

TETRODA NADAWCZA DUŻEJ MOCY O CHŁODZENIU POWIETRZNYM

Lampa jest przeznaczona głównie do pracy w stopniach końcowych nadajników telewizyjnych. Może być również stosowana w stopniach mocy m.cz. i w.cz. nadajników radiofonicznych i radiokomunikacyjnych.

Dane skrócone

	Telegrafia kl. C	Modulacja anodowo- ekranowa kl. C	Telewizja kl. C	Modulacja jednowstę- gowa kl. B	Wzmacniacz m.cz. kl. B	
f_{max}	220	220	220	110	—	MHz
$U_{a0 max}$	5,5	4,5	5	5	5	kV
$P_a max$	3	2	3	3	3	kW

Typowe warunki robocze

f	75	110	220	≤ 110	—	MHz
P_{wy}	4,1	2,7	4	4,95 ¹⁾	9,5 ²⁾	kW

Pozycja robocza lampy

pionowa

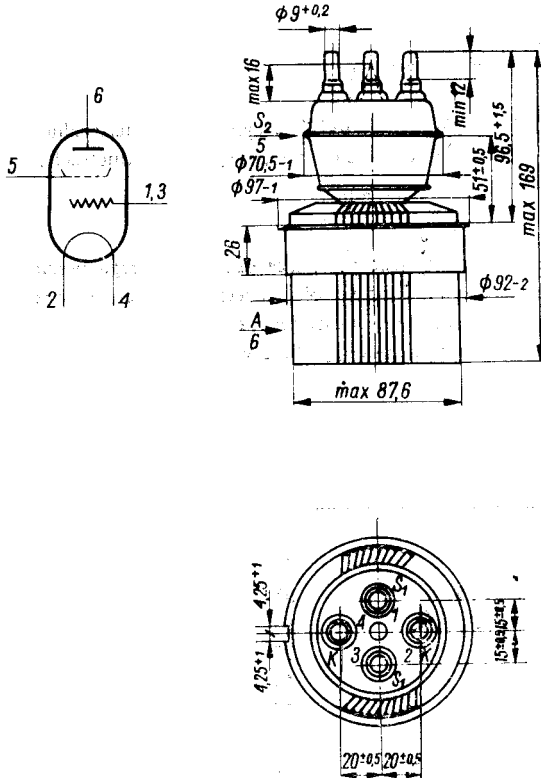
Żarzenie

Katoda	torowana nawęglana
$U_{\dot{z}}$	6,3 V $\pm 5\%$
$I_{\dot{z}}$	32,5 A
$I_{\dot{z} max}$	90 A

Q-3,5



Q-3,5



Pojemności

$C_{s1(a)}$	23,5 pF
$C_{a(s)}$	8,4 pF
C_{as1}	$\leq 0,35$ pF

Dane typowe (przy $u_a = 4$ kV, $i_a = 2$ A)

S_a	19 mA/V
K_{s2}	8,5 —

Q-3,5

Chłodzenie

$t_b \text{ max}$ 250 °C

$t_z \text{ max}$ 180 °C

Aby temperatura złączy nie przekraczała maksymalnej dopuszczalnej wartości, zaleca się chłodzenie ich strumieniem powietrza o następujących parametrach:

q ok. 0,3 m³/min

Δp ok. 20 mm H₂O

Wymagana dla lampy Q-3,5 ilość powietrza przepływającego przez radiator zależy od mocy wydzielanej w anodzie i od wysokości nad poziomem morza. Typowe wartości temperatury powietrza wlotowego, ilości przepływającego powietrza i spadku ciśnienia między wlotem a wylotem radiatora są podane w poniższej tabeli. (zob. także wykresy).

P_a kW	h m	t_{we} °C	q m ³ /min	Δp mm H ₂ O
1	0	35	1,8	10
1	0	45	2,2	15
1	1500	35	2,2	13
1	3000	25	2,3	13
2,5	0	35	4,5	60
2,5	0	45	5,4	85
2,5	1500	35	5,4	73
2,5	3000	25	5,8	75
3	0	35	5,7	95

Ciężar

Lampa bez opakowania

ok. 2,25 kG

Lampa w opakowaniu

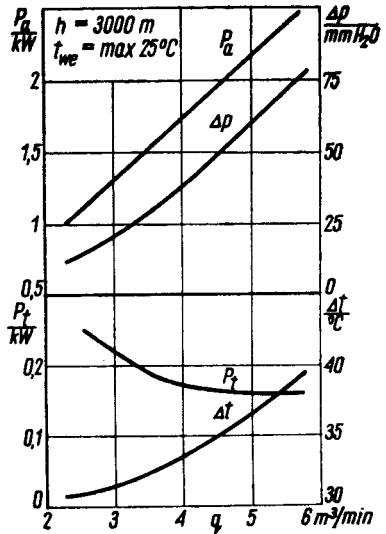
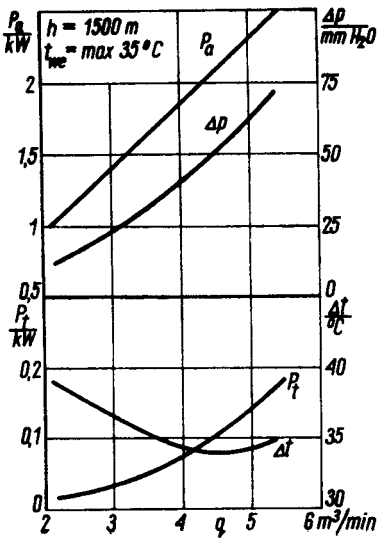
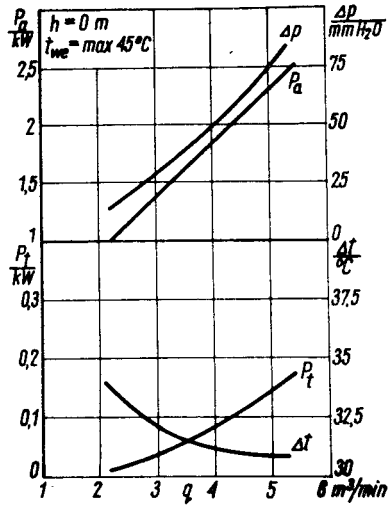
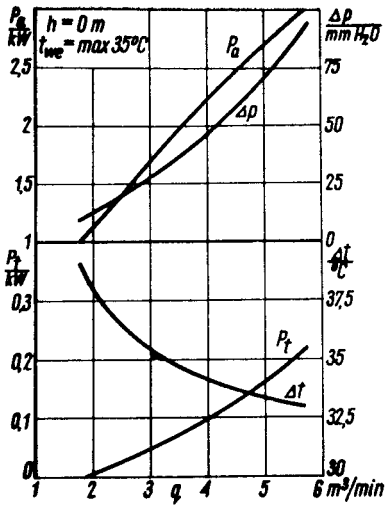
ok. 6,75 kG

Uwaga

Przy częstotliwości $f > 30$ MHz należy przyłączać do układu obydwie końcówki siatki pierwszej.

Dla prądów w.c.z. doprowadzeniem katody jest końcówka 2.

Q-3,5



Q-3,5

Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Telegrafia

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0}	($f \leq 30$ MHz)	5,5	kV
U_{a0}	($f \leq 110$ MHz)	5	kV
U_{a0}	($f \leq 220$ MHz)	4	kV
U_{s2}		800	V
$-U_{s0}$		500	V
I_{a0}		1,1	A
P_0		5,5	kW
P_a		3	kW
P_{s2}		100	W
P_{s1}		30	W

Typowe warunki robocze


f	75	110	75	220	MHz
U_{a0}	5	5	4	4	kV
U_{s2}	800	800	800	800	V
U_{s0}	-250	-250	-250	-250	V
U_{sm}	480	480	500	500	V
I_{a0}	1,1	1,1	1,1	1,1	A
I_{s2}	100	100	120	120	mA
I_{s0}	70	70	80	80	mA
P_0	5,5	5,5	4,4	4,4	kW
P_{we}	30	30	36	36	W
P_a	1,4	1,6	1,25	1,5	kW
P_{s2}	80	80	96	96	W
P_{wy}	4,1	3,9	3,15	2,9	kW
η_a	74,5	71	72	66	%

Wzmacniacz w.cz. Klasa C. Modulacja anodowo-ekranowa

Napięcie modulujące doprowadzone do obwodu siatki drugiej (ekranującej) przez dławik o indukcyjności 60 Hz.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0}	($f \leq 30$ MHz)	4,5	kV
U_{a0}	($f \leq 110$ MHz)	4	kV

UNITRA  DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE
LAMINA Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34

U_{a1} ($f \leq 220$ MHz)	3,2	kV
U_{s20}	800	V
$-U_{s0}$	500	V
I_{a0}	0,9	A
P_0	3,6	kW
P_a	2	kW
P_{s2}	100 ^{a)}	W
P_{s1}	30	W
Typowe warunki robocze		
f	110	MHz
U_{a1}	4	kV
U_{s20}	800	V
U_{s10}	-375	V
$U_{s,m}$	625	V
I_{a1}	0,9	A
I_{s20}	120	mA
I_{s10}	85	mA
P_0	3,6	kW
P_{we}	48	W
P_a	0,9	kW
P_{s2}	96	W
P_{wy}	2,7	kW
η_a	75	%
m	100	%
P_{mod}	1,8	kW

Wzmacniacz telewizyjny z modulacją siatkową. Klasa C

Modulacja negatywnowa, synchronizacja dodatnia.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0} ($f \leq 110$ MHz)	5	kV
U_{a0} ($f \leq 220$ MHz)	4	kV
U_{s2}	800	V
$-U_{s0}$	500	V
I_{asyn}	1,5	A
I_{s2syn}	80	mA
P_{0syn} ($f \leq 110$ MHz)	7	kW
P_{0syn} ($f \leq 220$ MHz)	6	kW
P_{asyn}	3	kW
P_{s2syn}	100	W

Q-3,5

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

f	54...88 ⁴⁾	170...220 ⁴⁾	170...220	MHz
$B^5)$ (—1,5 dB)	6,5	6,5	—	MHz
$B^5)$ (—3 dB)	12	12	7,5	MHz
U_{a0}	5	4	4	kV
U_{S2}	800	800	800	V
$U_{S0\ syn}$	—175	—150	—150	V
$U_{S0\ cz}$	—260	—230	—260	V
$U_{S0\ b}$	—450	—450	—450	V
U_{SSM}	900	850	850	V
$I_{a0\ syn}$	2,7	2,75	2,75	A
$I_{a0\ cz}$	1,75	2,1	1,5	A
$I_{S2\ syn}$	145	110	250	mA
$I_{S2\ cz}$	40	50	65	mA
$I_{S0\ syn}$	82	100	80	mA
$I_{S0\ cz}$	35	50	20	mA
$P_{we\ syn}$	200...300	300...400	200...300	W
$P_{wy\ syn}$	8	5	5,9	kW
$P_{wy\ cz}$	4,5	2,8	3,3	kW

Wzmacniacz telewizyjny. Klasa B

Modulacja negatywowa, synchronizacja dodatnia.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0} ($f \leq 110$ MHz)	5	kV
U_{a0} ($f \leq 220$ MHz)	4	kV
U_{S2}	800	V
$I_{a0\ syn}$	1,5	A
$I_{S0\ syn}$	80	mA
$P_{0\ syn}$ ($f \leq 110$ MHz)	7	kW
$P_{0\ syn}$ ($f \leq 220$ MHz)	6	kW
$P_a\ syn$	3	kW
$P_{S2\ syn}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f^4)$	54...88	170...220	MHz
$B^5)$ (—1,5 dB)	6,5	6,5	MHz
$B^5)$ (—3 dB)	12	12	MHz
U_{a0}	5	4	kV
U_{S2}	800	800	V
U_{S0}	—175	—150	V
$U_{SSM\ syn}$	900	850	V

$U_{ssm\ cz}$	730	700	V
$I_{a0\ syn}$	2,7	2,75	A
$I_{a0\ cz}$	1,75	2,1	A
$I_{s2\ syn}$	145	110	mA
$I_{s2\ cz}$	40	50	mA
$I_{s0\ syn}$	82	100	mA
$I_{s0\ cz}$	35	50	mA
$P_{we\ syn}$	200...300	300...400	W
$P_{wy\ syn}$	8	5	kW
$P_{wy\ cz}$	4,5	2,8	kW

Wzmacniacz telewizyjny z modulacją siatkową. Klasa C

Modulacja pozytywna, synchronizacja ujemna.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0} ($f \leq 110$ MHz)	5	kV
U_{a0} ($f \leq 220$ MHz)	4	kV
U_{s2}	800	V
$-U_{s0}$	500	V
$I_{a0\ b}$	1,1	A
$I_{s0\ b}$	80	mA
$P_{0\ b}$ ($f \leq 110$ MHz)	5,5	kW
$P_{0\ b}$ ($f \leq 220$ MHz)	4,4	kW
$P_{a\ b}$	3	kW
$P_{s2\ b}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

f	170...220 ⁴⁾	170...220	MHz
$B^5)$ ($-1,5$ dB)	6,5	—	MHz
$B^5)$ (-3 dB)	12	7,5	MHz
U_{a0}	4	4	kV
U_{s2}	800	800	V
$U_{s0\ b}$	—230	—230	V
$U_{s0\ cz}$	—380	—380	V
U_{ssm}	850	850	V
$I_{a0\ b}$	2,1	1,7	A
$I_{a0\ cz}$	0,6	0,5	A
$I_{s2\ b}$	50	80	mA
$I_{s2\ cz}$	10	10	mA
$I_{s0\ b}$	50	25	mA
$I_{s0\ cz}$	0	0	mA

Q-3,5

P_{we}	300...400	200...300	W
$P_{wy b}$	2,8 ^e)	4	kW
$P_{wy cz}$	0,25	0,36	kW

Wzmacniacz telewizyjny. Klasa B

Modulacja pozytywna, synchronizacja ujemna.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0} ($f \leq 110$ MHz)	5	kV
U_{a0} ($f \leq 220$ MHz)	4	kV
U_{s2}	800	V
$I_{a0 b}$	1,1	A
$I_{s0 b}$	80	mA
$P_{0 b}$ ($f \leq 110$ MHz)	5,5	kW
$P_{0 b}$ ($f \leq 220$ MHz)	4,4	kW
$P_{a b}$	3	kW
$P_{s2 b}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f^4)$	170...220	MHz
$B^5)$ (-1,5 dB)	6,5	MHz
$B^5)$ (-3 dB)	12	MHz
U_{a3}	4	kV
U_{s2}	800	V
U_{s0}	-150	V
$U_{ssm b}$	700	V
$U_{ssm cz}$	350	V
$I_{a0 b}$	2,1	A
$I_{a0 cz}$	0,6	A
$I_{s2 b}$	50	mA
$I_{s2 cz}$	10	mA
$I_{s0 b}$	50	mA
$I_{s0 cz}$	0	mA
$P_{we b}$	200...300	W
$P_{wy b}^6)$	2,8	kW
$P_{wy cz}$	0,25	kW

Wzmacniacz dla telewizji kolorowej z modulacją siatkową. Klasa C

Modulacja negatywna, synchronizacja dodatnia.

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0} ($f \leq 110$ MHz)	5	kV
------------------------------	---	----

U_{a0} ($f \leq 220$ MHz)	4	kV
U_{s2}	800	V
$-U_{s0}$	500	V
$I_{a0 \text{ syn}}$	1,5	A
$I_{s0 \text{ syn}}$	80	mA
$P_{0 \text{ syn}}$ ($f \leq 110$ MHz)	7	kW
$P_{0 \text{ syn}}$ ($f \leq 220$ MHz)	6	kW
$P_a \text{ syn}$	3	kW
$P_{s2 \text{ syn}}$	100	W

Typowe warunki robocze (dla dwu lamp w układzie przeciwsobnym)

$f^4)$	170...220	MHz
$B^3)$ (-1,5 dB)	4	MHz
$B^6)$ (-3 dB)	8,5	MHz
U_{a1}	3,5	kV
U_{s2}	700	V
$U_{s0 \text{ syn}}$	-120	V
$U_{s0 \text{ cz}}$	-170	V
$U_{s0 \text{ b}}$	-320	V
U_{SSM}	640	V
$I_{a0 \text{ syn}}$	2	A
$I_{a0 \text{ cz}}$	1,5	A
$I_{s2 \text{ syn}}$	82	mA
$I_{s2 \text{ cz}}$	38	mA
$I_{s0 \text{ syn}}$	100	mA
$I_{s0 \text{ cz}}$	50	mA
$P_{we \text{ syn}}$	100...200	W
$P_{wy \text{ syn}}$	3	kW
$P_{wy \text{ cz}}$	1,7	kW

Wzmacniacz w. cz. Klasa B. Modulacja jednowstęgowa

Wartości dopuszczalne (maksymalne)

f	110	MHz
U_{a0}	5	kV
U_{s2}	800	V
$-U_{s1}$	500	V
I_{a0}	1,8	A
P_a	3	kW
P_{s2}	100	W
P_{s1}	30	W

Q-3,5

Typowe warunki robocze (jeden ton, $f \leq 110$ MHz)

U_{a1}	5		4		kV
U_{s2}	800		800		V
$U_{s0}^{7)}$	-100		-100		V
R_a	2100		1170		Ω
U_{sm}	0	310	0	360	V
I_{a0}	0,18	1,4	0,14	1,65	A
I_{s2}	1	110	1	113	mA
I_{s0}	0	77	0	120	mA
P_0	0,9	7	0,56	6,6	kW
P_{we}	0	22	0	39	W
P_a	0,9	2,05	0,56	2,8	kW
P_{s2}	0,8	88	0,8	90	W
$P_{wym}^1)$	0	4,95	0	3,8	kW
U_{a0}	3,5		3		kV
U_{s2}	800		800		V
$U_{s0}^{7)}$	-100		-90		V
R_a	1200		1350		Ω
U_{sm}	0	320	0	255	V
I_{a0}	0,125	1,43	0,17	1,14	A
I_{s2}	1	106	1	94	mA
I_{s0}	0	87	0	45	mA
P_0	0,44	5	0,51	3,4	kW
P_{we}	0	25	0	11	W
P_a	0,44	2,1	0,51	1,4	kW
P_{s2}	0,8	85	0,8	75	W
$P_{wym}^1)$	0	2,9	0	2	kW

Wzmacniacz i modulator m. cz. Klasa B

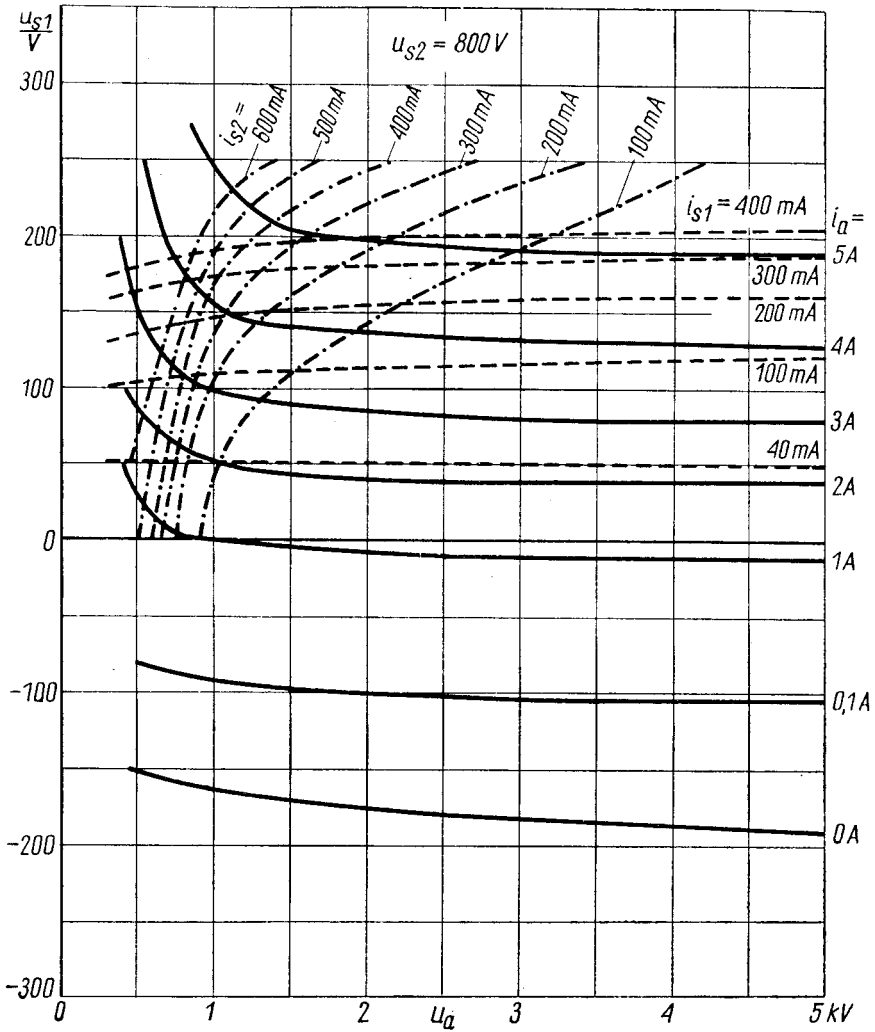
Wartości dopuszczalne (maksymalne)

U_{a0}	5	kV
U_{s2}	800	V
$-U_{s0}$	500	V
$I_{a0}^{8)}$	1,1	A
P_0	5,5	kW
P_a	3	kW
P_{s2}	100	W
P_{s1}	30	W

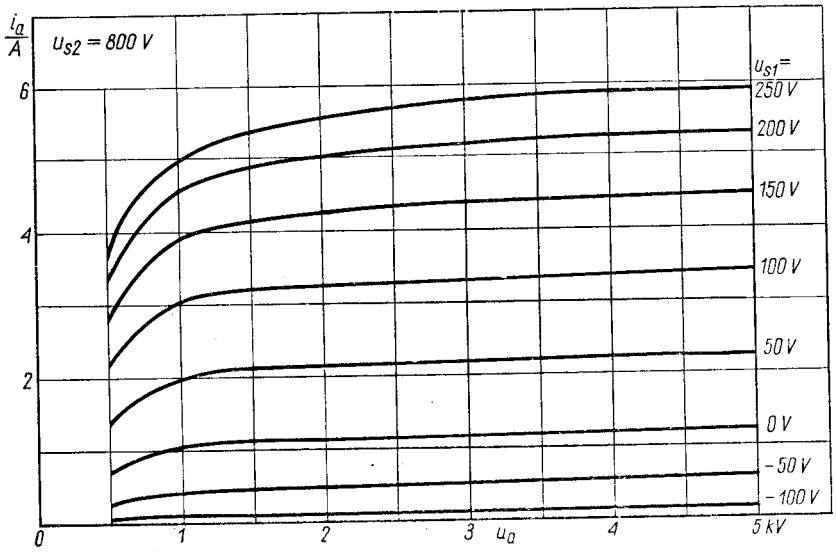
Typowe warunki robocze (dla dwu lamp)

U_{a0}	5		5		kV
U_{s2}	800		800		V
U_{s0}	-107		-107		V
R_{aa}	3700		5000		Ω
U_{ssm}	0	714	0	594	V
I_{a0}	$2 \times 0,1$	$2 \times 1,46$	$2 \times 0,1$	$2 \times 1,1$	A
I_{s2}	0	2×120	0	2×50	mA
I_{s0}	0	2×150	0	2×40	mA
I_{sm}	0	2×750	0	2×460	mA
P_0	$2 \times 0,5$	$2 \times 7,3$	$2 \times 0,5$	$2 \times 5,5$	kW
P_{we}	0	2×50	0	2×11	W
P_a	$2 \times 0,5$	$2 \times 2,55$	$2 \times 0,5$	$2 \times 1,9$	kW
P_{s2}	0	2×96	0	2×40	W
P_{wy}	0	9,5	0	7,2	kW
η_a	—	65	—	65	%
U_{a3}	5		4		kV
U_{s2}	800		800		V
U_{s0}	-107		-103		V
R_{aa}	17,6		7		k Ω
U_{ssm}	0	214	0	366	V
I_{a0}	$2 \times 0,1$	$2 \times 0,32$	$2 \times 0,1$	$2 \times 0,6$	A
I_{s2}	0	2×10	0	2×60	mA
I_{s0}	0	0	0	2×11	mA
I_{sm}	0	0	0	2×70	mA
P_0	$2 \times 0,5$	$2 \times 1,6$	$2 \times 0,4$	$2 \times 2,4$	kW
P_{we}	0	0	0	2×2	W
P_a	$2 \times 0,5$	$2 \times 0,55$	$2 \times 0,4$	$2 \times 0,9$	kW
P_{s2}	0	2×8	0	2×48	W
P_{wy}	0	2,1	0	3	kW
η_a	—	65	—	62	%

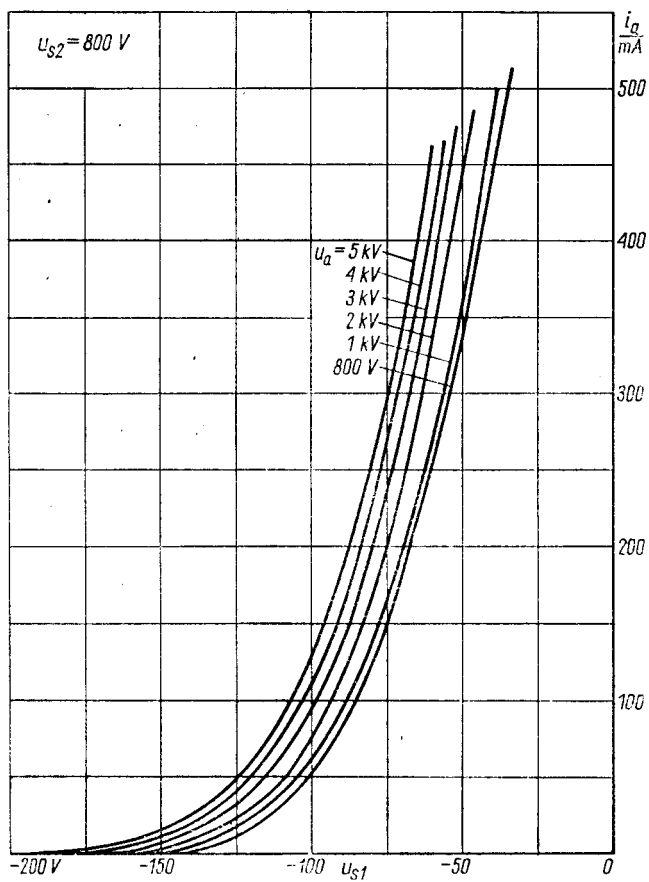
Q-3,5

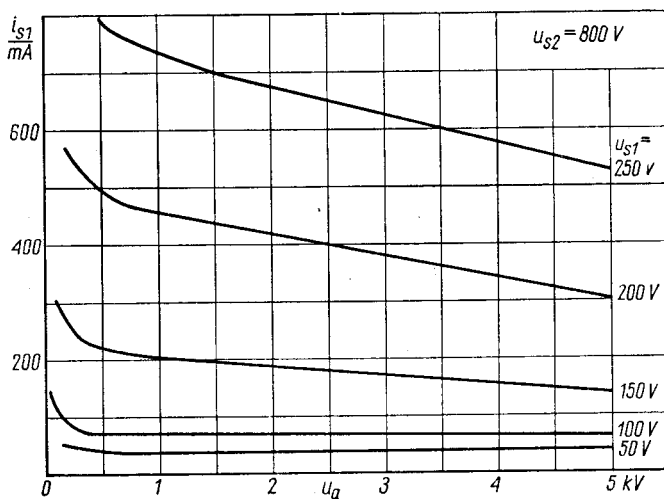
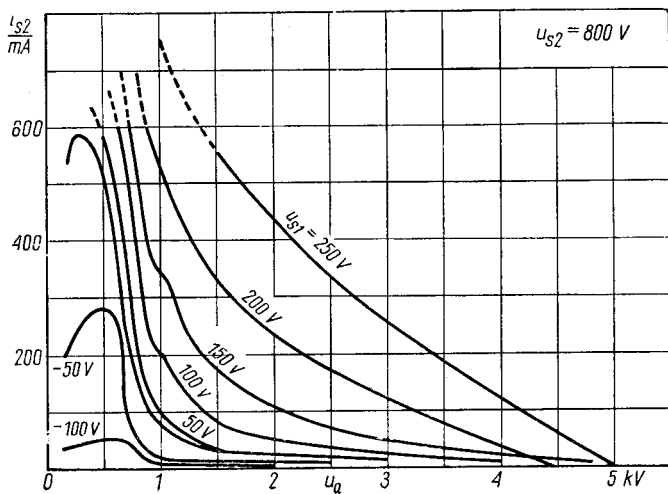


Q-3,5

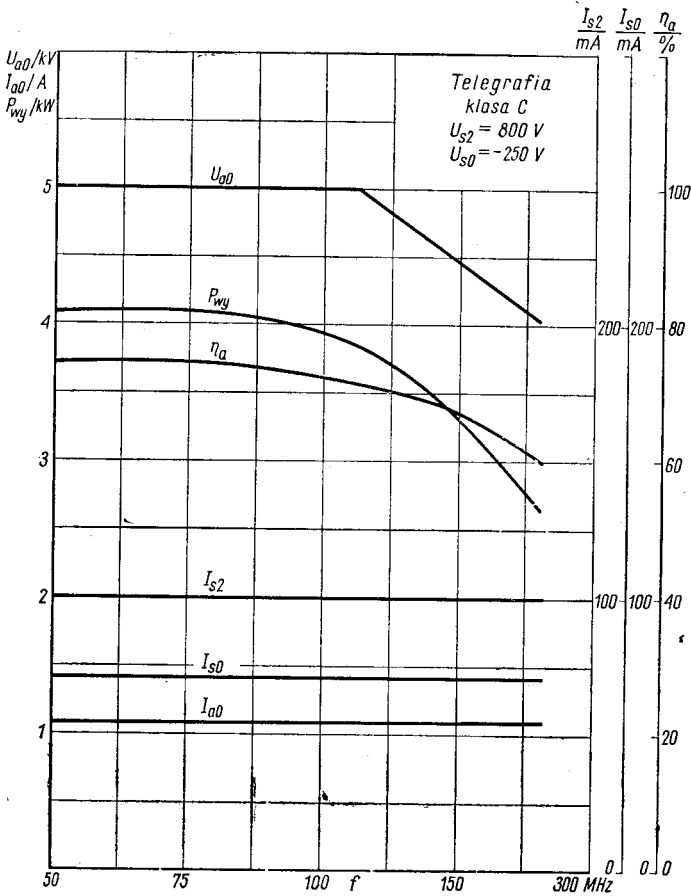


Q-3,5

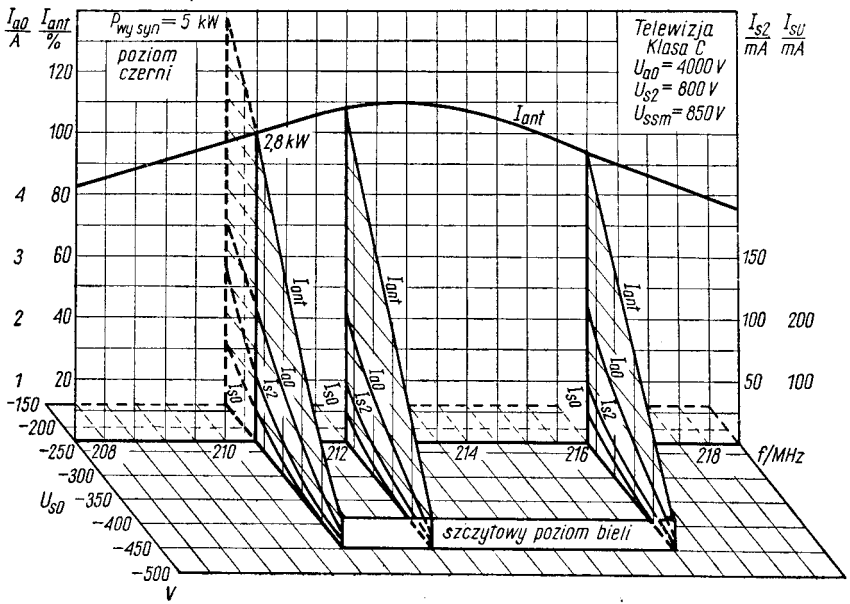




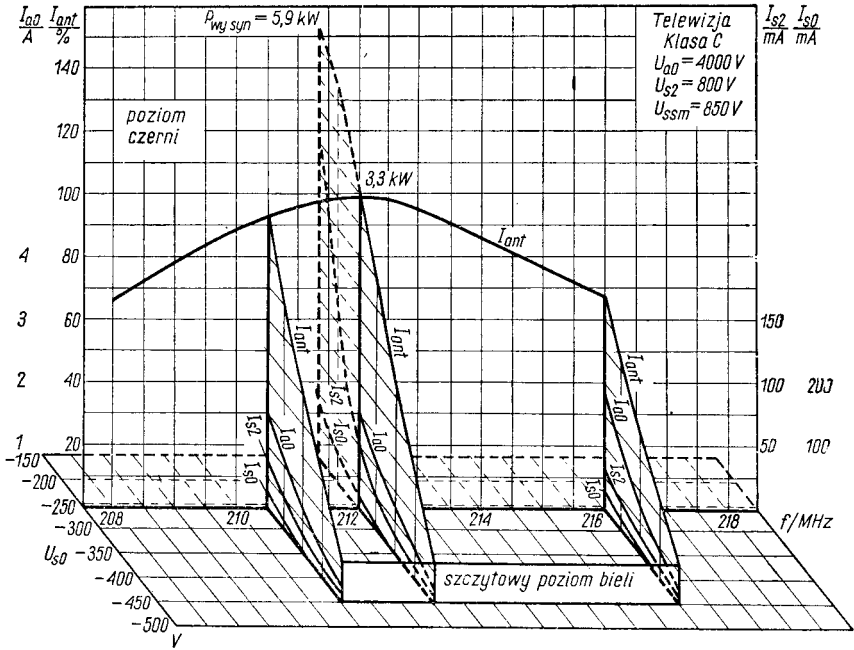
Q-3,5

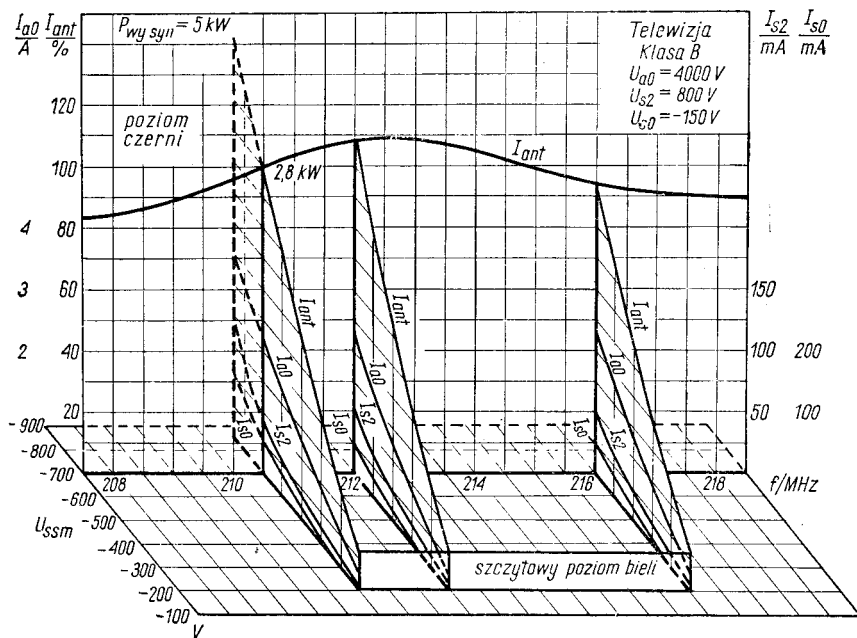


Q-3,5



Q-3,5





- 1) Wartość mocy odpowiadająca wierzchołkowi obwiedni.
- 2) Dla dwu lamp.
- 3) Przy innych sposobach modulacji $P_{s2} = \text{maks. } 65\ W$.
- 4) Warunki robocze podano dla częstotliwości nieco mniejszej od wartości odpowiadającej szczytowi krzywej rezonansu.
- 5) Z jednym obwodem LC.
- 6) Przy częstotliwości odpowiadającej szczytowi krzywej rezonansu $P_{wy\ b} = 3,3\ kW$.
- 7) Wartość napięcia siatki potrzebna do nastawienia prądu spoczynkowego anody.
- 8) Przy pełnej modulacji $I_{a2} = \text{maks. } 1,5\ A$.

LAMINA

DOŚWIADCZALNE ZAKŁADY LAMPOWE
 Piaseczno k. Warszawy, ul. Puławska 34