

Použití:

Elektronka TESLA QQE03/12 je dvojitá svazková tetroda s anodovou ztrátou 2×5 W s malými mezielektrovými kapacitami a vnitřní neutralizací, vhodná k použití jako vř zesilovač, oscilátor, násobič kmitočtu, pracující až do kmitočtu 200 Mc/s a modulátor.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Všechny elektrody jsou vyvedeny na patiči. Stínicí mřížky obou systémů jsou navzájem propojeny a vyvedeny na jeden kolík na patiči. Vyvedený střed žhavicího vlákna dovoluje sériové nebo paralelní žhavení.

Zvláštní jakost:

Elektronka vyhovuje těmto podmínkám zvláštní jakosti:

1. Odolnost proti otřásání se zrychlením 2,5 g v různých směrech při kmitočtu 50 c/s.
2. Jednotlivé rázy se zrychlením 500 g.

Obdobné typy:

Elektronka TESLA QQE03/12 nahrazuje americký typ 6360.

Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, kyslíčnicková katoda, paralelní nebo sériové napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	U_f	6,3	V	U_f	12,6	V
Žhavicí proud	I_f	0,82	A	I_f	0,41	A

Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	C_{g1}	6,2	pF
Výstupní kapacita	C_a	2,6	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	<0,1	pF

Ve dvojitěm zapojení:

Ve dvojitěm zapojení:

Vstupní kapacita	C_{g1}	5,1	pF
Výstupní kapacita	C_a	1,4	pF

DVOJITÁ VYSÍLACÍ TETRODA

Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	U_a	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	175	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-13	V
Anodový proud	I_a	30	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	8	mA
Strmost	S	3,3	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	7,5	

Provozní hodnoty:

Vf zesilovač třídy C, telegrafie, dvojčinné zapojení:

Provozní podmínky CCS

Pracovní kmitočet	f	200	200	200	Mc/s
Anodové napětí	$U_a = U_b$	300	250	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	175	-	-	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	R_{g2}	-	47	22	k Ω
Záporné předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-40	-	-	V
Svodový odpor řídicí mřížky (společný pro oba systémy)	R_{g1}	-	18	15	k Ω
Vf špičkové budicí napětí	$U_{g1/g1} \text{ sp/s}_1$	110	110	115	V
Vf budicí výkon	P_i	0,1	0,12	0,14	W
Anodový proud	I_a	2×37,5	2×33,5	2×35	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	2,3	1,8	2,2	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	2×0,9	2,2	2,7	mA
Anodový příkon	P_a	2×11,25	2×8,4	2×7	W
Anodová ztráta	W_a	2×4	2×2,9	2×2,8	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	0,4	0,3	0,33	W
Výstupní výkon	P_o	14,5	11	8,4	W
Výstupní výkon na zátěži	P_o	12	9	7,4	W
Účinnost	η	65	65	60	%

DVOJITÁ VYSÍLACÍ TETRODA

QQE03|12

Provozní podmínky ICAS:

Pracovní kmitočet	f	200	200	200	Mc/s
Anodové napětí	$U_a = U_b$	300	250	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	200	—	—	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	R_{g2}	—	27	8,2	$k\Omega$
Záporné předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-45	—	—	V
Svodový odpor řídicí mřížky (společný pro oba systémy)	R_{g1}	—	18	15	$k\Omega$
Vf špičkové budicí napětí	$U_{g1/g1} : p/\hat{s}_1$	130	120	130	V
Vf budicí výkon	P_i	0,2	0,15	0,18	W
Anodový proud	I_a	2×50	2×40	2×42	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	3	2,4	3,1	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	$2 \times 1,5$	2,5	3	mA
Anodový příkon	P_a	2×15	2×10	$2 \times 8,4$	W
Anodová ztráta	W_a	2×6	$2 \times 3,5$	$2 \times 3,4$	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	0,6	0,45	0,55	W
Výstupní výkon	P_o	18,5	13	10	V
Výstupní výkon na zátěži	P_o	16	11,2	9	W
Účinnost	η	62	65	60	%

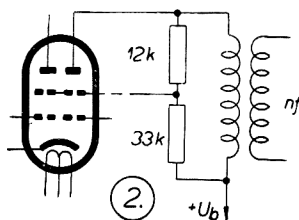
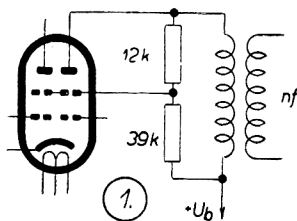
Vf zesilovač třídy C, telefonie, dvojitěné zapojení:

(modulace anodová a stínící mřížky)

Provozní podmínky		CCS	ICAS	
Pracovní kmitočet	f	200	200	Mc/s
Anodové napětí	$U_a = U_b$	200	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	obr. 1	obr. 2	
Svodový odpor řídicí mřížky (společný pro oba systémy)	R_{g1}	33	15	$k\Omega$
Vf špičkové budicí napětí	$U_{g1/g1} : p/\hat{s}_1$	130	130	V
Vf budicí výkon	P_i	0,1	0,2	W
Anodový proud	I_a	$2 \times 33,5$	2×43	mA

DVOJITÁ VYSILACÍ TETRODA

Proud stínící mřížky	I_{g2}	2,6	3,1	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	1,5	3,3	mA
Anodový příkon	P_a	$2 \times 6,7$	$2 \times 8,6$	W
Anodová ztráta	W_a	$2 \times 2,65$	$2 \times 3,7$	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	0,46	0,54	W
Výstupní výkon	P_o	8,1	9,8	W
Výstupní výkon na zátěži	P_o	7,1	8,8	W
Účinnost	η	60	57	%
Nf střídavý výkon modulatoru pro 100 % modulaci	P_{mod}	6,7	8,6	W



Ztrojovač kmitočtu třídy C, dvojčinné zapojení:

Provozní podmínky CCS

Pracovní kmitočet	f	67/200	67/200	67/200	Mc/s
Anodové napětí	$U_a = U_b$	300	250	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	150	(161)	(155)	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	R_{g2}	-	47	15	$k\Omega$
Záporné předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	100	-	-	V
Svodový odpor řídicí mřížky (společný pro oba systémy)	R_{g1}	-	47	33	$k\Omega$
Vf špičkové budicí napětí	$U_{g1/g1} : p/s_2$	230	230	230	V

DVOJITÁ VYSILACÍ TETRODA

Vf budicí výkon	P_i	0,23	0,23	0,35	W
Anodový proud	I_a	2×24	2×25	2×28,5	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	2	1,9	3	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	2×1	2	3,2	mA
Anodový příkon	P_a	2×7,2	2×6,25	2×5,7	W
Anodová ztráta	W_a	2×4	2×3,75	2×3,8	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	0,3	0,31	0,46	W
Výstupní výkon	P_o	6,5	5	3,8	W
Výstupní výkon na zátěži	P_o	3,5	3	4,8	W
Účinnost	η	45	40	33,5	%

Provozní podmínky ICAS

Pracovní kmitočet	f	67/200	67/200	67/200	67/200	Mc/s
Anodové napětí	$U_a = U_b$	300	300	250	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	150	175	(176)	(175)	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	R_{g2}	—	—	18	4,7	k Ω
Záporné předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	100	100	—	—	V
Svodový odpor řídicí mřížky společný pro oba systémy)	R_{g1}	—	—	27	22	k Ω
Vf špičkové budicí napětí	$U_{g1/g1} : p/s$	240	230	230	230	V
Vf budicí výkon	P_i	0,45	0,28	0,43	0,52	W
Anodový proud	I_a	2×32,5	2×32,5	2×36	2×39	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	3,5	2,7	4,1	5,2	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	2×1,9	2×1,2	3,8	4,6	mA
Anodový příkon	P_a	2×9,7	2×9,7	2×9	2×7,8	W
Anodová ztráta	W_a	2×5,8	2×6,1	2×5,9	2×5,55	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	0,53	0,47	0,72	0,91	W
Výstupní výkon	P_o	7,8	7,2	6,2	4,5	W
Výstupní výkon na zátěži	P_o	4,8	4,2	4,2	3,5	W
Účinnost	η	40	37	34,5	29	%

DVOJITÁ VYSÍLACÍ TETRODA

Nf dvojitý zesilovač výkonu třídy AB2:

(vybuzení modulací řeči nebo hudby)

Anodové napětí	U_{a1}	300	250	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	200	200	200	V
Předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1(1)}$	21,5	21,5	21,5	V
Vnější odpor mezi anodami	R_{a-a}	6,5	5	5	$k\Omega$
Nf špičkové budicí napětí	$U_{g1}/g1 : p/s_1$	64	67	54	V
Nf budicí výkon	P_i	$2 \times 0,02$	$2 \times 0,02$	$2 \times 0,01$	W
Anodový proud v klidu	I_{a0}	2×15	2×15	2×15	mA
Anodový proud při plném vybuzení	I_a	2×50	2×50	$2 \times 41,1$	mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	1,2	1,4	2,4	mA
Proud stínící mřížky při plném vybuzení	I_{g2}	11,4	13	19	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	$2 \times 0,56$	$2 \times 0,62$	$2 \times 0,22$	mA
Anodový příkon v klidu	P_{a0}	$2 \times 4,5$	$2 \times 3,75$	2×3	W
Anodový příkon při plném vybuzení	P_a	2×15	$2 \times 12,5$	$2 \times 8,22$	W
Anodová ztráta v klidu	W_{a0}	$2 \times 4,5$	$2 \times 3,75$	2×3	W
Anodová ztráta při plném vybuzení	W_a	$2 \times 6,25$	$2 \times 5,5$	$2 \times 3,87$	W
Ztráta stínící mřížky v klidu	W_{g20}	0,24	0,28	0,48	W
Ztráta stínící mřížky při plném vybuzení	W_{g2}	2,3	2,6	3,8	W
Výstupní výkon	P_o	17,5	14	8,7	W
Skreslení	k	5	5,5	6	%
Účinnost	η	58	56	53	%

Nf dvojitý zesilovač výkonu třídy AB1:

(vybuzení modulací řeči nebo hudby)

Anodové napětí	U_{a1}	300	250	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	200	200	200	V
Předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1(1)}$	21,5	21,5	21,5	V
Vnější odpor mezi anodami	R_{a-a}	10	8	6,5	$k\Omega$
Nf špičkové budicí napětí	$U_{g1}/g1 s_1/s_2$	43,5	44,5	43,5	V

Anodový proud v klidu	I_{a0}	2×15	2×15	2×15	mA
Anodový proud při plném vybuzení	I_a	2×35	2×34,5	2×33	mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	1,2	1,4	2,4	mA
Proud stínící mřížky při plném vybuzení	I_{g2}	12,6	12,4	14	mA
Anodový příkon v klidu	P_{a0}	2×4,5	2×3,75	2×3	W
Anodový příkon při plném vybuzení	P_a	2×10,8	2×8,65	2×6,6	W
Anodová ztráta v klidu	W_{a0}	2×4,5	2×3,75	2×3	W
Anodová ztráta při plném vybuzení	W_a	2×4,8	2×4	2×3,1	W
Ztráta stínící mřížky v klidu	W_{g20}	0,24	0,28	0,48	W
Ztráta stínící mřížky při plném vybuzení	W_{g2}	2,5	2,5	2,8	W
Výstupní výkon	P_o	12	9,3	7	W
Skreslení	k	2,5	2,7	3,2	%
Účinnost	η	56	54	53	%

Mezní hodnoty:**Vf zesilovač třídy C, telegrafie, dvojitěné zapojení:**

Provozní podmínky		CCS	ICAS	
Anodové napětí	U_a	max	300	300 V
Anodový příkon	P_a	max	2×11,25	2×15 W
Anodová ztráta	W_a	max	2×5	2×7 W
Anodový proud	I_a	max	2×45	2×55 mA
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max	200	200 V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	2	2 W
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max	150	150 V
Ztráta řídicí mřížky	W_{g1}	max	2×0,2	2×0,2 W
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	max	2×3	2×4 mA
Katodový proud	I_k	max	2×50	2×65 mA
Katodový proud špičkový	I_{ks}	max	2×225	2×300 mA
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100	100 V
Nejvyšší provozní kmitočet	f	max	200	200 Mc/s

DVOJITÁ VYSÍLACÍ TETRODA

Vf zesilovač třídy C, telefonie, dvojčinné zapojení:

(modulace anodová a stínící mřížky)

Provozní podmínky		CCS	ICAS	
Anodové napětí	U_a	max 240	240	V
Anodový příkon	P_a	max $2 \times 7,5$	2×10	W
Anodová ztráta	W_a	max $2 \times 3,3$	$2 \times 4,6$	W
Anodový proud	I_a	max $2 \times 37,5$	2×46	mA
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max 200	200	V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max 1,3	1,3	W
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max 150	150	V
Ztráta řídicí mřížky	W_{g1}	max $2 \times 0,2$	$2 \times 0,2$	W
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	max 2×3	2×4	mA
Katodový proud	I_k	max 2×40	2×52	mA
Katodový proud špičkový	$I_{k, s, 1}$	max 2×180	2×240	mA
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max 100	100	V
Nejvyšší pracovní kmitočet	f	max 200	200	Mc/s

Ztrojovač kmitočtu třídy C, dvojčinné zapojení:

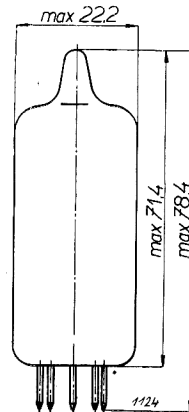
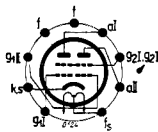
Provozní podmínky		CCS	ICAS	
Anodové napětí	U_a	max 300	300	V
Anodový příkon	P_a	max $2 \times 7,5$	2×10	W
Anodová ztráta	W_a	max 2×5	2×7	W
Anodový proud	I_a	max 2×30	2×42	mA
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max 200	200	V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max 2	2	W
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max 150	150	V
Ztráta řídicí mřížky	W_{g1}	max $2 \times 0,2$	$2 \times 0,2$	W
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	max 2×2	2×3	mA
Katodový proud	I_k	max 2×35	2×45	mA
Katodový proud špičkový	$I_{k, s, 1}$	max 2×225	2×300	mA
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max 100	100	V
Nejvyšší pracovní kmitočet	f	max 200	200	Mc/s

Nf dvojitý zesilovač výkonu třídy AB:

Anodové napětí	U_a	max	300	V
Anodový příkon	P_a	max	2×15	W
Anodová ztráta	W_a	max	2×7	W
Anodový proud	I_a	max	2×50	mA
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max	200	V
Ztráta stínící mřížky v klidu	W_{g20}	max	2	W
Ztráta stínící mřížky při vybuzení	W_{g2}	max	4	W
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max	150	V
Ztráta řídicí mřížky	W_{g1}	max	$2 \times 0,2$	W
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	max	2×4	mA
Katodový proud	I_k	max	2×60	mA
Katodový proud špičkový	$I_{k\ sp}$	max	2×300	mA
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100	V

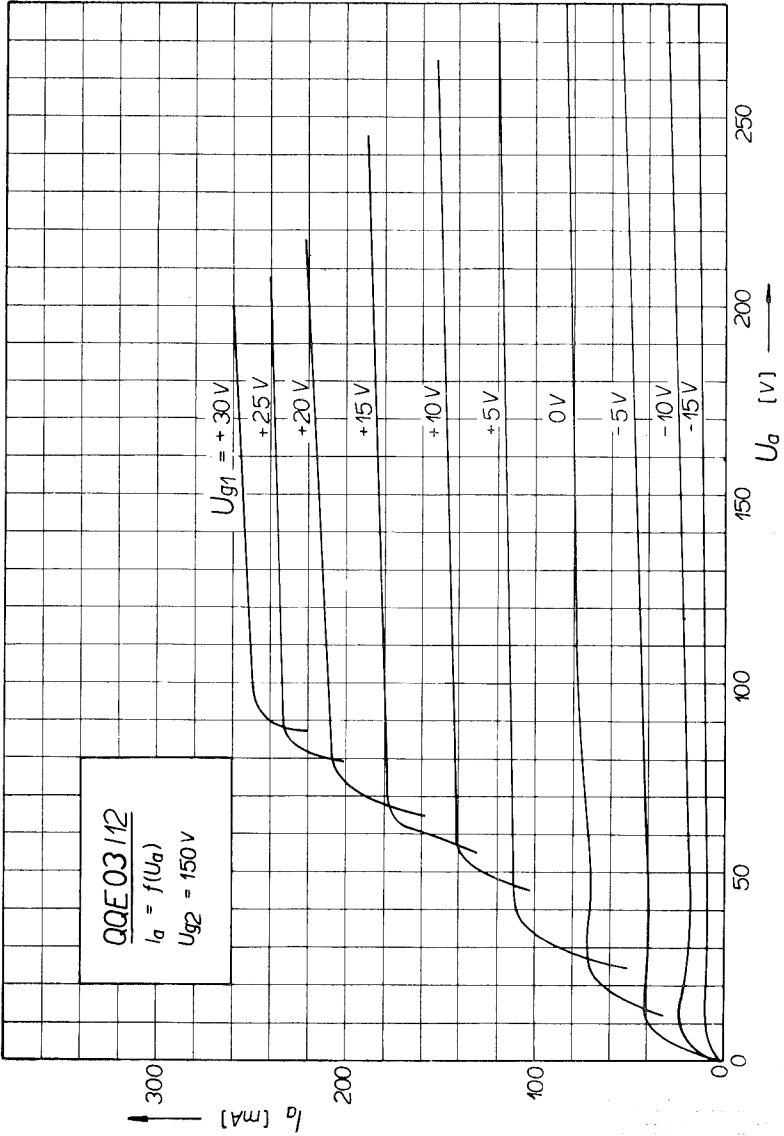
Poznámky:

1. Doporučuje se nařídit mřížkové předpětí samostatně pro každý systém.
2. Pracovní poloha libovolná. Provozuje-li se elektronka ve vodorovné poloze, musí se natočit tak, aby kolíky 2 a 7 ležely ve svislé poloze.
3. Chlazení sáláním. Elektronka se nesmí stínit uzavřeným krytem. Teplota baňky max 225°C .
4. Provoz ICAS – rozumí se přerušovaný provoz, pracovní doba nejdéle 5 minut s přestávkou nejméně 5 minut.
5. Provoz CCS – rozumí se trvalý provoz.



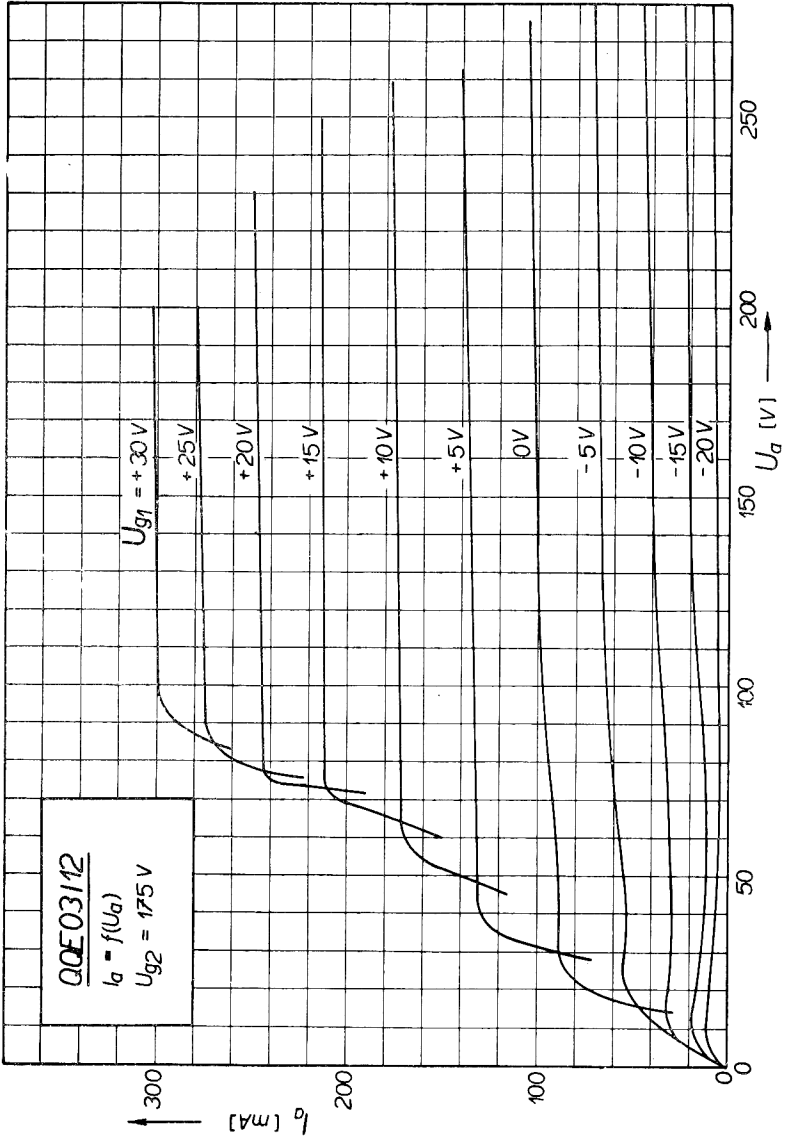
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

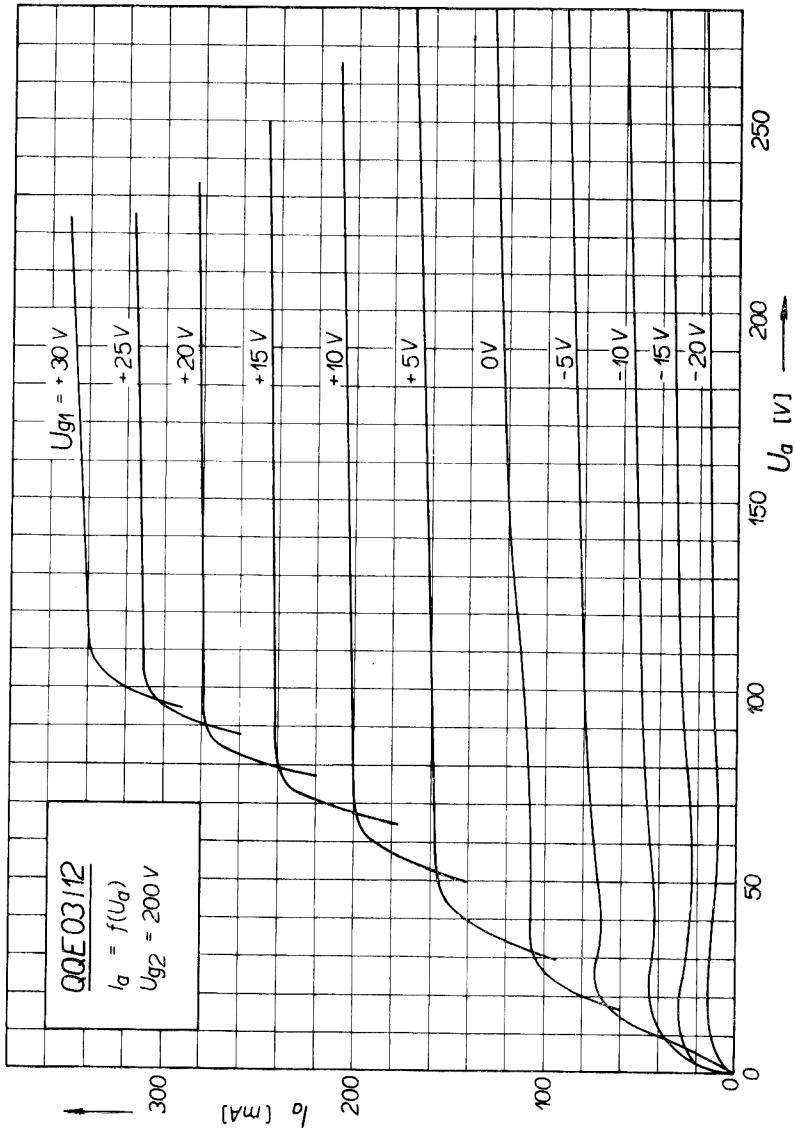
Váha: max 20 g.

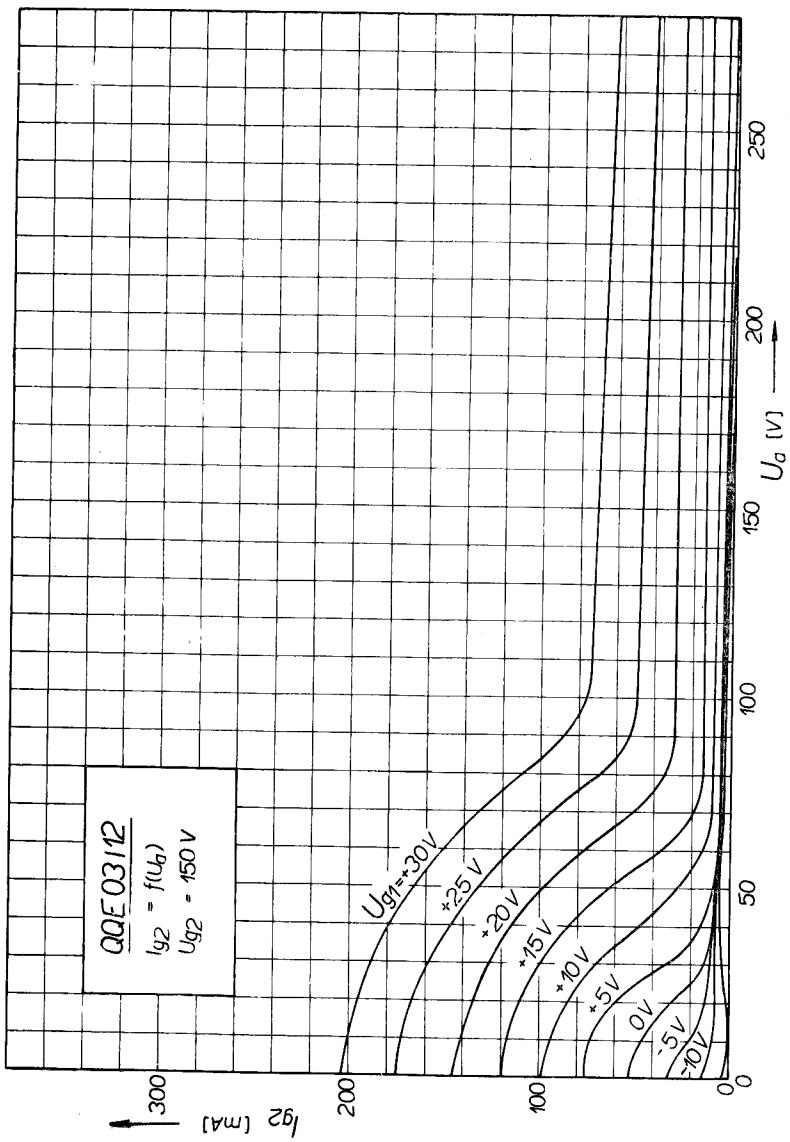


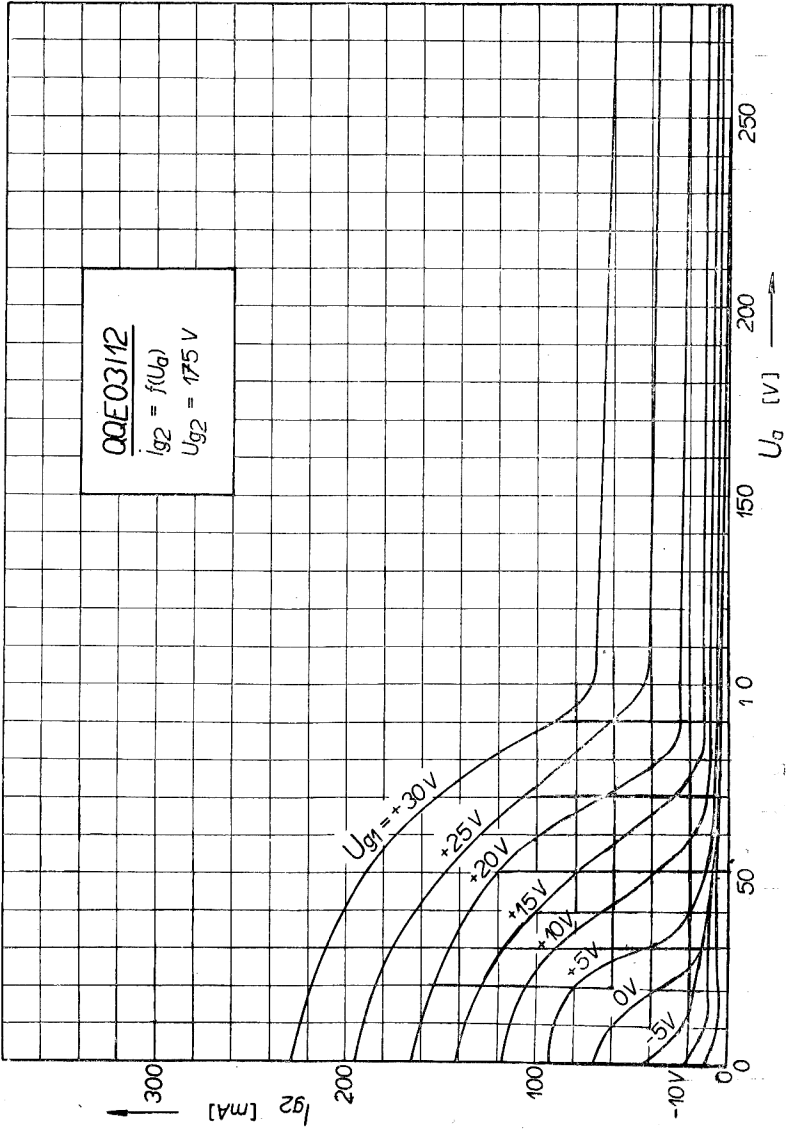
DVOJITÁ VYSÍLACÍ TETRODA

QQE0312



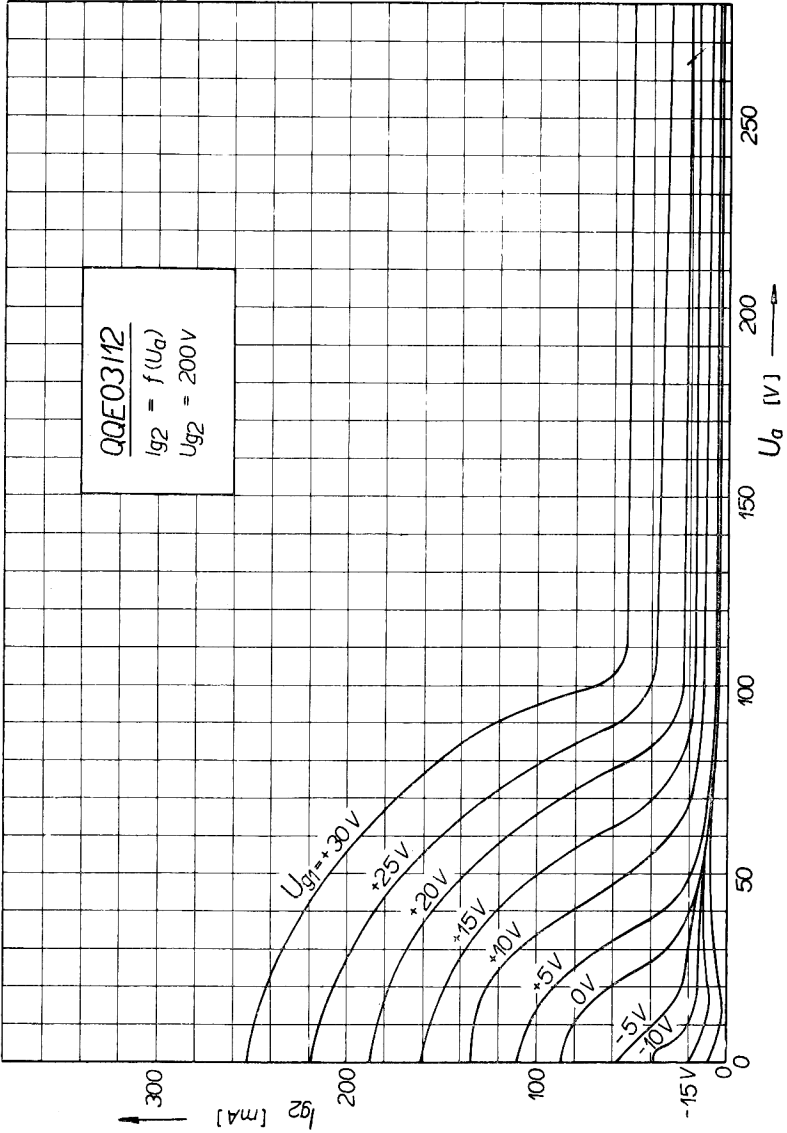


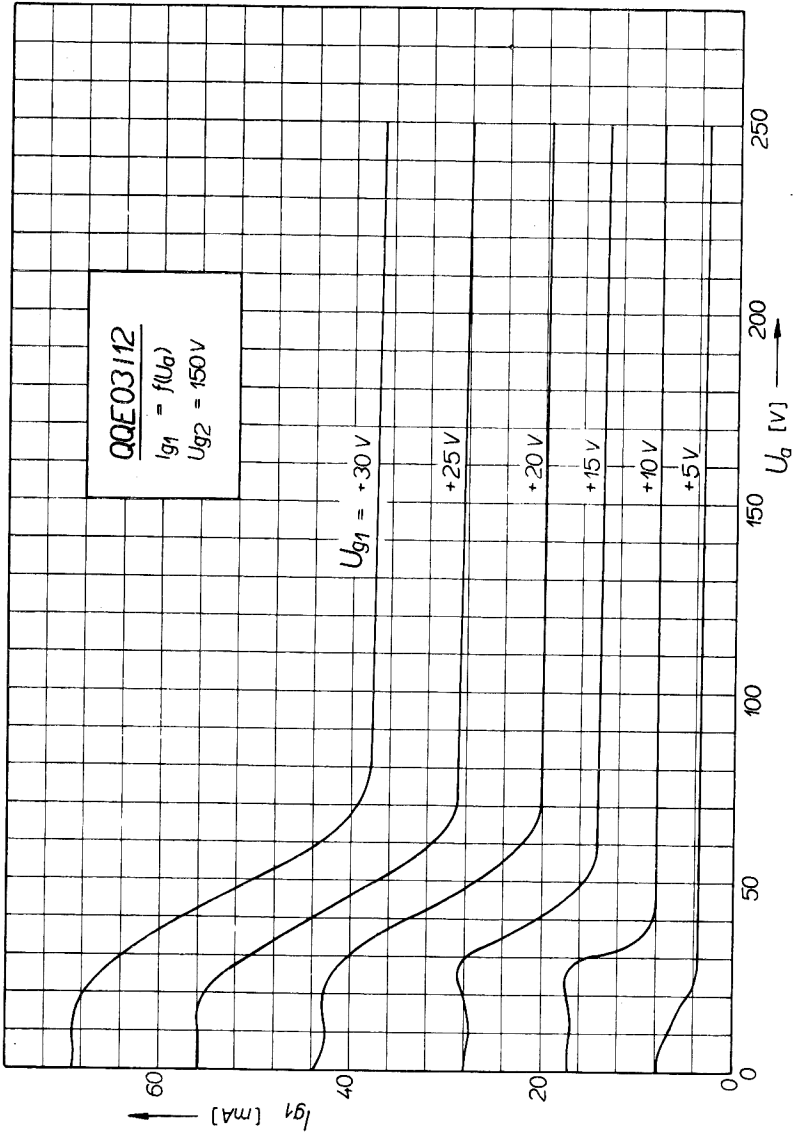


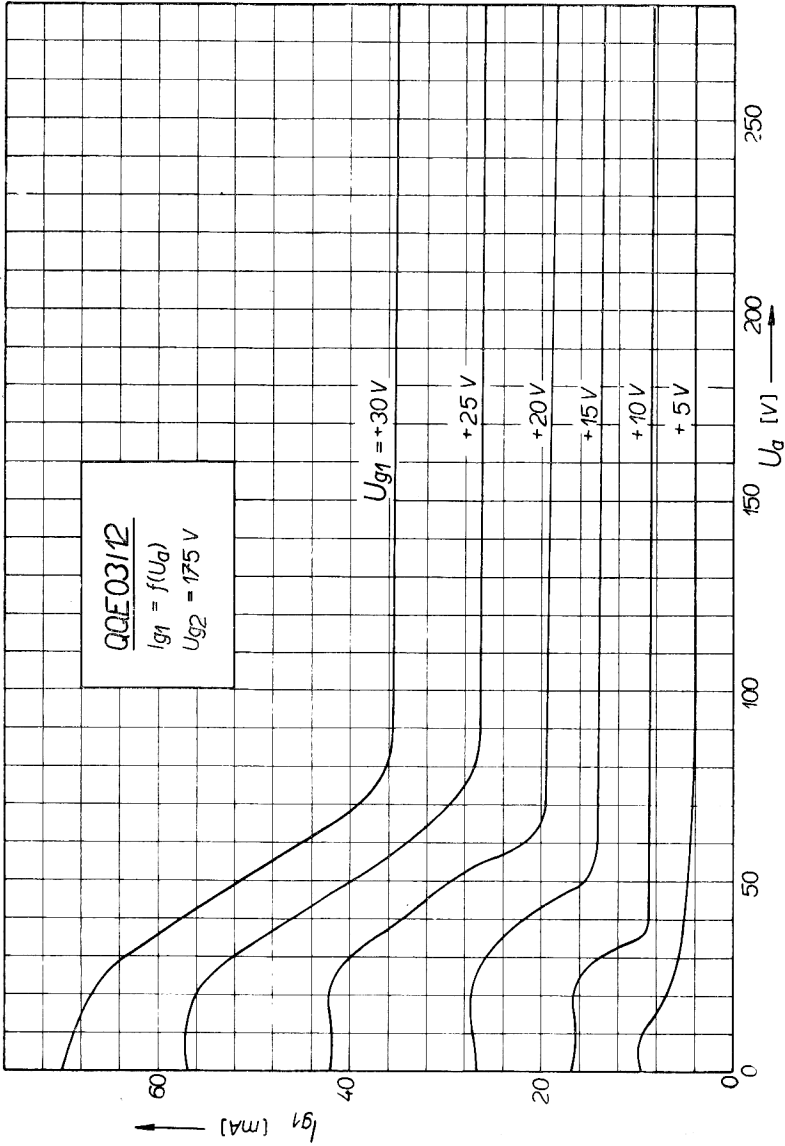


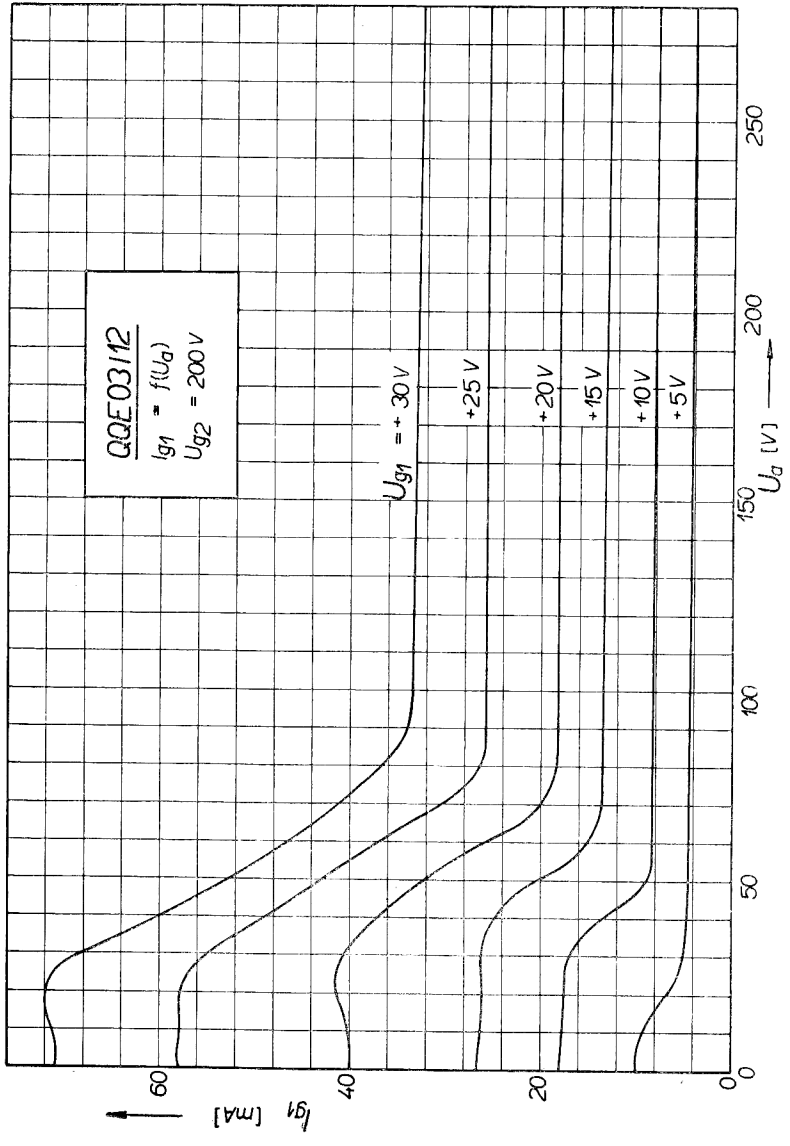
DVOJITÁ VYSÍLACÍ TETRODA

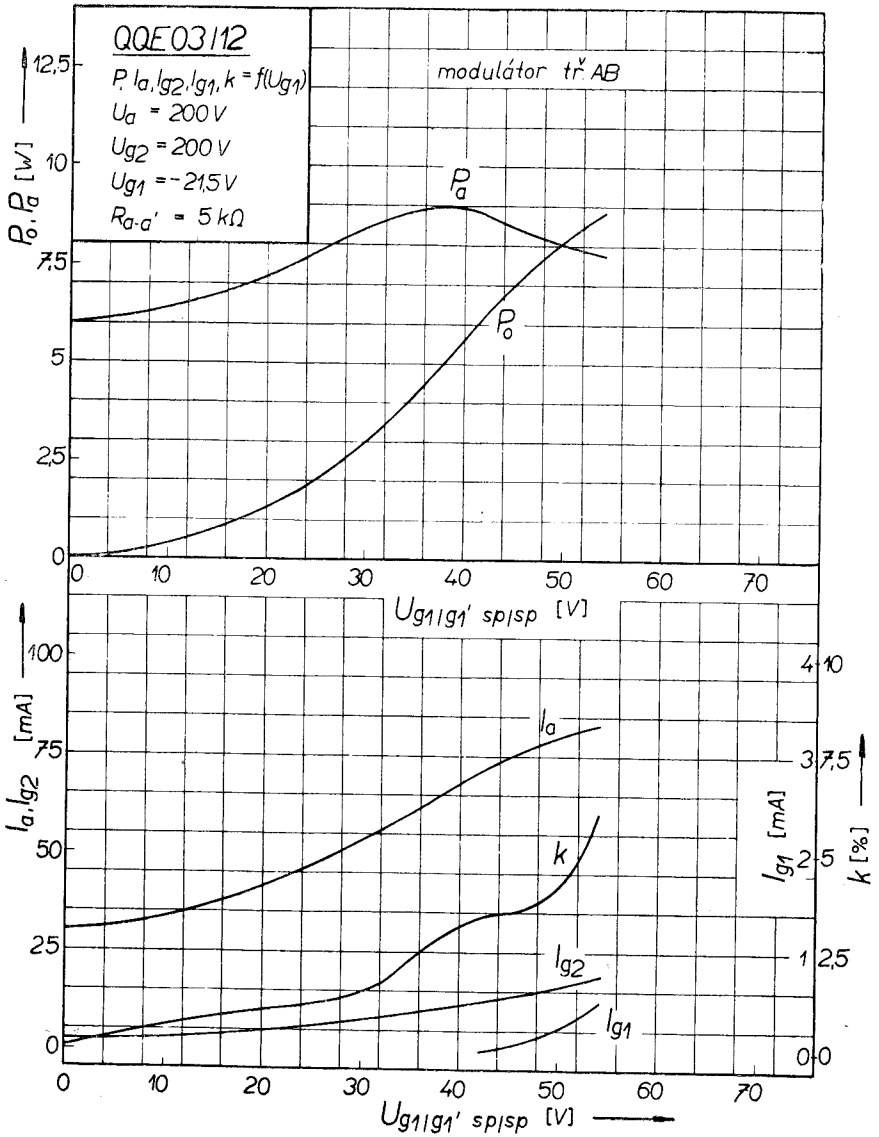
QQE03|12

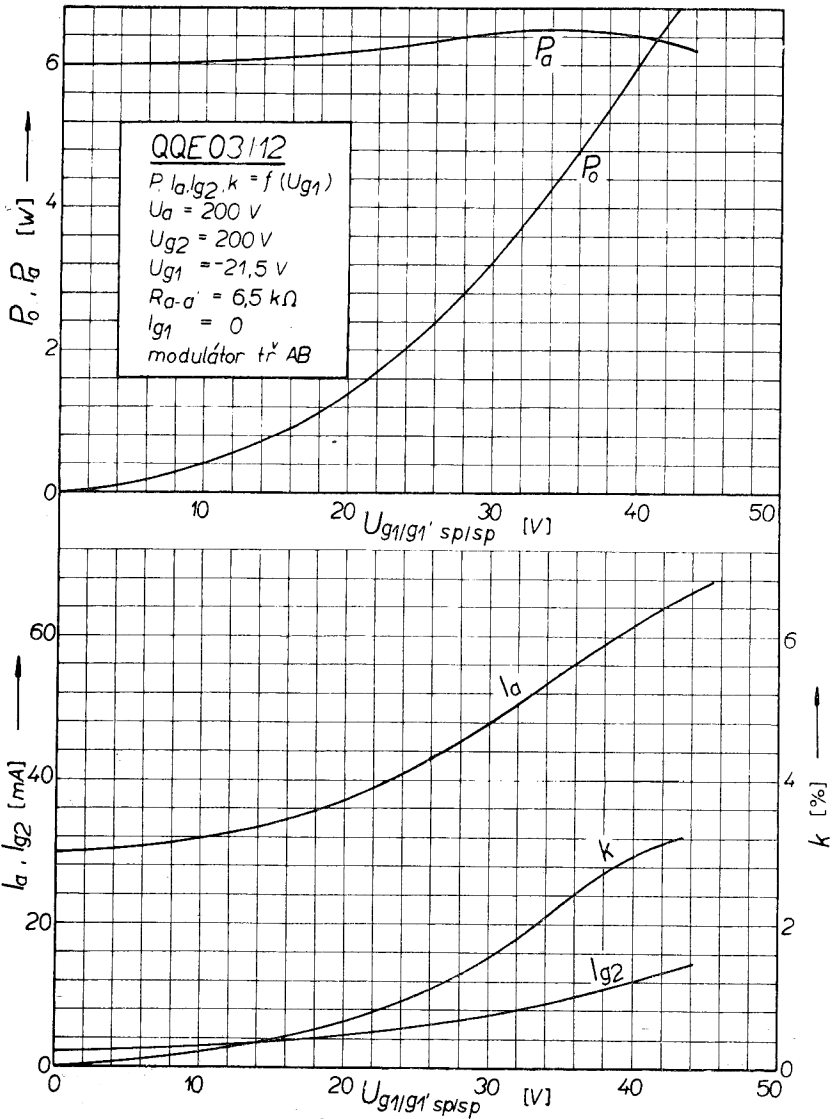


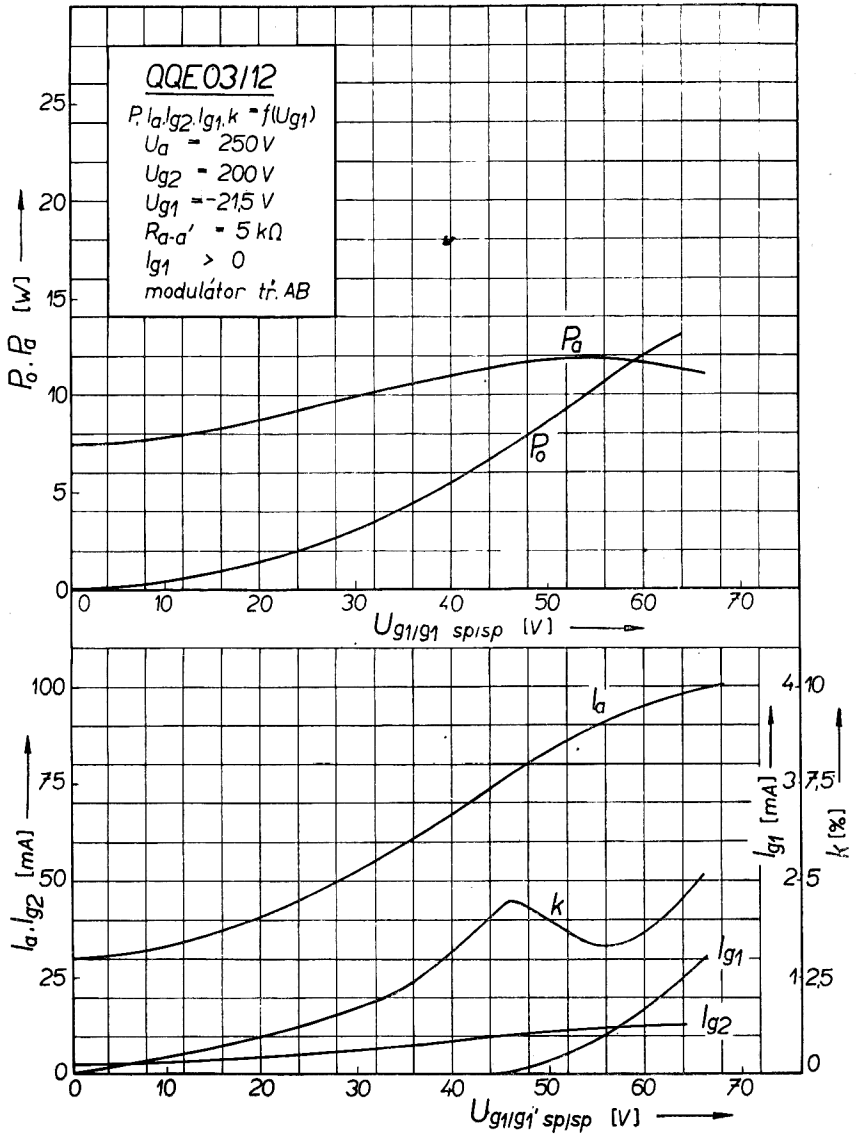


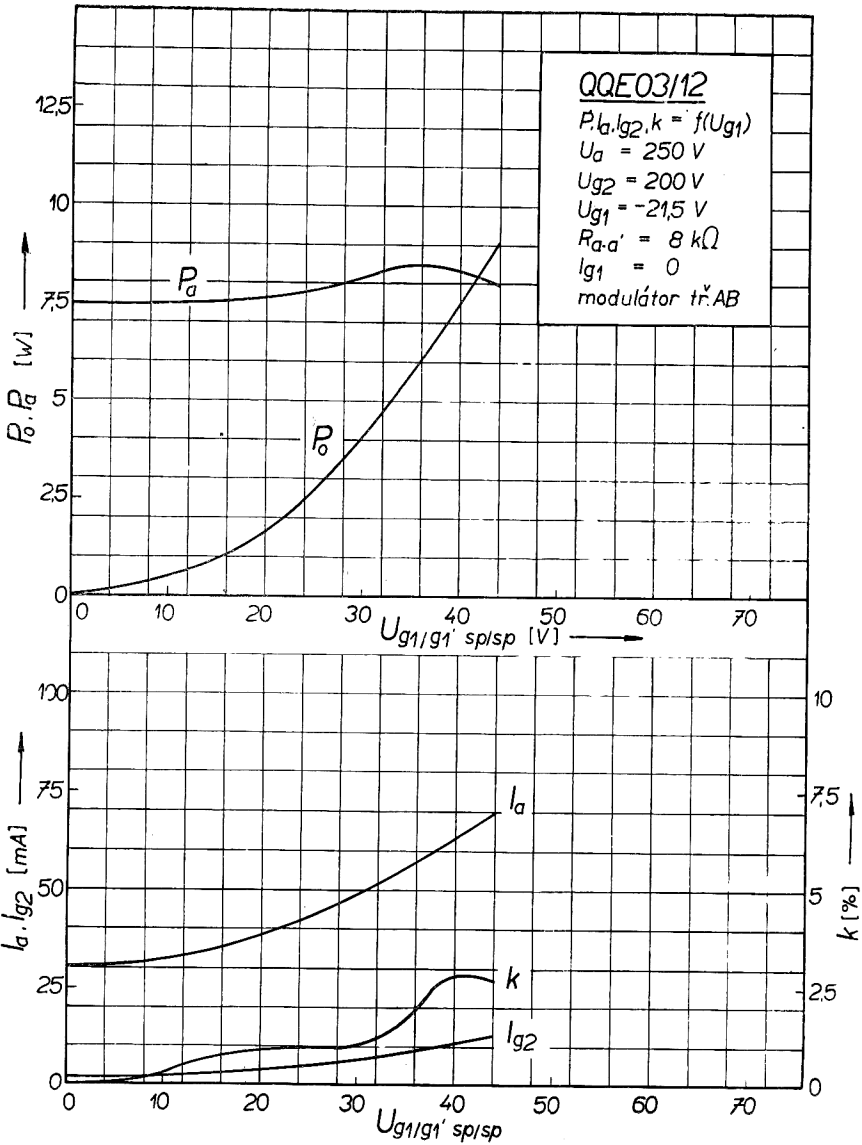


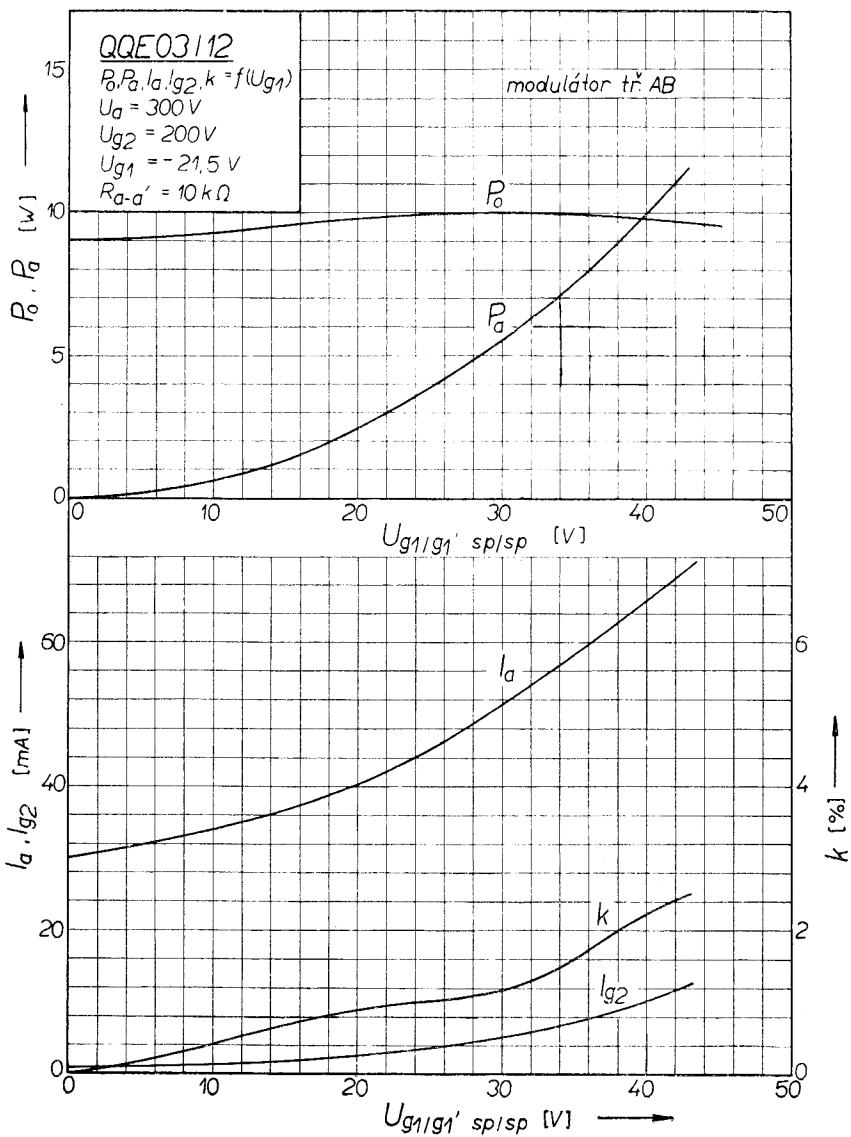












DVOJITÁ VYSÍLACÍ TETRODA

QQE03|12

