

STRMÁ VF PENTODA

Použití:

Elektronka TESLA E180F je nepřímá žhavená pentoda s vysokou strmostí, určená především pro širokopásmové zesilovače v průmyslových a komerčních zařízeních.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolovou patičí. Brzdící mřížka spolu s vnitřním stíněním je vyvedena na samostatný kolík na patiči. Katoda je vyvedena dvěma přívody na dva kolíky na patiči. Ke snížení zpětného účinku anodového obvodu na obvod mřížkový se doporučuje připojit každý z obou obvodů na samostatný katodový přívod. Kolíky galvanicky pozlacené.

Obdobné typy:

Elektronka TESLA E180F nahrazuje zahraniční typ 6688.

Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kyslíčnicková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí	U_f	$6,3 \pm 5\%$	V
Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Doba nažhavení	t_f	18	s

Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita ¹⁾	C_{g1}	$7,5 \pm 0,9$	pF
Výstupní kapacita ¹⁾	C_a	$2,0 \pm 0,5$	pF
Průchozí kapacita ¹⁾	$C_{a/g1}$	$< 0,03$	pF
Rídící mřížka vůči žhavicímu vláčku ¹⁾	$C_{g1/f}$	$< 0,1$	pF
Anoda vůči katodě	$C_{a/k}$	$< 0,1$	pF

Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	U_a	190	V
Napětí brzdící mřížky	U_{g3}	0	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	160	V
Napětí řídicí mřížky	U_{g1}	+9	V
Katodový odpor	R_k	630	Ω
Anodový proud	I_a	$13 \pm 0,8$	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	$3,3 \pm 0,4$	mA

STRMÁ VF PENTODA

E180F

Strmost	S	$16,5 \pm 2,3$	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	$50 \begin{matrix} - 10 \\ + 25 \end{matrix}$	
Vnitřní odpor	R_i	$90 > 45$	k Ω
Poměr S/C	S/C	1,6	mA/V/pF

Záporný mřížkový proud

$$U_f = 6,3 \text{ V}, U_a = 180 \text{ V}, \\ U_{g3} = 0 \text{ V}, U_{g2} = 150 \text{ V}, \\ I_a = 13 \text{ mA}$$

$$-I_{g1} \leq 0,5 \quad \mu\text{A}$$

Předpětí pro zánik anodového proudu.

$$U_f = 6,3 \text{ V}, U_a = 180 \text{ V}, \\ U_{g3} = 0 \text{ V}, U_{g2} = 150 \text{ V}, \\ I_a = 0,8 \text{ mA}$$

$$U_{g1} < -4,5 \quad \text{V}$$

Izolační proud žhavicího vlákna:

$$I_{k/f} \text{ max } 12 \mu\text{A} \text{ při } U_{k/f} = \pm 60 \text{ V}, U_f = 6,3 \text{ V}.$$

Izolační proud mezi elektrodami:

$$I_{is} \text{ max } 3,3 \mu\text{A} \text{ při } U_{ss} = 100 \text{ V}, U_f = 6,3 \text{ V}$$

Hodnoty elektronky na konci života:

Anodový proud	I_a	$> 11,5$	mA
Strmost	S	> 11	mA/V
Záporný mřížkový proud	$-I_{g1}$	< 1	μA
Izolační proud mezi systémy	I_{is}	< 6	μA

Brušení:

Za podmínek $U_f = 6,3 \text{ V}$, $U_{ba} = 320 \text{ V}$, $U_{g3} = 0 \text{ V}$,
 $U_{g1} = 160 \text{ V}$, $U_{g2} = +9 \text{ V}$, $R_a = 10 \text{ k}\Omega$,
 $R_k = 630 \Omega$, $C_k = 1000 \mu\text{F}$ nesmí být naměřené střídavé napětí
 větší než $U_{br} = 100 \mu\text{V}$. Zkouší se podle normy ČSN 35 8530,
 čl. 41b.

Mikrofonie:

Za podmínek $U_f = 6,3 \text{ V}$, $U_{ba} = 190 \text{ V}$, $U_{g2} = 120 \text{ V}$,
 $R_a = 10 \text{ k}\Omega$, $I_a = 5 \text{ mA}$, $R_{g1} = 0 \Omega$, $R_k = 0 \Omega$
 nesmí být naměřené napětí větší $U_{aef} = 1 \text{ mV}$.
 Zkouší se podle normy ČSN 35 8530, čl. 52a.

Stálost při vibracích:

Za podmínek $U_f = 6,3 \text{ V}$, $U_a = 180 \text{ V}$, $U_{g3} = 0 \text{ V}$, $U_{g2} = 150 \text{ V}$, $R_k = 100 \Omega$,
 $C_k = 100 \mu\text{F}$, $R_{g1} = 1 \text{ k}\Omega$, $R_{g2} = 100 \Omega$, $R_a = 2 \text{ k}\Omega$, nesmí být
 naměřené střídavé napětí na anodovém odporu větší než
 $U_{aef} = 130 \text{ mV}$. Měří se po dvou minutách ve dvou polohách
 (svislá – ve směru osy, vodorovná – pohyb kolmo na rovinu
 procházející nosníky mřížky) při zrychlení 2,5 g a kmitočtu 50 Hz.

Odolnost proti dlouhodobému otřásání.

Nezapojená elektronka se zkouší na otřásacím stole při zrychlení 2,5 g a kmitočtu 50 Hz třikrát po 32 hodinách ve třech polohách (svisle – pohyb elektronky ve směru osy, vodorovně – pohyb elektronky kolmo na rovinu procházející nosníky mřížky, vodorovně – pohyb elektronky rovnoběžně s rovinou procházející nosníky mřížky). I_a , S a $U_{0\text{ef}}$ musí být v daných mezích.

Odolnost proti jednotlivým rázům.

Nezapojená elektronka se zkouší na úderovém stole ve čtyřech polohách elektronky (shora ve směru osy, zdola ve směru osy, kolmo na osu elektronky a kolmo na rovinu procházející nosníky mřížky, kolmo na osu elektronky a rovnoběžně s rovinou procházející nosníky mřížky) vždy 5 rázy o zrychlení 300 g. Po zkoušce musí být I_a , S a $U_{0\text{ef}}$ v daných mezích.

Odolnost proti sníženému atmosférickému tlaku.

Za podmínek $U_f = 6,3\text{ V}$, $U_a = 180\text{ V}$, $U_{g3} = 0\text{ V}$, $U_{g2} = 150\text{ V}$, $U_{g1} = -1,1\text{ V}$, podtlak 30 T po dobu 10 minut. Mezi kolíky elektronky nesmí nastat výboje, charakterizované prudkými změnami anodového proudu.

Odolnost proti klimatickým vlivům.

Zkouší se nezapojená elektronka při teplotě -60 °C , při teplotě $+90\text{ °C}$ a teplotě $+40\text{ °C}$ při relativní vlhkosti 96 % podle normy ČSN 35 8601, čl. 162. V uvedených mezích musí zůstat I_{is} , $I_{k/f}$, $-I_{g1}$, I_a a S. Na elektronce nesmí být pozorovány žádné korozní jevy.

Provozní hodnoty :**Širokopásmový zesilovač třídy A:**

Napětí anodového zdroje	U_{ba}	180	190	190 V
Napětí brzdící mřížky	U_{g3}	0	0	0 V
Napětí zdroje stínící mřížky	U_{bg2}	150	160	160 V
Napětí zdroje řídicí mřížky	U_{bg1}	0	+9	+9 V
Katodový odpor	R_k	100	630	630 Ω
Anodový proud	I_a	11,5	13	13 mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	2,9	3,3	3,3 mA
Strmost	S	15,9	16,5	16,5 mA/V
Anodový zatěžovací odpor pro střídavý proud	R_a	–	14	– $k\Omega$
Anodový zatěžovací odpor	R_a	–	–	1 $k\Omega$
Výstupní výkon ($k = 10\%$)	P_o	–	0,95	– W
Výstupní výkon ($k = 2,5\%$)	P_o	–	0,35	– W

Ekvivalentní šumový odpor	$R_{eL, V}$	—	460	460Ω
Vstupní odpor ($f = 100 \text{ MHz}$) ²)	R_{vst}	—	2	$\text{k}\Omega$
Střídavé budící napětí	$U_{g1 ef}$	—	—	0,1 V
Skreslení druhou harmonickou	k_2	—	—	1,6 %

Triodové zapojení: $(g_2 \text{ spojena s a, } g_3 \text{ spojena s k})$

Napájecí napětí	U_{ba}	160	V
Napětí zdroje řídicí mřížky	U_{g1}	+9	V
Katodový odpor	R_k	620	Ω
Anodový proud	I_a	16,5	mA
Strmost	S	18,5	mA/V
Zesilovací činitel	μ	50	
Vnitřní odpor	R_i	2,7	$\text{k}\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	$R_{eL, V}$	225	Ω

Mezní hodnoty:

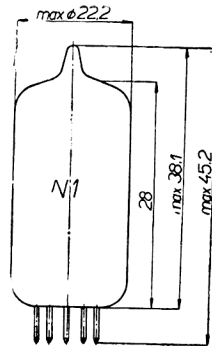
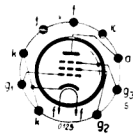
Zhavicí napětí	U_f	max	6,6 V
	U_f	min	6 V
Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	400 V
Anodové napětí provozní	U_a	max	210 V
Anodová ztráta	W_a	max	3 W
Napětí stínící mřížky za studena	U_{g20}	max	400 V
Napětí stínící mřížky provozní	U_{g2}	max	175 V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	0,9 W
Katodový proud	I_k	max	25 mA
Napětí řídicí mřížky	$+U_{g1}$	max	0 V
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max	-50 V
Záporné napětí řídicí mřížky špičkové	$-U_{g1;p}$	max	-100 V

STRMÁ VF PENTODA

Svodový odpor řídicí mřížky při automatickém předpětí	R_{g1}	max	0,5 M Ω
při pevném předpětí	R_{g1}	max	0,25 M Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	60 V
Vnější odpor mezi katodou a vlákem	$R_{k/f}$	max	20 k Ω
Teplota baňky	T_b	max	155 °C
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ($I_{g1} < 0,3 \mu\text{A}$)	U_{g1i}	max	-0,5 V

Poznámky:

1. Měřeno se stínícím krytem o vnitřním průměru 22,2 mm.
2. Kolík 1 spojen s kolíkem 3.
3. Doporučuje se používat objímek se zlacenými páry.



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904
Váha: asi 11 g.

