

LAMPY ELEKTRONOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-75
	Lampy elektronowe typu ECL84 i PCL84	3371-01
		Zamiast BN-68/3371-01
		Grupa katalogowa XIX 22

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy są lampy elektronowe typu ECL84 i PCL84 o wartościach charakterystycznych podanych w załączniku, o kategorii klimatycznej 55/070/04 wg PN-73/E-04550 ark. 00, przeznaczone do pracy w separatorach i wzmacniaczach impulsów synchronizujących (część trójdowa) i w stopniach końcowych wzmacniaczy wizji (część pentodowa) w elektronicznych urządzeniach powszechnego użytku (tj. w odbiornikach 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 ark. 01, 02, PN-72/T-01010 ark. 03, 04, i PN-75/T-01010 ark. 06.

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

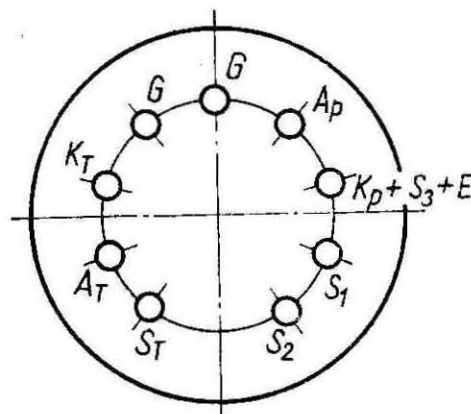
4. Oznaczenie

LAMPA ELEKTRONOWA PCL84 BN-75/3371-01 (SWW 1155—113)

5. Wymagania — wg tablicy na str. 4 ÷ 11 kol. 2, ponadto:

a) średni czas pracy próbnej A_{sr} — co najmniej 570 h dla czasu badania $t_{b1} = 600$ h i co najmniej 1350 h dla $t_{b2} = 1500$ h,

b) układ połączeń elektrod z nóżkami cokołu — wg rys. 1.



BN-75/3371-01-1

Rys. 1

Zgłoszona przez Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej
Ustanowiona przez Dyrektora Naczelnego Kombinatów Techniki Świetlnej
POLAM

dnia 11 sierpnia 1975 r. jako norma obowiązująca
w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 kwietnia 1976 r.

(Dz. Norm. i Miar nr 21/1975 poz. 74)

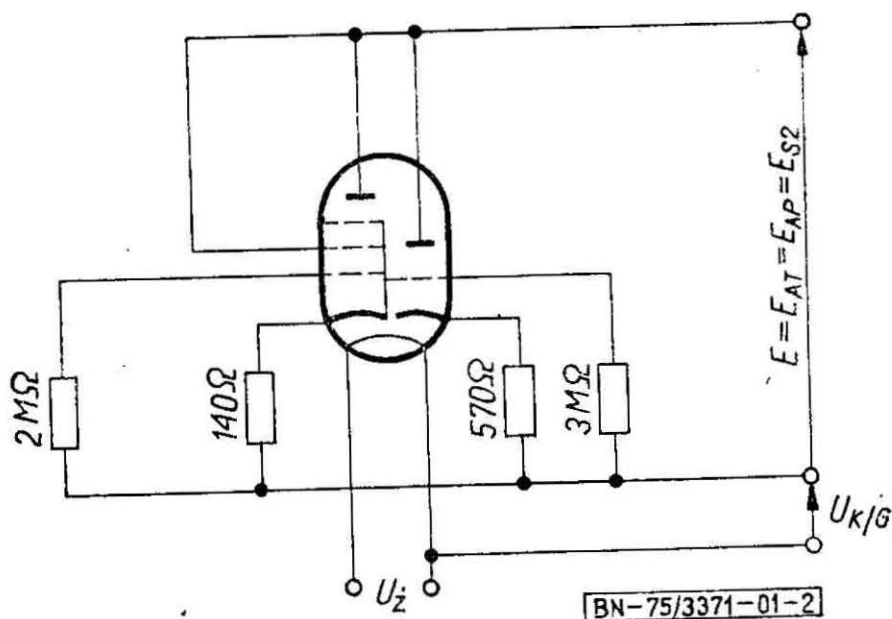
WYDAWNICTWA NORMALIZACYJNE 1976. Wpływ do WN 13.8.75. Oddano do składu
16.10.75. Druk ukończono w lutym. Obj. 1,30 a.w. Nakład 2700 + 42 egz. Pab. Zakł.
Graf. Zam. nr 1775-75. Cena zł 4,20

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

7. Badania

a) rodzaje badań, warunki badań oraz sposób pobierania próbek — wg PN-75/T-06401 p. 5.1 ÷ 5.3,

b) warunki podgrzewania wstępnego — wg tablicy kol. 16 ÷ 19; układ — wg rys. 2; czas podgrzewania 5 min,



Rys. 2

c) warunki badań elektrycznych

— ogólne — wg PN-66/T-04800,

— szczegółowe — wg tablicy kol. 3 ÷ 15,

d) metody badań — wg tablicy kol. 20, ponadto:

— sprawdzenie układu połączeń elektrod z nóżkami cokołu należy przeprowadzić przy sprawdzaniu parametrów elektrycznych,

— sprawdzenie średniego czasu pracy próbnej należy wykonać w układzie podanym na rys. 3 zgodnie z PN-75/T-06401 p. 5.4.14.

Czas pracy próbnej lamp powinien wynosić $t_{b1} = 600$ h. Co najmniej raz w roku należy przeprowadzić badanie przez okres $t_{b2} = 1500$ h.

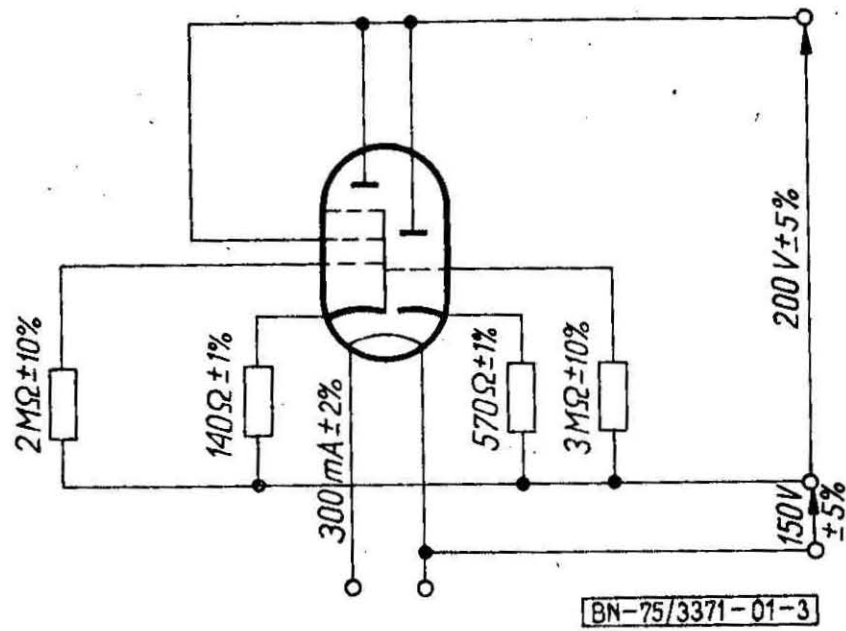
Wartości parametrów elektrycznych stanowiących kryterium trwałości powinny być następujące:

— $I_{ST} \leq 1,0 \mu\text{A}$ mierzony zgodnie z tablicą lp. 4 i 5,

$g_{mT} \geq 2,4 \text{ mA/V}$ mierzony zgodnie z tablicą lp. 6,

— $I_{S1} \leq 2,0 \mu\text{A}$ mierzony zgodnie z tablicą lp. 12,

$g_{mP} \geq 6,4 \text{ mA/V}$ mierzony zgodnie z tablicą lp. 13.



Rys. 3

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

KONIEC

Załącznik
Informacje dodatkowe

Wymagania i badania

Lp.	Wymagania			Badania				
				Symbol badania wg PN-75/T-06401	Szczegółowe warunki			
					ECL 84	PCL 84	E_{AT}	E_{ST}
					U_z	I_z		
1	2	3	4	5	6	7		
1	Główne wymiary, mm	—	wg PN-71/T-06420 wymiar znamionowy 50,8	—	—	—	—	—
2	Wymiary cokołu, mm	—	wg PN-71/T-06402	—	—	—	—	—
3	Prąd anody triody, mA	I_{AT}	1,9 ÷ 4,2	I	6,3	300	200	0
4	Prąd wsteczny siatki triody lampy ECL84, μA	$-I_{ST}$	$\leq 0,3$	I	6,3	—	200	0
5	Prąd wsteczny siatki triody lampy PCL84, μA	$-I_{ST}$	$\leq 0,5$	I	—	300	200	0
6	Nachylenie charakterystyki triody, mA/V	g_{mT}	3,0 ÷ 5,0	I	6,3	300	200	0
7	Prąd katoda triody-grzejnik, μA	$I_{KT/G}$	≤ 20	I	6,3	300	—	—
8	Prąd katoda triody-grzejnik, μA	$I_{KT/G}$	≤ 20	I	6,3	300	—	—
9	Prąd anody pentody lampy ECL84, mA	I_{AP}	13,5 ÷ 22,0	I	6,3	—	—	—
10	Prąd anody pentody lampy PCL84, mA	I_{AP}	13,5 ÷ 22,8	I	—	300	—	—
11	Prąd siatki drugiej, mA	I_{S2}	$\leq 4,7$	I	6,3	300	—	—
12	Prąd wsteczny siatki pierwszej, μA	$-I_{S1}$	$\leq 1,0$	I	6,3	300	—	—

Badania												
badań elektrycznych								Warunki podgrzewania wstępnego				Metody badań wg
E_{AP}	E_{S2}	E_{S1}	$U_{K/G}$	U	R_{KT}	R_{KP}	R_z	ECL 84	PCL 84	E	$U_{K/G}$	
V	V	V	V	V	Ω	Ω	M Ω	U_z	U_z	V	V	
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PN-71/T-06420
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PN-71/T-06402
—	—	—	—	—	570	—	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.1
—	—	—	—	—	570	—	—	6,3	—	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.3
—	—	—	—	—	570	—	—	—	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.3
—	—	—	—	—	570	—	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04801
—	—	—	+200	—	—	—	0,5	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.10
—	—	—	-200	—	—	—	0,5	6,3	15	200	-200	PN-66/T-04800 p. 3.10
200	200	0	—	—	—	140	—	6,3	—	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.1
200	200	0	—	—	—	140	—	—	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.1
200	200	0	—	—	—	140	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.1
200	200	0	—	—	—	140	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.3

cd. tablicy

Lp.	Wymagania			Badania				
				Symbol badania wg PN-75/T-06401	Szczegółowe warunki			
					ECL 84	PCL 84	E_{AT}	E_{ST}
					U_z	I_z		
1	2	3	4	5	6	7		
13	Nachylenie charakterystyki pentody, mA/V	g_{mP}	8,0 ÷ 13,5	I	6,3	300	—	—
14	Prąd katoda pentody-grzejnika, μ A	$I_{KP/G}$	≤ 20	I	6,3	300	—	—
15	Prąd katoda pentody-grzejnika, μ A	$I_{KP/G}$	≤ 20	I	6,3	300	—	—
16	Napięcie żarzenia lampy PCL84, V	U_z	13,5 ÷ 16,5	II	—	300	—	—
17	Spadek nachylenia charakterystyki triody przy niedożarzeniu, %	δg_{mT}	≤ 15	II	$\frac{6,3}{5,7}$	$\frac{300}{280}$	200	0
18	Prąd anody triody na początku charakterystyki, μ A	$I_{AT(-6)}$	≤ 50	II	6,3	300	200	-6
19	Spadek nachylenia charakterystyki pentody przy niedożarzeniu, %	δg_{mP}	≤ 15	II	$\frac{6,3}{5,7}$	$\frac{300}{280}$	—	—
20	Prąd żarzenia lampy ECL84, mA	I_z	650 ÷ 790	III	6,3	—	—	—
21	Czas nagrzewania się grzejnika, s	τ_g	10 ÷ 19	III	—	—	—	—
22	Prąd upływowy, μ A	I_{upl}	≤ 10	III	6,3	300	—	—
23	Prąd upływowy, μ A	I_{upl}	≤ 5	III	6,3	300	—	—
24	Napięcie szumów wiibracyjnych, mV	U_{wibr}	≤ 150	III	6,3	300	—	—
25	Napięcie odcięcia prądu siatki triody, V	$-U_{sT}$	$\leq 1,3$	III	6,3	300	—	—

Badania												
badań elektrycznych								Warunki podgrzewania wstępnego				Metody badań wg
E_{AP}	E_{S2}	E_{S1}	$U_{K/G}$	U	R_{KT}	R_{KP}	R_z	ECL 84	PCL 84	E	$U_{K/G}$	
V	V	V	V	V	Ω	Ω	M Ω	U_z	U_z	V	V	
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
200	200	0	—	—	—	140	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04801
—	—	—	+200	—	—	—	0,5	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.10
—	—	—	-200	—	—	—	0,5	6,3	15	200	-200	PN-66/T-04800 p. 3.10
—	—	—	—	—	—	—	—	—	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.2
—	—	—	—	—	570	—	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04801 ¹⁾ p. 3.5
—	—	—	—	—	0	—	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.3.1
200	200	—	—	—	—	140	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04801 ¹⁾ p. 3.5
—	—	—	—	—	—	—	—	6,3	—	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.1
—	—	—	—	60	—	—	—	—	—	—	—	PN-66/T-04800 ²⁾ p. 3.8
—	—	—	—	300	—	—	1,2	7	16,5	0	0	PN-66/T-04800 ³⁾ p. 3.9
—	—	—	—	100	—	—	1	7	16,5	0	0	PN-66/T-04800 ⁴⁾ p. 3.9
200	200	—	—	—	570	140	—	6,3	15	200	+200	PN-71/T-04811 ⁵⁾
—	—	—	—	—	—	—	—	6,3	15	200	+200	PN-66/T-04800 p. 3.4

cd. tablicy

Lp.	Wymagania			Badania				
				Symbol badania wg PN-75/T-06401	Szczegółowe warunki			
					ECL 84	PCL 84	E_{AT}	E_{ST}
					$U_{\dot{z}}$	$I_{\dot{z}}$		
		V	mA	V	V			
1	2		3	4	5	6	7	
26	Współczynnik wzmocnienia triody	μ_{aT}	52 ÷ 78	III	6,3	300	200	0
27	Napięcie mikrofonowania triody, mV	u_{mT}	≤ 50	III	6,3	300	200	—
28	Prąd anody pentody na początku charakterystyki, mA	$I_{AP(-12)}$	≤ 0,4	III	6,3	300	—	—
29	Napięcie odcięcia prądu siatki pierwszej pentody, V	$-U_{S1}$	≤ 1,3	III	6,3	300	—	—
30	Opór wewnętrzny pentody, kΩ	r_{aP}	≥ 90	III	6,3	300	—	—
31	Napięcie mikrofonowania pentody, mV	U_{mP}	≤ 300	III	6,3	300	—	—
32	Współczynnik oddziaływania napięciowego siatki drugiej	μ_{s2}	36	III	6,3	300	—	—
33	Wypadkowa pojemność siatka-katoda triody pF	$C_{aT(aT)}$	3,0 ÷ 4,6	III	—	—	—	—
34	Wypadkowa pojemność anoda-katoda triody, pF	$C_{aT(sT)}$	1,9 ÷ 27	III	—	—	—	—
35	Pojemność anoda-siatka triody, pF	C_{aTsT}	2,2 ÷ 3,2	III	—	—	—	—
36	Pojemność siatka-triody-grzejnik, pF	C_{sTg}	≤ 0,1	III	—	—	—	—
37	Wypadkowa pojemność anoda-katoda pentody, pF	$C_{aP(s1)}$	3,5 ÷ 5,0	III	—	—	—	—

cd. tablicy

Lp.	Wymagania			Badania				
				Symbol badania wg PN-75/T-06401	Szczegółowe warunki			
					ECL 84	PCL 84	E_{AT}	E_{ST}
					U_z	I_z		
		V	mA	V	V			
1	2	3	4	5	6	7		
38	Pojemność anoda-siatka pierwsza pentody, pF	C_{aPs1}	$\leq 0,1$	III	—	—	—	—
39	Pojemność anoda triody-siatka pierwsza pentody, pF	C_{aTs1}	$\leq 0,01$	III	—	—	—	—
40	Pojemność siatka triody-siatka pierwsza pentody, pF	C_{sTs1}	$\leq 0,01$	III	—	—	—	—
41	Pozostałe wymagania	—	wg PN-75/T-06401 p. 3.1 ÷ 3.5, 3.7, 3.9 ÷ 3.12 i 3.14	—	—	—	—	—

¹⁾ Odczyt g'_m należy wykonać po upływie 3 min od chwili obniżenia napięcia (prądu) żarzenia.

²⁾ $0,8 U_z = 12 \text{ V}$, $R = 150 \Omega$.

³⁾ Pomiar należy wykonać łącząc kolejno z punktem A: a) anodę pentody, b) anodę triody, a z punktem B pozostałe elektrody.

⁴⁾ Pomiar należy wykonać łącząc kolejno z punktem A: a) siatkę pierwszą pentody, b) siatkę triody, a z punktem B pozostałe elektrody.

Badania												
badań elektrycznych								Warunki podgrzewania wstępnego				Metody badań wg
E_{AP}	E_{S2}	E_{S1}	$U_{K/G}$	U	R_{KT}	R_{KP}	R_z	ECL 84	PCL 84	E	$U_{K/G}$	
								U_z	U_z			
V	V	V	V	V	Ω	Ω	M Ω	V	V	V	V	
8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PN-66/T-04800 ⁶⁾ p. 3.6
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	PN-75/T-06401 p. 5.4.1 ÷ 5.4.6, 5.4.8, 5.4.10 ÷ 5.4.13, 5.4.15

⁵⁾ $R_a = 2 \text{ k}\Omega$, $R_{ST} = R_{S1} = 0$. Anoda triody zwarta z anodą pentody.

⁶⁾ $R_a = 100 \text{ k}\Omega$, $R_{ST} = 0,5 \text{ M}\Omega$, $C_1 = 10 \mu\text{F}$, $C_2 = 50 \mu\text{F}$, $C_{KT} = 200 \mu\text{F}$.

⁷⁾ $R_{ap} = 2 \text{ k}\Omega$, $R_{S2} = 470 \Omega$, $R_{S1} = 0,5 \text{ M}\Omega$, $C_1 = 10 \text{ nF}$, $C_2 = 50 \mu\text{F}$, $C_{S2} = 32 \mu\text{F}$, $C_{KP} = 200 \mu\text{F}$.

⁸⁾ Pomiar należy wykonać bez ekranu zewnętrznego.

ZAŁĄCZNIK

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE LAMP ELEKTRONOWYCH TYPU
ECL84 i PCL84

1. Wartości znamionowe

	ECL84	PCL84
Prąd żarzenia	$I_z = 720 \text{ mA}$	$I_z = 300 \text{ mA}^1)$
Napięcie żarzenia	$U_z = 6,3 \text{ V}^1)$	$U_z = 15 \text{ V}$
Część triodowa		
Napięcie anody	$U_A = 200 \text{ V}$	
Napięcie siatki	$U_S = -1,7 \text{ V}$	
Prąd anody	$I_A = 3 \text{ mA}$	
Nachylenie charakterystyki	$g_m = 4 \text{ mA/V}$	
Współczynnik wzmocnienia	$\mu_a = 65$	
Wypadkowa pojemność siatka-katoda	$C_{s(a)} < 3,8 \text{ pF}$	
Wypadkowa pojemność anoda-katoda	$C_{a(s)} < 2,3 \text{ pF}$	
Pojemność anoda-siatka	$C_{as} < 2,7 \text{ pF}$	
Pojemność siatka-grzejnik	$C_{sg} < 0,1 \text{ pF}$	
Część pentodowa		
Napięcie anody	$U_A = 200 \text{ V}$	
Napięcie siatki drugiej	$U_{S2} = 200 \text{ V}$	
Napięcie siatki pierwszej	$U_{S1} = -2,9 \text{ V}$	
Prąd anody	$I_A = 18 \text{ mA}$	
Prąd siatki drugiej	$I_{S2} = 3 \text{ mA}$	
Nachylenie charakterystyki	$g_m = 10,4 \text{ mA/V}$	
Opór wewnętrzny	$r_a = 130 \text{ k}\Omega$	
Współczynnik oddziaływania napięciowego siatki drugiej	$\mu_{s2} = 36$	
Wypadkowa pojemność siatka pierwsza-katoda	$C_{s1(a)} < 8,7 \text{ pF}$	
Wypadkowa pojemność anoda-katoda	$C_{a(s1)} < 4,2 \text{ pF}$	
Pojemność anoda-siatka pierwsza	$C_{as1} < 0,1 \text{ pF}$	
Pojemność siatka pierwsza-grzejnik	$C_{s1g} < 0,1 \text{ pF}$	
Pojemności między częścią triodową i pentodową		
Pojemność anoda triody-siatka pierwsza pentody	$C_{aTs1P} < 0,01 \text{ pF}$	
Pojemność siatka triody-siatka pierwsza pentody	$C_{sTs1P} < 0,01 \text{ pF}$	

2. Typowe wartości robocze

Część pentodowa w układzie końcowego stopnia wzmacniacza wizji

Napięcie anody	$E_A = 170$	200	220	V
Napięcie siatki drugiej	$U_{S2} = 170$	200	220	V
Opór obciążenia	$R_a = 3$	3	3	k Ω
Napięcie siatki pierwszej	$U_{S1} = -2$	-2,8	-3,3	V
Prąd anody	$I_A = 18$	18	18	mA

1) Parametr podstawowy grzejnika określający sposób jego zasilania.

Prąd siatki drugiej	I_{S2}	=	3,2	3,1	3,1	mA
Nachylenie charakterystyki	g_m	=	10,4	10	9,7	mA/V

WARTOŚCI DOPUSZCZALNE LAMP ELEKTRONOWYCH TYPU ECL84 I PCL84

Temperatura bańki	$t_b \max$	=	230 °C
Część triodowa			
Napięcie anody w stanie zimnym lampy	$U'_{A \max}$	=	550 V
Napięcie anody w stanie roboczym	$U_{A \max}$	=	250 V
Szczytowe napięcie anody przy prądzie anody mniejszym od 0,1 mA	$u_{ai \max}$	=	600 V ¹⁾
Moc wydzielana w anodzie	$P_a \max$	=	1 W
Prąd katody	$I_K \max$	=	12 mA
Opór siatkowy przy niezależnej polaryzacji siatki	$R_S \max$	=	1 MΩ
Opór siatkowy przy automatycznej polaryzacji siatki	$R_S \max$	=	3 MΩ
Napięcie katoda-grzejnik lampy ECL84	$ U_{K/G} \max$	=	200 V
Napięcie katoda-grzejnik lampy PCL 84	$U_{-K/G+} \max$	=	150 V
Napięcie katoda-grzejnik lampy PCL84	$U_{+K/G-} \max$	=	200 V ²⁾
Opór między katodą a grzejnikiem	$R_{K/G} \max$	=	20 kΩ
Część pentodowa			
Napięcie anody w stanie zimnym lampy	$U'_{A \max}$	=	550 V
Napięcie anody w stanie roboczym	$U_{A \max}$	=	250 V
Moc wydzielana w anodzie	$P_a \max$	=	4 W
Napięcie siatki drugiej w stanie zimnym lampy	$U'_{S2 \max}$	=	550 V
Napięcie siatki drugiej w stanie roboczym	$U_{S2 \max}$	=	250 V
Moc wydzielona w siatce drugiej	$P_{S2 \max}$	=	1,7 W
Prąd katody	$I_K \max$	=	40 mA
Opór siatkowy przy niezależnej polaryzacji siatki	$R_{S1 \max}$	=	1 MΩ
Opór siatkowy przy automatycznej polaryzacji siatki	$R_{S1 \max}$	=	2 MΩ
Napięcie katoda-grzejnik	$ U_{K/G} \max$	=	200 V
Opór między katodą a grzejnikiem	$R_{K/G} \max$	=	20 kΩ

INFORMACJE DODATKOWE

1. Instytucja opracowująca normę — Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Techniki Świetlnej.

¹⁾ Przy maksymalnej szerokości impulsu $\tau_i = \max 18 \mu s$ i współczynnika impulsowania $a = \max 0,18$.

²⁾ Oprócz podanego napięcia można przyłożyć napięcie zmienne o wartości skutecznej równej 150 V.

2. Istotne zmiany w stosunku do BN-68/3371-01

- a) wprowadzono nowe warunki badania średniej trwałości próbnej,
- b) zastosowano nowe oznaczenia zgodne z PN-72/E-01101,
- c) wprowadzono zmiany wynikające z PC 1060-72 i PC 1061-73, tablicę badań uzupełniono pomiarem: *współczynnik oddziaływania napięciowego siatki drugiej*; zmieniono granicę $-I_{ST}$ i I_{AP} dla lamp ECL84 oraz zmieniono warunki badania $I_{AT(-6)}$.

3. Normy związane

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

PN-73/E-04550 ark. 00 Wyroby elektrotechniczne. Próby środowiskowe. Postanowienia ogólne

PN-71/T-01010 ark. 01 Lampy elektronowe. Pojęcia podstawowe. Nazwy i określenia

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

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

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

PN-75/T-01010 ark. 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-04808 Lampy elektronowe małej mocy. Metody pomiaru oporu wewnętrznego lamp siatkowych

PN-66/T-04809 Lampy elektronowe małej mocy. Metody pomiarów współczynnika wzmocnienia i współczynnika oddziaływania napięciowego siatki drugiej

PN-71/T-04811 Lampy elektronowe małej mocy. Metoda pomiaru napięcia szumów wibracyjnych

PN-71/T-04813 Lampy elektronowe małej mocy. Metoda badania mikrofonowania przy pobudzeniu udarowym

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

4. Zalecenia międzynarodowe

RWPG PC 1060-72 Лампы электронные приемно-усилительные. Триод-пентод

ECL 84. Основные параметры. Методы испытаний — норма zgodna.

PC 1061-73 Лампы электронные приемно-усилительные. Триод-пентод PCL 84. Основные параметры. Методы испытаний — норма zgodna.