowywanie i transport** - wg PN-75/T-06401 odpowiednio p. 4.1 i 4.3.

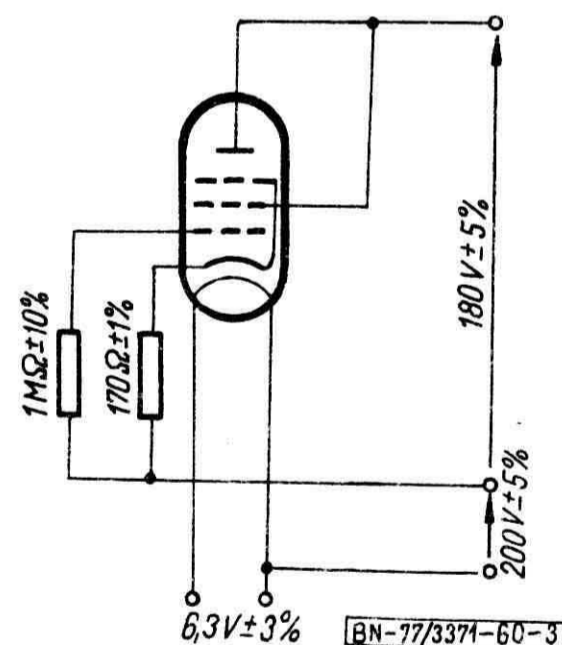
### 7. Badania

- rodzaje badań, warunki badań oraz sposób pobierania próbek - wg PN-75/T-06401 p. 5.1 i 5.3,
- warunki podgrzewania wstępnego - wg tablicy kol. 15 i 16; układ wg rys. 2; czas podgrzewania 5 min,
- warunki badań elektrycznych:
  - ogólne - wg PN-66/T-04800,



Rys. 2

- szczegółowe - wg tablicy kol. 3 i 14,
- d) metody badań - wg tablicy kol. 17, ponadto:
  - układ połączeń elektrod z nóżkami cokołu należy sprawdzić podczas pomiaru parametrów elektrycznych,
  - średni czas pracy próbnej należy sprawdzić w układzie podanym na rys. 3 zgodnie z PN-75/T-06401 p. 5.4.14.



Rys. 3

Czas pracy próbnej lamp powinien wynosić  $t_b = 800$  h. Wartości parametrów elektrycznych stanowiących kryterium trwałości powinny być następujące:

- $-I_{S1} \leq 3 \mu A$  mierzony zgodnie z tablicą lp. 5,
- $P_{wy} \geq 3$  W mierzona zgodnie z tablicą lp. 10.

**8. Ocena wyników badań** - wg PN-75/T-06401 p. 5.5.

Załącznik

Informacje dodatkowe

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej  
Ustanowiona przez Dyrektora Ośrodka Badawczo-Rozwojowego Techniki Świetlnej dnia 14 czerwca 1977 r.  
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 stycznia 1978 r.  
(Dz. Norm. i Miar nr 14/1977 poz. 50)

Lp.	Wymagania			Badania												Metody badań wg			
				Symbol badania wg PN-75/T-06401	Szczegółowe warunki badań elektrycznych												Warunki podgrzewania wstępnego		
					$U_z$	$E_A$	$E_{S2}$	$E_{S1}$	$U_{K/G}$	$U$	$R_K$	$R_a$	$R_{S1}$	$h$	$R_z$		$U_z$	$U_{K/G}$	
V	V	V	V	V	V	$\Omega$	k $\Omega$	M $\Omega$	%	k $\Omega$	V	V							
1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
1	Główne wymiary, mm	-	wg PN-71/T-06420; wymiar znamionowy 61,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-71/T-06420	
2	Wymiary cokołu, mm	-	wg PN-71/T-06402	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-71/T-06402	
3	Prąd anody, mA	$I_A$	55 ± 85	I	6,3	180	180	0	-	-	170	-	-	-	-	6,3	100	PN-66/T-04800 p. 3.3.1	
4	Prąd siatki drugiej, mA	$I_{S2}$	≤ 7	I	6,3	180	180	0	-	-	170	-	-	-	-	6,3	100		
5	Prąd wsteczny siatki pierwszej, μA	$-I_{S1}$	≤ 1,5	I	6,3	180	180	0	-	-	170	-	-	-	100	6,3	100	PN-66/T-04800 p. 3.3.3	
6	Nachylenie charakterystyki, mA/V	$g_m$	7,5 ± 12,5	I	6,3	180	180	0	-	-	170	-	-	-	-	6,3	100	PN-66/T-04801	
7	Prąd katoda-grzejnik, μA	$I_{K/G}$	≤ 50	II	6,3	-	-	-	100	-	-	-	-	-	100	6,3	100	PN-66/T-04800 p. 3.10	
8	Prąd katoda-grzejnik, μA	$-I_{K/G}$	≤ 50	II	6,3	-	-	-	-200	-	-	-	-	-	200	6,3	-200		
9	Prąd żarzenia, mA	$I_z$	680 ± 840	II	6,3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6,3	100	PN-66/T-04800 p. 3.2	
10	Moc wyjściowa, W	$P_{wy}$	≥ 3,8	II	6,3	200	200	0	-	-	215	2,5	1	10	-	6,3	100	PN-66/T-04802 p. 3.3 <sup>1)</sup>	
11	Spadek mocy wyjściowej przy niedożarzeniu, %	$\delta P_{wy}$	≤ 20	II	6,3/5,7	200	200	0	-	-	215	2,5	1	10	-	6,3	100	PN-66/T-04802 p. 3.3 <sup>1)2)</sup>	
12	Prąd anody na początku charakterystyki, mA	$I_A$	≤ 6	II	6,3	180	180	-30	-	-	0	-	-	-	-	6,3	100	PN-66/T-04800 p. 3.3.1	
13	Opór wewnętrzny, k $\Omega$	$r_a$	≥ 16	III	6,3	180	180	0	-	-	170	-	-	-	-	6,3	100	PN-66/T-04808 p. 3.2.2	

cd. tablicy

1	2			3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
14	Wypadkowa pojemność siatka pierwsza-katoda, pF	$C_{s1(a)}$	$\leq 15,5$	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-66/T-04800 p. 3.6 <sup>3)</sup>
15	Wypadkowa pojemność anoda-katoda, pF	$C_{a(s1)}$	$\leq 8,0$	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	Pojemność siatka pierwsza-anoda, pF	$C_{as1}$	$\leq 1,0$	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	Pojemność siatka pierwsza-grzejnik, pF	$C_{s1g}$	$\leq 0,25$	III	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	Pozostałe Wymagania	-	wg PN-75/T-06401 p. 3.1+3.5, 3.7, 3.9+3.12 i 3.14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	PN-75/T-06401 p. 5.4.1 + 5.4.6, 5.4.8, 5.4.10 + 5.4.13 i 5.4.15

1)  $R_{S2} = 470 \Omega$ .

2) Pomiar mocy wyjściowej należy przeprowadzić przy znamionowym, a następnie przy obniżonym napięciu żarzenia.

Spadek mocy wyjściowej należy obliczyć wg wzoru

$$\delta P_{wy} = 100 \frac{P_{wy} - P'_{wy}}{P_{wy}}$$

w którym:

$P_{wy}$  - moc wyjściowa przy znamionowym napięciu żarzenia,

$P'_{wy}$  - moc wyjściowa przy obniżonym napięciu żarzenia.

Odczyt  $P'_{wy}$  należy wykonać po upływie 3 min od chwili obniżenia napięcia żarzenia.

3) Pomiar należy wykonać bez ekranu zewnętrznego.

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE LAMPY ELEKTRONOWEJ TYPU EL861. Wartości znamionowe

Napięcie żarzenia	$U_{\dot{z}}$	=	6,3	V
Prąd żarzenia	$I_{\dot{z}}$	=	760	mA
Napięcie anody	$U_A$	=	170	V
Napięcie siatki drugiej	$U_{S2}$	=	170	V
Napięcie siatki pierwszej	$U_{S1}$	=	-12,5	V
Prąd anody	$I_A$	=	70	mA
Prąd siatki drugiej	$I_{S2}$	=	5	mA
Nachylenie charakterystyki	$g_m$	=	10	mA/V
Opór wewnętrzny	$r_a$	=	23	k $\Omega$
Wypadkowa pojemność siatka pierwsza-katoda	$C_{s1(a)}$	=	13	pF
Wypadkowa pojemność anoda-katoda	$C_{a(s1)}$	=	6,8	pF
Pojemność anoda-siatka pierwsza	$C_{as1}$	<	1,0	pF
Pojemność siatka pierwsza-grzejnik	$C_{s1g}$	<	0,25	pF

2. Typowe wartości roboczeWzmacniacz mocy małej częstotliwości

Napięcie zasilające anodę	$E_A$	=	180	200	V
Napięcie zasilające siatkę drugą	$E_{S2}$	=	180	200	V
Opór siatki drugiej	$R_{S2}$	=	0	470	$\Omega$
Opór katodowy	$R_K$	=	170	215	$\Omega$
Opór obciążenia	$R_a$	=	2,4	2,5	k $\Omega$
Napięcie sterujące	$U_s$	=	7,0	7,0	V
Prąd anody	$I_a$	=	70	64	mA
Prąd siatki drugiej	$I_{S2}$	=	22	11,4	mA
Moc wyjściowa	$P_{wy}$	=	5,6	5,3	W
Współczynnik zawartości harmonicznych	$h$	=	10	10	%

Stopień końcowy odchylenia pionowego

## Prąd anody w impulsie

$i_{ai} \leq 220$ mA przy $u_a = 80$ V, $U_{S2} = 220$ V
$i_{ai} \leq 190$ mA przy $u_a = 70$ V, $U_{S2} = 200$ V
$i_{ai} \leq 145$ mA przy $u_a = 60$ V, $U_{S2} = 170$ V

WARTOŚCI DOPUSZCZALNE LAMPY ELEKTRONOWEJ TYPU EL86

Napięcie anody w stanie zimnym lampy	$U'_{A \max}$	=	550	V	Prąd katody	$I_{K \max}$	=	100	mA
Napięcie anody w stanie roboczym	$U_{A \max}$	=	250	V	Opór siatkowy przy automatycznej polaryzacji siatki pierwszej	$R_{S1 \max}$	=	1	M $\Omega$
Moc wydzielana w anodzie	$P_{a \max}$	=	12	W	Napięcie katoda-grzejnik	$U_{+k/g- \max}$	=	300	V <sup>1)</sup>
Napięcie siatki drugiej w stanie zimnym lampy	$U'_{S2 \max}$	=	550	V	Napięcie katoda-grzejnik	$U_{-K/G+ \max}$	=	100	V
Napięcie siatki drugiej w stanie roboczym	$U_{S2 \max}$	=	250	V	Opór między katodą i grzejnikiem	$R_{K/G \max}$	=	20	k $\Omega$
Moc wydzielana w siatce drugiej przy $P_{wy} = 0$	$P_{S2 \max}$	=	1,8	W	Temperatura bańki	$t_b \max$	=	240	$^{\circ}$ C
Moc wydzielana w siatce drugiej przy pełnym wystawieniu	$P_{S2 \max}$	=	6	W					

1) W tym składowa stała  $U_{K/G \max} = 150$  V.

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę - Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej.
2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/3271-07
- a) zastosowano nowe oznaczenia zgodne z PN-72/E-01101,
- b) zmieniono warunki i kryteria pomiaru mocy wyjściowej zgodnie z podawanymi w najnowszych publikacjach produkujących producentów lamp elektronowych.
3. Normy związane
- PN-72/E-01101 Lampy elektronowe. Oznaczenia literowe
- PN-73/E-04550/00 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne
- PN-71/T-01010/01 Lampy elektronowe. Pojęcia podstawowe. Nazwy i określenia
- 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-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. Metoda 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-05300 Urządzenia elektroniczne. Wymagania dotyczące warunków pracy lamp elektronowych
- PN-75/T-06401 Lampy elektronowe małej mocy. Ogólne wymagania i badania
- PN-71/T-06402 Lampy elektronowe. Cokół 9-nóżkowy typu Nowal. Wymiary
- PN-71/T-06420 Lampy elektronowe z cokołem typu Nowal. Główne wymiary