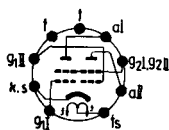
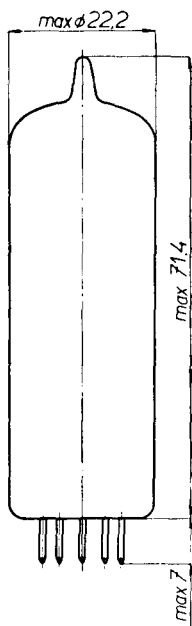


Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

Doppelte Sendetetrolde

QQE03/12



ПРИМЕНЕНИЕ

Лампа ТЕСЛА QQE03/12 является генераторным двойным лучевым тетродом со значением рассеиваемой анодом мощности 2×5 вт, с низкими значениями межуэлектродных емкостей и с внутренней нейтрализацией, который предназначен для применения в качестве усилителя мощности высокой частоты, в качестве генератора, умножителя частоты до частоты 200 Мгц, и, далее, в качестве модулятора.

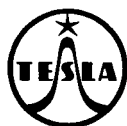
ОФОРМЛЕНИЕ

Стеклянное, пальчиковое с девятиштырьковой ножкой, на которую выводятся все электроды. Экранные сетки обеих систем взаимно соединены и выводятся на один штырек ножки. На отдельный штырек выводится средняя точка подогревателя, что позволяет использовать схемы последовательного или параллельного питания цепи накала.

ДАННЫЕ ЦЕПИ НАКАЛА

Катод косвенного накала, оксидный; питание осуществляется по параллельной, или последовательной схеме.

МЕЖУЭЛЕКТРОДНЫЕ ЕМКОСТИ



QQE03/12

APPLICATION:

The TESLA QQE03/12 tube is a twin beam tetrode of 2×5 W anode dissipation, of small interelectrode capacitances and with internal neutralization, suitable for use as an RF amplifier, oscillator, frequency multiplier, operating at frequencies up to 200 Mc/s, or as a modulator.

DESIGN:

Miniature all-glass tube with nine-pin base to which all the electrodes are connected. The screen grids of the two sections are commonly connected to one pin of the base. As the centre of the heater is connected to a pin of the base, the tube can be either series or parallel fed.

HEATER DATA:

Indirect heating, oxide-coated cathode, parallel or series feed.

U_f	6.3	12.6	V
I_f	0.82	0.41	A

INTERELECTRODE CAPACITANCES:

C_{g1}	6.2 pF
C_a	2.6 pF
$C_{a/g1}$	< 0.1 pF

VERWENDUNG:

Die TESLA-Röhre QQE03/12 ist eine doppelte Bündeltetrode mit 2×5 W Anodenverlustleistung, mit niedrigen Zwischenelektroden-Kapazitäten und innerer Neutralisierung, geeignet zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator, Frequenzvielfacher, die bis bei einer Frequenz von 200 MHz arbeiten, und auch als Modulator.

AUSFÜHRUNG:

Allglas-Miniaturtype mit Neunstiftsockel, an den sämtliche Elektroden herausgeführt sind. Die Schirmgitter der beiden Systeme sind miteinander verbunden und an einen Kontaktstift am Sockel herausgeführt. Der herausgeführte Heizfadenmittelpunkt gestattet Reihen- oder Parallelheizung.

HEIZANGABEN:

Oxydkatode, indirekt geheizt, in Parallelschaltung oder Reihenschaltung.

ZWISCHENELEKTRODEN-KAPAZITÄTEN:

Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

Doppelte Sendetetrolde

QQE03/12

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

ТИПОВЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Усилитель мощности по двухтактной схеме в классе С, телеграфный режим А1, CCS:

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

$C_{g1}^{3)}$	5.1 pF
$C_a^{3)}$	1.4 pF

CHARACTERISTIC DATA:

U_a	200 V
U_{g2}	175 V
U_{g1}	-13 V
I_a	30 mA
I_{g2}	8 mA
S	3.3 mA/V
$\mu_{g2/g1}$	7.5

OPERATIONAL RATINGS:

RF push-pull amplifier, class C — A1 telegraphy, CCS:

$f_{max.}$	200	200	200	Mc/s
$U_a = U_b$	300	250	200	V
U_{g2}	175	—	—	V
R_{g2}	—	47	22	k Ω
U_{g2}	-40	—	—	V
$R_{g1}^{2)}$	—	18	15	k Ω
$U_{g1/g1}^{sp/sp}$	110	110	115	V
P_i	0.1	0.12	0.14	W
I_a	2 × 37.5	2 × 33.5	2 × 35	mA
I_{g2}	2.3	1.8	2.2	mA
I_{g1}	2 × 0.9	2.2	2.7	mA
P_a	2 × 11.25	2 × 8.4	2 × 7	W
W_a	2 × 4	2 × 2.9	2 × 2.8	W
W_{g2}	0.4	0.3	0.33	W
P_o	14.5	11	8.4	W
P_{oL}	12	9	7.4	W
η	65	65	60	%

MAXIMUM RATINGS:

U_a	max.	300 V
P_a	max.	2 × 11.25 W
W_a	max.	2 × 5 W
I_a	max.	2 × 45 mA
U_{g2}	max.	200 V
W_{g2}	max.	2 W
$-U_{g1}$	max.	150 V
W_{g1}	max.	2 × 0.2 W
I_{g1}	max.	2 × 3 mA
I_k	max.	2 × 50 mA
$I_{k sp}$	max.	2 × 225 mA
$U_{k/f}$	max.	100 V
f	max.	200 Mc/s



QQE03/12

CHARAKTERISTISCHE WERTE:

BETRIEBSWERTE:

HF-Gegentaktverstärker Klasse C, Tele-
grafie A1, CCS:

GRENZWERTE:

ТИПОВЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Усилитель мощности высокой частоты по двухтактной схеме в классе С, телеграфный режим А1, ICAS:

OPERATIONAL RATINGS:

RF push-pull amplifier, class C — A1 telegraphy, ICAS:

$f_{\max}$	200	200	200	Mc/s
$U_a = U_b$	300	250	200	V
U_{g2}	200	—	—	V
R_{g2}	—	27	8.2	kΩ
U_{g1}	—45	—	—	V
$R_{g1} \text{ } ^2)$	—	18	15	kΩ
$U_{g1/g1 \text{ sp/sp}}$	130	120	130	V
P_i	0.2	0.15	0.18	W
I_a	2×50	2×40	2×42	mA
I_{g2}	3	2.4	3.1	mA
I_{g1}	2×1.5	2×5	3	mA
P_a	2×15	2×10	2×8.4	W
W_a	2×6	2×3.5	2×3.4	W
W_{g2}	0.6	0.45	0.55	W
P_o	18.5	13	10	W
P_{oL}	16	11.2	9	W
η	62	65	60	%

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

MAXIMUM RATINGS:

U_a	max.	300 V
P_a	max.	2×15 W
W_a	max.	2×7 W
I_a	max.	2×55 mA
U_{g2}	max.	200 V
W_{g2}	max.	2 W
$-U_{g1}$	max.	150 V
W_{g1}	max.	2×0.2 W
I_{g1}	max.	2×4 mA
I_k	max.	2×65 mA
$I_{k \text{ sp}}$	max.	2×300 mA
$U_{k/f}$	max.	100 V
f	max.	200 Mc/s

ТИПОВЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Усилитель мощности высокой частоты по двухтактной схеме в классе С, телефонный режим А3, модуляция анода и экранной сетки:

OPERATIONAL RATINGS:

RF push-pull amplifier, class C — A3 telephony, anode and screen grid modulation:

	CCS	ICAS	
$f_{\max}$	200	200	Mc/s
$U_a = U_b$	200	200	V
U_{g2}	1	2	V
$R_{g1} \text{ } ^2)$	33	15	kΩ
$U_{g1/g1 \text{ sp/sp}}$	130	130	V
P_i	0.1	0.2	W
I_a	2×33.5	2×43	mA



QQE03/12

BETRIEBSWERTE:

HF-Gegentaktverstärker Klasse C, Tele-
grafie A1, ICAS:

GRENZWERTE:

BETRIEBSWERTE:

HF-Gegentaktverstärker Klasse C — Tele-
fonie A3, Anoden- und Schirmgitter-Modu-
lation:

I_{g2}	2.6	3.1	mA
I_{g1}	1.5	3.3	mA
P_a	2×6.7	2×8.6	W
W_a	2×2.65	2×3.7	W
W_{g2}	0.46	0.54	W
P_o	8.1	9.8	W
P_{oL}	7.1	8.8	W
η	60	57	%
P_{mod} (mod 100%)	6.7	8.6	W

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

MAXIMUM RATINGS:

		Fig. 1	Fig. 2	
U_a	max.	240	240	V
P_a	max.	2×7.5	2×10	W
W_a	max.	2×3.3	2×4.6	W
I_a	max.	2×37.5	2×46	mA
U_{g2}	max.	200	200	V
W_{g2}	max.	1.3	1.3	W
$-U_{g1}$	max.	150	150	V
W_{g1}	max.	2×0.2	2×0.2	W
I_{g1}	max.	2×3	2×4	mA
I_k	max.	2×40	2×52	mA
$I_{k\ sp}$	max.	2×180	2×240	mA
$U_{k/f}$	max.	100	100	V
f	max.	200	200	Mc/s

ТИПОВЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Утроитель частоты по двухтактной схеме
в классе C — CCS:

OPERATIONAL RATINGS:

Push-pull frequency trebler, class C — CCS:

f_i	67	67	67	Mc/s
f_o	200	200	200	Mc/s
$U_a = U_b$	300	250	200	V
U_{g2}	150	(161)	(155)	V
R_{g2}	—	47	15	k Ω
U_{g1}	—100	—	—	V
R_{g1}	—	47	33	k Ω
$U_{g1/g1\ sp/sp}$	230	230	230	V
P_i	0.23	0.23	0.35	W
I_a	2×24	2×25	2×28.5	mA
I_{g2}	2	1.9	3	mA
I_{g1}	2×1	2	3.2	mA
P_a	2×7.2	2×6.25	2×5.7	W
W_a	2×4	2×3.75	2×3.8	W
W_{g2}	0.3	0.31	0.46	W
P_o	6.5	5	3.8	W
P_{oL}	3.5	3	4.8	W
η	45	40	33.5	%



QQE03/12

GRENZWERTE:

BETRIEBSWERTE:

Gegentakt-Frequenzverdreifacher Klasse C

— CCS:

Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

Doppelte Sendetetrode

QQE03/12

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

MAXIMUM RATINGS:

U_a	max.	300 V
P_a	max.	2×7.5 W
W_a	max.	2×5 W
I_a	max.	2×30 mA
U_{g2}	max.	200 V
W_{g2}	max.	2 W
$-U_{g1}$	max.	150 V
W_{g1}	max.	2×0.2 W
I_{g1}	max.	2×2 mA
I_k	max.	2×35 mA
$I_{k\ sp}$	max.	2×225 mA
$U_{k/f}$	max.	100 V
f	max.	200 Mc/s

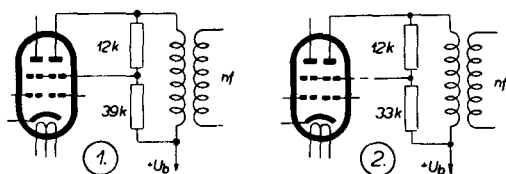
ТИПОВЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Утроитель частоты по двухтактной схеме
в классе C, ICAS:

OPERATIONAL RATINGS:

Push-pull frequency trebler, class C—ICAS:

f_i	67	67	67	67	Mc/s
f_o	200	200	200	200	Mc/s



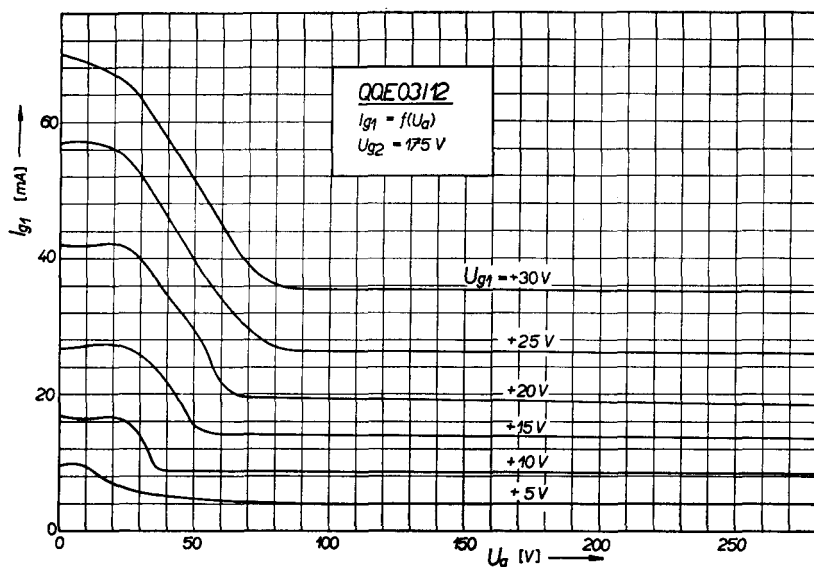


QQE03/12

GRENZWERTE:

BETRIEBSWERTE:

Gegentakt-Frequenzverdreifacher Klasse C,
ICAS:



Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

Doppelte Sendetetrode

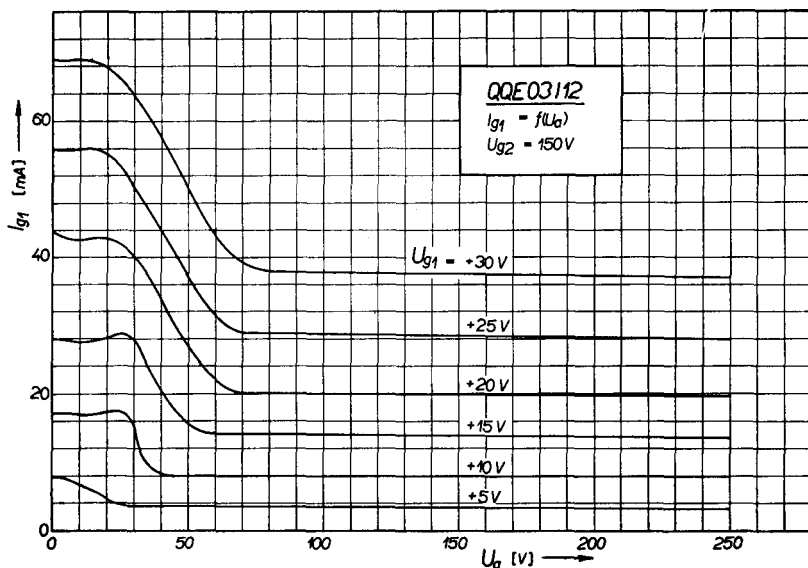
QQE03/12

$U_a = U_b$	300	300	250	200	V
U_{g2}	150	175	(176)	(175)	V
R_{g2}	—	—	18	4.7	k Ω
U_{g1}	—100	—100	—	—	V
$R_{g1}^{*)}$	—	—	27	22	k Ω
$U_{g1/g1}^{sp/sp}$	240	230	230	230	V
P_i	0.45	0.28	0.43	0.52	W
I_a	2×32.5	2×32.5	2×36	2×39	mA
I_{g2}	3.5	2.7	4.1	5.2	mA
I_{g1}	2×1.9	2×1.2	3.8	4.6	mA
P_a	2×9.7	2×9.7	2×9	2×7.8	W
W_a	2×5.8	2×6.1	2×5.9	2×5.55	W
W_{g2}	0.53	0.47	0.72	0.91	W
P_o	7.8	7.2	6.2	4.5	W
P_{oL}	4.8	4.2	4.2	3.5	W
η	40	37	34.5	29	%

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

MAXIMUM RATINGS:

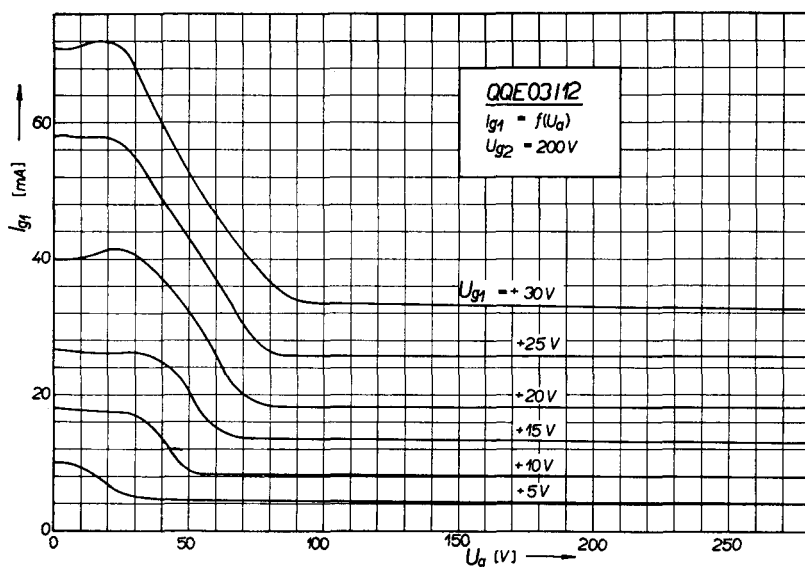
U_a	max.	300 V
P_a	max.	2×10 W
W_a	max.	2×7 W





QQE03/12

GRENZWERTE:



Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

Doppelte Sendetetrode

QQE03/12

I_a	max.	2×42 mA
U_{g2}	max.	200 V
W_{g2}	max.	2 W
$-U_{g1}$	max.	150 V
W_{g1}	max.	2×0.2 W
I_{g1}	max.	2×3 mA
I_k	max.	2×45 mA
$I_{k\ sp}$	max.	2×300 mA
$U_{k/f}$	max.	100 V
f	max.	200 Mc/s

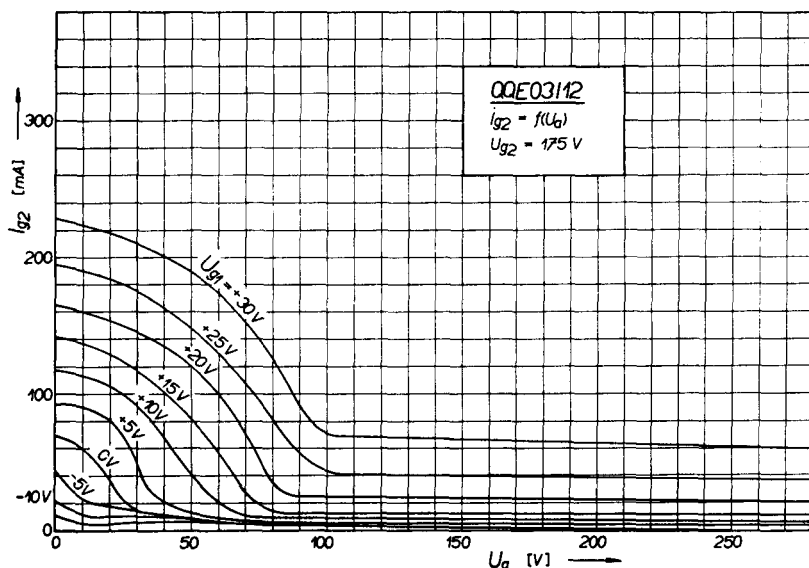
ТИПОВЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Усилитель мощности низкой частоты по двухтактной схеме в классе AB2:

OPERATIONAL RATINGS:

AF push-pull power amplifier, class AB2:

U_a	300	250	200	V
U_{g2}	200	200	200	V
$U_{g1} \text{ ')}$	-21.5	-21.5	-21.5	V
R_{a-a}	6.5	5	5	k Ω
$U_{g1/g1\ sp/sp}$	64	67	54	V
P_i	2×0.02	2×0.02	2×0.01	W
I_{a0}	2×15	2×15	2×15	mA
I_a	2×50	2×50	2×41.1	mA

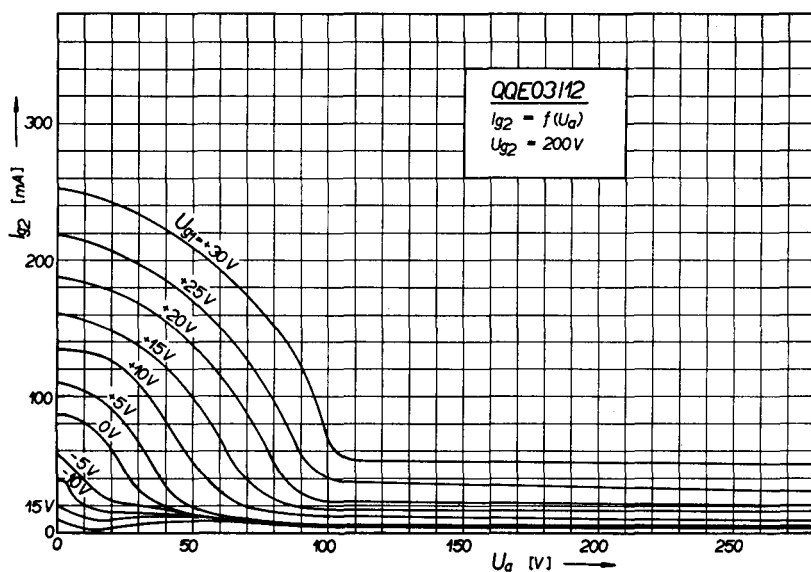




QQE03/12

BETRIEBSWERTE:

Gegentakt-NF-Leistungsverstärker Klasse
AB 2:



Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

Doppelte Sendetetrolde

QQE03/12

I_{g2o}	1.2	1.4	2.4	mA
I_{g2}	11.4	13	19	mA
I_{g1}	2×0.56	2×0.62	2×0.22	mA
P_{ao}	2×4.5	2×3.75	2×3	W
P_a	2×15	2×12.5	2×8.22	W
W_{ao}	2×4.5	2×3.75	2×3	W
W_a	2×6.25	2×5.5	2×3.87	W
W_{g2o}	0.24	0.28	0.48	W
W_{g2}	2.3	2.6	3.8	W
P_o	17.5	14	8.7	W
k	5	5.5	6	%
η	58	56	53	%

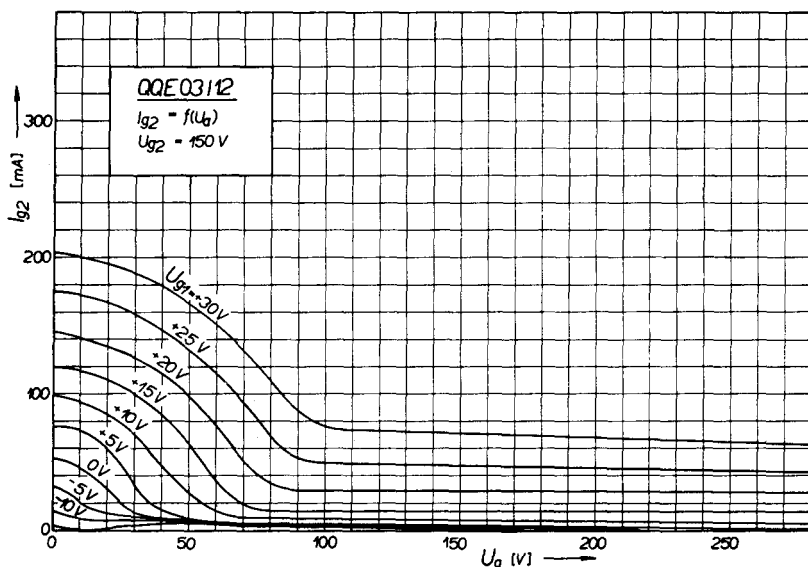
ТИПОВЫЕ РЕЖИМЫ РАБОТЫ

Усилитель мощности низкой частоты по двухтактной схеме в классе AB1:

OPERATIONAL RATINGS:

AF push-pull amplifier, class AB1:

U_a	300	250	200	V
U_{g2}	200	200	200	V
$U_{g1}^{(1)}$	-21.5	-21.5	-21.5	V
R_{a-a}	10	8	6.5	k Ω
$U_{g1/g1}$ sp/sp	43.5	44.5	43.5	V
I_{ao}	2×15	2×15	2×15	mA

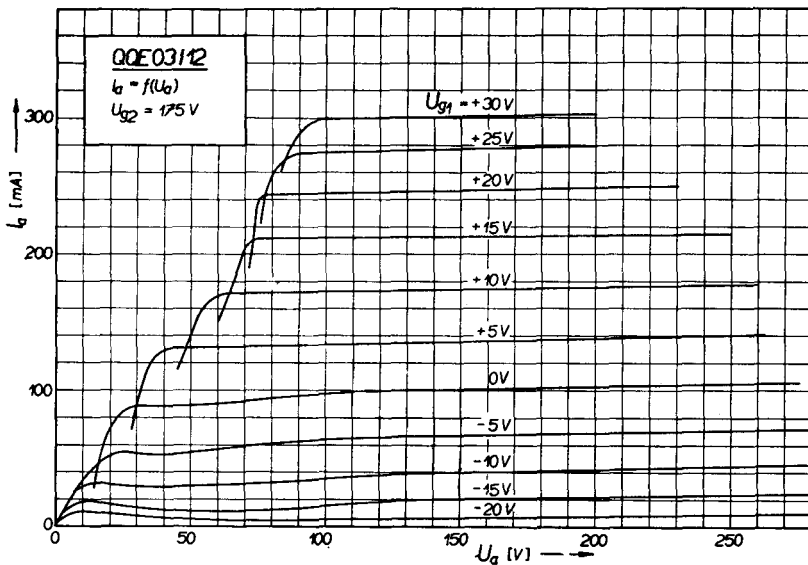




QQE03/12

BETRIEBSWERTE:

Gegentakt-NF-Leistungsverstärker Klasse
AB1:



Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

Doppelte Sendetetrolde

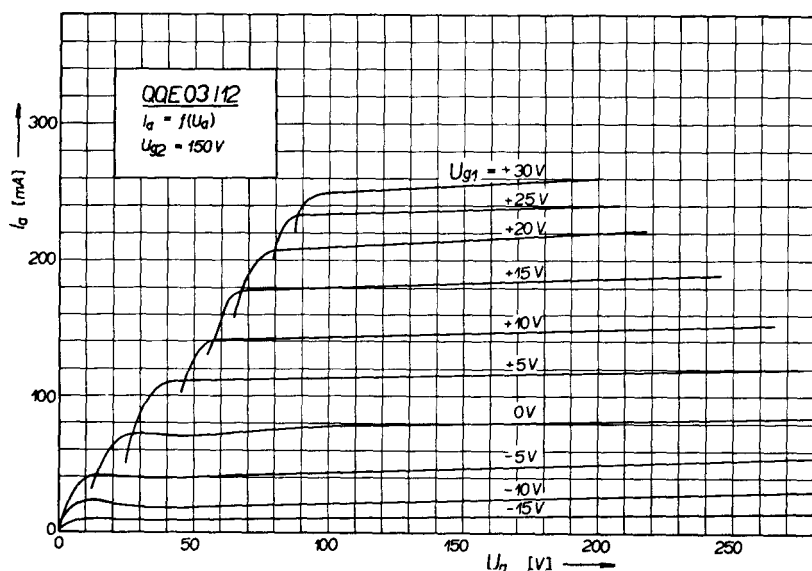
QQE03/12

I_a	2×35	2×34.5	2×33	mA
I_{g2o}	1.2	1.4	2.4	mA
I_{g2}	12.6	12.4	14	mA
P_{ao}	2×4.5	2×3.75	2×3	W
P_a	2×10.8	2×8.65	2×6.6	W
W_{ao}	2×4.5	2×3.75	2×3	W
W_a	2×4.8	2×4	2×3.1	W
W_{g2o}	0.24	0.28	0.48	W
W_{g2}	2.5	2.5	2.8	W
P_o	12	9.3	7	W
k	2.5	2.7	3.2	%
η	56	54	53	%

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДАННЫЕ

MAXIMUM RATINGS:

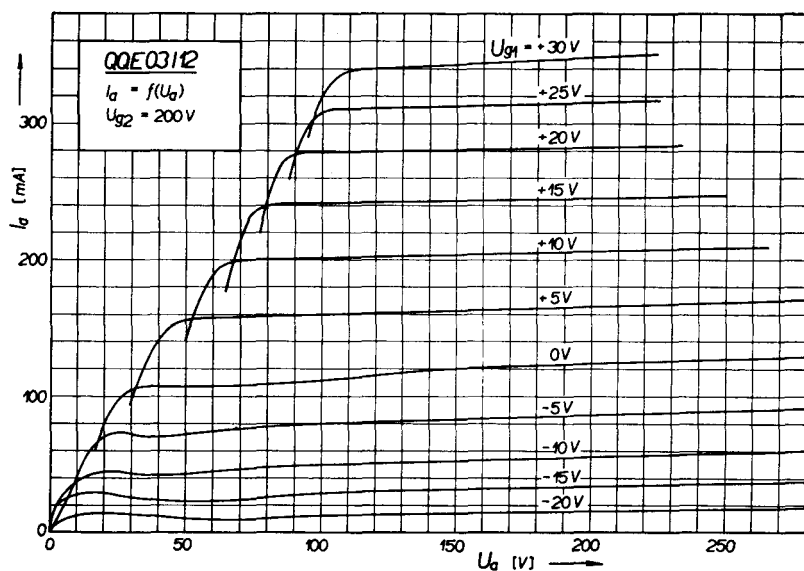
U_a	max.	300 V
P_a	max.	2×15 W
W_a	max.	2×7 W
I_a	max.	2×50 mA
U_{g2}	max.	200 V
W_{g2o}	max.	2 W
W_{g2}	max.	4 W





QQE03/12

GRENZWERTE:



Генераторный двойной тетрод

Transmitting twin tetrode

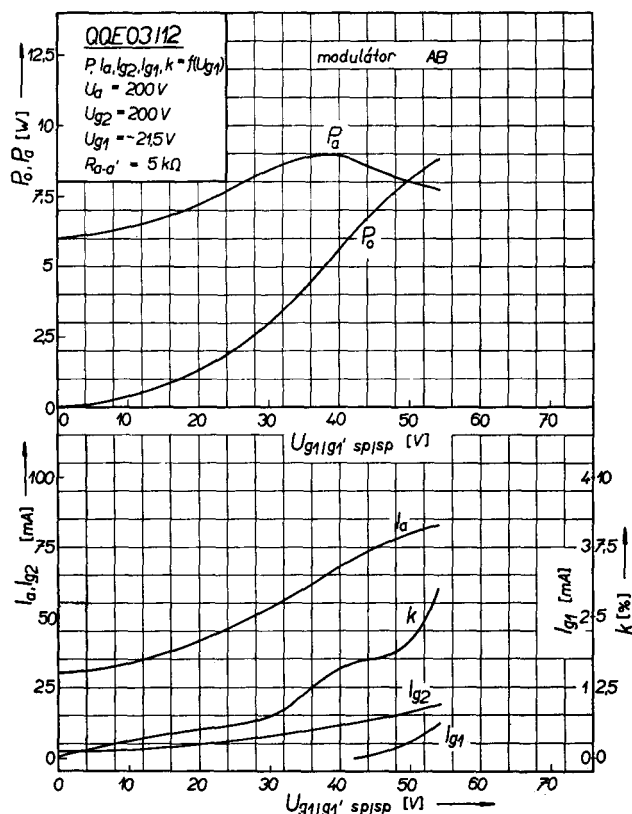
Doppelte Sendetetrolde

QQE03/12

$-U_{g1}$	max.	150 V
W_{g1}	max.	2×0.2 W
I_{g1}	max.	2×4 mA
I_k	max.	2×60 mA
$I_{k\ sp}$	max.	2×300 mA
$U_{k/f}$	max.	100 V

ОХЛАЖДЕНИЕ: Воздушное, естественное. Не допускается экранирование лампы закрытым экраном; температура баллона не должна превышать 225° C.

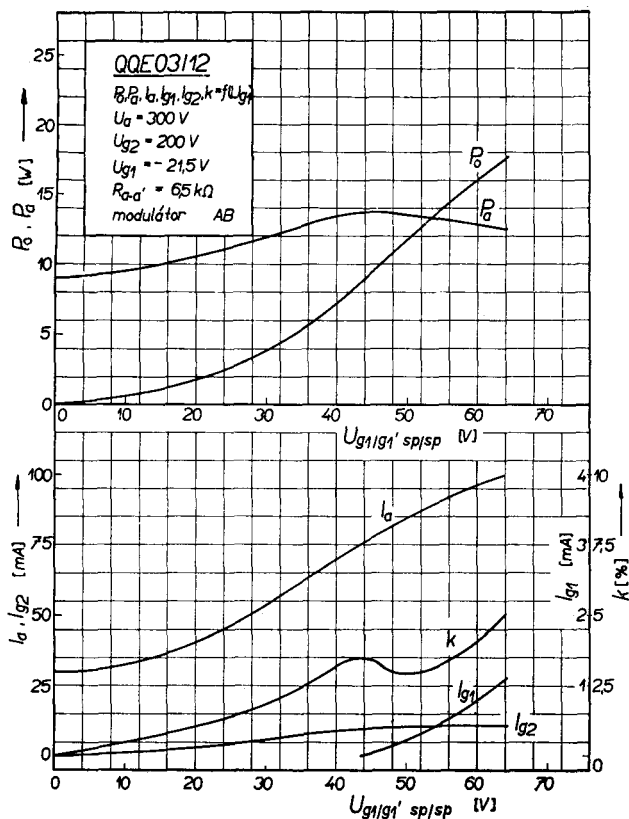
COOLING: By radiation. The tube must not be screened by a closed cover. The temperature of the tube envelope must not exceed max. 225° C.





QQE03/12

KÜHLUNG: durch Strahlung. Die Röhre darf durch keinen geschlossenen Becher abgeschirmt werden; höchstzulässige Kolbentemperatur 225° C.



РАБОЧЕЕ ПОЛОЖЕНИЕ: любое. Если лампа установлена горизонтально, то ее необходимо ориентировать таким образом, чтобы штырьки 2 и 7 находились в вертикальной плоскости.

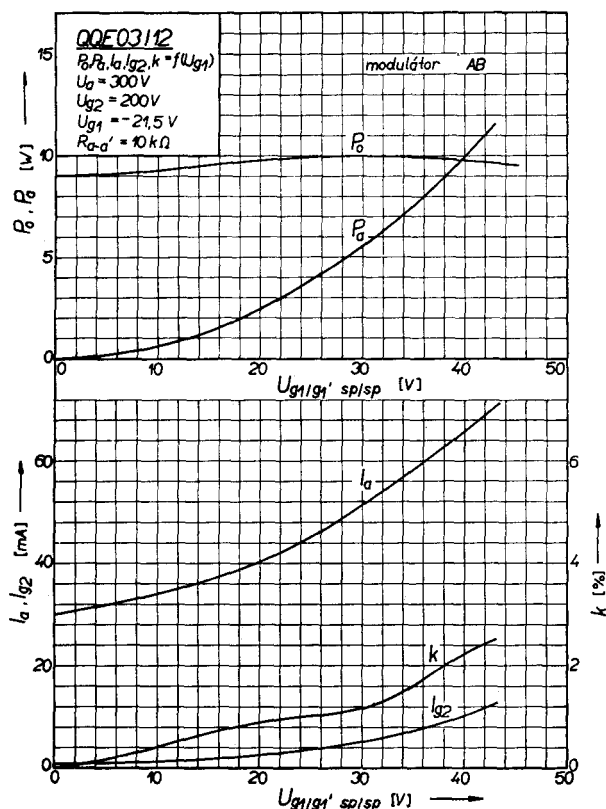
ПРИМЕЧАНИЯ

1. Рекомендуется установить напряжения смещения сетки для каждого каскада отдельно.
2. Для обеих систем лампы.

MOUNTING POSITION: Arbitrary. If the tube has to operate horizontally, then it must be turned so that pins Nos. 2 and 7 are above each other.

NOTES:

1. It is recommended to adjust the bias separately for each stage.
2. Common for both sections.



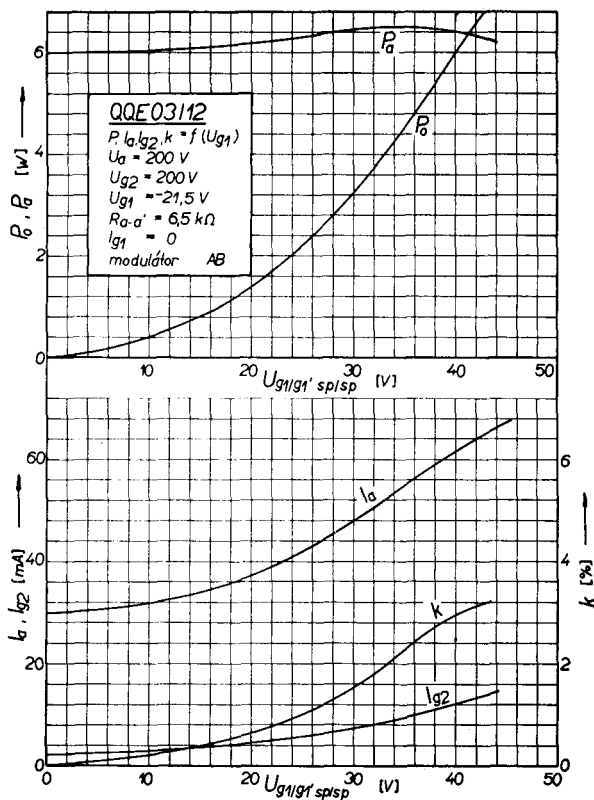


QQE03/12

ARBEITSLAGE: beliebig. Wenn die Röhre in horizontaler Lage betrieben wird, muss sie so gedreht werden, dass die Kontaktstifte 2 und 7 vertikal übereinander liegen.

ANMERKUNGEN:

1. Es empfiehlt sich, die Gittervorspannung für jede Stufe selbständig einzustellen.
2. Gemeinsam für beide Systeme.



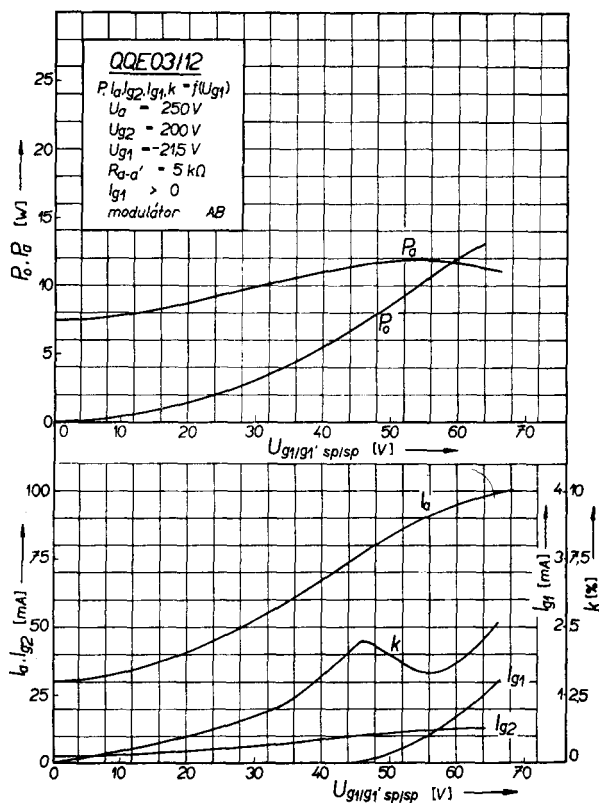
3. По двухтактной схеме.
4. Работа в режиме ICAS является прерывистым режимом с длительностью промежутка работы не более 5 минут и промежутка нерабочего состояния — не менее 5 минут.
5. Работа в режиме CCS является непрерывным режимом работы.

ВЕС: не более 20 г

3. In push-pull connection.

4. By ICAS operation has to be understood intermittent operation with an operating period of maximum 5 minutes followed by an interval of minimum 5 minutes.
5. By CCS operation has to be understood continuous operation.

WEIGHT: Max. 20 g





QQE03/12

3. In Gegentaktschaltung.
4. Als "ICAS"-Betrieb ist ein intermittierender Betrieb mit höchstens 5 Minuten dauernden Arbeitsperioden und mindestens 5 Minuten langen Pausen zu verstehen.
5. Unter "CCS"-Betrieb wird Dauerbetrieb verstanden.

GEWICHT: max. 20 g

