

ГЛАВА ТРЕТЬЯ

ГЕНЕРАТОРНЫЕ И МОДУЛЯТОРНЫЕ ЛАМПЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

В группу генераторных и модуляторных ламп, описанных в Справочнике, вошли лампы старых и новых выпусков мощностью от 10 *вт* и выше.

Маломощные генераторные лампы обычно относят к группе приемно-усилительных ламп (см. главу II).

Маркировка генераторных и модуляторных ламп. Старые генераторные лампы маркировались двумя или тремя буквами и числом.

На первом месте всегда стоит буква Г, которая указывает на назначение лампы — генераторная. Вторая буква указывает на диапазон волн, на работу в котором рассчитана данная лампа:

Д — длинноволновый диапазон;

К — коротковолновый диапазон;

У — ультракоротковолновый диапазон.

Третья буква Э имела лишь у экранированных ламп (тетродов). Последующее число характеризует типовую полезную мощность лампы.

Маркировка модуляторных ламп старых выпусков несколько отличалась от маркировки генераторных ламп и состояла из сочетания букв и числа.

Первая буква М означала модуляторная. Вторая буква О вводилась лишь для ламп с конвекционным (водяным) охлаждением для мощных модуляторных ламп. Число указывало допустимую мощность рассеивания на аноде, выраженную в ваттах для ламп с воздушным охлаждением и в киловаттах для ламп с водяным охлаждением, и номер разработки (для первой разработки номер не прибавляется).

Позднее генераторные и модуляторные лампы обозначались по-другому, а именно все генераторные лампы имели только одну букву Г, а модуляторные — букву М. Следующее за ними число указывало порядковый номер разработки для всех ламп данной группы.

В настоящее время обозначение генераторных и модуляторных ламп переведено на единый стандарт, и все вновь выпускаемые промышленностью лампы маркируются следующим образом:

— на первом месте стоит буква Г — для генераторных ламп длинноволнового диапазона (для длины волны больше 12 м) или

К — для генераторных ламп ультракоротковолнового диапазона (для длины волны от 12 м до 50 см); для модуляторных ламп ставится буква **М**;

— на втором и третьем местах, так же как и у приемно-усилительных ламп, стоит буква, указывающая на конструкцию лампы (**С** — триод, **Э** — тетрод, **Ф** — двойной пентод или лучевой тетрод, **Ж** — экранированный пентод или лучевой тетрод с нормальными характеристиками), и цифра, указывающая типовой номер разработки.

Для мощных генераторных ламп с принудительным охлаждением анода в конце добавляются буквы:

Д — для ламп с воздушным охлаждением анода или **В** — для ламп с водяным охлаждением анода.

В Справочнике для ламп, выпускаемых промышленностью, приведено новое и старое их обозначение.

Для ламп же, снятых с производства, но эксплуатируемых еще в ранее выпущенной радиоаппаратуре, дана только старая маркировка.

Старые генераторные и модуляторные лампы включают в свой ассортимент 20 типов ламп, еще эксплуатируемых в ранее выпущенной радиоаппаратуре.

Ассортимент ламп старых выпусков в основном состоит из триодов длинноволнового и коротковолнового диапазона, не пригодных для использования на ультравысоких частотах.

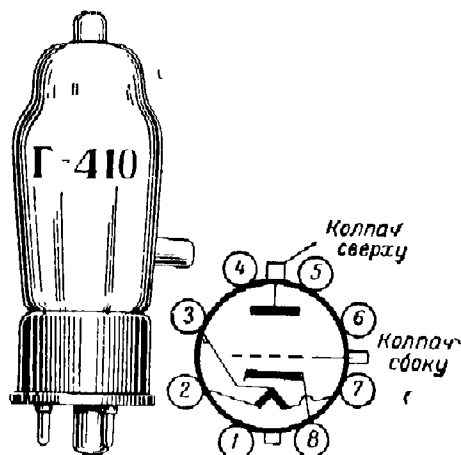
Лампы **КС2 (ГУ-4)** и **(ГУ-500)**, предназначенные для работы в диапазоне **УКВ**, несовершенны и ненадежны в работе.

Основные недостатки ламп старых выпусков: большой разброс параметров, малый коэффициент полезного действия, неэкономичность катодов, большие габариты и вес и малый срок службы.

Новые генераторные и модуляторные лампы в своем ассортименте значительно разнообразнее и полноценнее. Мощность их колеблется в пределах от 10 *вт* до 100 *квт*. Лампы малой и средней мощности имеют экономичные оксидные и карбидированные катоды, в основном являются пентодами с повышенными рабочими частотами, что позволяет использовать их в диапазоне ультравысоких частот. Новые лампы обладают более жесткой конструкцией, имеют меньшие габариты, малые диэлектрические потери, специально обработанную поверхность анода (черпуную или матированную) для повышения коэффициента излучения и снижения рабочей температуры.

Данные и характеристики генераторных ламп нового производства, а также некоторых ламп прежних выпусков приведены в главе III в том же виде, как и в главе II для приемно-усилительных ламп.

В табл. 4 приведены данные отечественных генераторных ламп с принудительным охлаждением анода.



Общий вид и цоколевка лампы

Триод с оксидным катодом (подогреваемый), с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\text{max}} = 40 \text{ мГц}$.

$$U_f = 10/20 \text{ в}$$

$$I_f = 0,45/0,225 \text{ а}$$

$$U_a = 400 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 60 \text{ ма}$$

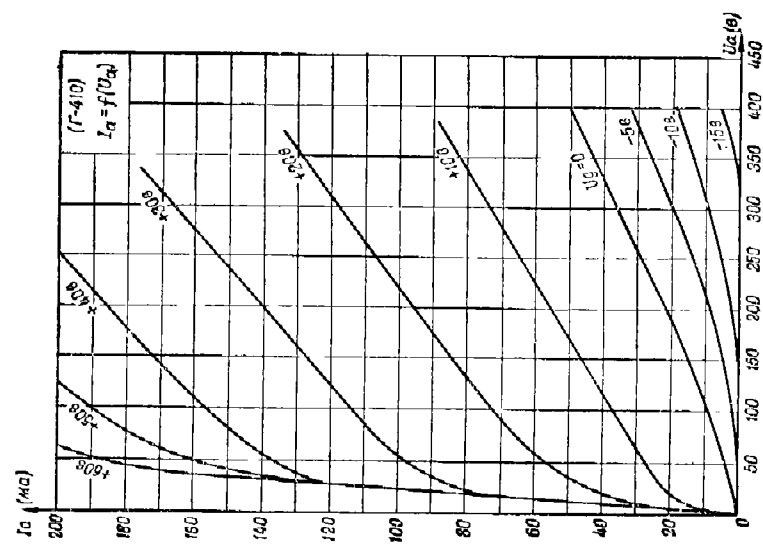
$$I_e = 100 \text{ ма}$$

ПАРАМЕТРЫ

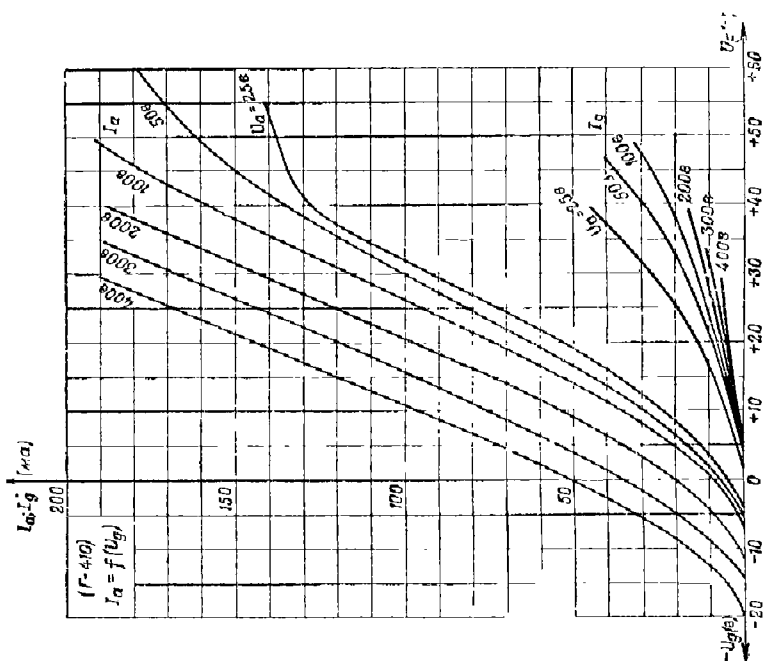
S	μ	R_I	R_{II}	$P_{a \text{ max}}$	P_k	$C_{\text{вх}}$	$C_{\text{ог}}$	$C_{\text{вых}}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$4 \pm 0,7$	$23 \pm 3,5$	$5,8 \cdot 10^3$	—	10	10	$3 \pm 0,6$	4	$2,6 \pm 0,5$

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\text{max}} = 145 \text{ мм}$
диаметр $D_{\text{max}} = 53 \text{ мм}$

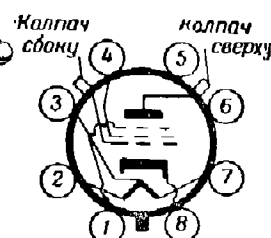
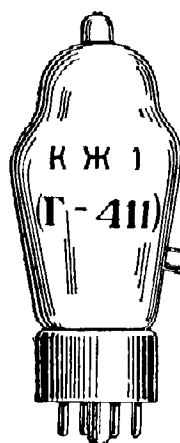
Срок службы 1000 час.



Характеристика $I_a = f(U_a)$



Характеристика $I_a = f(U_g)$



Общий вид и цоколевка лампы

Пентод с оксидным катодом (подогреваемый), с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 50$ мГц.

$$U_f = 10/20 \text{ в}$$

$$I_f = 0,6/0,3 \text{ а}$$

$$U_a = 400 \text{ в}$$

$$U_{g_2} = 30 \text{ в}$$

$$U_{g_3} = 250 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 95 \text{ ма}$$

$$I_{g_2} = 8 \text{ ма}$$

$$I_e = \geq 120 \text{ ма}$$

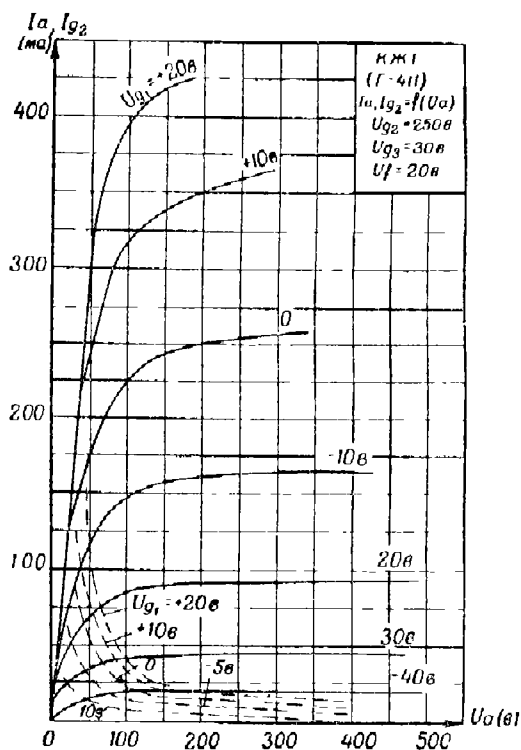
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_{π}	$P_{a \max}$	P_{π}	$C_{вх}$	$C_{аг}$	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$5,5 \pm 0,1$	$7,5 \pm 1,5$	$1,3 \cdot 10^3$	—	20	20	$9,5 \pm 2$	0,3	$7,5 \pm 2$

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 145$ мм
диаметр $D_{\max} = 60$ мм

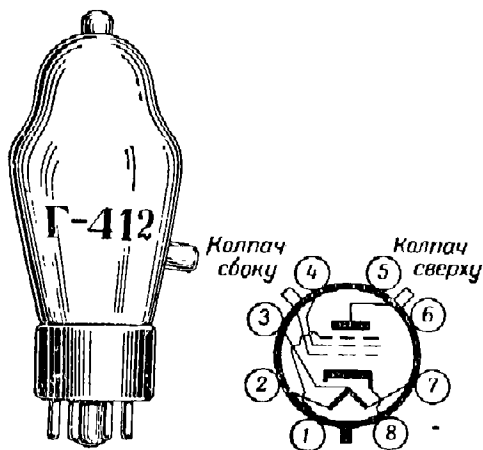
Срок службы 1 000 час.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристика $I_a, I_{g_2} = f(U_a)$

(Г-412)



Общий вид и цоколевка лампы

Пентод с оксидным катодом (подогревный), с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\text{max}} = 25$ мегц.

$$U_f = 10/20 \text{ в}$$

$$I_f = 0,45/0,225 \text{ а}$$

$$U_a = 750 \text{ в}$$

$$U_{g_1} = 40 \text{ в}$$

$$U_{g_2} = 250 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 80 \text{ ма}$$

$$I_{g_2} = 12 \text{ ма}$$

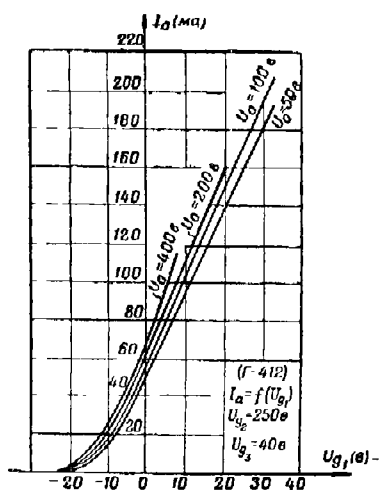
$$I_e = 100 \text{ ма}$$

ПАРАМЕТРЫ

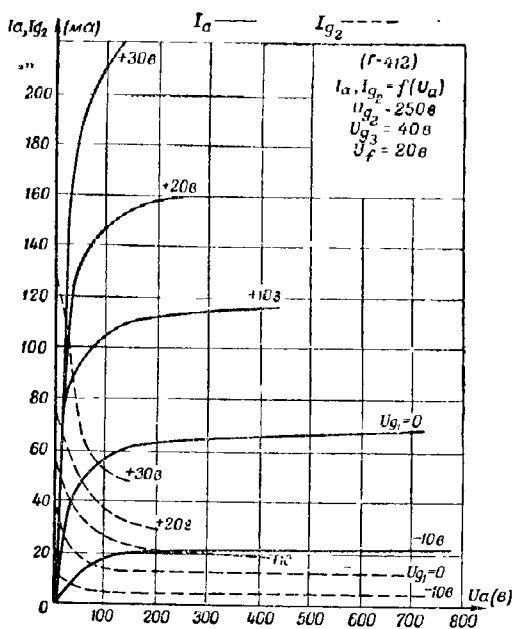
S	μ	R_i	R_{II}	$P_{a \text{ max}}$	P_k	$C_{вх}$	C_{ag}	$C_{вых}$
ма/а	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$3,8 \pm 0,7$	$13 \pm 2,5$	$3,7 \cdot 10^3$	—	20	20	$7,3 \pm 1,5$	0,1	$6 \pm 1,3$

ГЛАБАРИТЫ: высота $H_{\text{max}} = 145 \text{ мм}$
диаметр $D_{\text{max}} = 60 \text{ мм}$

Срок службы 1 000 час.

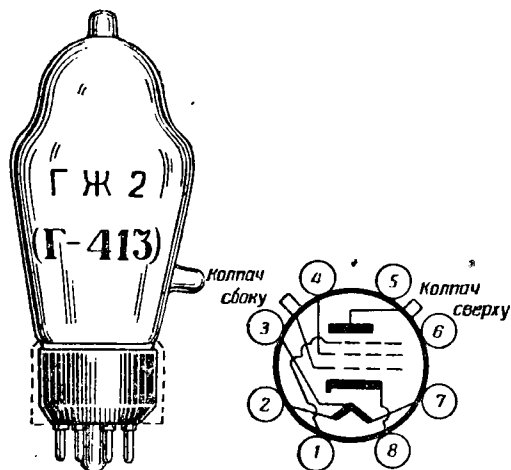


Характеристика $I_a = f(U_{g1})$



Характеристика $I_a, I_{g2} = f(U_a)$

ГЖ2 (Г-413)



Общий вид и цолевка лампы

Пентод с оксидным катодом (подогревный), с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 20$ мГц.

$$U_f = 10/20 \text{ в}$$

$$I_f = 1/0,5 \text{ а}$$

$$U_a = 750 \text{ в}$$

$$U_{g_3} = 40 \text{ в}$$

$$U_{g_2} = 250 \text{ в}$$

$$U_{g_1} = -60 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 80 \text{ ма}$$

$$I_{g_2} = 13 \text{ ма}$$

$$I_e = > 120 \text{ ма}$$

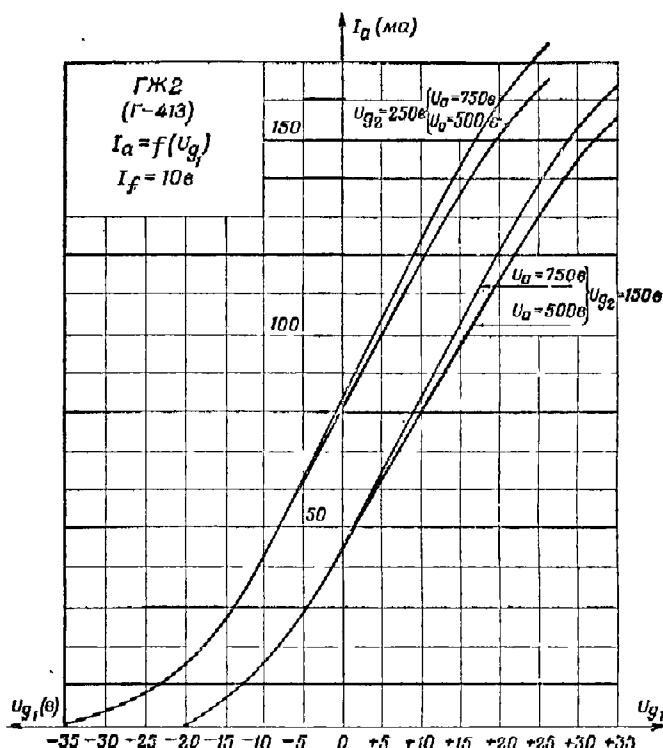
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_n	$P_{a \max}$	P_K	$C_{вх}$	C_{ag}	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$4,7 \pm 0,9$	11 ± 2	$2,4 \cdot 10^3$	$5,2 \cdot 10^3$	40	40	$12 \pm 2,4$	0,22	11 ± 2

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 170$ мм
диаметр $D_{\max} = 72$ мм

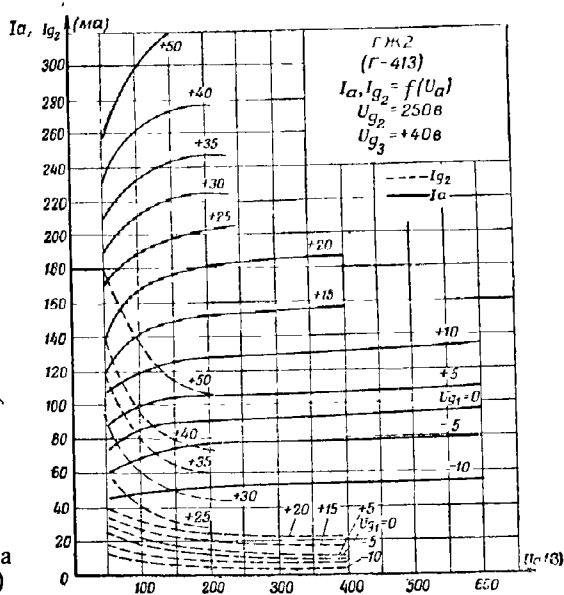
Срок службы 1 000 час.

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристики
 $I_a = f(U_{g1})$

Характеристика
 $I_a, I_{g2} = f(U_a)$

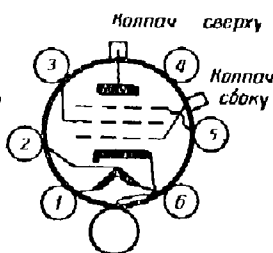




ГЖЗ
(Г-414)

Пентод с оксидным катодом (подогреваемый), с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\text{max}} = 15 \text{ мГц}$.



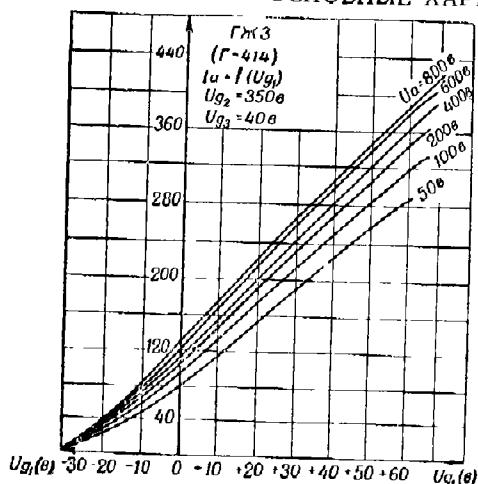
$$\begin{aligned} U_f &= 10/20 \text{ в} & U_{g2} &= 350 \text{ в} \\ I_f &= 3/1,5 \text{ а} & U_{g1} &= -60 \text{ в} \\ U_a &= 1500/750 \text{ в} & I_{a0} &= 125 \text{ ма} \\ U_{g3} &= 40 \text{ в} & I_e &= > 900 \text{ ма} \end{aligned}$$

Общий вид и нолевка лампы

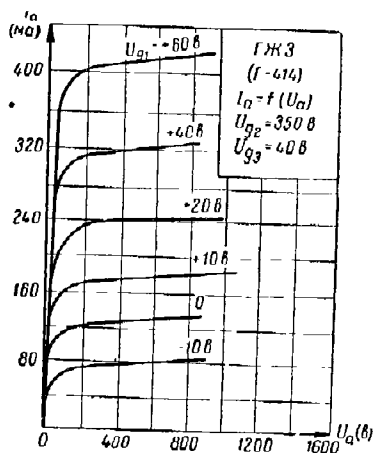
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_{ii}	$P_{a \text{ max}}$	P_k	$C_{вх}$	C_{ag}	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$6 \pm 1,1$	10 ± 2	$1,65 \cdot 10^3$	—	100	100	20 ± 4	0,2	19 ± 4

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



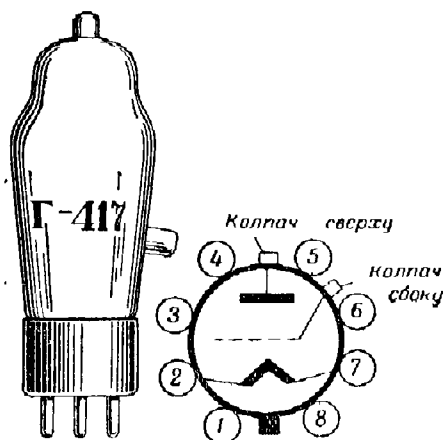
Характеристика $I_a = f(U_{g1})$



Характеристика $I_a = f(U_a)$

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\text{max}} = 220 \text{ мм}$
диаметр $D_{\text{max}} = 78 \text{ мм}$

Срок службы 1000 час.



Общий вид и цоколевка лампы

Триод с карбидированным катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

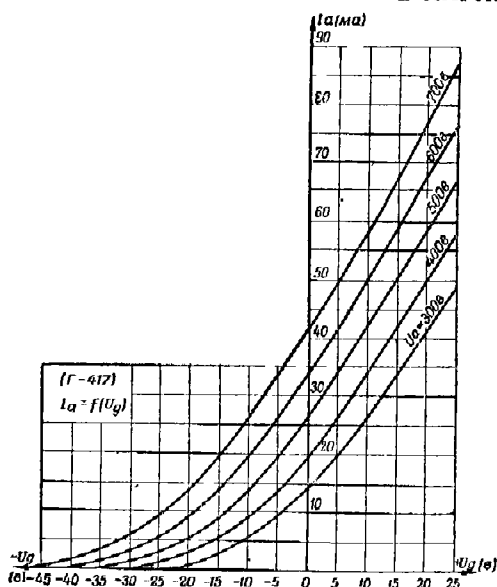
Максимальная рабочая частота $f_{max} = 50$ мГц.

$$\begin{aligned} U_f &= 5 \text{ в} \\ I_f &= 1,15 \text{ а} \\ U_a &= 500 \text{ в} \\ I_{a0} &= 35 \text{ ма} \\ I_c &= 200 \text{ ма} \end{aligned}$$

ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_n	$P_{a \max}$	P_k	$C_{пх}$	$C_{аг}$	$C_{пых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$1,7 \pm 0,3$	$18 \pm 0,3$	$11 \cdot 10^3$	—	10	10	$2,6 \pm 0,6$	3,3	$1,1 \pm 0,3$

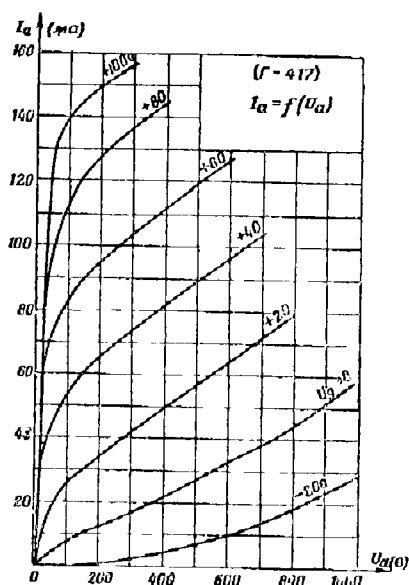
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристика $I_a = f(U_g)$

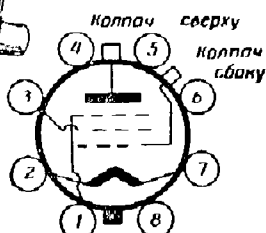
ГАБАРИТЫ: высота $H_{max} = 145$ мм

диаметр $D_{max} = 53$ мм



Характеристика $I_a = f(U_a)$

Срок службы 1000 час.

(Г-418)

Общий вид и цоколевка лампы

Пентод с оксидным катодом
прямого накала.

Максимальная рабочая ча-
стота $f_{\max} = 50$ мгц.

$$U_f = 5 \text{ в}$$

$$I_f = 0,75 \text{ а}$$

$$U_a = 400 \text{ в}$$

$$U_{g_1} = 35 \text{ в}$$

$$U_{g_2} = 225 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 100 \text{ ма}$$

$$I_{g_2} = 18 \text{ ма}$$

$$I_e = 120 \text{ ма}$$

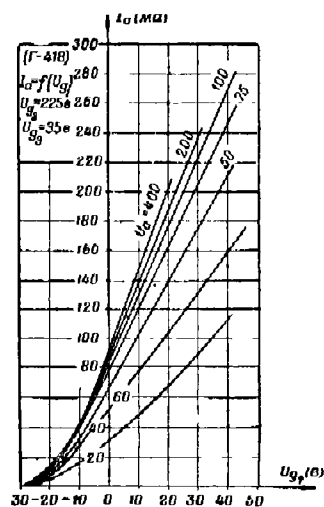
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_{II}	$P_{a \max}$	P_k	$C_{вх}$	$C_{ог}$	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$4,5 \pm 0,9$	$8 \pm 1,5$	$2 \cdot 10^3$	$2 \cdot 10^3$	20	20	$12,5 \pm 2,5$	0,17	$110 \pm 2,0$

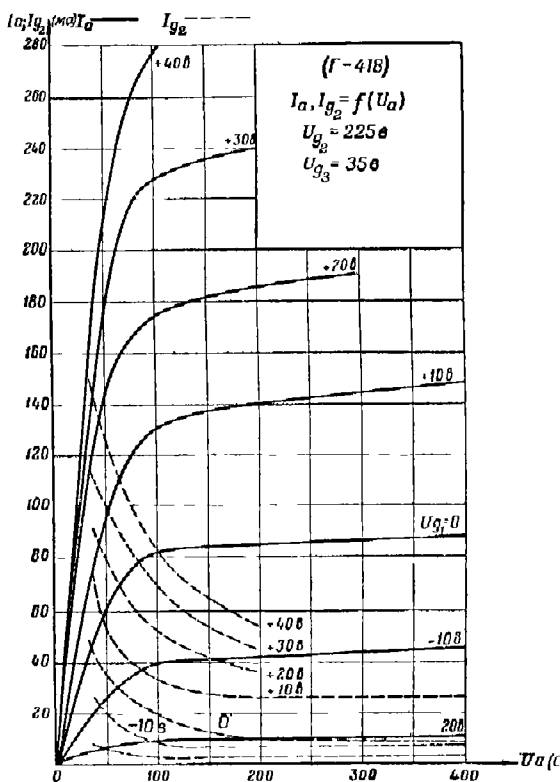
ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 150$ мм
диаметр $D_{\max} = 53$ мм

Срок службы 1 000 час.

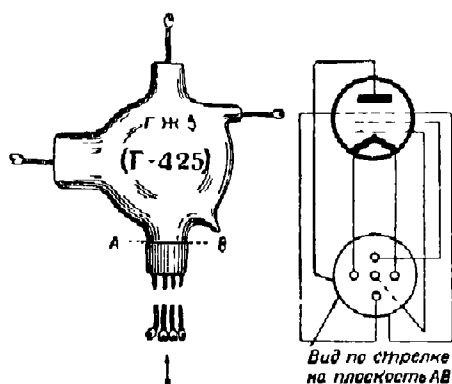
ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристика
 $I_a = f(U_{g1})$



Характеристика $I_a, I_{g2} = f(U_a)$



Общий вид и цоколевка лампы

ГЖ5
(Г-425)

Пентод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

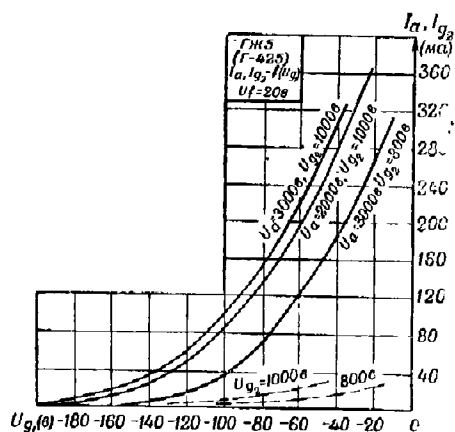
Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 20 \text{ МГц}$.

$U_f = 20 \text{ в}$ $U_{g2} = 1500 \text{ в}$
 $I_f = 22 \text{ а}$ $U_{g1} = -110 \text{ в}$
 $U_a = 4000 \text{ в}$ $I_{a0} = 600 \text{ ма}$
 $U_{g3} = 50 \text{ в}$ $I_e = >1500 \text{ ма}$

ПАРАМЕТРЫ

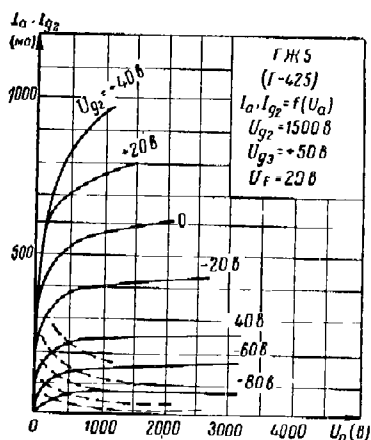
S	μ	R_i	R_{π}	$P_{a \max}$	P_k	$C_{\text{ДХ}}$	$C_{\text{УГ}}$	$C_{\text{ПВХ}}$
ма/в		ОМ	ОМ	БТ	БТ	мкМкф	мкМкф	мкМкф
$4 \pm 0,8$	9 ± 2	$2,2 \cdot 10^3$	—	750	1000	23 ± 5	0,15	21 ± 4

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



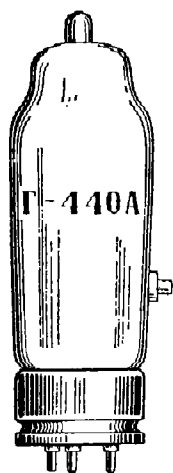
Характеристика
 $I_a, I_{g2} = f(U_{g1})$

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 425 \text{ мм}$
диаметр $D_{\max} = 320 \text{ мм}$



Характеристика
 $I_a, I_{g2} = f(U_a)$

Срок службы 2000 час.

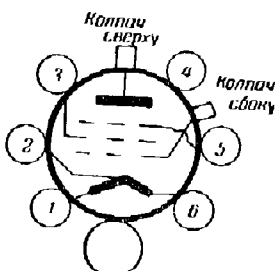


(Г-440А)

(Г-440)

Пентод с карбидированным катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\text{max}} = 20 \text{ МГц}$.



Общий вид и цоколевка лампы

$$U_f = 20 \text{ в}$$

$$I_f = 3 \text{ а}$$

$$U_a = 1500 \text{ в}$$

$$U_{g_3} = 50 \text{ в}$$

$$U_{g_2} = 400 \text{ в}$$

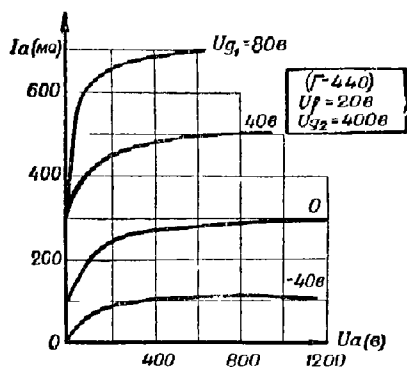
$$I_{a_0} = 300 \text{ ма}$$

$$I_c = 750 \text{ ми}$$

ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	$R_{\text{ш}}$	$P_{a \text{ max}}$	P_k	$C_{\text{вх}}$	$C_{\text{аг}}$	$C_{\text{вых}}$
ма/в	-	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$4,2 \pm 0,7$	5 ± 1	$1,1 \cdot 10^3$		150	300	16 ± 4	0,15	20 ± 4

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристика $I_a = f(U_a)$

ГАБАРИТЫ: а) для Г-440:

высота $H_{\text{max}} = 185 \text{ мм}$

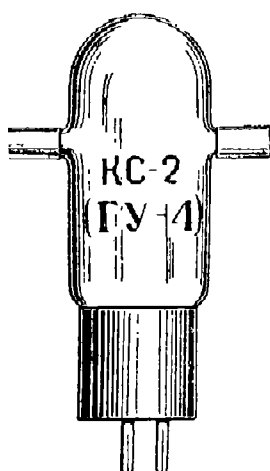
диаметр $D_{\text{max}} = 65 \text{ мм}$

б) для Г-440-А:

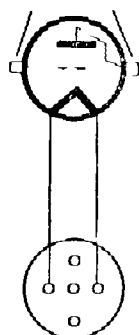
высота $H_{\text{max}} = 220 \text{ мм}$

диаметр $D_{\text{max}} = 78 \text{ мм}$

Срок службы 2 000 час.



Боковые колпачки



KC2
(ГУ-4)

Триод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 85$ мегц.

$$U_f = 7 \text{ в}$$

$$I_f = 1,8 \text{ а}$$

$$U_a = 700 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 55 \text{ ма}$$

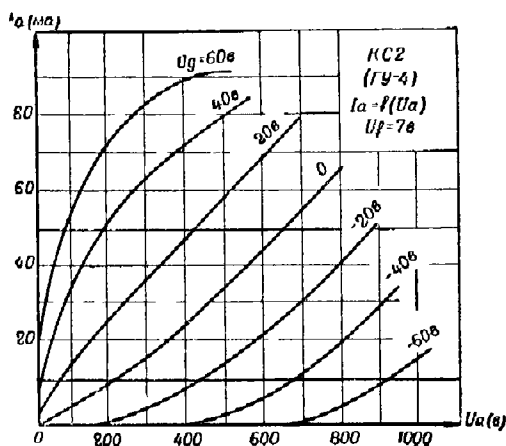
$$I_e \geq 75 \text{ ма}$$

Общий вид и цоколевка лампы

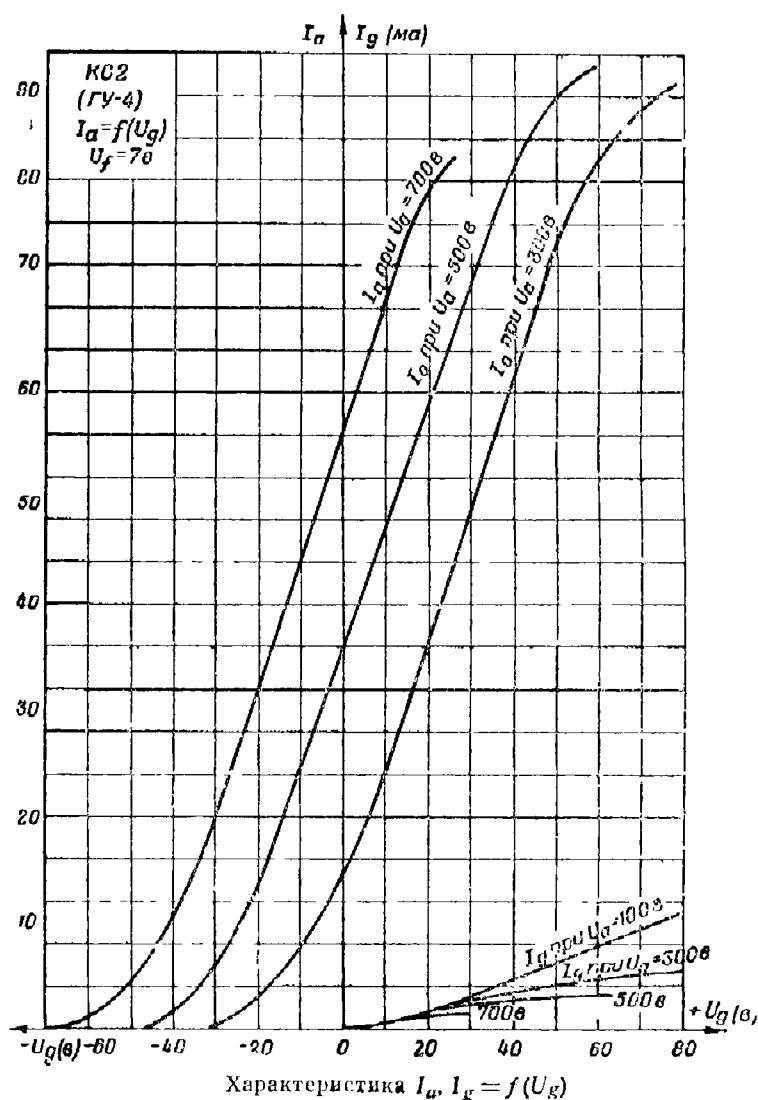
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_{II}	$P_{a \max}$	P_K	$C_{вх}$	$C_{аг}$	$C_{вых}$
мд/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$1,4 \pm 0,3$	$12,5 \pm 1,5$	$8 \cdot 10^3$	—	35	10	—	1,9	—

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



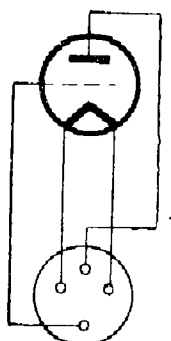
Характеристика $I_{a_0} = f(U_a)$



ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 140 \text{ мм}$
диаметр $D_{\max} = 82 \text{ мм}$

Срок службы 200 час.

(ГК-20)



Общий вид и цоколевка лампы

Триод с карбидным катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{max} = 20$ мГц.

$$U_f = 5,6 \text{ в}$$

$$I_f = 0,85 \pm 0,12 \text{ а}$$

$$U_a = 750 \text{ в}$$

$$I_{av} = 10 \text{ ма}$$

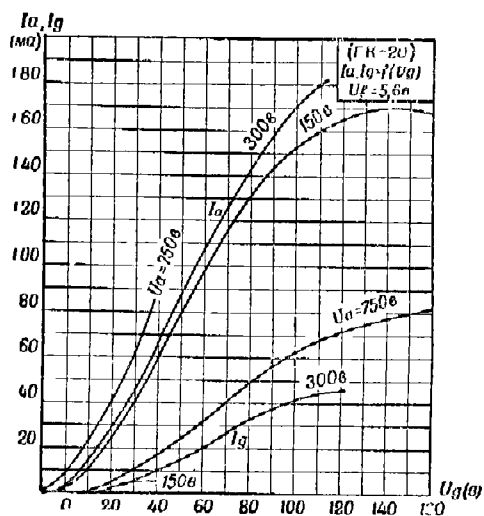
$$I_e = 200 \text{ ма}$$

ПАРАМЕТРЫ

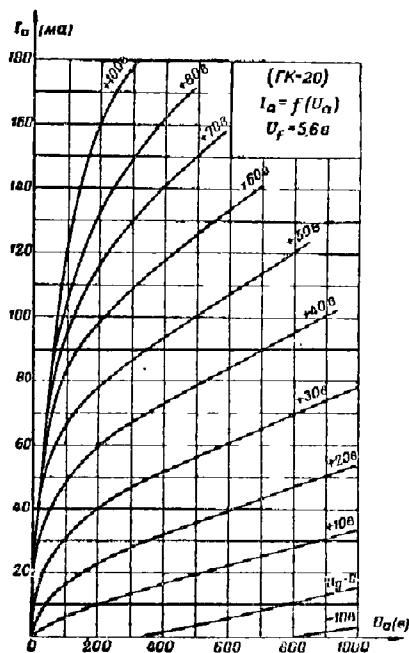
S	μ	R_f	R_{Π}	$P_{a \text{ max}}$	P_k	$C_{\Pi k}$	$C_{a k}$	$C_{\text{вых}}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$1,75 \pm 0,25$	53 ± 6	$30 \cdot 10^3$	—	20	20	3,0	4,5	2,5

ГАБАРИТЫ: высота $H_{max} = 132 \text{ мм}$
диаметр $D_{max} = 52 \text{ мм}$

Срок службы 200 час.



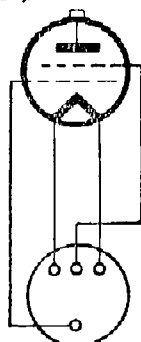
Характеристика $I_a, I_g = f(U_g)$



Характеристика $I_a = f(U_a)$



Верхний коллектор.



Общий вид и цолевка лампы

ГЭ1 (ГКЭ-100)

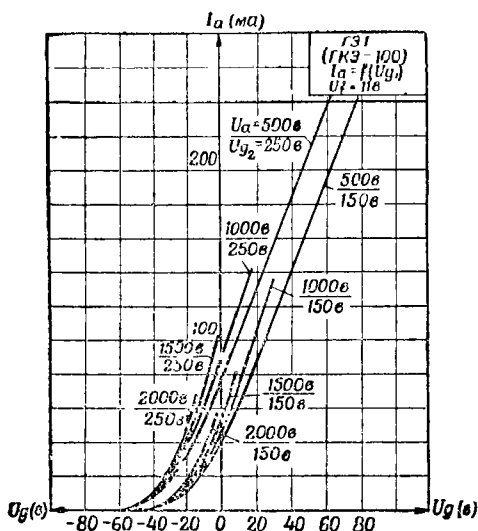
Тетрод с карбидным катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.
Максимальная рабочая частота $f_{\text{max}} = 20$ мГц.

$$\begin{aligned} U_f &= 11 \text{ в} \\ I_f &= 2 \pm 0,3 \text{ а} \\ U_a &= 1500 \text{ в} \\ U_{g_2} &= 250 \text{ в} \\ I_{a_0} &= 100 \text{ ма} \\ I_e &> 500 \text{ ма} \end{aligned}$$

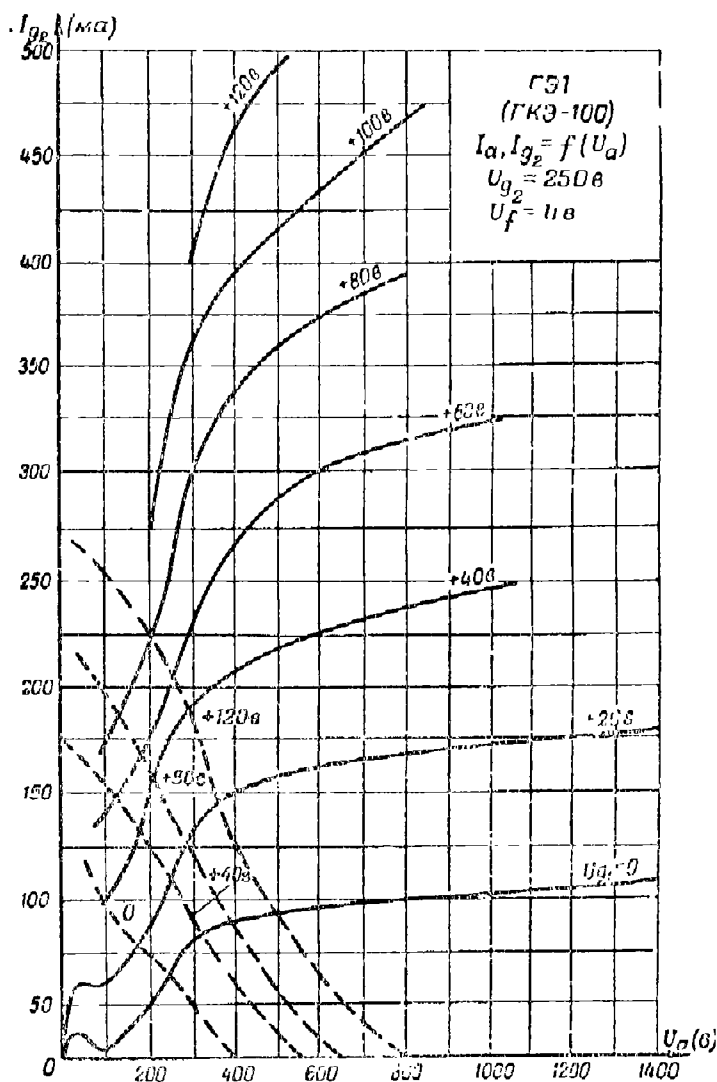
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	$R_{\text{н}}$	$P_{a \text{ max}}$	P_k	$C_{\text{вх}}$	C_{ag}	$C_{\text{вых}}$
ма/в	—	ом	ом	вт	от	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$2,5 \pm 0,5$	≥ 225	$91 \cdot 10^3$	—	80	100	15,5	0,055	10

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристика $I_a = f(U_{g_1})$



Характеристика $I_a, I_{g_2} = f(U_a)$

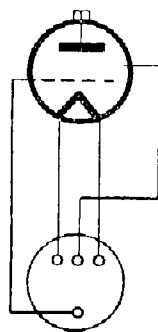
ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 220$ мм
 диаметр $D_{\max} = 62$ мм

Срок службы 1 000 час.

ГЭ2 (ГКЭ-150)



Верхний колпач



Общий вид и цоколевка лампы

Тетрод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода. Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 20$ мГц.

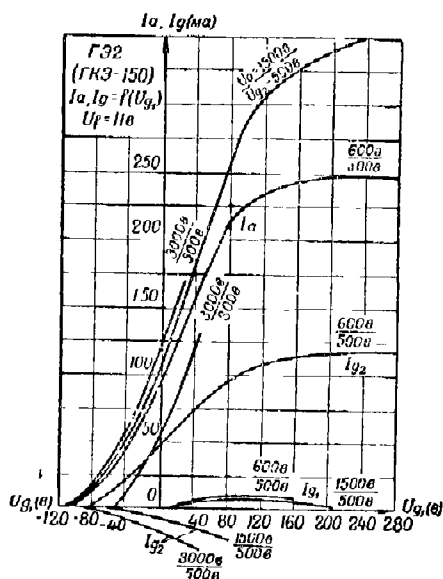
$$\begin{aligned} U_f &= 11 \text{ в} \\ I_f &= 6,3 \pm 0,5 \text{ а} \\ U_a &= 3000 \text{ в} \\ U_{g_2} &= 500 \text{ в} \\ I_{a_0} &= 130 \text{ ма} \\ I_e &\geq 300 \text{ ма} \end{aligned}$$

ПАРАМЕТРЫ

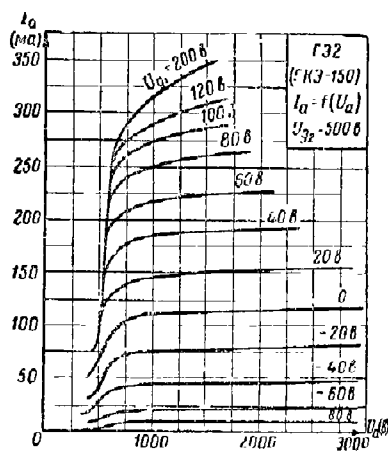
S	μ	R_i	R_{II}	$P_{a \max}$	P_K	$C_{вх}$	C_{ag}	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкЛкф	мкМкф	мкМкф
$2 \pm 0,4$	≥ 250	$125 \cdot 10^3$	—	100	150	17,0	0,17	11,0

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 340$ мм
диаметр $D_{\max} = 78$ мм

Срок службы 800 час.

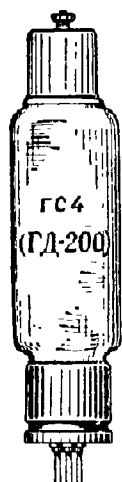


Характеристика $I_a, I_g = f(U_{g1})$

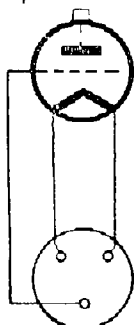


Характеристика $I_a = f(U_a)$

ГС4 (ГД-200)



Верхняя клемма



Общий вид и цоколевка лампы

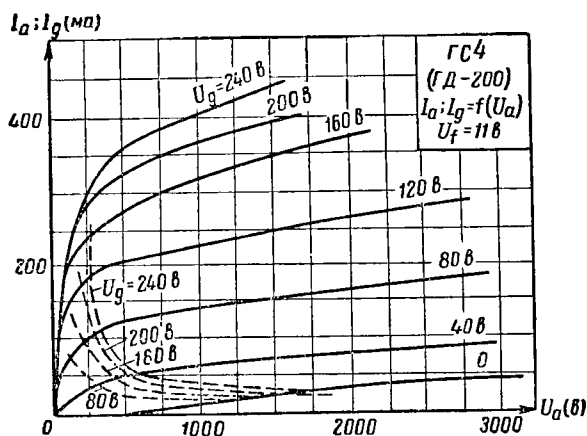
Триод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.
Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 1,5$ мГц.

$$\begin{aligned} U_f &= 11 \text{ в} \\ I_f &= 6,3 \pm 0,5 \text{ а} \\ U_a &= 3000 \text{ в} \\ I_{a_0} &= 40 \text{ ма} \\ I_c &> 300 \text{ ма} \end{aligned}$$

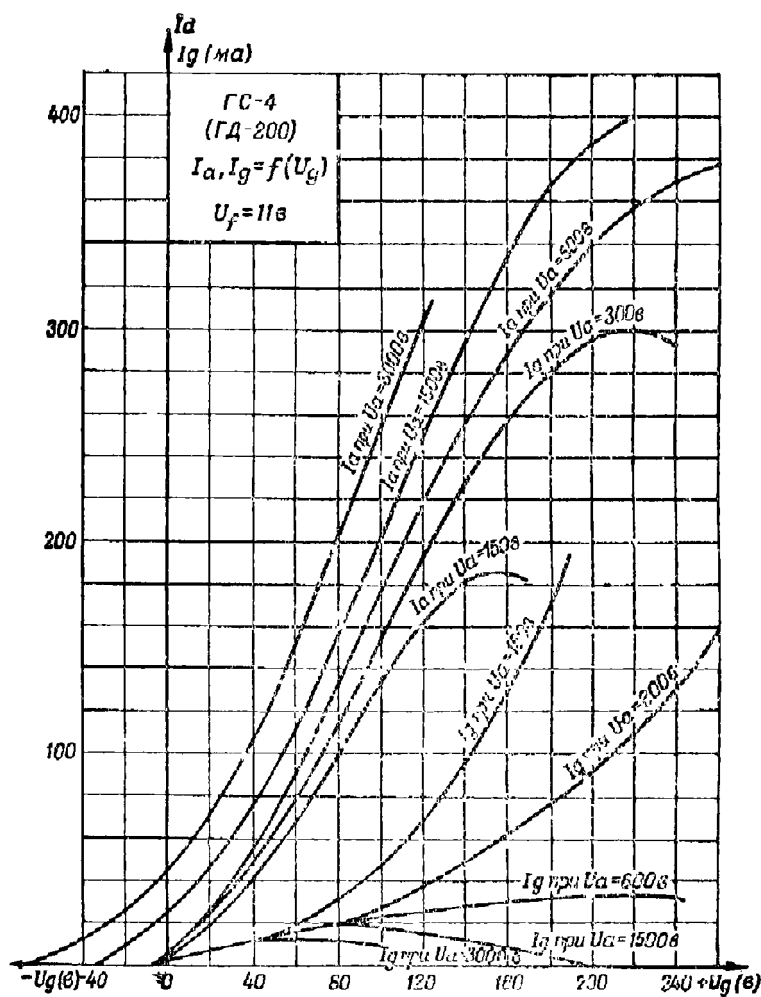
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	$R_{\text{ц}}$	$P_{a \text{ max}}$	P_K	$C_{\text{пх}}$	C_{ag}	$C_{\text{вых}}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$2,35 \pm 0,45$	85 ± 17	$38 \cdot 10^3$	—	150	200	—	0,3	—

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристика $I_a, I_g = f(U_a)$



Характеристика $I_a, I_g = f(U_g)$

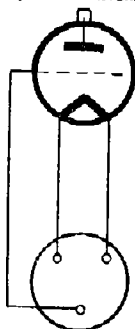
ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 355 \text{ мм}$
 диаметр $D_{\max} = 78 \text{ мм}$

Срок службы 1 000 час,

ГС6 (ГД-400)



Верхняя клемма



Триод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 1,5$ мГц.

$$U_f = 17 \text{ в}$$

$$I_f = 8,5 \pm 0,7 \text{ а}$$

$$U_a = 3000 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 40 \text{ ма}$$

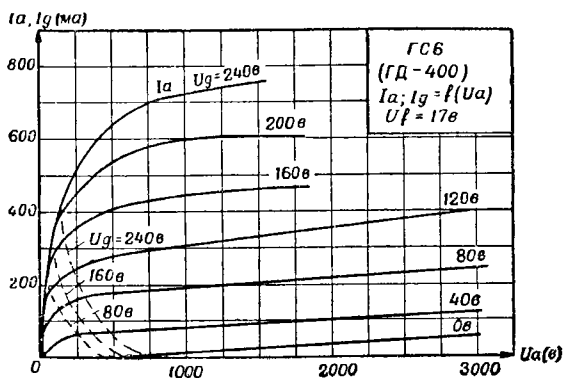
$$I_e \geq 600 \text{ ма}$$

Общий вид и цоколевка лампы

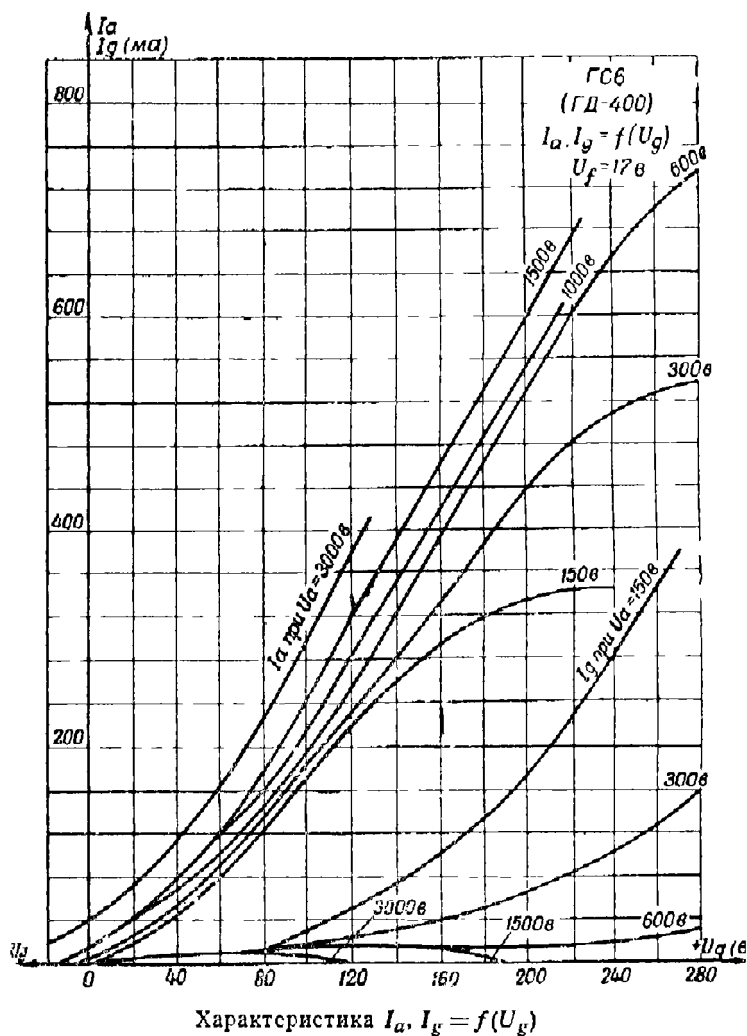
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_n	$P_{a \max}$	P_k	$C_{вх}$	C_{ag}	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$3,5 \pm 0,7$	95 ± 20	$27 \cdot 10^3$	—	500	400	—	0,5	—

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

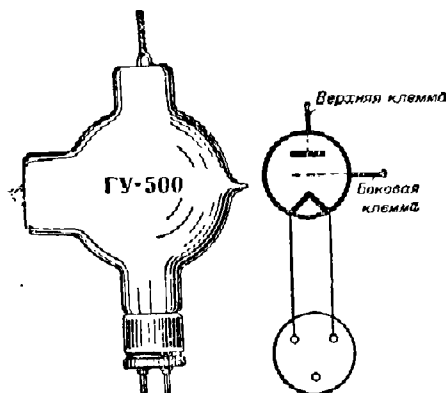


Характеристика $I_a, I_g = f(U_a)$



ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 425$ мм
 диаметр $D_{\max} = 103$ мм

Срок службы 1 000 час.



Общий вид и цоколевка лампы

Триод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода. Максимальная рабочая частота $f_{\max} = 86$ мГц.

$$U_f = 17 \text{ в}$$

$$I_f = 18,3 \pm 1,4 \text{ а}$$

$$U_a = 4000 \text{ в}$$

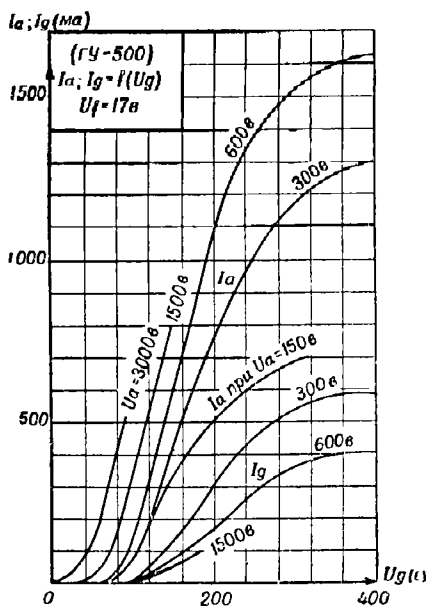
$$I_{a_0} = 600 \text{ ма}$$

$$I_e = 2000 \text{ ма}$$

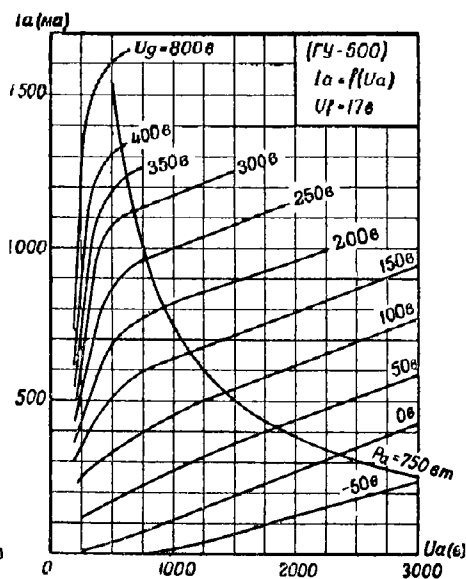
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	$R_{\text{н}}$	$P_{\text{а макс}}$	$P_{\text{к}}$	$C_{\text{вх}}$	$C_{\text{нг}}$	$C_{\text{вых}}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
4 ± 1	20 ± 5	$5 \cdot 10^3$	—	750	500	4,5	3,5	1,9

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



Характеристика $I_a, I_g = f(U_g)$

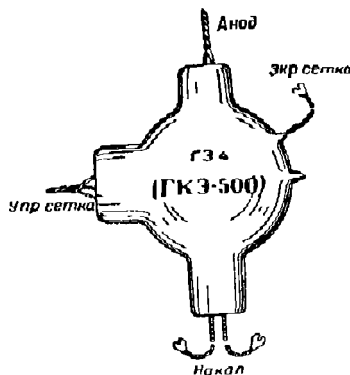


Характеристика $I_a = f(U_a)$

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 410$ мм
диаметр $D_{\max} = 290$ мм

Срок службы 600 час.

ГЭ4 (ГКЭ-500)



Общий вид лампы

Тетрод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

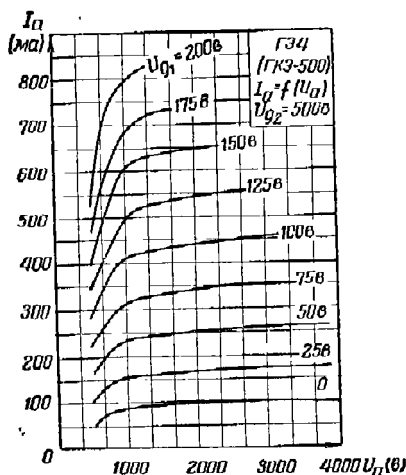
Максимальная рабочая частота $f_{\text{max}} = 20 \text{ мГц}$.

$$\begin{aligned} U_f &= 15 \text{ в} \\ I_f &= 17 \pm 1,4 \text{ а} \\ U_a &= 6000 \text{ в} \\ U_{g2} &= 500 \text{ в} \\ I_{a0} &= 200 \text{ ма} \\ I_c &\geq 600 \text{ ма} \end{aligned}$$

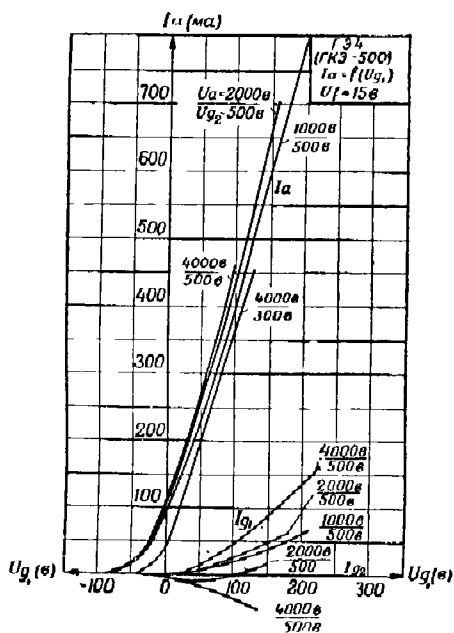
ПАРАМЕТРЫ

S	μ	R_i	R_n	$P_{a \text{ max}}$	P_k	$C_{вх}$	C_{ag}	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
3 ± 1	300	$1 \cdot 10^5$	—	600	500	22,0	0,055	11,0

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ



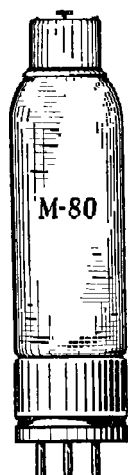
Характеристика $I_a = f(U_a)$



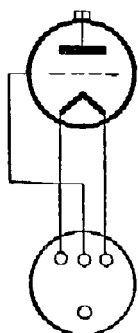
Характеристика $I_a = f(U_{g1})$

ГАБАРИТЫ: высота $H_{\max} = 380$ мм
диаметр $D_{\max} = 290$ мм

Срок службы 2500 час.

(М-80)

Верхний колпач.



Триод с вольфрамовым катодом прямого накала, с естественным охлаждением анода.

$$U_f = 11 \text{ в}$$

$$I_f = 3,5 \pm 0,8 \text{ а}$$

$$U_a = 1200 \text{ в}$$

$$I_{a_0} = 130 \text{ ма}$$

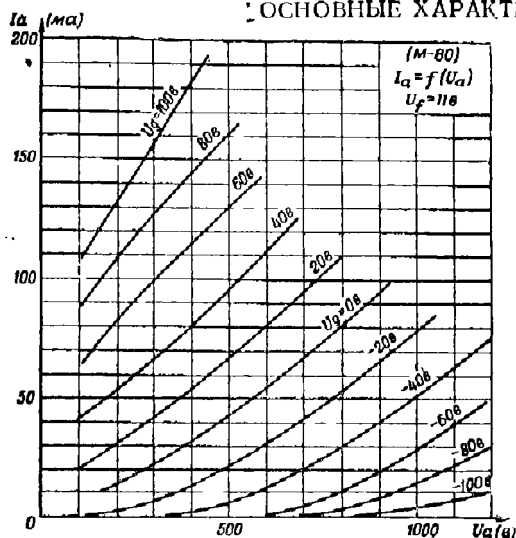
$$I_e = 190 \text{ ма}$$

Общий вид и цоколевка лампы

ПАРАМЕТРЫ

$\frac{1}{2} S$	μ	R_i	R_{II}	$P_{a \text{ max}}$	P_K	$C_{вх}$	C_{aR}	$C_{вых}$
ма/в	—	ом	ом	вт	вт	мкмкф	мкмкф	мкмкф
$1,5 \pm 0,3$	$10,5 \pm 1,5$	$6,3 \cdot 10^3$	—	80	50	—	4,2	—

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Характеристика $I_a = f(U_a)$

ГАБАРИТЫ:

высота $H_{\text{max}} = 250 \text{ мм}$ диаметр $D_{\text{max}} = 63 \text{ мм}$

Срок службы 300 час.

ГЕНЕРАТОРНЫЕ И МОДУЛЯТОРНЫЕ ЛАМПЫ С ПРИНУДИТЕЛЬНЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ АНОДА
(отечественного производства)

Тип	Вид лампы	Вид катода	Наклон		Анодное напряжение V_a	Эквивалентная длина катодов l_e (mm)	Коэффициент усиления μ	Потенциал P (квт)	Мощность на аноде P_a (вт)	Межэлектродные емкости			Габариты		Срок службы, ч	Максимальная рабочая частота, МГц
			V_f	I_f						C_{ag}	C_{gf}	C_{af}	высота, мм	диаметр, мм		
(Г-430)	Триод	Вольфрамовый	22	51	12 500	7	45	15	10	20	23	3	510	245	2 000	10
ГС4В (Г-431)	"	То же	22	102	15 000	≥ 12	50	30	20	23	25	1,5	660	255	2 000	6
ГС4Д (Г-431Р)	"	"	22	105	15 000	≥ 18	50	15	10	23	25	1,5	—	—	2 000	6
ГС5В (Г-433)	"	"	33	210	15 000	≥ 50	45	100	60	55	5	3	1 160	315	2 000	6
ГС5В1 (Г-433А)	"	"	—	210	15 000	≥ 50	45	110	60	—	—	—	—	—	2 000	6
(Г-426)	"	"	31	140	15 000	50	45	110	60	60	3	6	1 160	315	3 000	6
(Г-441)	"	"	11	51	7 500	3	40	3,5	2,5	6,5	1,5	50	225	120	600	50
(М-445)	"	"	22	98	12 500	10	7	20	15	—	—	6	665	245	2 000	6
ГС3В (ГДО-30, Г-454)	"	"	22,5	71	10 000	≥ 14	45	30	20	27	—	—	—	—	1 500	1,5

ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАДИОЛАМПЫ

Выпрямительные лампы не используются непосредственно в высокочастотных каскадах радиоустройств, однако они широко применяются в радиоустановках, так как питают все цепи радиопередающей и радиоприемной аппаратуры, за исключением аппаратуры батарейного питания, поэтому их относят к группе радиоламп. К группе выпрямительных ламп относятся: кенотроны мало-мощные и мощные, газотроны, тиратроны.

Маркировка выпрямительных и специальных ламп. По новой системе маркировка выпрямительных ламп состоит из следующих элементов:

1. Цифры, округленно указывающей напряжение накала в целых вольтах (ставится только для маломощных кенотронов, применяющихся в приемниках).

2. Буквы, указывающей назначение лампы по следующей классификации:

В — выпрямительная;

Р — газоразрядный прибор, предназначенный в основном для предохранения электрических цепей от перенапряжения.

3. Буквы, указывающей конструкцию лампы, а именно:

Г — газотроны;

И — игнитроны;

Т — тиратроны;

Д — диод;

Х — двойной диод для кенотронов.

4. Цифры, обозначающей типовой номер разработки.

Выпрямительные лампы старых выпусков, не имеющие маркировки по новому стандарту, приведены в Справочнике со старым обозначением.

Специальные лампы. Из специальных ламп отечественного производства в Справочник вошли: электронно-лучевые трубки, баретторы и цезиевые фотоэлементы (см. табл. 9, 10, 11).

Электронно-лучевые трубки классифицируются по области их применения, а именно:

1) трубки для осциллографирования;

- 2) трубки приемные для телевидения (кинескопы);
- 3) трубки передающие для телевидения (иконоскопы).

Маркировка электронно-лучевых трубок ранее состояла из двух букв и числа. Первая буква Л обозначала вид трубки—лучевая. Вторая буква указывала на область ее использования:

О — осциллографическая;

К — приемная (кинескоп);

П — передающая (иконоскоп).

Число, стоящее после букв, обозначало порядковый номер заводской разработки.

По новому стандарту для электронно-лучевых приборов введено следующее обозначение:

— на первом месте стоит цифра, указывающая диаметр трубки в сантиметрах;

— на втором месте стоит буква Л, указывающая на принадлежность данного электронного прибора к телевизионным или осциллографическим трубкам;

— на третьем месте стоит буква О — для трубок, предназначенных для осциллографирования и кинескопов с электростатическим отклонением луча, буква К — для кинескопов или И — для иконоскопов и ортиконов;

— на четвертом месте стоит цифра типового номера;

— на пятом месте стоит буква, указывающая на цвет свечения экрана согласно следующей классификации: Б — с белым экраном, С — с синим экраном, В — с зеленым экраном, Ж — с желтым экраном, П — с экраном с длительным послесвечением и К — с экраном с малым послесвечением.

Для иконоскопов и ортиконов последняя буква не ставится.

Баретторы предназначены и используются в приемных устройствах для поддержания постоянства силы тока при изменении напряжения в некоторых пределах. Нашей отечественной промышленностью выпускались 6 типов баретторов: 1Б5-9; 1Б10-17; 0,3Б17-35; 0,3Б65-135; 0,425Б5,5-12 и 0,85Б9,15-12. Значение маркировки баретторов (например 1Б5-9) следующее:

— цифра, стоящая на первом месте, обозначает номинальную силу тока в амперах, поддерживаемую бареттором;

— буква Б обозначает — бареттор;

— цифра после буквы Б дает значение напряжения начала бареттирования;

— цифра или число, стоящее после черточки, дает значение напряжения конца бареттирования.

Следует отметить, что отечественные баретторы имеют достаточную точность бареттирования.

Так, ток бареттирования баретторов, приведенных в табл. 11, равен $\pm 0,04$ а; время для установки режима с точностью до 10%, равно 1 сек., а после 5 мин. прогресса наступает нормальный режим.

Срок службы бареттора равен 4000 часов.

Цезиевые фотоэлементы — см. табл. 10.

КЕНОТРОНЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тип	Число анодов	Накал		Эффективное значение максимального допустимого напряжения на анодах	Максимальный средний выпрямленный ток	Пиковое значение максимально допустимого обратного напряжения	Габариты	
		U_f	I_f				высота H_{max}	диаметр d_{max}
		в	а	в	ма	в	мм	мм
5BX1 (5U4)	Двуханодный	5	2	2×350	125	1 400	83	34
5BX1 (5U4C)	Двуханодный	5	2	2×350	125	1 400	115	42
6BX1 (6X5C)	Двуханодный	6,3	0,6	2×325	70	1 250	105	40
30BX1 (30П6C)	Двуханодный	30	0,3	2×250	90	1 000	115	42
30ВД1 (30П1М)	Одноанодный	30	0,3	250	90	500	115	42
(BO-116)	Двуханодный	4	2	2×400	115	1 200	158	65
(BO-125)	Двуханодный	4	0,7	2×250	30	600	118	41
4BX1 (BO-188)	Двуханодный	4	2,05	2×500	155	1 300	145	52
(BO-202)	Двуханодный	4	0,7	2×300	50	900	118	41
4ВД1 (BO-230)	Одноанодный	4	0,7	300	50	900	118	41
4BX2 (BO-239)	Одноанодный	4	2,05	850	180	1 800	150	52
ВД8 [2X2, В-879]	Одноанодный	2,5	1,75	2650	7,5	7 500	115	42
5BX2 (5У3С)	Двуханодный	5	2	2×350	125	1 400	—	—
5BX3 (5U4C)	Двуханодный	5	3	—	225	1 550	—	—

Таблица 6

ОДНОАНОДНЫЕ ВЫПРЯМИТЕЛЬНЫЕ ЛАМПЫ (С ЛУЧИСТЫМ ОХЛАЖДЕНИЕМ) ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тип	Накал		Максимальная рабочая амплитуда анодного тока	Напряжение насыщения	Максимальная амплитуда обратного анодного напряжения	Максимальная мощность, рассеиваемая анодом	Срок службы, ч	Габариты	
	U_f	I_f						высота H_{max}	диаметр d_{max}
	в	а	а	в	в	вт	час.	мм	мм
ВД1 (В-200)	12	6,5±0,5	0,2	150	1 200	15	500	210	80
(В-4-200)	11	3,5±0,3	0,2	500	4 000	50	200	240	93
(В-4-201)	11	6,3±0,5	0,2	500	4 000	50	1 000	240	93
(В-8-800)	17	8,4±0,7	0,8	800	8 000	400	800	425	103
ВД5 (В-27-800)	15	10,3±0,8	0,8	200	27 000	400	1 250	495	207
(В-35-1500)	16,5	15,5	1,5	—	35 000	100	≥500	—	—
(КР-110)	8/14	7,5/8,7	0,4	3 000	110 000	—	—	580	100
(КРМ-110)	8/14	7,5/8,7	0,4	2 500	110 000	—	—	295	100
ВД6 (В-1906)	4	2,5	—	—	4 000	—	≥500	—	—
(В-40-100; 8020)	5	6	0,1	—	40 000	75	500	—	—

ГАЗОТРОНЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тип	Род газа	Катод и его питание	Конфигурация анодов	Накал		А н о д			УСН.	в	час.	Определение в	Таблица	
				U_f	I_f	Максимальная выпущенная обрат- ная накалка	Максимальный минимум тока	Максимальный минимум ток					мм	мм
ВГ9	(ВГ-129)	Пары ртути	1	2,5	9	5000	1,5	0,5	3	45	15	1500	205	85
ВГ10	(ВГ-130)	Пары ртути	1	2,5	20-25	7000	4	1,3	3	180	10	600	330	115
ВГ1	(ВГ-161)	Пары ртути	1	2,5	6	2500	1	0,35	3	45	14	1500	140	60
ВГ3	(ВГ-163)	Пары ртути	1	5	32	15000	50	15	30	120	18	3000	577	225
ВГ4	(ВГ-167)	Пары ртути	2	5	50	1000	100	35	20	120	10	800	430	225
ВГ6	(ВГ-176)	Аргон	1	2,5	11	150	9	6	0,5	30	14	1000	210	97
ВГ7	(ВГ-222)	Аргон	1	2,5	38	1500	30	10	1	60	15	1000	275	115
ВГ8	(ВГ-236)	Пары ртути	1	2,5	20	7000	4	1,3	5	60	16	2000	330	115
ВГ9	(ВГ-237)	Пары ртути	1	5	22	10000	10	3,5	5	90	16	2000	425	165
ВГ10	(ВГ-251)	Аргон	2	2,5	11	150	9	6	1	0,5	14	1000	205	85
ВГ11	(ВГ-252)	Пары ртути	1	2,5	6	2500	1	0,3	3	1	14	1200	140	52
ВГ12	(ВГ-263)	Аргон	2	2,5	3	150	9	0,8	0,1	20	18	500	210	97
ВГ13	(ВГ-0,25/1500)	Пары ртути	2	2,5	3	1550	0,8	0,25	0,1	20	18	500	—	—
ВГ14	(ВГ-1,5/5000)	Ксеноно-криптоно- вая смесь	1	2,5	8,5	5000	1,5	0,5	1	—	20	800	—	—

Примечание. В графе „Катод и его питание“ буква О означает оксидный, М — молибденовый, Т — торированный, П — прямого накала, К — косвенного накала (подогреваемый)

ЭЛЕКТРОННО-ЛУЧЕВЫЕ ТРУБКИ

(ОСТ

Тип	Накал		Минимальный режим ¹		Максимальный режим ²		Минимальный ток второго анода	Запрещенное на- пряжение на мо- дификаторе U_g
	U_f	I_f	U_{a_2}	U_{a_1}	U_{a_2}	U_{a_1}		
—	в	а	в	в	в	в	макс	в
ЛО-700	0,5—0,9	2,5	—	500	—	1 000	—	—120
ЛО-701	0,5—0,9	2,5	—	300	—	600	—	— 72
ЛО-702	0,5—0,9	2,5	4 000	550—650	5 000	700—800	85	— 90
ЛК-703	0,5—0,9	2,5	—	—	5 000	700—800	85	— 90
ЛО-705	2,5	1,8—2,4	800	200—250	1 200	280—380	85	— 60
ЛО-706	2,5	1,8—2,4	800	200—260	1 200	280—380	85	— 60
ЛК-707	2,5	1,8—2,4	—	—	6 000	1 100—1 350	200	— 60
ЛК-708	2,5	1,8—2,4	—	—	3 000	320—490	100	— 35
ЛО-709	2,5	1,8—2,4	1 000	170—210	2 000	350—440	85	— 40
ЛО-710	2,5	1,8—2,4	1 000	170—210	2 000	350—440	85	— 55
ЛО-711	2,5	1,8—2,4	3 000	580—680	5 000	1 000—1 100	85	— 95
ЛО-712	2,5	1,8—2,4	3 000	580—680	5 000	1 000—1 100	85	— 95
ЛО-713	2,5	1,8—2,4	800	200—260	3 000	800—1 100	85	—100
ЛК-714	2,5	1,8—2,4	—	—	12 000	1 600—2 100	—	— 90
ЛК-715 ¹	2,5	1,8—2,4	—	—	3 500	—	350	— 60
ЛО-716	2,5	1,8—2,4	400	100	600	150	70	— 90
ЛО-717	2,5	1,8—2,4	2 500	400	7 000	1 500	100	—100
ЛО-718	2,5	1,8—2,4	—	—	2 000	425	85	— 65
ЛО-719	2,5	1,8—2,4	800	250	1 200	350	85	— 60

ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

40199)

Трещиноватость $\frac{H_{\text{тр}}}{D_{\text{тр}}}$ мм/в	Цвет свечения экрана	Отклонение	Фокусировка	Основное применение	Габариты	
					H_{max} мм	L_{max} мм
0,2	Синий	Электроста- тическое	Газовая	Осциллогра- фирование	380	127
0,24	Зеленый	То же	То же	То же	380	127
—	Синий	Магнитное	Электроста- тическая	„	480	127
—	Зеленый	То же	То же	Телевидение	480	127
0,2	То же	Электроста- тическое	„	Осциллогра- фирование	300	78
0,2	Синий	То же	„	То же	300	78
—	Белый	Магнитное	„	Телевидение	545	270
—	То же	То же	„	То же	410	129
0,2	Зеленый	Электроста- тическое	„	Осциллогра- фирование	420	135
0,2	Синий	То же	„	То же	420	135
0,08	То же	„	„	„	465	135
0,08	Зеленый	„	„	„	465	135
0,12	Синий	„	„	„	315	78
—	Зеленый	Магнитное	„	Телевидение	365	112
—	Белый	То же	Магнитная	То же	355	172
0,19	Зеленый	Электроста- тическое	Электроста- тическая	Осциллогра- фирование	195	53
0,07	То же	То же	То же	То же	575	238
0,2	Белый	„	„	Телевидение	440	135
0,2	Светло- зеленый	„	„	Осциллогра- фирование	300	78

Тип	Накал		Минимальный режим ¹		Максимальный режим ²		Минимальный ток второго анода	Загрязнение на мо- дуляторе U_g
	U_f	I_f	U_{a_2}	U_{a_1}	U_{a_2}	U_{a_1}		
—	в	а	в	в	в	в	мкА	в
ЛО-720	2,5	1,8—2,4	800	200—260	1 200	280—380	85	—60
ЛО-721	2,5	1,8—2,4	1 000	170—210	2 000	350—440	85	—55
ЛО-726	2,5	2,1	—	—	3 500	—	—	—60
ЛО-729	6,3	0,6	1 500	430	2 000	575	—	—60
ЛО-730	6,3	0,6	1 500	430	2 000	575	—	—60
ЛО-731	6,3	0,6	4 000	250	7 000	250	—	—45
ЛО-732	6,3	0,6	4 000	250	7 000	250	—	—45
ЛО-734	—	—	—	—	—	—	—	—
ЛО-735	6,3	0,6	4 000	250	7 000	250	—	—45
ЛО-736	6,3	0,6	1 500	430	2 000	575	—	—60
			$U_{a_3} = 3 000$ в		$U_{a_3} = 4 000$ в			
ЛО-737	6,3	0,6	1 500	430	2 000	575	—	—60
			$U_{a_3} = 3 000$ в		$U_{a_3} = 4 000$ в			
ЛО-738	6,3	0,6	500	125	1 000	250	—	—60

¹ Электронно-лучевая трубка ЛК-715А имеет те же данные, что и ЛК-715.

² U_{a_1} — напряжение на первом аноде;

U_{a_2} — напряжение на втором аноде;

U_{a_3} — напряжение на третьем аноде.

³ Здесь дано отрицательное напряжение U_g для максимальных напряжений

Чувствительность S_{220} мм/о	Цвет свечения экрана	Отклонение	Фокусировка	Основное применение	Таблицы	
					$H_{\max}$ мм	$L_{\max}$ мм
0,2	Белый	Электростатическое	Электростатическая	Осциллографирование	300	78
0,2	То же	То же	То же	То же	430	135
$\geq 0,19$	Зеленый	Магнитное	Магнитная	"	—	178
$\geq 0,13$	То же	Электростатическое	Электростатическая	"	—	76
$\geq 0,11$	"	То же	То же	Круговая развертка с радиальным отклонением	—	76
—	Желто-оранжевый	Магнитное	Магнитная	Осциллографирование	—	127
—	То же	То же	То же	Осциллографирование с прямоугольным экраном	—	305 (по диагонали)
—	"	"	"	Осциллографирование	—	225
—	"	"	"	То же	—	178
$\geq 0,28$	"	"	"	Осциллографирование с длительным послесвечением	—	127
$\geq 0,28$	Зеленый	Электростатическое	Электростатическая	Осциллографирование	—	127
$\geq 0,11$	Светло-зеленый	То же	То же	То же	—	51

но предназначена для развертки в 625 строк

на анодах U_{a_1} и U_{a_2} (максимальный режим).

ЦЕЗИЕВЫЕ ФОТОЭЛЕМЕНТЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тип	Рабочее напряжение постоянного тока	Чувствитель- ность	Потенциал выжигания	Темновой ток при 240 в
—	в	мкА/лм	в	а
ЦГ-1	240	100	320	$< 10^{-7}$
ЦГ-2	240	75—150	310	$< 10^{-7}$
ЦГ-3	240	100	290	$< 10^{-7}$
ЦГ-4	240	75—150	310	$< 10^{-7}$
ЦГ-5	240	75—150	315	$< 10^{-7}$

Таблица 11

БАРЕТТОРЫ ОТЕЧЕСТВЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Тип	Напряжение на- чала бареттиро- вания	Напряжение конца бареттиро- вания	Ток начала барет- тирования	Ток конца барет- тирования	Максимальное время для уста- новки нормаль- ного тока	Габариты	
						$I_{\max}$	$L_{\max}$
—	в	в	а	а	мин.	мм	мм
1Б5-9	5	9	1	1	5	120	4,65
1Б10-17	10	17	1	1	5	120	4,65
0,3Б17-35	17	35	0,275	0,375	5	—	—
0,3Б65-135	65	135	0,275	0,325	5	—	—
0,425Б5,5-12	5,5	12	0,415	0,435	5	—	—
0,85Б5,5-12	5,5	12	0,83	0,85	5	—	—