

Použití:

Elektronka TESLA QQE03/20 je dvojitá svazková tetroda s vnitřní neutralizací, malými mezielektrodovými kapacitami a anodovou ztrátou 2×10 W, určená k použití jako oscilátor, násobič kmitočtu a vysokotrekvenční zesilovač výkonu až do kmitočtu 600 Mc/s, jakož i nízkofrekvenční zesilovač výkonu.

Provedení:

Celoskleněné se speciální sedmikolíkovou patičí septar. Anody elektronky jsou vyvedeny na kolíky na vrcholu baňky. Stínící mřížky jsou navzájem spojeny a vyvedeny na společný kolík na patiči. Nepřímožhavená katoda je společná pro oba systémy. Vyvedený střed žhavicího vlákna dovoluje sériové nebo paralelní žhavení.

Obdobné typy:

Elektronka TESLA QQE03/20 nahrazuje zahraniční typ 6252, SRS4452, QQV03/20

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	U_f	6,3	12,6	V
Žhavicí proud	I_f	1,3	0,65	A

Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	C_{g1}	7	pF
Výstupní kapacita	C_a	2,6	pF
Průchozí kapacita	C_a/g_1	<0,1	pF

Ve dvojčinném zapojení:

Vstupní kapacita	C_{g1}	4,4	pF
Výstupní kapacita	C_a	1,6	pF

Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	U_a	250	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	250	V
Předpětí řídicí mřížky	U'_{g1}	-22	V
Anodový proud	I_a	20	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	<6	mA
Strmost	S	2,5	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	U_{g2}/g_1	8	
Průnik stínící mřížky	D_{g2}	12,5	%

Chlazení:

Teplota zátavů kolíků ve skle smí být nejvýše 180° C.

Všeobecně postačuje přirozené chlazení sáláním až do těchto hodnot:

$U_a = 600$ V při kmitočtu $f \leq 150$ Mc/s

$U_a = 500$ V při kmitočtu $f \leq 200$ Mc/s

$U_a = 300$ V při kmitočtu $f \leq 430$ Mc/s

Při překročení těchto hodnot nebo při vyšší teplotě okolí je nutno chladit horní část baňky proudem vzduchu asi 15 l/min, aby nebyla překročena teplota zátavů.

Provozní hodnoty:

Zesilovač výkonu třídy C, telegrafie, dvojitěné zapojení:

Provozní kmitočet	f	200	200	200	200	Mc/s
Anodové napětí	U_a	600	400	300	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	250	250	250	200	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-60	-50	-40	-30	V
Anodový proud	I_a	2×50	2×50	2×50	2×50	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	8	8	9	8	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	2×0,7	2×0,7	2×0,7	2×1	mA
Anodový příkon	P_a	2×30	2×20	2×15	2×10	W
Anodová ztráta	W_a	2×6	2×5	2×4,5	2×3,5	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	2	2	2,2	1,6	W
Vf budicí výkon	P_i	1,5	1	1	1	W
Výstupní výkon	P_o	48	30	21	13	W
Účinnost	η	80	75	70	65	%

Provozní kmitočet	f	400	400	400	600	Mc/s
Anodové napětí	U_a	400	300	200	400	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	250	250	200	250	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-50	-40	-30	-50	V
Anodový proud	I_a	2×50	2×50	2×50	2×50	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	5	5	6	5	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	2×0,7	2×0,6	2×0,5	2×0,7	mA
Anodový příkon	P_a	2×20	2×15	2×10	2×20	W
Anodová ztráta	W_a	2×8	2×6,5	2×4,5	2×10	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	1,2	1,2	1,2	1,26	W
Vf budicí výkon	P_o	2	1,5	1	—	W
Výstupní výkon	P_o	24	17*	11	20	W
Účinnost	η	60	57	55	50	%

Vf zesilovač výkonu třídy C, dvojitěné zapojení, modulace anody a stínící mřížky:

Provozní kmitočet	f	200	200	400	Mc/s
Anodové napětí	U_a	500	300	300	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	250	250	250	V
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	-80	-50	-50	V
Anodový proud	I_a	2×40	2×40	2×40	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	8	8	6	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	2×1	2×1	2×1	mA
Anodový příkon	P_a	2×20	2×12	2×12	W
Anodová ztráta	W_a	2×4,5	2×3,5	2×5,5	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	2	2	1,5	W
Vf budicí výkon	P_i	3	1,5	—	W
Výstupní výkon	P_o	31	17	13	W
Účinnost	η	77,5	71	54	%
Výkon modulátoru pro 100% modulaci	P_{mod}	20	12	12	W

Vf zesilovač výkonu třídy B, SSB, $I_{g1} = 0$, systémy paralelně:

Provozní kmitočet	f	30		Mc/s
Anodové napětí	U_a	600		V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	225		V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-26,5 ¹⁾		V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	4		k Ω
Vf špičkové budicí napětí	$U_{g1\ sp}$	0	24 ²⁾	24 ³⁾ V
Anodový proud	I_a	27	86	61 mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	1	10	6 mA
Příkon anodového zdroje	P_{ba}	16,2	51,6	36,5 W
Anodová ztráta	W_a	16,2	18,8	20 W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	0,23	2,25	1,35 W
Výstupní výkon	P_o	0	33,2	16,6 W
Výstupní výkon na zátěži	P_{oL}	0	30	15 W
Účinnost ⁴⁾	η	-	64	45 %

1. Nařídít na daný anodový klidový proud.
2. Vybuzení jedním tónem.
3. Vybuzení dvěma tóny.
4. Účinnost obvodu 90 %.

Násobič kmitočtu třídy C, dvojitěné zapojení:

Provozní kmitočet	f	66,7/200	133/400	Mc/s
Anodové napětí	U_a	300	300	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	250	250	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-175	-175	V
Anodový proud	I_a	2 \times 45	2 \times 45	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	6	5,6	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	2 \times 1,5	2 \times 1,2	mA
Anodový příkon	P_a	2 \times 13,5	2 \times 13,5	W
Anodová ztráta	W_a	2 \times 8,5	2 \times 9,5	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	1,5	1,4	W
Vf budicí výkon	P_i	2	4	W
Výstupní výkon	P_o	10	8	W
Účinnost	η	37	29,5	%

Nř zesilovač třídy B nebo modulátor, dvojiinné zapojení:

Anodové napětí	U_a	500	300 V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	250	250 V
Předpětí řídící mřížky	U_{g1}	-26	-25 V
Zatěžovací odpor mezi anodami	R_{a-1}	20	11 k Ω
Anodový proud v klidu	I_{a0}	2 \times 12,5	2 \times 12,5 mA
Anodový proud při vybuzení	I_a	2 \times 36,5	2 \times 35 mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	0,7	1,2 mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	I_{g2}	16,2	19 mA
Anodový příkon v klidu	P_{a0}	2 \times 6,25	2 \times 3,75 W
Anodový příkon při vybuzení	P_a	2 \times 18,25	2 \times 10,5 W
Anodová ztráta v klidu	W_{a0}	2 \times 6,25	2 \times 3,75 W
Anodová ztráta při vybuzení	W_a	2 \times 6,5	2 \times 3,9 W
Ztráta stínící mřížky v klidu	W_{g20}	0,18	0,3 W
Ztráta stínící mřížky při vybuzení	W_{g2}	4,05	4,75 W
Špičkové budící napětí mezi mřížkami	$U_{g1, g1 s1}$	52	50 V
Výstupní výkon	P_o	23,5	13,2 W
Skreslení	k	3,5	3,5 %
Učinnost	η	63,5	63 %

Mezní hodnoty:

Zesilovač výkonu třídy C, telegrafie, dvojiinné zapojení:

Anodové napětí	U_a	max	600 V
Anodová ztráta	W_a	max	2 \times 10 W
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max	250 V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	3 W
Záporné předpětí řídící mřížky	$-U_{g1}$	max	75 V
Katodový proud	I_k	max	2 \times 55 mA
Proud řídící mřížky	I_{g1}	max	2 \times 2,5 mA
Svodový odpor řídící mřížky			
při pevném předpětí	$R_{g1 (p)}$	max	50 k Ω
při automatickém předpětí	$R_{g1 (k)}$	max	100 k Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100 V

Zesilovač výkonu třídy C, dvojitěné zapojení, modulace anody a stínící mřížky:

Anodové napětí	U_a	max	500 V
Anodová ztráta	W_a	max	2×10 W
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max	250 V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	3 W
Záporné předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max	100 V
Katodový proud	I_k	max	2×50 mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	max	$2 \times 2,5$ mA
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100 V

Vf zesilovač výkonu třídy B, SSB:

Provozní kmitočet	f	max	250 Mc/s
Anodové napětí	U_a	max	600 V
Anodová ztráta	W_a	max	2×10 W
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max	225 V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	3 W
Záporné předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max	75 V
Katodový proud	I_k	max	2×55 mA
Svodový odpor řídicí mřížky			
při pevném předpětí	$R_{g1}(p)$	max	50 k Ω
při automatickém předpětí	$R_{g1}(k)$	max	100 k Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100 V

Násobič kmitočtu třídy C, dvojitěné zapojení:

Anodové napětí	U_a	max	600 V
Anodová ztráta	W_a	max	2×10 W
Napětí stínící mřížky	U_{g_2}	max	250 V
Ztráta stínící mřížky	W_{g_2}	max	3 W
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g_1}$	max	100 V
Katodový proud	I_k	max	2×50 mA
Proud řídicí mřížky	I_{g_1}	max	$2 \times 2,5$ mA
Svodový odpor řídicí mřížky			
při pevném předpětí	$R_{g_1 (p)}$	max	50 k Ω
při automatickém předpětí	$R_{g_1 (k)}$	max	100 k Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100 V

Nf zesilovač třídy B nebo modulátor, dvojitěné zapojení:

Anodové napětí	U_a	max	600 V
Anodová ztráta	W_a	max	2×10 W
Napětí stínící mřížky	U_{g_2}	max	250 V
Ztráta stínící mřížky	W_{g_2}	max	3 W
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g_1}$	max	75 V
Katodový proud	I_k	max	2×55 mA
Proud řídicí mřížky	I_{g_1}	max	$2 \times 2,5$ mA
Svodový odpor řídicí mřížky			
při pevném předpětí	$R_{g_1 (p)}$	max	50 k Ω
při automatickém předpětí	$R_{g_1 (k)}$	max	100 k Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100 V

DVOJITÁ VKV SVAZKOVÁ
TETRODA

6QE03/20

















