

LAMPY ELEKTRONOWE	NORMA BRANŻOWA	BN-68 <hr/> 3371-07
	Lampa elektronowa typu UCL 82	
	Zamiast BN-63/3271-15	
	Grupa katalogowa X IX 22	

1. Przedmiot normy. Przedmiotem normy jest lampa elektronowa typu UCL 82, 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 radiowych, magnetofonach itp.) przy zachowaniu warunków eksploatacji podanych w PN-67/T-06401, PN-66/T-05300 i w załączniku 2.

2. Określenia - wg PN-62/T-01010.

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

4. Normy związane

PN-62/T-01010 Lampy elektronowe. Nazwy i określenia

PN-64/E-01101 Lampy elektronowe. Oznaczenia literowe

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 pomiaru współczynnika wzmocnienia oraz współ-

czynnika oddziaływania napięciowego siatki drugiej

PN-66/T-05300 Urządzenia elektroniczne. Wymagania dotyczące warunków pracy lamp elektronowych
PN-66/T-06401 Lampy elektronowe małej mocy. Wymagania i badania

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

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

5. Oznaczenie

LAMPA ELEKTRONOWA UCL 82 BN-68/3371-07

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:

$$\begin{aligned} -I_{sT} &\leq 1,5 \mu\text{A} && \text{mierzony wg załącznika 3 lp. 5,} \\ S_{aT} &\geq 1,5 \text{ mA/V} && \text{mierzony wg załącznika 3 lp. 6,} \\ -I_{s1} &\leq 2,5 \mu\text{A} && \text{mierzony wg załącznika 3 lp. 11,} \\ P_{wy} &\geq 2,16 \text{ W} && \text{mierzona wg załącznika 3 lp. 13.} \end{aligned}$$

8. Rodzaje badań, warunki badań oraz sposób pobierania próbek - wg PN-67/T-06401 p. 5.1, 5.2, 5.4 i 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.

Załączników 3

INFORMACJE DODATKOWE do BN-68/3371-07

Istotne zmiany w stosunku do BN-65/3271-15

a) powołano aktualne normy ogólne dotyczące wymagań i badań oraz metod badań,

b) dedano badania niektórych parametrów, jak: prąd wsteczny siatki triody, spadek mocy wyjściowej przy niedożarzeniu, współczynnik oddziaływania napięciowego między siat-

ką 2 i siatką 1 oraz pojemność siatka triody-anoda pentody,

c) usunięto badania następujących parametrów: spadek nachylenia charakterystyki przy niedożarzeniu oraz współczynnik zniekształceń nieliniowych,

d) zmieniono kryterium trwałości,

e) zmieniono całkowicie układ normy.

Przemysłowy Instytut Elektrotechniki
Ustanowiona przez Dyrektora Zjednoczenia Przemysłu Elektronicznego i Teletechnicznego „Unitra” dnia 26 października 1968 r.
jako norma obowiązująca w zakresie produkcji i obrotu od dnia 1 lipca 1969 r.
(Mon. Pol. nr 53/1968 poz. 374)

WARTOŚCI CHARAKTERYSTYCZNE LAMPY ELEKTRONOWEJ TYPU UCL 82

1. Wartości znamionowe

Prąd żarzenia	I_z	=	100	mA
Napięcie żarzenia	U_z	=	50	V

Część triodowa

Napięcie anody	U_a	=	100	V
Napięcie siatki	U_s	=	0	V
Prąd anody	I_a	=	3,5	mA
Nachylenie charakterystyki	S_a	=	2,5	mA/V
Współczynnik wzmocnienia	K_a	=	70	
Wypadkowa pojemność siatka-katoda	$C_{s(a)}$	=	2,7	pF
Wypadkowa pojemność anoda-katoda	$C_{a(s)}$	=	4,3	pF
Pojemność anoda-siatka	C_{as}	=	4,4	pF
Pojemność siatka-grzejnik	C_{sg}	<	0,02	pF

Część pentodowa

Napięcie anody	U_a	=	200	V
Napięcie siatki 2	U_{s2}	=	200	V
Napięcie siatki 1	U_{s1}	=	-16	V
Prąd anody	I_a	=	35	mA
Prąd siatki 2	I_{s2}	=	7	mA
Nachylenie charakterystyki	S_a	=	6,4	mA/V
Opór wewnętrzny	r_a	=	20	kΩ
Współczynnik oddziaływania napięciowego siatki 2 na siatkę 1	K_{s2s1}	=	9,5	
Wypadkowa pojemność siatka 1 - katoda	$C_{s1(a)}$	=	9,3	pF
Wypadkowa pojemność anoda-katoda	$C_{a(s1)}$	=	2,0	pF
Pojemność anoda-siatka 1	C_{as1}	<	0,3	pF
Pojemność siatka 1 - grzejnik	C_{s1g}	<	0,3	pF

Pojemności między częścią triodową

1 pentodowa	
Pojemność anoda triody i pentody	C_{aTs1} < 0,02 pF
Pojemność siatka triody-anoda pentody	C_{sTaP} < 0,02 pF
Pojemność siatka triody-siatka 1 pentody	C_{sTs1} < 0,025 pF
Pojemność między anodami	C_{aTaP} < 0,25 pF

2. Typowe wartości robocze

Część triodowa

Napięcie zasilania	E_a	200	200	V
Opór w obwodzie anody	R_a	220	220	kΩ
Opór katodowy	R_k	2,2	0	kΩ
Opór siatkowy	R_s	3	22	MΩ
Opór siatkowy następnego stopnia	R_s	680	680	kΩ
Prąd anody (składowa stała)	I_{a0}	0,52	0,61	mA
Napięcie wyjściowe (wartość skuteczna)	U_a	26	25	V
Wzmocnienie napięciowe	k_u	52	55	
Współczynnik zawartości harmonicznych	h	1,6	1,4	%

Część pentodowa

Napięcie anody (składowa stała)	U_{a0}	=	200	V
Napięcie siatki 2	U_{s2}	=	200	V
Opór katodowy	R_k	=	380	Ω
Prąd anody (składowa stała)	I_{a0}	=	35	mA
Prąd siatki 2	I_{s2}	=	12	mA
Opór obciążenia	R_a	=	5,6	kΩ
Moc wyjściowa	P_w	=	3,3	W
Współczynnik zawartości harmonicznych	h	=	10	%
Napięcie sterujące siatki 1 (wartość skuteczna)	U_{s1}	=	6,6	V

WARTOŚCI DOPUSZCZALNE LAMPY ELEKTRONOWEJ TYPU UCL 82

Część triodowa

Napięcie anody w stanie zimnym lampy	U_a	=	max	350	V
Napięcie anody w stanie roboczym (składowa stała)	U_{a0}	=	max	300	V
Moc wydzielana w anodzie	P_a	=	max	1	W
Prąd katody (składowa stała)	I_{k0}	=	max	15	mA
Opór siatkowy przy niezależnej polaryzacji siatki	R_s	=	max	1	MΩ
Opór siatkowy przy automatycznej polaryzacji siatki	R_s	=	max	3	MΩ
Opór siatkowy dla uzyskania polaryzacji siatki	R_s	=	max	22	MΩ
Impedancja w obwodzie siatki dla 50 Hz	$Z_{s/50 \text{ Hz}}$	=	max	0,5	MΩ
Napięcie katoda-grzejnik	$U_{k/g}$	=	max	208	V
Opór między katodą i grzejnikiem	$R_{k/g}$	=	max	20	kΩ

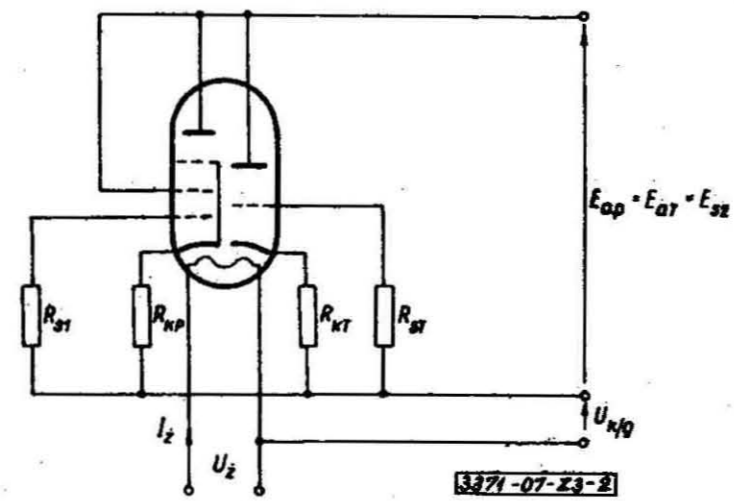
Część pentodowa

Napięcie anody w stanie zimnym lampy	U_a	=	max	900	V
Napięcie anody w stanie roboczym (składowa stała)	U_{a0}	=	max	300	V
Moc wydzielana w anodzie	P_a	=	max	7	W
Napięcie siatki 2 w stanie zimnym lampy	U_{s2}	=	max	550	V
Napięcie siatki 2 w stanie roboczym	U_{s2}	=	max	300	V
Moc wydzielana w siatce 2 przy $P_{wy} = 0$	P_{s2}	=	max	1,8	W
Moc wydzielana w siatce 2 przy pełnym wysterowaniu lampy	P_{s2}	=	max	3,2	W
Prąd katody (składowa stała)	I_{k0}	=	max	30	mA
Opór siatkowy przy niezależnej polaryzacji siatki 1	R_s	=	max	1	MΩ
Opór siatkowy przy automatycznej polaryzacji siatki 1	R_s	=	max	2	MΩ
Napięcie katoda-grzejnik	$U_{k/g}$	=	max	208	V
Opór między katodą i grzejnikiem	$R_{k/g}$	=	max	20	kΩ

WYMAGANIA I BADANIA



Rys. Z3-1



Rys. Z3-2

Lp.	Wymagania	Symbol badania wg PN-67/T-06401	Badania														Metody badań
			Warunki badań elektrycznych											Warunki podgrzewania wstępnego w układzie wg rys. Z3-2 przy:			
			- ogólne wg PN-66/T-04800 rozdz. 2											$E_{aP} = 215 \text{ V};$			
			- szczegółowe											$R_{kP} = 400 \Omega;$			
I_z	E_{aT}	E_{aP}	R_{s2}	E_{s1}	U_{aST}	U_{sST}	$U_{k/g}$	R_a	R_{kP}	R_{s1}	R_{s2}	R_z	U_z	$U_{k/g}$	t		
mA	V	V	V	V	V	V	V	kΩ	Ω	MΩ	kΩ	MΩ	mA	μA	min		
1	Główne wymiary, mm	wg PN-60/T-06420 wymiar znamionowy 64,9															PN-60/T-06420
2	Wymiary cokołu	wg PN-68/T-06402															PN-68/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	2,3±5,2	I	100										50	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1
5	Prąd wsteczny siatki triody ($-I_{sT}$), μA	≤ 1,0	I	100								0,1	50	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.3	
6	Nachylenie charakterystyki triody (S_{aT}), mA/V	1,8±3,2	I	100									50	+200	5	PN-66/T-04801	

cd. tablicy

Lp.	Wymagania	Symbol badania wg PN-67/T-06401	Badania															Metody badań
			Warunki badań elektrycznych												Warunki podgrzewania wstępnego w układzie wg rys. Z3-2 przy:			
			- ogólne wg PN-66/T-04800 rozdz. 2												$E_{aP} = 215 \text{ V};$ $R_{kT} = 400 \Omega;$ $R_{kP} = 380 \Omega;$ $R_{sT} = 1,0 \text{ M}\Omega;$ $R_s = 2,0 \text{ M}\Omega;$			
			- szczegółowe															
I_z	E_{aT}	E_{aP}	R_{s2}	E_{s1}	U_{a0T} U_{aT}	U_{s0T} U_{sT}	$U_{k/g}$	R_a	R_{kP}	R_{s1} R_{sT}	R_{s2}	R_z	U_z	$U_{k/g}$	t			
mA	V	V	V	V	V	V	V	k Ω	Ω	M Ω	k Ω'	M Ω	mA	μA	min			
7	Prąd upływu katoda triody-grzejnik ($I_{kT/g}$), μA	≤ 20	I	100									1	50	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.10	
8	Prąd upływu katoda triody-grzejnik ($I_{kT/g}$), μA	≤ 20	I	100									1	50	-200	5	PN-66/T-04800 p. 3.10	
9	Prąd anody pentody (I_{aP}), mA	25÷44	I	100						380				50	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1	
10	Prąd siatki 2 (I_{s2}), mA	$\leq 9,5$	I	100						380				50	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1	
11	Prąd wsteczny siatki 1 ($-I_{s1}$), μA	$\leq 1,5$	I	100						380	0,1			50	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.3	
12	Nachylenie charakterystyki pentody (S_{aP}), mA/V	4,6÷8,4	I	100						380				50	+200	5	PN-66/T-04801	
13	Moc wyjściowa pentody (P_{wy}), W	$\geq 2,5$	I	100					5,6	380	1,1			50	+200	5	PN-66/T-04802 ¹⁾	
14	Prąd upływu katoda pentody-grzejnik ($I_{kP/g}$), μA	≤ 20	I	100									1	50	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.10	
15	Prąd upływu katoda pentody-grzejnik ($I_{kP/g}$), μA	≤ 20	I	100									1	50	-200	5	PN-66/T-04800 p. 3.10	
16	Napięcie żarzenia (U_z), V	45÷55	II	100													PN-66/T-04800 p. 3.2	
17	Prąd anody triody przy napięciu odcięcia (I_{aT}), μA	≤ 50	II	100		100	-5							500	+200	5	PN-66/T-04800 p. 3.3.1	
18	Spadek nachylenia charakterystyki triody przy niedożarzeniu (δS_a), %	≤ 15	II	$\frac{100}{95}$		100	-0,5							50	+200	5	PN-66/T-04801 p. 3.5 ²⁾	
19	Spadek mocy wyjściowej pentody przy niedożarzeniu (δP_{wy}), %	≤ 20	II	$\frac{100}{95}$		215	215	0		5,6	380	1,0		50	+200	5	PN-66/T-04802 p. 3.3 ³⁾ i 3.4	
20	Współczynnik wzmocnienia triody (K_{aT})	55÷85	III	100		100	-0,5							50	+200	5	PN-66/T-04809 p. 3.2	
21	Wypadkowa pojemność siatka-katoda triody ($C_{sT/aP}$), pF	2,1÷3,3	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾	
22	Wypadkowa pojemność anoda-katoda triody ($C_{aT/sT}$), pF	3,5÷5,1	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾	
23	Pojemność anoda-siatka triody (C_{aTs}), pF	3,7÷5,3	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾	

BN-68/337-1-07

24	Pojemność siatka triody-grzejnik (C_{sTg}), pF	$\leq 0,02$	III												PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾		
25	Opór wewnętrzny pentody (ρ_{aP}), k Ω	≥ 13	III	100	215	215	0					380		50	+200	5	PN-66/T-04808
26	Współczynnik oddziaływania napięciowego między s_2 i s_1 (K_{s2s1})	6÷12,5	III	100	215	215	0	0	0			380		50	+200	5	PN-66/T-04809 p. 3.3
27	Wypadkowa pojemność siatka 1-katoda pentody ($C_{s1/aP}$), pF	7,3÷11,3	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾
28	Wypadkowa pojemność anoda-katoda pentody ($C_{aP/s1}$), pF	6,5÷9,5	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾
29	Pojemność anoda-siatka 1 pentody ($C_{sP/s1}$), pF	$\leq 0,3$	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾
30	Pojemność siatka 1-grzejnik (C_{s1g}), pF	$\leq 0,3$	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾
31	Pojemność siatka triody-anoda pentody (C_{sTaP}), pF	$\leq 0,02$	III														PN-66/T-04800 p. 3.6 ⁴⁾
32	Trwałość średnia (A_{sr}), h	≥ 720		100	215		0		0	+200		380	2				p. 7 niniejszej normy
33	Pozostałe wymagania	wg PN-67/T-06401 p. 3.1÷3.4, 3.6, 3.9÷3.12 i 3.14															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) Pomiar należy wykonać przy wartości współczynnika zniekształceń równej 10%.
- 2) Odczytu S'_a należy dokonać po upływie 3 min od chwili obniżenia prądu łarzenia.
- 3) Należy przeprowadzić pomiar mocy wyjściowej przy znamionowym, a następnie przy obniżonym prądzie łarzenia. 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 $I_z = 100$ mA, P'_{wy} - moc wyjściowa przy $I_z = 95$ mA.

Odczytu P'_{wy} należy dokonać po upływie 3 min od chwili obniżenia prądu łarzenia.

- 4) Pomiar należy wykonać bez ekranu zewnętrznego.

- 5) $R_{sT} = 1 \text{ M}\Omega \pm 10\%$, $R_{kT} = 400 \Omega \pm 1\%$.