

### Použití

Elektronka TESLA EF 22 je vf pentoda - selektoda, vhodná k použití ve vf, mf, a nf zesilovačích se stálým i říditelným ziskem.

### Provedení:

Celoskleněné s osmikolíkovou patič se středním kovovým vodícím klíčem, který působí jako stínění mezi kolíky.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, kathoda kyslíčnicková, napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3 V
Žhavicí proud	$I_f$	0,2 A
Doba nažhavení		12 sec

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g_1}$	5 pF
Výstupní kapacita	$C_a$	5,5 pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g_1}$	0,002 pF max

### Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	$U_a$	250 V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g_3}$	0 V
Napětí stínící mřížky	$U_{g_2}$	100 V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g_1}$	-2,5 V
Anodový proud	$I_a$	6 mA
Proud stínící mřížky	$I_{g_2}$	1,7 mA
Strmost	S	2,2 mA/V
Anodový proud zánikový ( $U_{g_1} = -35V$ )	$I_a$	<25 $\mu A$

### Provozní hodnoty:

Vf nebo mf zesilovač s proměnným napětím stínící mřížky:

Anodové napětí	$U_a$	250 V
----------------	-------	-------

Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	V
Seriový odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	90	k $\Omega$
Kathodový odpor	$R_k$	325	$\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2,5 <sup>1)</sup> -46 <sup>2)</sup> -58 <sup>3)</sup>	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	100	— 250 V
Anodový proud	$I_a$	6	— — mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	1,7	— — mA
Strmost	S	2200	22 4,5 $\mu$ A/V
Vnitřní odpor	$R_i$	1,2	>10 >10 M $\Omega$
Zesilovací čísel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	17	— —

Vl nebo ml zesilovač s pevným napětím stínící mřížky:

Anodové napětí	$U_a$	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	V
Kathodový odpor	$R_k$	325	$\Omega$
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	100	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2,5 <sup>4)</sup> -19 <sup>2)</sup> -24 <sup>3)</sup>	V
Anodový proud	$I_a$	6	— — mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	1,7	— — mA
Strmost	S	2200	22 5,5 $\mu$ A/V
Vnitřní odpor	$R_i$	1,2	>10 >10 M $\Omega$
Zesilovací čísel stínících mřížek	$\mu_{g2/g1}$	17	— —

Nf zesilovač s odporovou vazbou a říditelným ziskem:

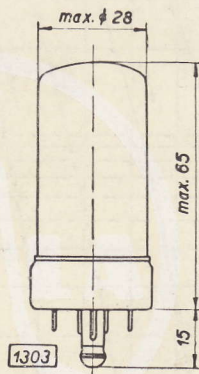
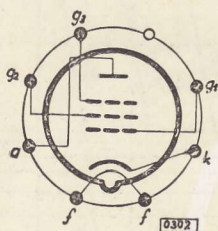
$U_b$ V	$R_a$ M $\Omega$	$R_{g2}$ M $\Omega$	$R_k$ $\Omega$	$\cdot U_{AVC}$ V	$I_a$ mA	$I_{g2}$ mA	$\frac{E_o}{E_i}$	$d_{tot}$ při $E_o=3 V_{ef}$ %	$d_{tot}$ při $E_o=5 V_{ef}$ %	$d_{tot}$ při $E_o=10 V_{ef}$ %
250	0,2	0,8	1750	0	0,87	0,26	106	0,8	2,4	2,7
				5	0,69	0,21	40	0,8	2,4	2,7
				10	0,55	0,17	23	1,1	1,9	3,7
				18	0,37	0,11	11,6	1,5	2,4	4,8
				25	0,17	0,05	6,7	2,7	4,4	8,8
	0,1	0,4	1000	0	1,60	0,45	85	0,8	1,3	2,5
				10	1,22	0,36	36	0,8	1,4	2,7
				15	0,92	0,28	20	1,2	2,1	4,1
				18	0,57	0,18	9,2	1,8	3,1	6,1
				25	0,36	0,11	5,5	2,8	4,8	9,5

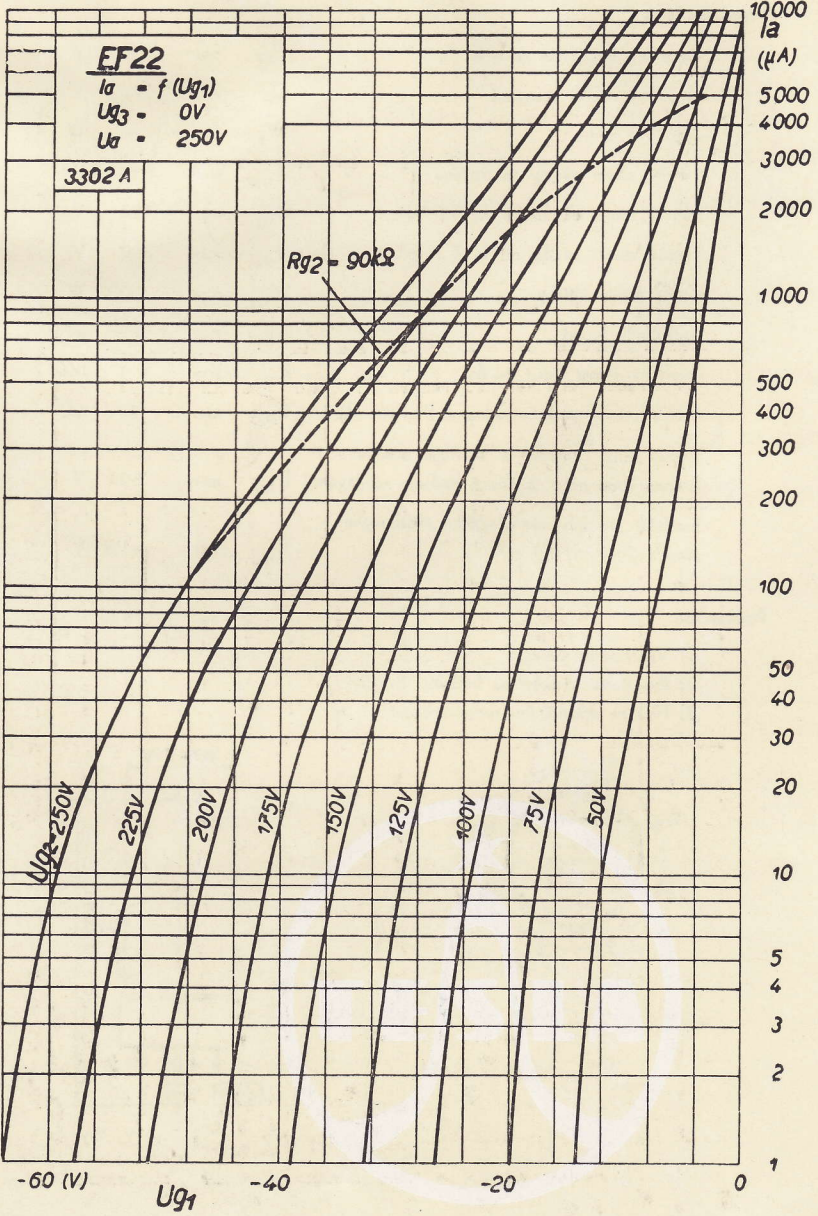
### Mezní hodnoty:

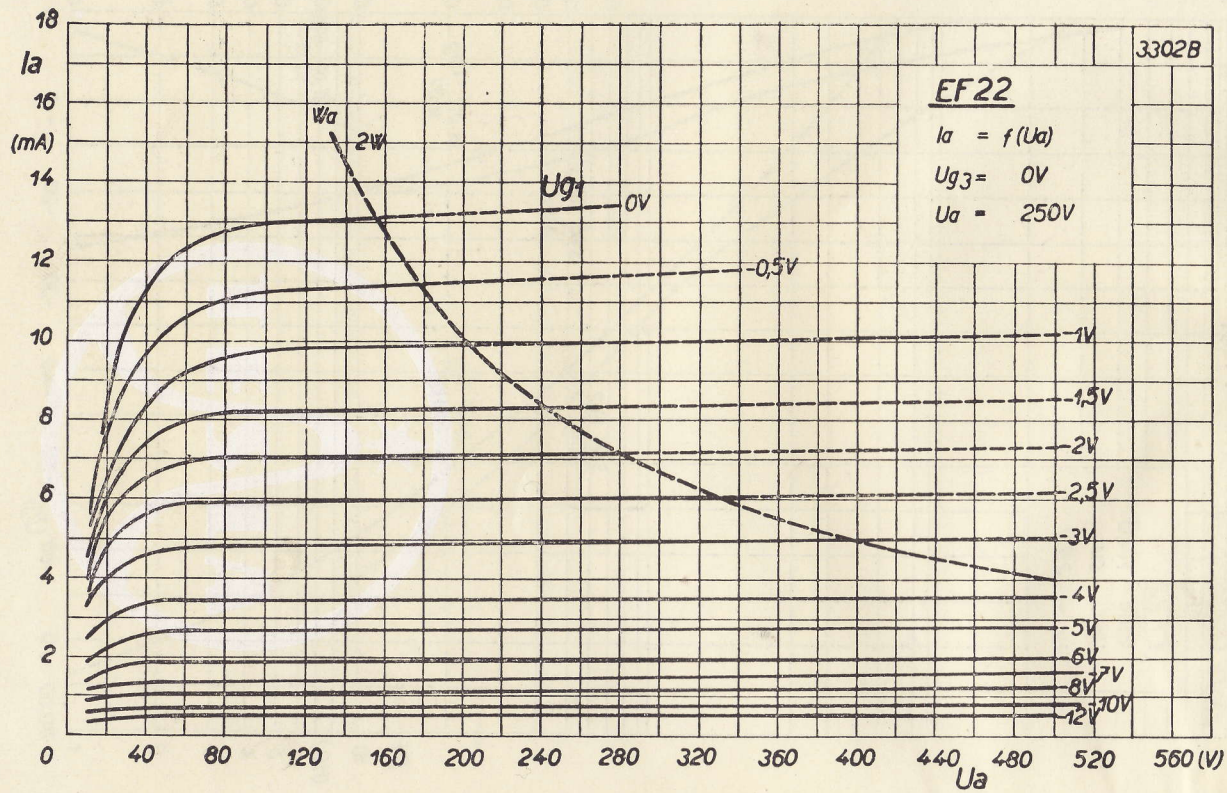
Anodové napětí za studena	$U_{a_0}$	max	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	2	W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g_{20}}$	max	550	V
Napětí stínící mřížky při $I_a = 6$ mA	$U_{g_2}$	max	125	V
Napětí stínící mřížky při $I_a < 3$ mA	$U_{g_2}$	max	300	V
Ztráta stínící mřížky	$W_{g_2}$	max	0,3	W
Kathodový proud	$I_k$	max	10	mA
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g_1}$	max	3	M $\Omega$
Vnější odpor mezi kathodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20	k $\Omega$
Napětí mezi kathodou a žhavicím vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/f}$	max	50	V
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ( $I_{g_1} = +0,3$ $\mu$ A)	$U_{g_{1i}}$	max	-1,3	V

### Poznámka:

- 1) V neřízeném stavu.
- 2) Pro řízení strmostí na hodnotu 1 : 100°
- 3) Hranice optimálního rozsahu řízení.

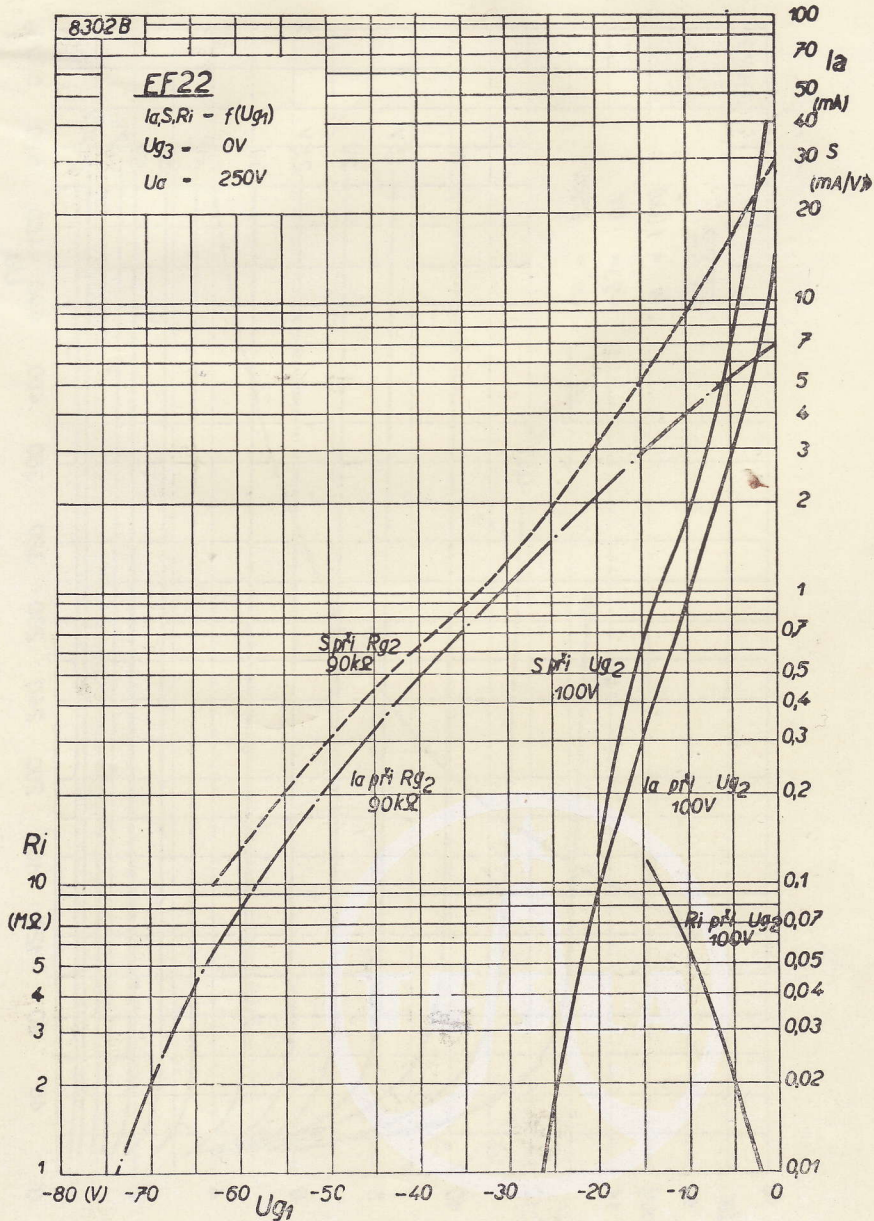




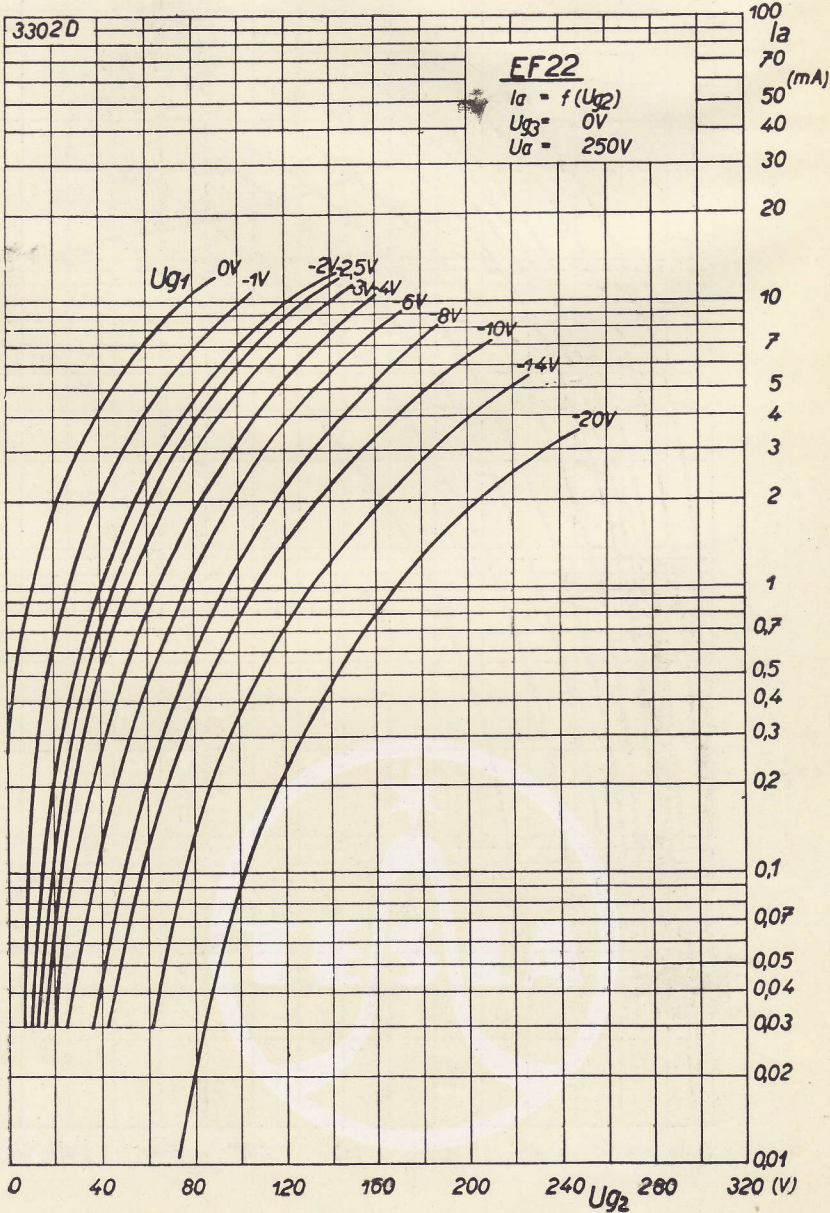


EF22

TESLA

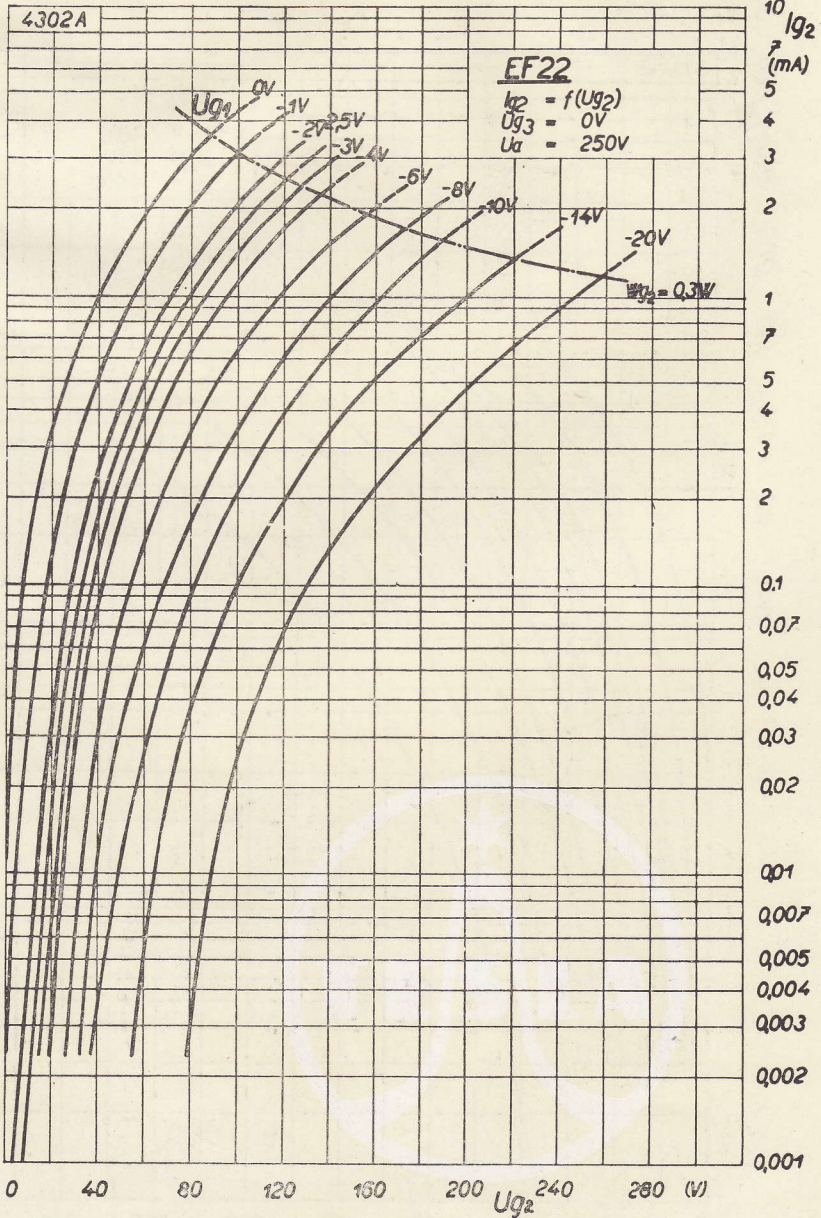


300 (V)  
 280  
 240  
 200  
 160  
 120  
 80  
 40  
 0



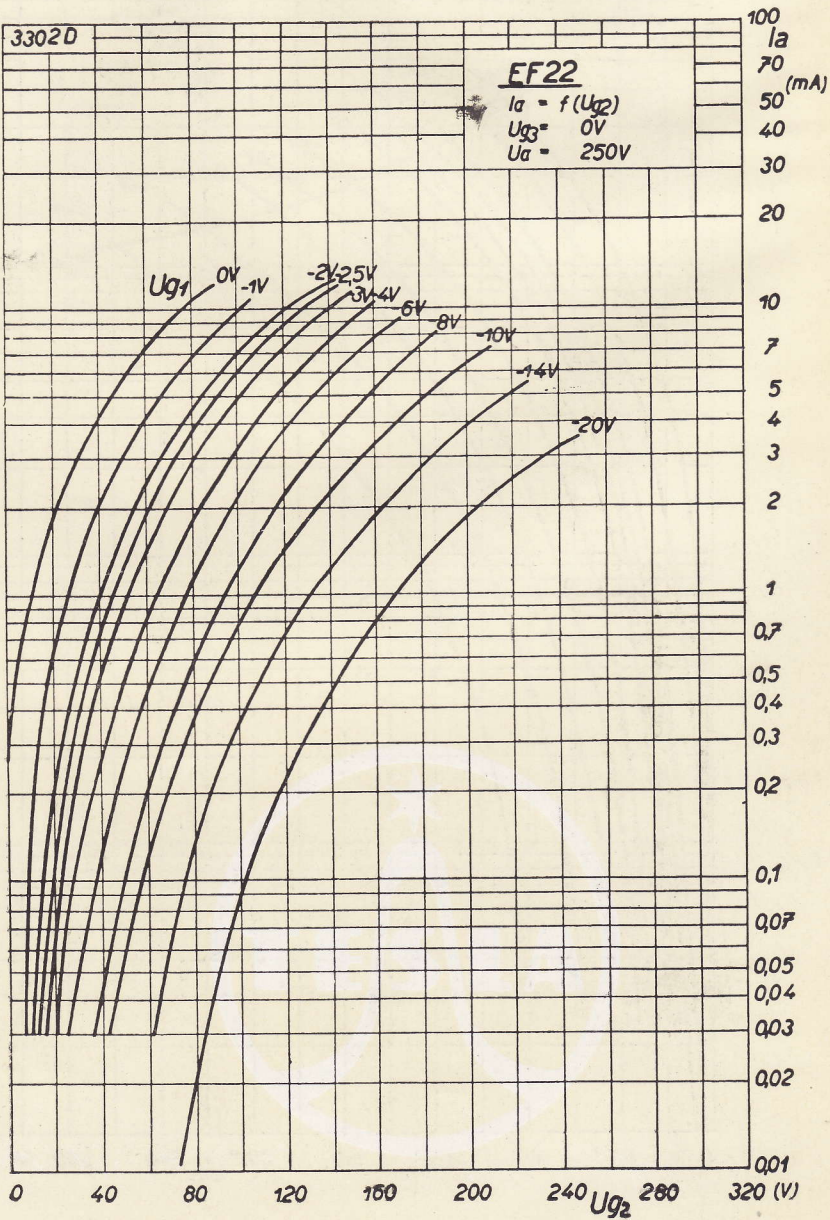
EF 22

TESLA



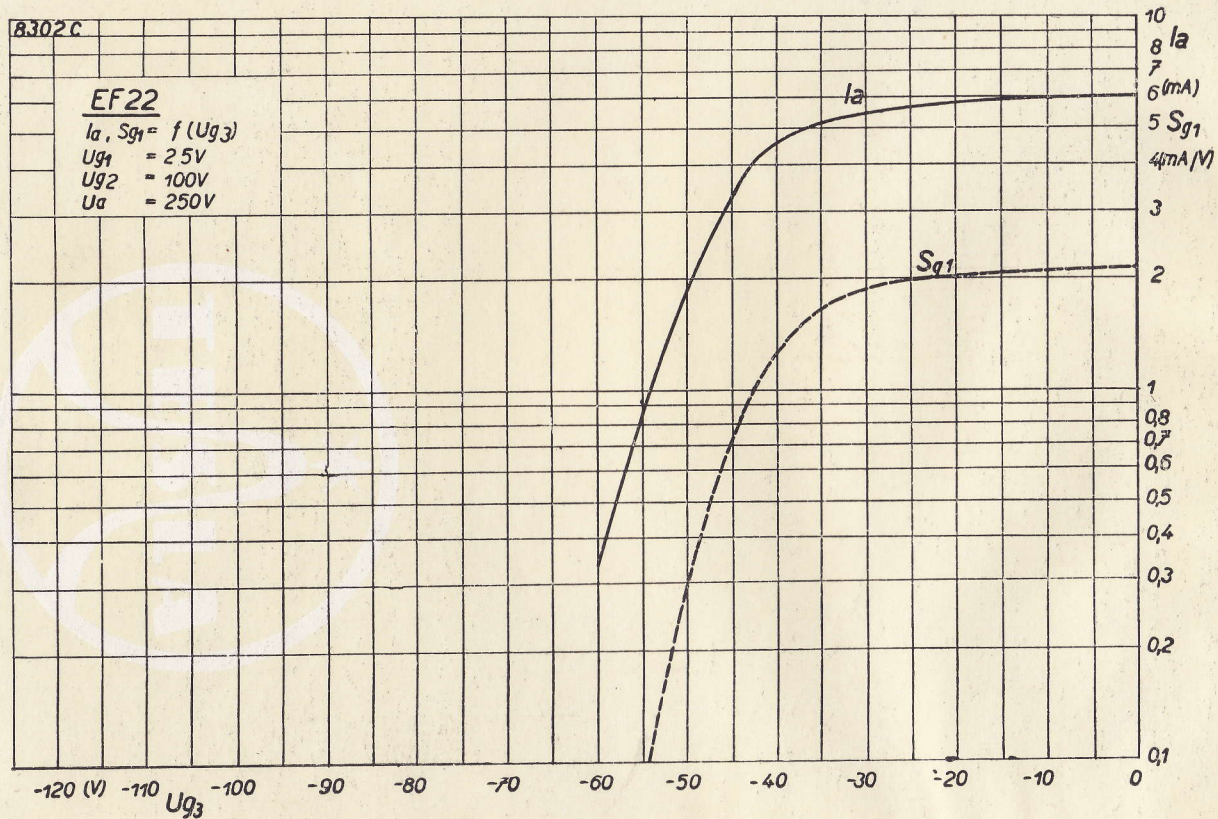


300 (V)  
 280  
 240  
 200  
 160  
 120  
 80  
 40  
 0



100  
 70  
 50  
 40  
 30  
 20  
 10  
 7  
 5  
 4  
 3  
 2  
 1  
 0.7  
 0.5  
 0.4  
 0.3  
 0.2  
 0.1  
 0.07  
 0.05  
 0.04  
 0.03  
 0.02  
 0.01

0 40 80 120 160 200 240 280 320 (V)



### Použití:

Elektronka TESLA EF 80 je vř pentoda s vysokou strmostí a nepatrným šumem, určena k použití jako vř, mř nebo širokopásmový zesilovač v televizních a rozhlasových přijímačích; dále je jí možno použít jako video zesilovač, směšovač s vlastním buzením nebo oddělovač synchronisačních pulsů.

### Provedení:

Celokleněné miniaturní s devítikolíkovou paticí. Brzdící mřížka  $g_3$  a vnitřní stínění je vyvedeno na samostatné kolíky na patici. Kathoda je vyvedena dvěma přívody na dva kolíky na patici. Ke snížení zpětného účinku anodového obvodu na obvod mřížkový se doporučuje připojit každý z obou obvodů na samostatný katodový přívod. Vstupní odpor je nejvyšší, spojíme-li navzájem oba katodové přívody (kolíky 1 a 3).

### Obdobné typy:

Elektronka TESLA EF 80 nahrazuje zahraniční typ 6BX6, Z719.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, cathoda kyslíčnicková, paralelní nebo seriové napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,3	A
Doba nažhavení	$t$	20	s

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita řídicí mřížky	$C_{g1}$	7,5	pF
Vstupní kapacita stínící mřížky	$C_{g2}$	5,4	pF
Výstupní kapacita	$C_a$	3,35	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	0,008	pF
Kapacita stínící mřížky vůči řídicí mřížce	$C_{g2/g1}$	2,9	pF
Kapacita anody vůči kathodě	$C_{a/k}$	0,012	pF
Kapacita řídicí mřížky vůči žhavicímu vláknu	$C_{g1/f}$	< 0,15	pF
Kapacita žhavicího vlákna vůči kathodě	$C_{f/k}$	< 6	pF

### Charakteristické hodnoty:

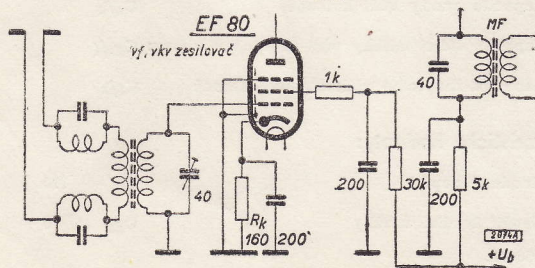
Anodové napětí	$U_a$	170	200	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	V

Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	200	250	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2	-2,55	-3,5	V
Anodový proud	$I_a$	10	10	10	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	2,5	2,6	2,8	mA
Strmost	S	7,4	7,1	6,8	mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	500	550	650	$k\Omega$
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	50	50	50	
Vstupní odpor ( $f = 50$ Mc/s)	$X_{g1}$		10		$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	$R_{ekv}$		1		$k\Omega$
Anodový proud zánikový ( $U_{g1} = -5$ V)	$I_{az}$	1,8			mA

### Provozní hodnoty:

*Vf nebo mf zesilovač:*

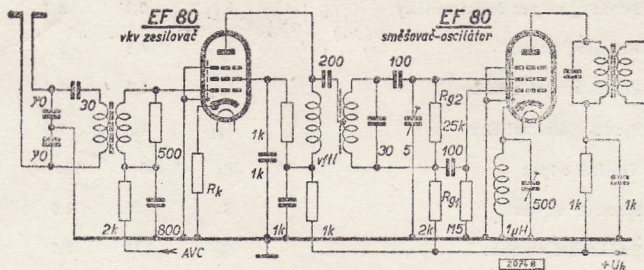
Anodové napětí	$U_a$	170	200	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	200	250	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2	-2,55	-3,5	V
Kathodový odpor	$R_k$	160	200	270	$\Omega$
Anodový proud	$I_a$	10	10	10	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	2,5	2,6	2,8	mA
Strmost	S	7,4	7,1	6,8	mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	500	550	650	$k\Omega$
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	50	50	50	
Vstupní odpor ( $f = 100$ Mc/s)	$X_{g1}$	2,5	3	3,75	$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	$R_{ekv}$	1	1,1	1,2	$k\Omega$



Aditivní směšovač s vlastním buzením:

Napájecí napětí	$U_b$	170	200	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	25	25	25	$k\Omega$
Kathodový odpor	$R_k$	500	300	250	$\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	0,2	0,2	0,2	$M\Omega$
Anodový proud	$I_a$	4,5	6	8,5	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	1,5	1,7	2,5	mA
Proud řídicí mřížky	$I_{g1}$	1,5	1,5	1,5	$\mu A$
Vnitřní odpor	$R_i$	450	500	540	$k\Omega$
Strmost střední	S	3,55	4,0	4,7	mA/V
Směšovací strmost	$S_c$	2,75	2,8	3,15	mA/V
Oscilační napětí	$E_{osc}$	1,6	1,6	1,8	$V_{ef}$
Oscilační napětí stejnosměrné z toho předpětí získané pomocí kathodového odporu	$U_{g1}$	-3,3	-2,6	-2,7	V
z toho předpětí získané na svodovém odporu $R_{g1}$	$x I_{g1}$	-0,3	-0,3	-0,3	V
Vstupní odpor ( $f = 100$ Mc/s, oba katodové vývody spojeny)	$X_{g1}$		6		$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	$R_{ekv}$		5,5		$k\Omega$
Anodové napětí	$U_a$	170		170	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0		0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170		170	V
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	1		0,5	$M\Omega$
Anodový proud	$I_a$	11,5		9,0	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	2,5		2,8	mA
Proud řídicí mřížky	$I_{g1}$	2,5		7,0	$\mu A$
Vnitřní odpor	$R_i$	220			$k\Omega$
Strmost střední	S	6,0			mA/V
Směšovací strmost	$S_c$	3,1		2,8	mA/V

Oscilační napětí	$E_{osc}$	1,5	3,5	V <sub>ef</sub>
Oscilační napětí stejnosměrné, získané na svodovém odporu $R_{g1} \times I_{g1}$	$U_{g1}$	-2,5	-3,5	V
Vstupní odpor ( $f = 100$ Mc/s, oba katodové vývody spojeny)	$X_{g1}$	6		k $\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	$R_{ekv}$	5,5		k $\Omega$

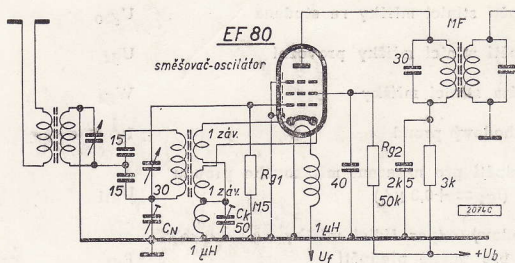


Použijeme-li svodového odporu řídicí mřížky  $0,2 M\Omega$ , nestačí jeho hodnota k vytvoření potřebného záporného předpětí řídicí mřížky. Proto se získává hlavní část předpětí pomocí katodového odporu.

*Aktivní směšovač s vlastním buzením se zpětnou vazbou v katodě:*

(v každém katodovém přívodu použito 1 zpětnovazební závitu)

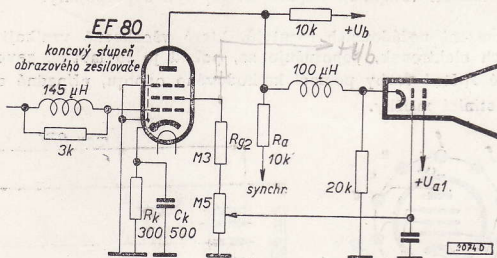
Napájecí napětí	$U_b$	250	V
Odpor v anodovém obvodu	$R_a$	3	k $\Omega$
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	50	k $\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	500	k $\Omega$
Katodový kondensátor	$C_k$	36	pF
Proud řídicí mřížky	$I_{g1}$	9,2	$\mu A$
Oscilační napětí stejnosměrné, získané na svodovém odporu $R_{g1} \times I_{g1}$	$U_{g1}$	-4,6	V
Anodový proud	$I_a$	6,8	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	2	mA
Vstupní odpor ( $f = 100$ Mc/s)	$X_{g1}$	4	k $\Omega$



Koncový stupeň obrazového zesilovače s kompensací v katodě:

Napájecí napětí	$U_b$	180	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	10	k $\Omega$
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	800	k $\Omega$
Kathodový odpor	$R_k$	300	$\Omega$
Kathodový kondensátor	$C_k$	500	pF
Anodový proud	$I_a$	6,5	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	1,8	mA
Výstupní napětí střídavé (od špičky k špičce)	$E_o$	60	Všp/šp
Anodový proud střídavý (od špičky k špičce)	$I_a$	9,4	mA
Zesílení	v	12	

Aby byla omezena možnost výskytu zvonění, nesmí přesáhnout zesílení v mezi vstupní mřížkou elektronky EF 80 a vstupem obrazovky hodnotu 25.



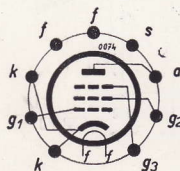
**Mezní hodnoty:**

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	2,5	W

Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g20}$	max	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g2}$	max	300	V
Ztráta stínící mřížky	$W_{g2}$	max	0,7	W
Kathodový proud	$I_k$	max	15	mA
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ( $I_{g1} = +0,3 \mu A$ )	$U_{g1i}$	max	-1,3	V
Svodový odpor řídicí mřížky pro pevné předpětí	$R_{g1}$	max	500	$k\Omega$
pro automatické předpětí	$R_{g1}$	max	1	$M\Omega$
Napětí mezi kathodou a žhavicím vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/f}$	max	150	V
Vnější odpor mezi kathodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$

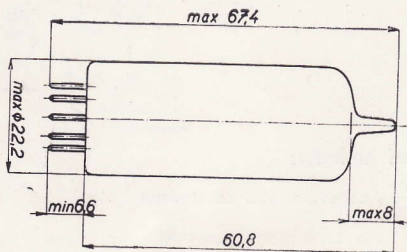
### Poznámky:

- K dosažení uvedené hodnoty vstupního odporu je nutno zachovat následující pokyny:
  - Všechny přívoody vstupního obvodu musí být připojeny k jednomu z obou kathodových vývodů (kolíky 1 a 3), všechny přívoody vstupního obvodu musí být připojeny k druhému kathodovému vývodu.
  - Nedoporučuje se používání pevného předpětí. Použitý blokovací kondensátor v kathodovém přívodu musí být bezindukční a dostatečně kapacity, aby bylo dosaženo přiměřené vazby při daném provozním kmitočtu.
  - Při měření vstupního odporu kolíky 1 a 3 propojeny.
- K zamezení nežádoucích rozptýlů, které všeobecně vznikají při výměně strmých elektronek, doporučuje se, pokud je to možné, zavedení stejnosměrné zpětné vazby pomocí kathodového odporu, případně odporu v obvodu stínící mřížky.

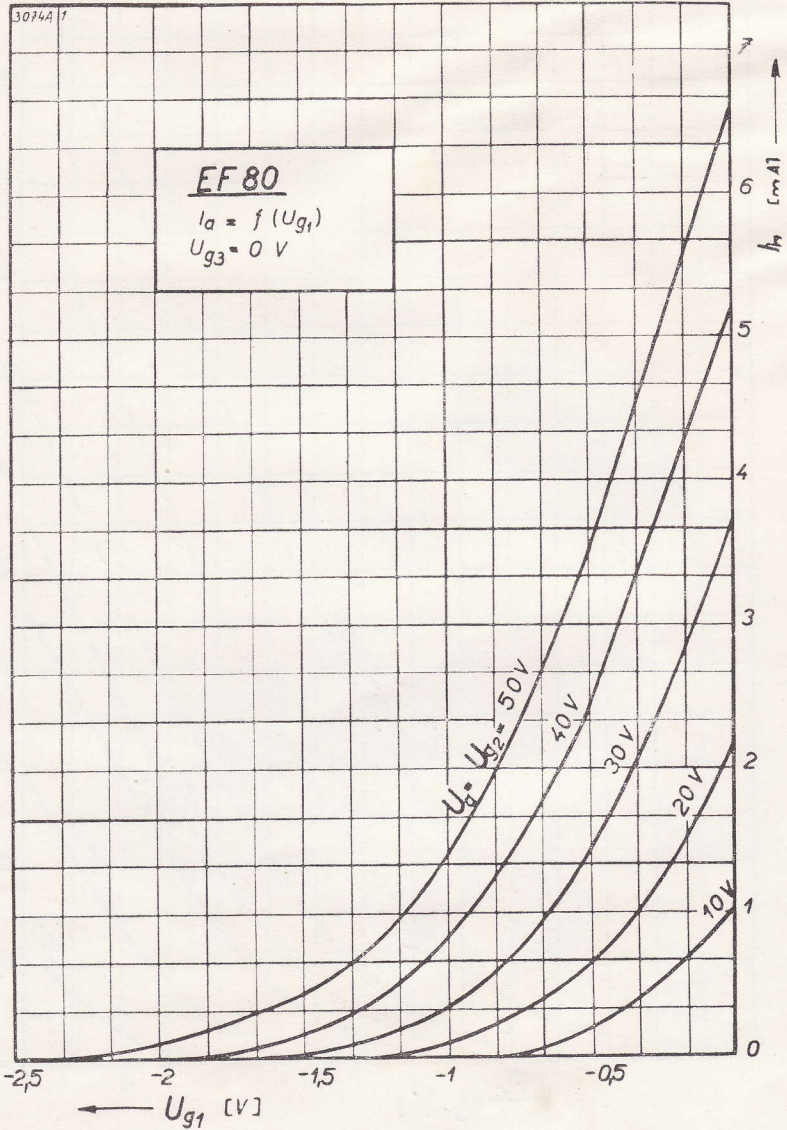


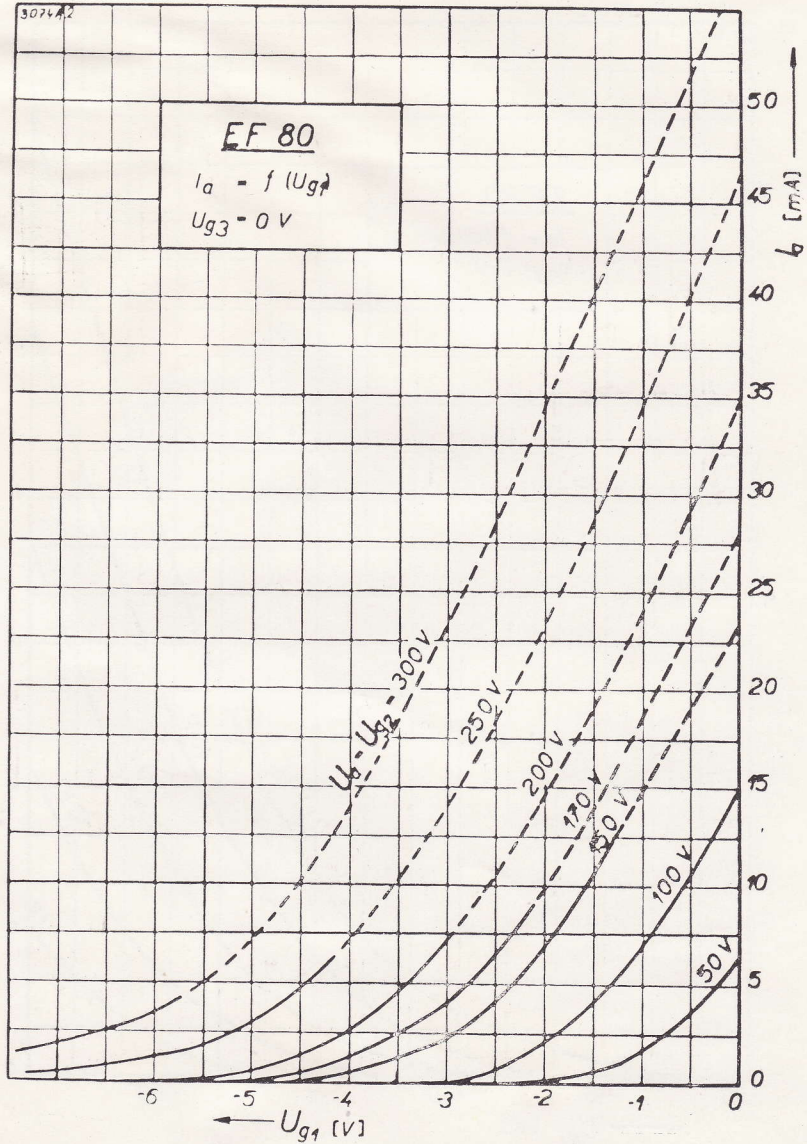
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

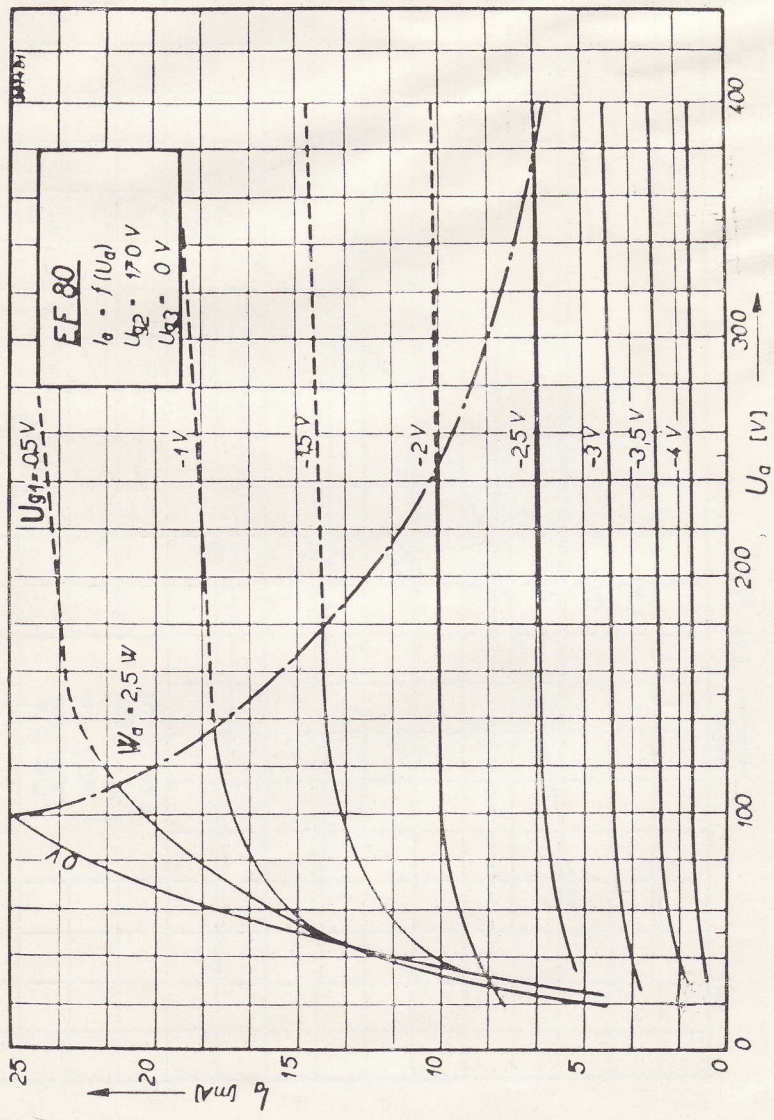
Váha: cca 15 g

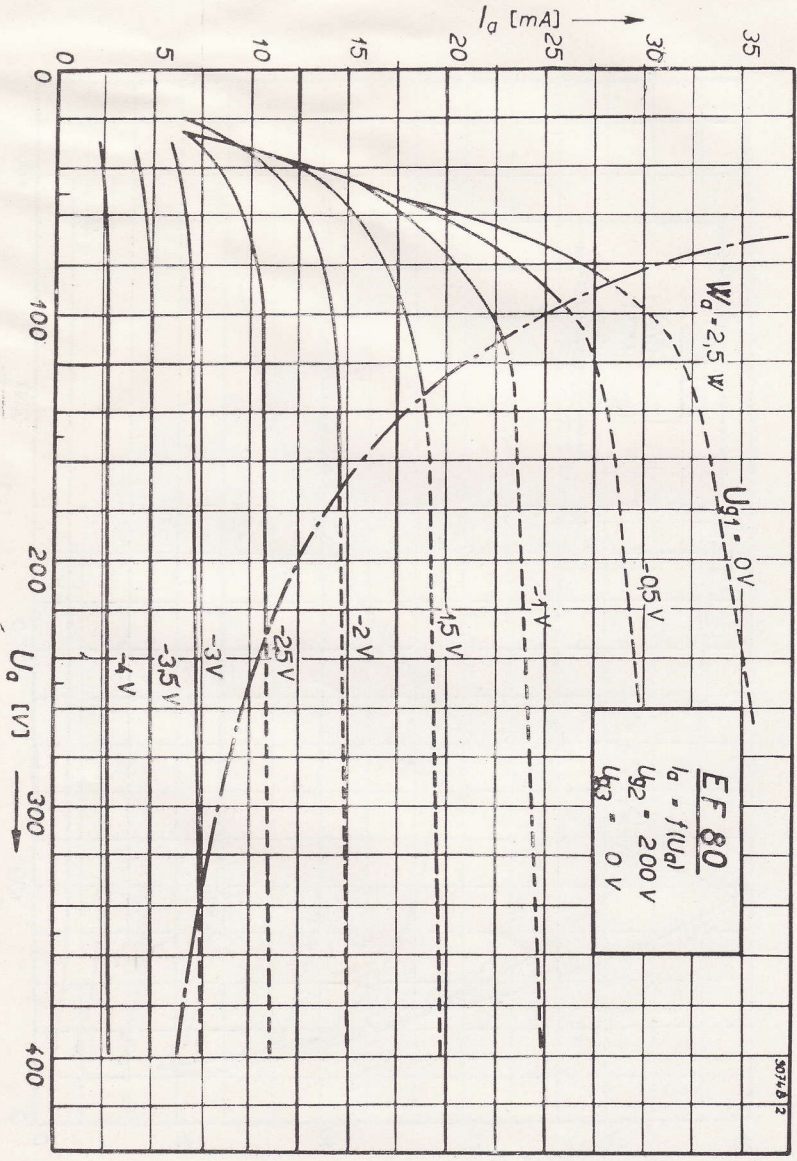


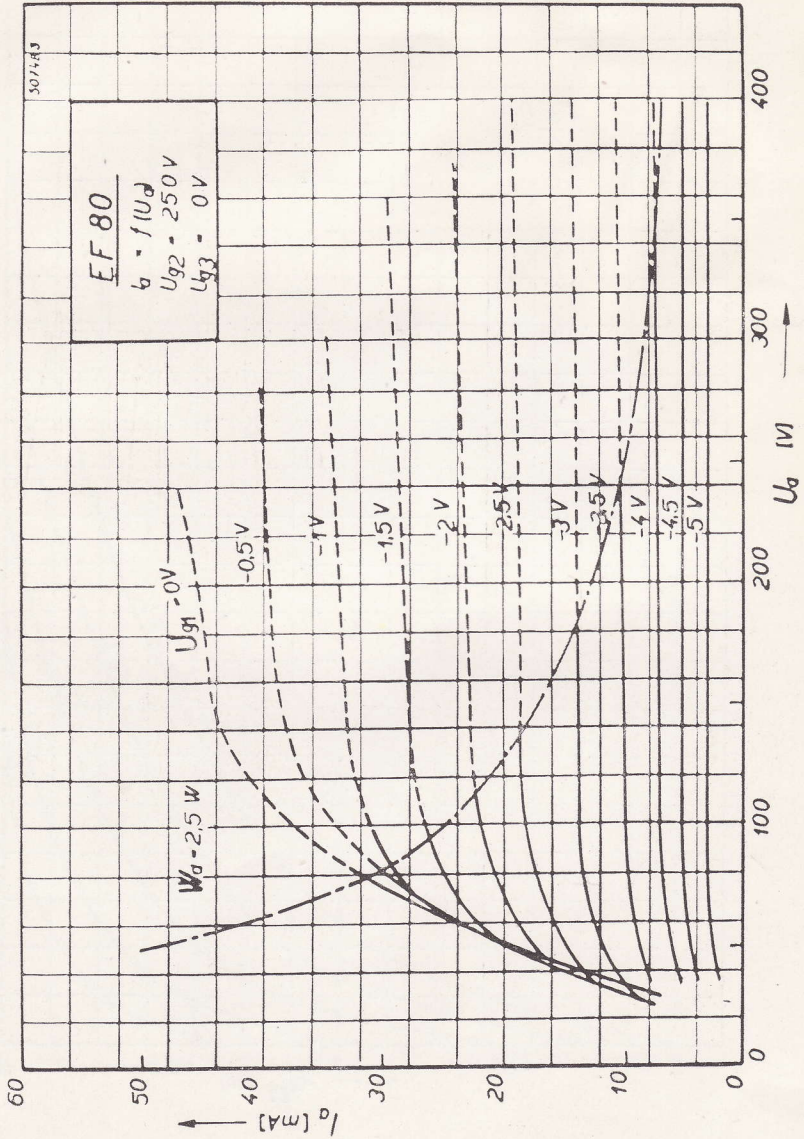


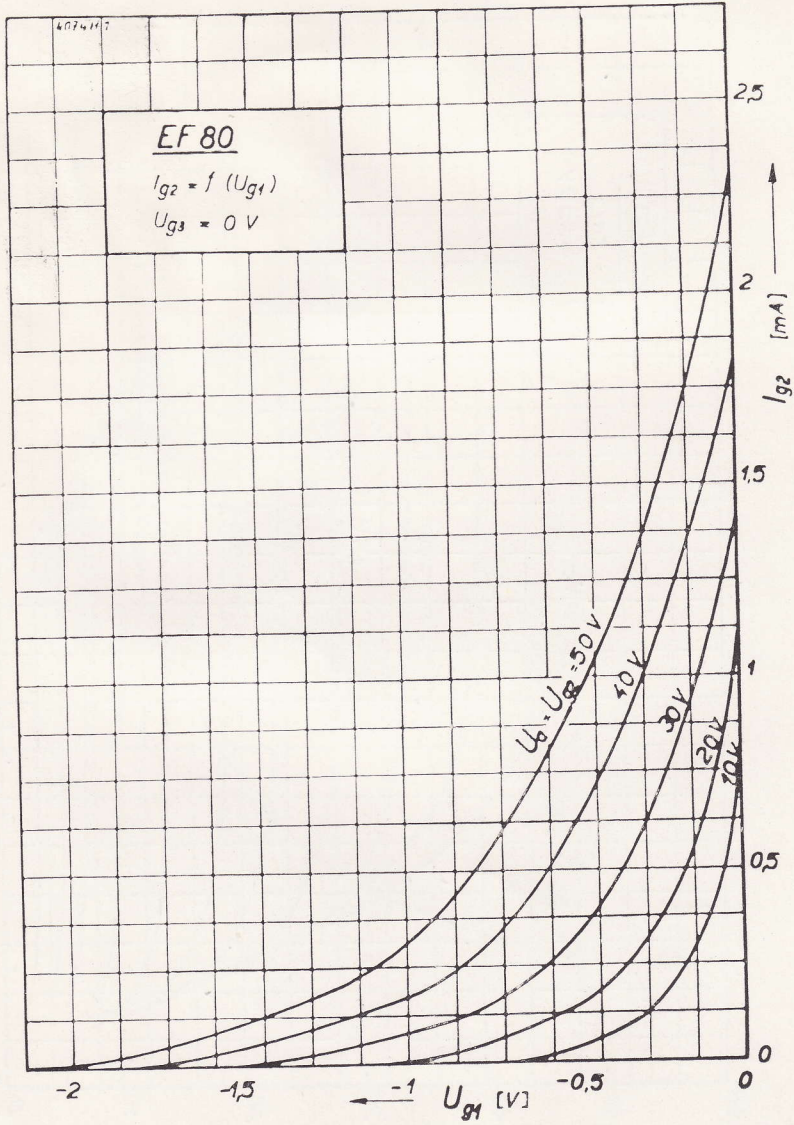


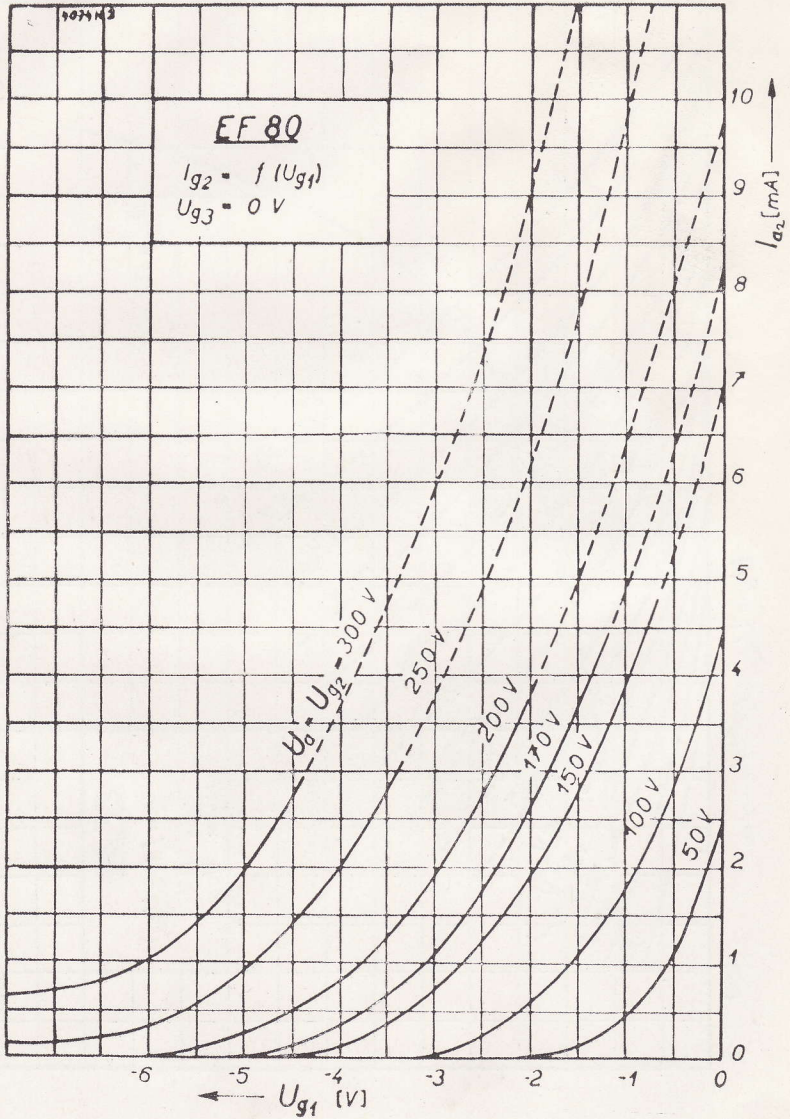


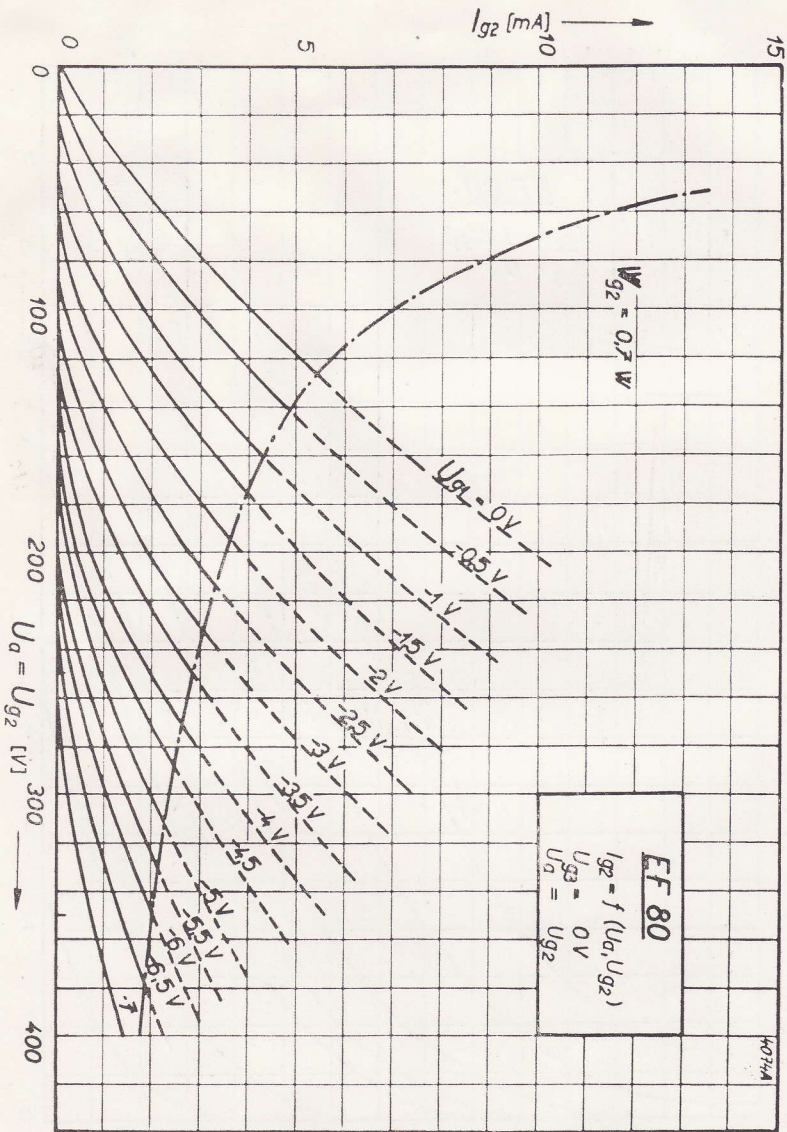




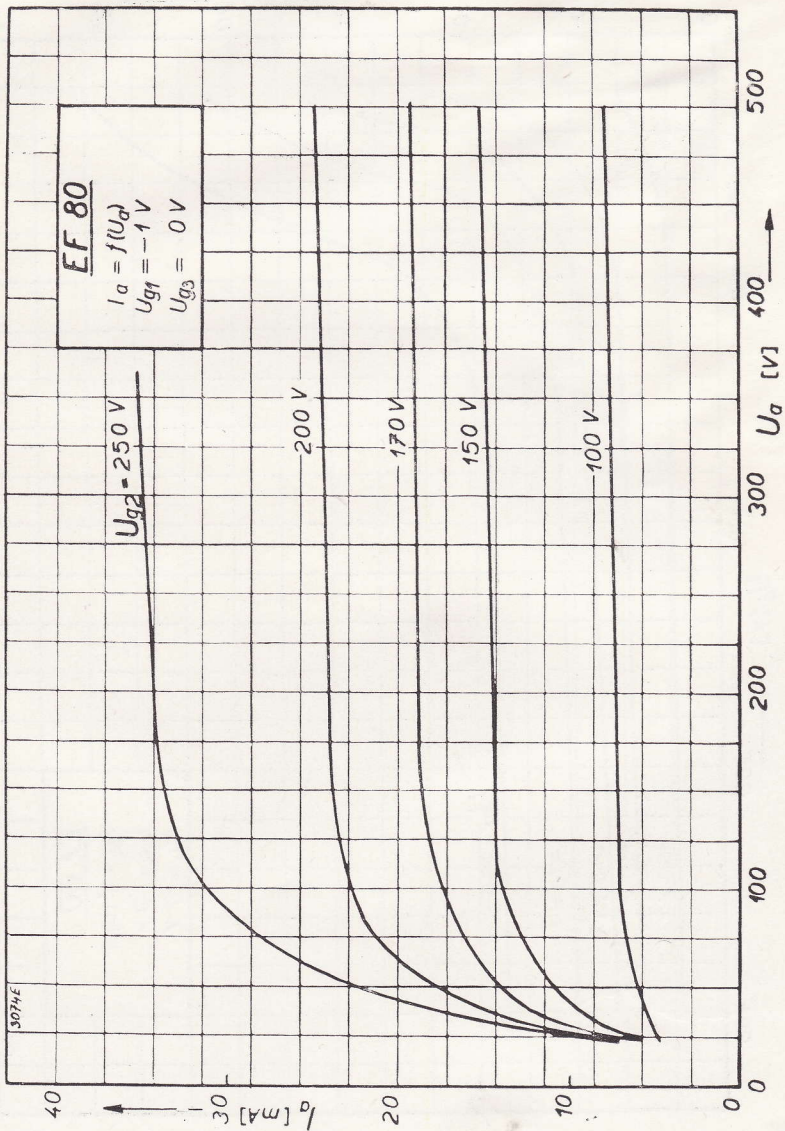


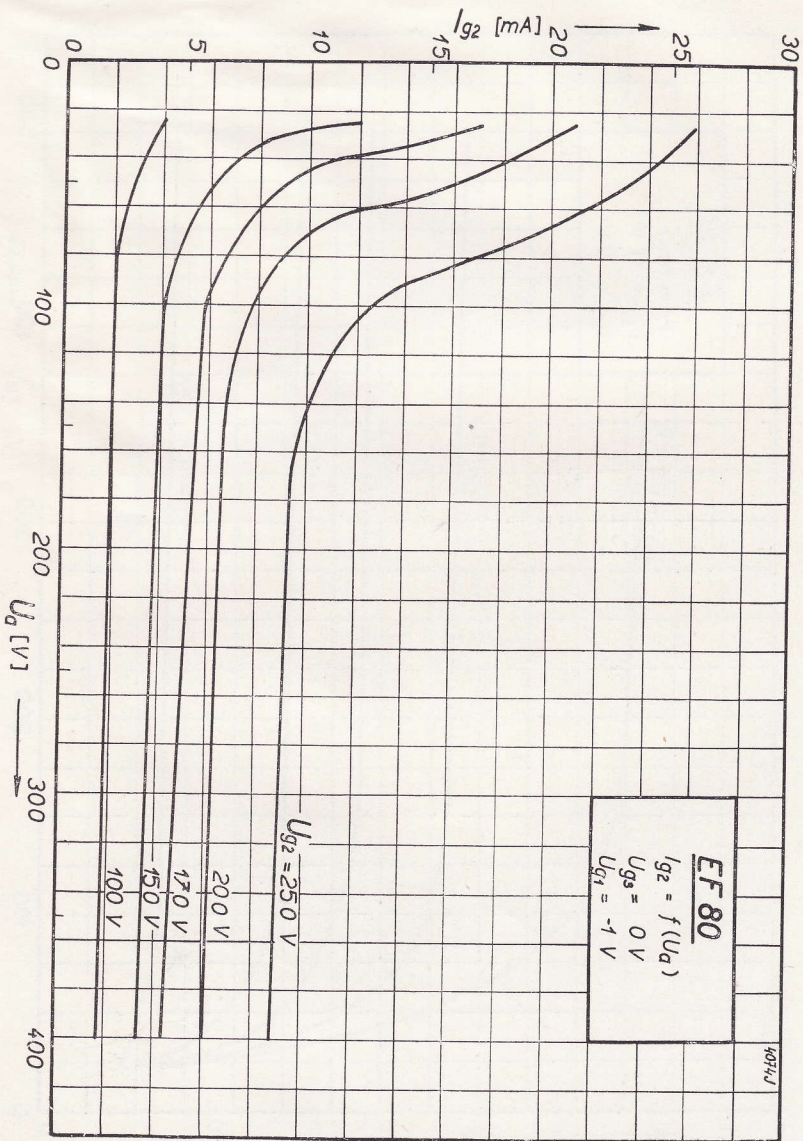


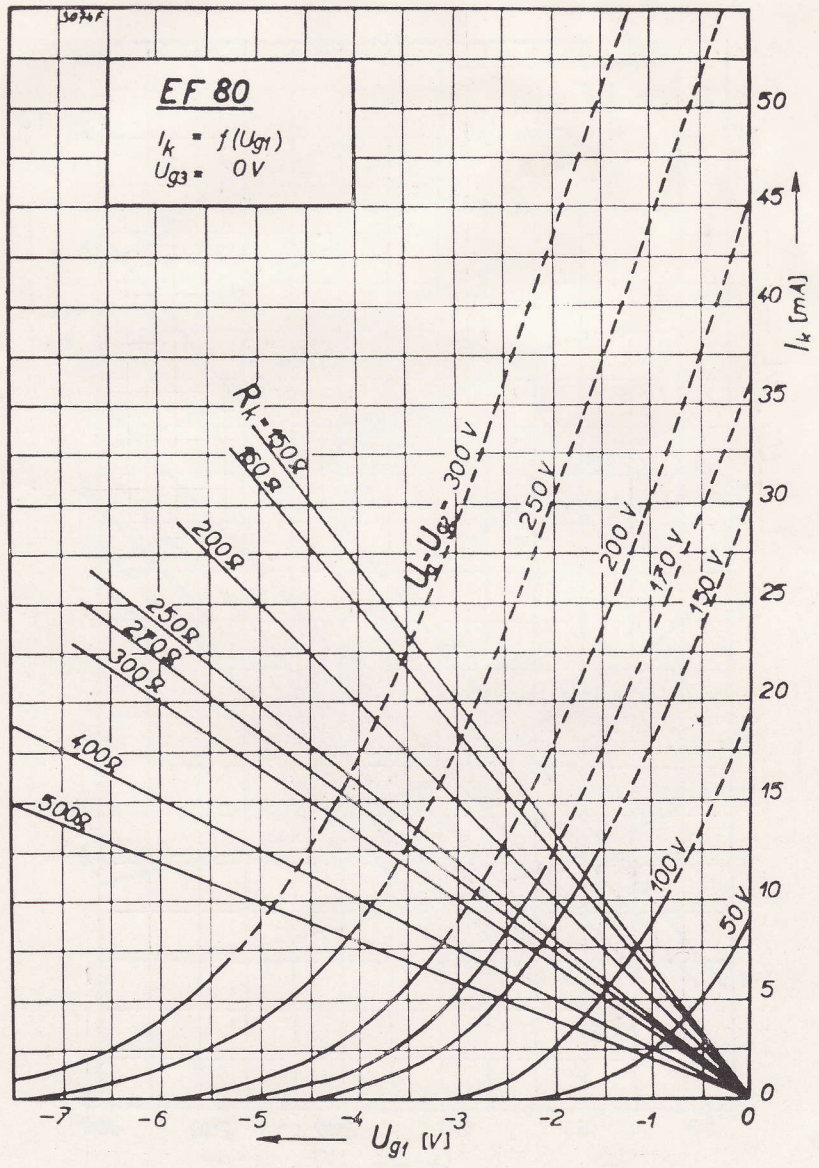


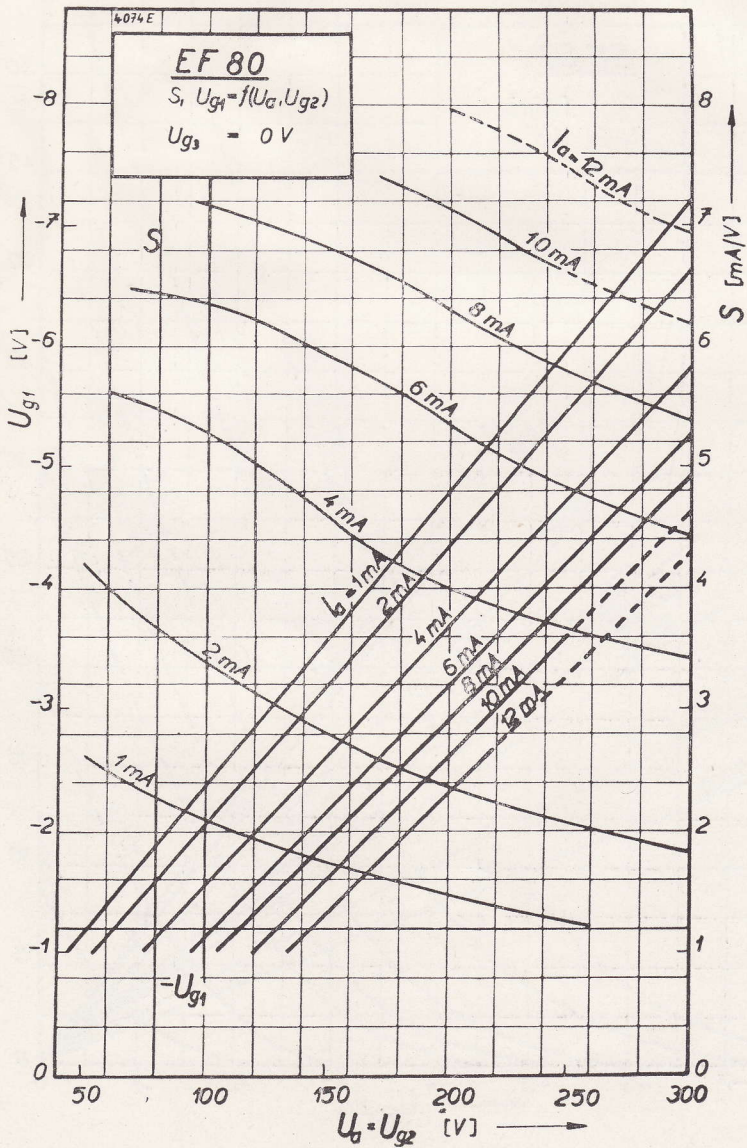


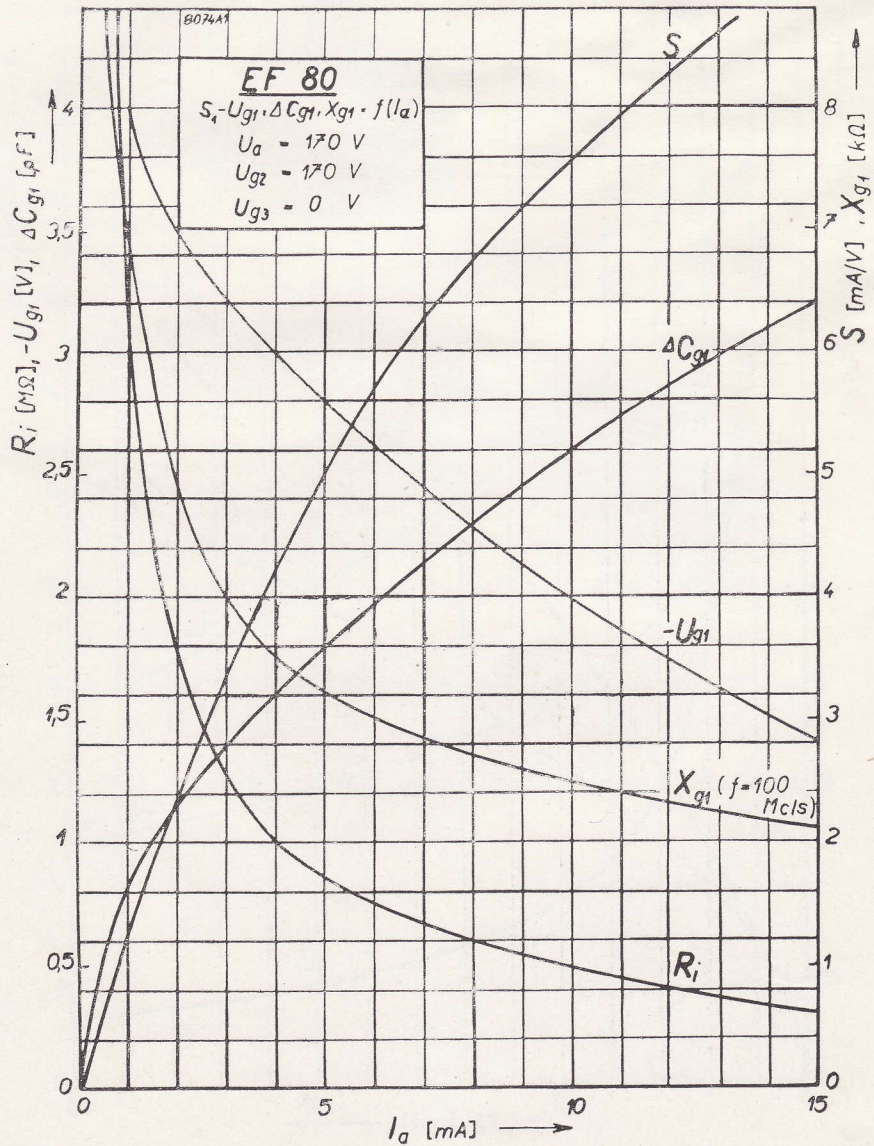


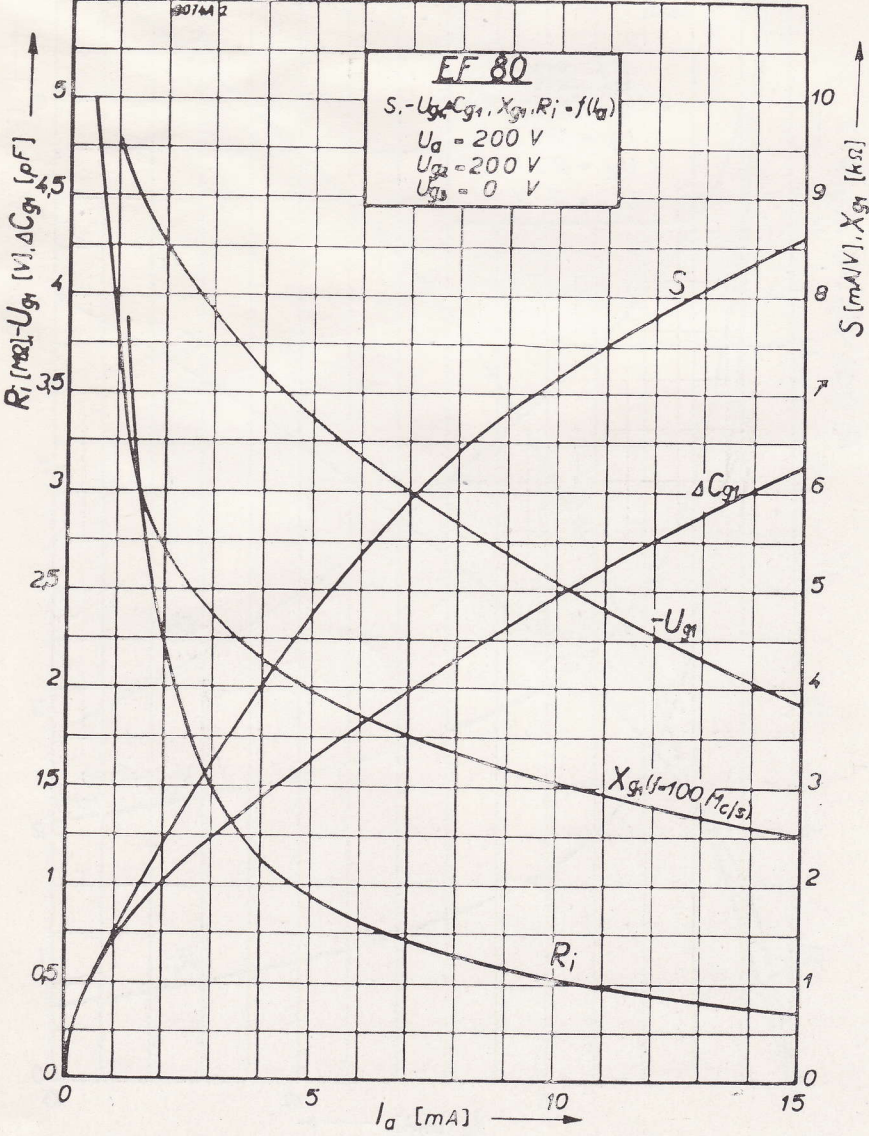


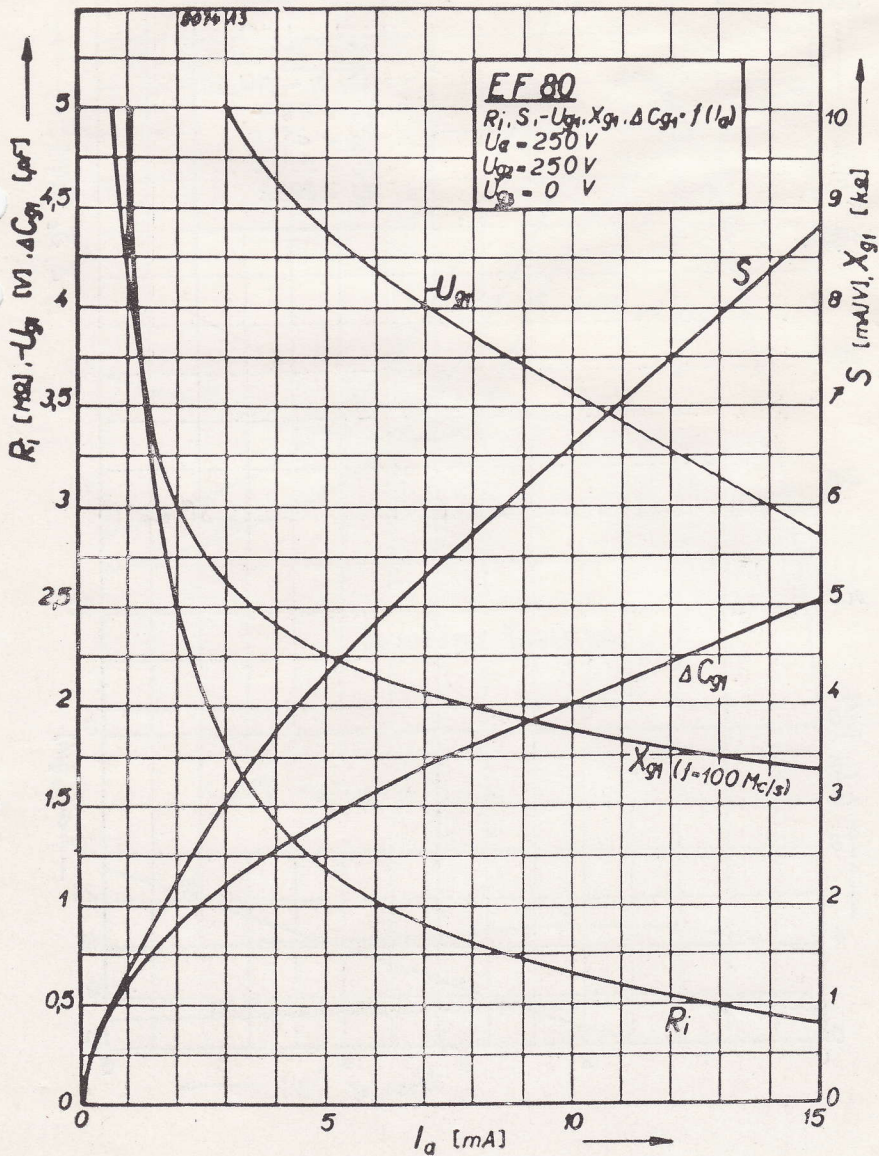


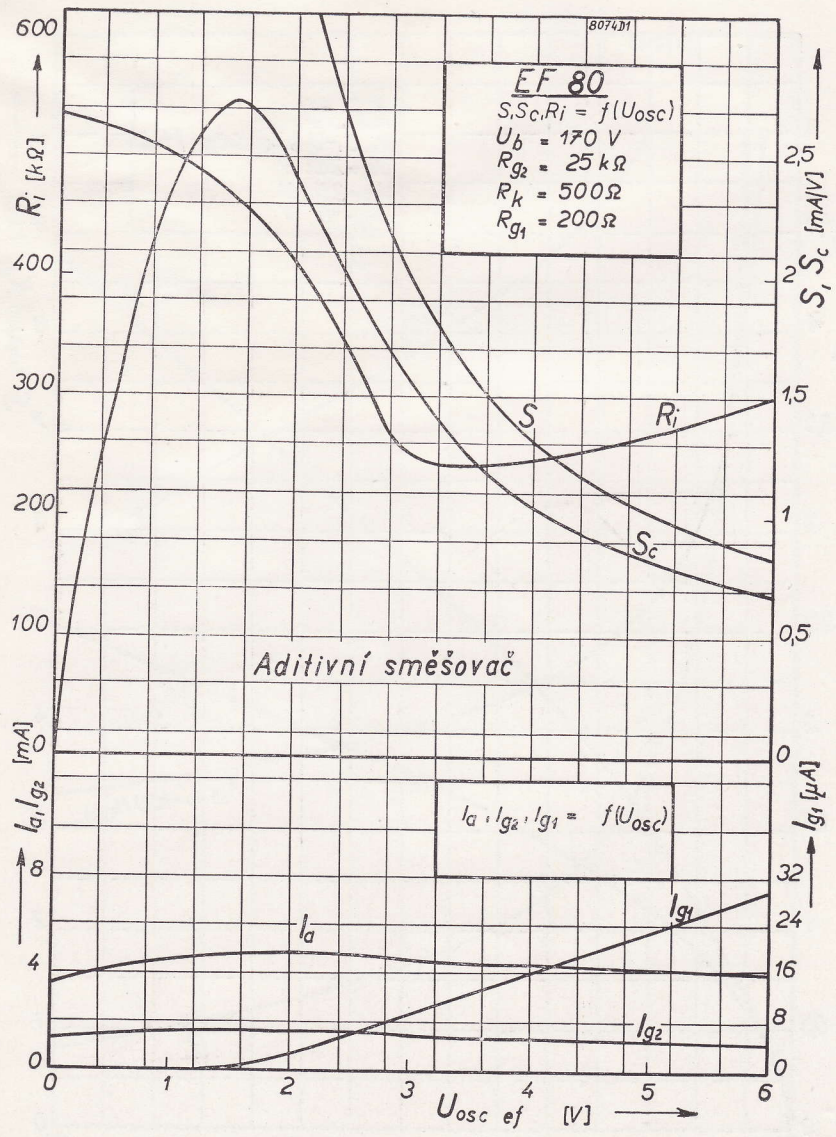




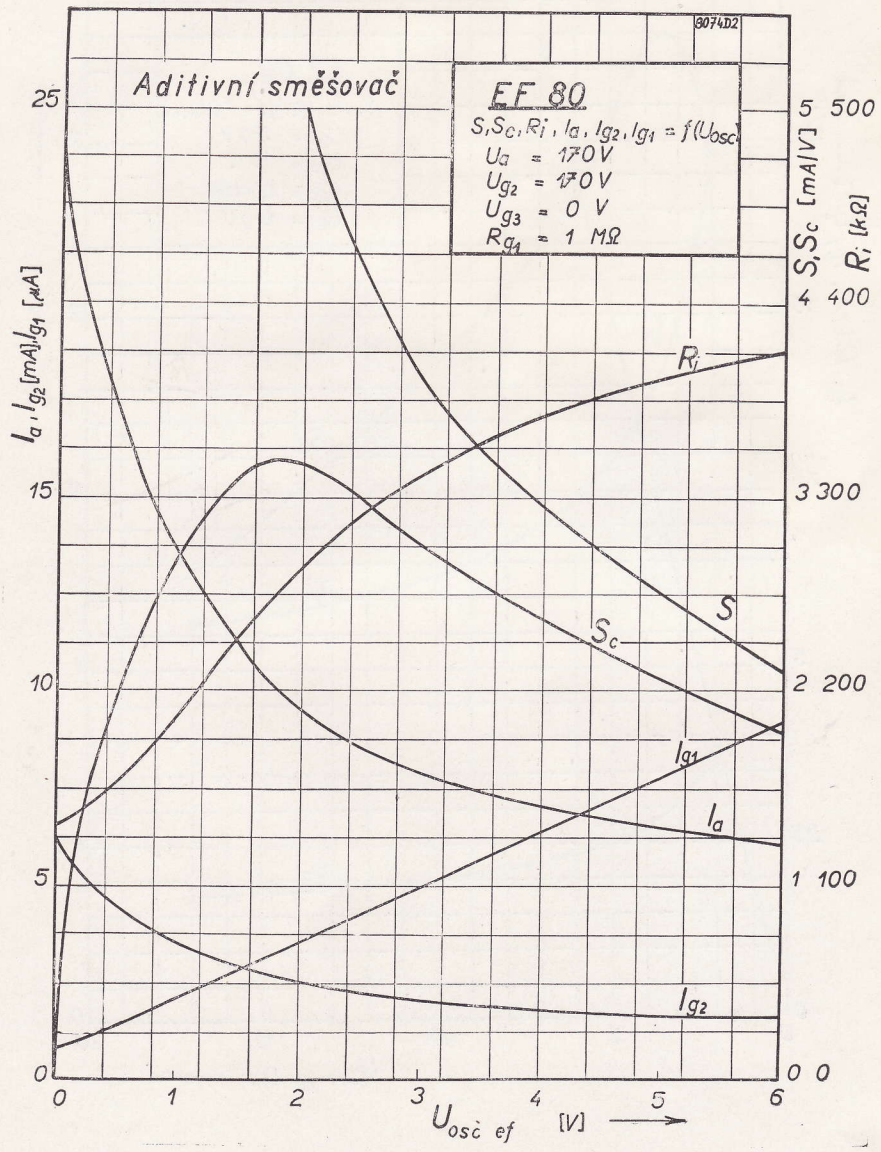


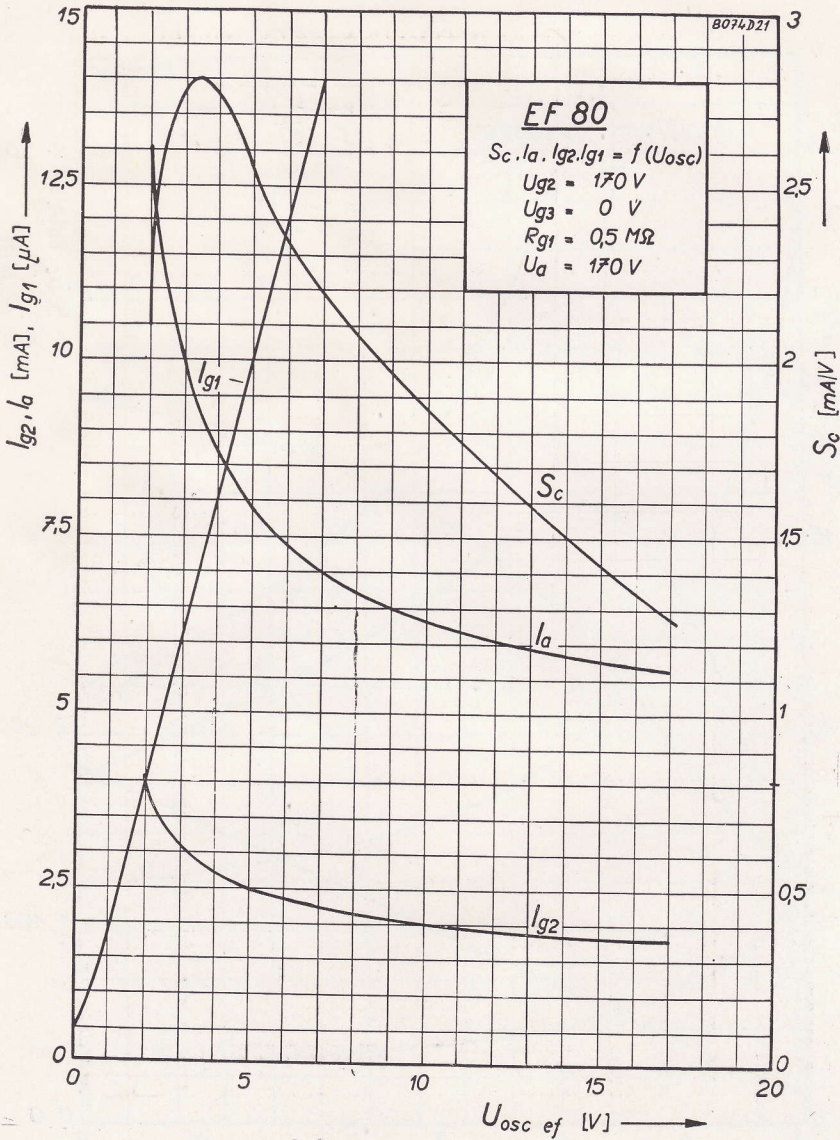


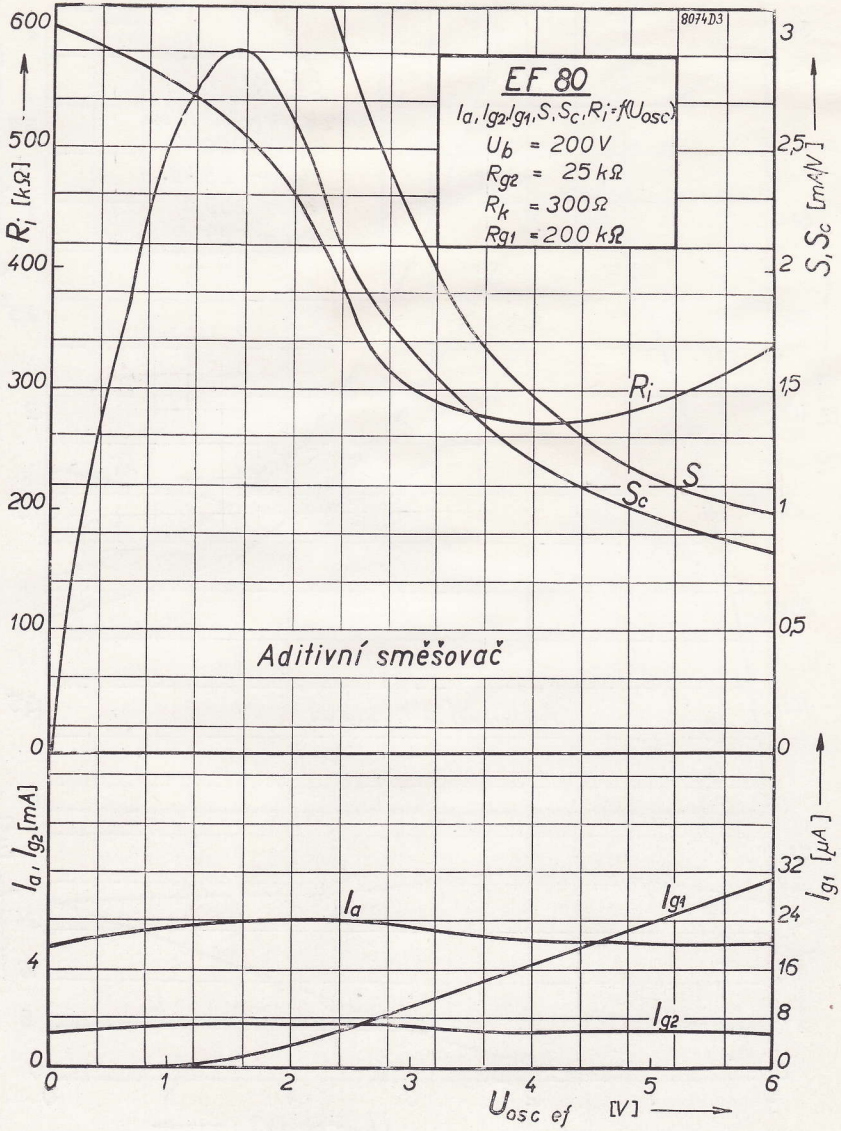


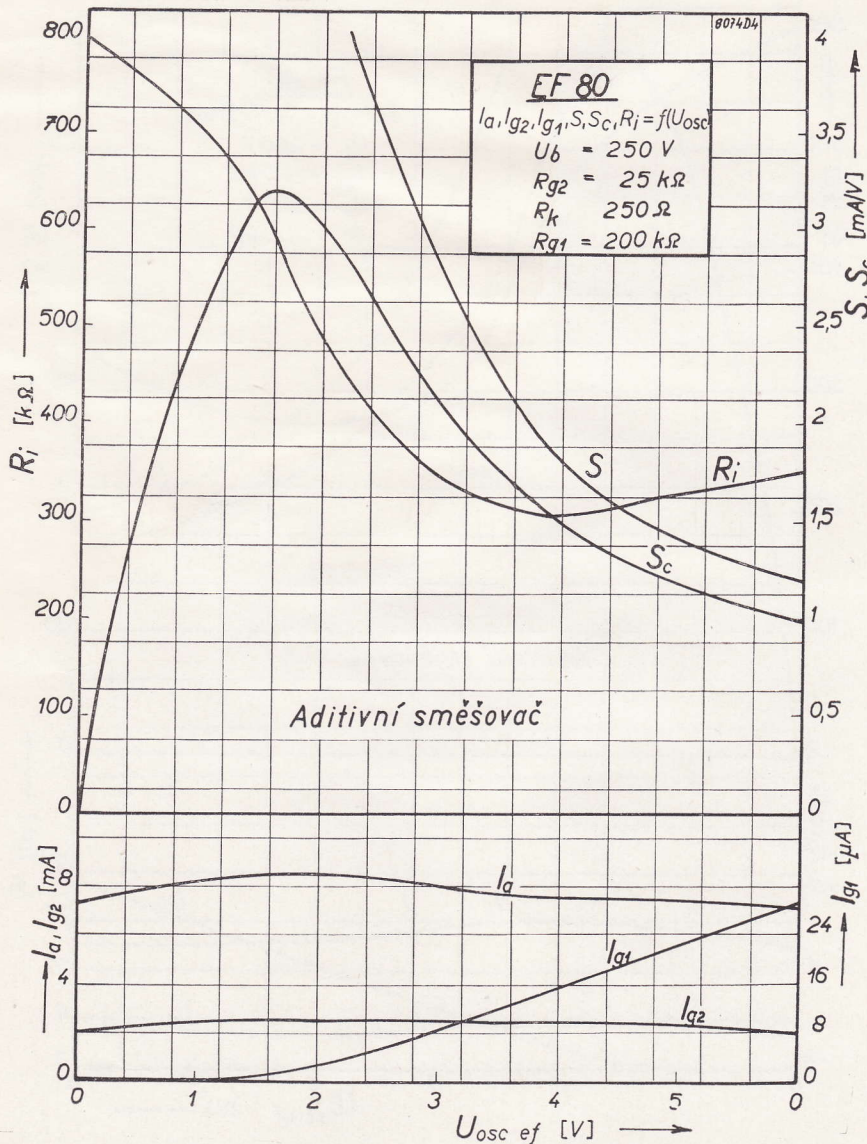


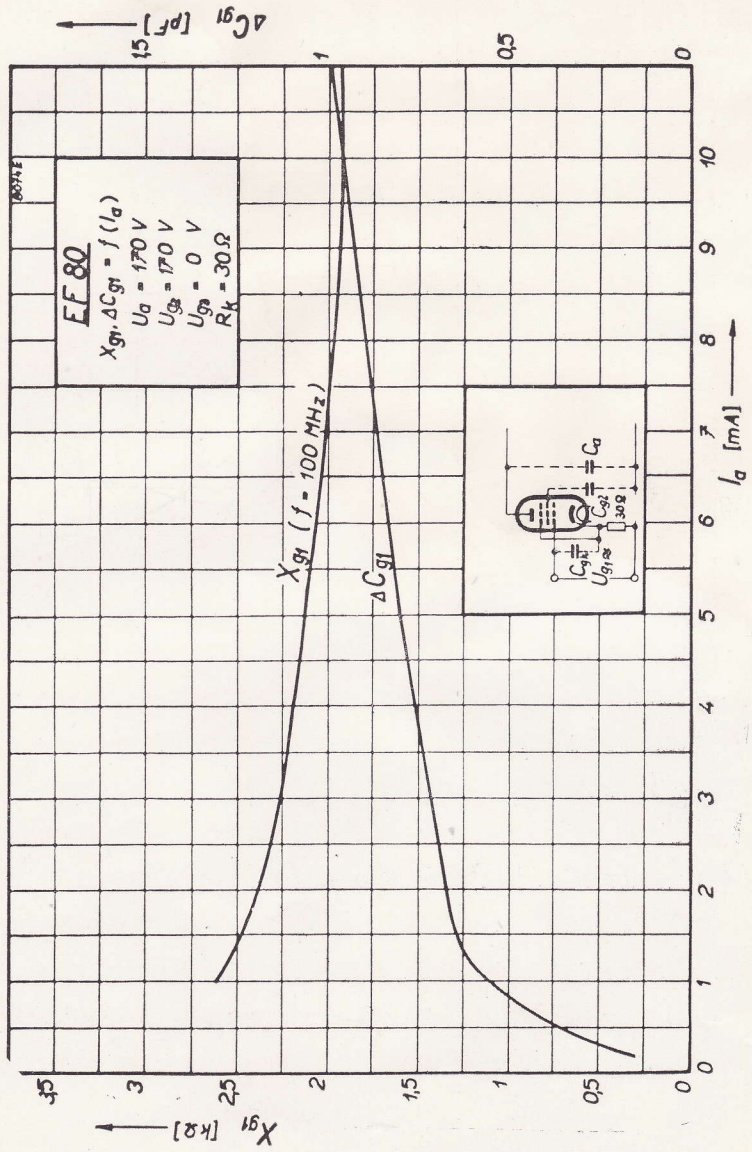












### Použití:

Elektronka TESLA EF 86 je nízkofrekvenční pentoda, určená především pro vstupní obvody nízkofrekvenčních zesilovačů, u nichž se požaduje malá mikrofonie a nepatrné brnění.

### Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Brzdící mřížka, jakož i vnitřní stínění jsou vyvedeny na samostatné kolíky na patičce.

### Obdobné typy:

Elektronka EF 86 nahrazuje zahraniční typ 6BK8, 6267. Po výměně patice může nahradit starší typy EF12k, EF40.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, paralelní napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Zhavicí napětí	$U_j$	6,3	V
Zhavicí proud	$I_j$	0,2	A

### Kapacity mezi elektrodami: 1)

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	3,5	pF
Výstupní kapacita	$C_a$	5	pF
Průchozí kapacita	$C_c / g_1$	<0,05	pF
Kapacita řídicí mřížky vůči žhavicímu vlákně	$C_{g1} / j$	<0,003	pF

### Charakteristické údaje:

Anodové napětí	$U_{a1}$	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	140	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2	V
Anodový proud	$I_a$	3	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	0,5	mA
Strmost	S	2	mA/V
Zesilovací činitel	$\mu$	38	
Vnitřní odpor	$R_i$	2,5	M $\Omega$
Anodový proud zánikový ( $U_{g1} = -5$ V)	$I_{cz}$	<0,1	mA

#### Provozní hodnoty:

##### Nízkofrekvenční zesilovač s odporovou vazbou:

##### Předpětí se získává pomocí katodového odporu

Napájecí napětí	$U_b$	100	100	250	250	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	200	320	200	320	$k\Omega$
Anodové napětí	$U_a$	42	37	76	67	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	1	1,25	1	1,6	$M\Omega$
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	45	46	90	85	V
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	1	1	1	1	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	$R_{g1}'$	1	1	1	1	$M\Omega$
Katodový odpor	$R_k$	3	5	1,5	2	$k\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-1,03	-1,25	-1,55	-1,4	V
Anodový proud	$I_a$	0,20	0,21	0,87	0,61	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	0,055	0,045	0,16	0,11	mA
Zesílení	$\nu$	120	125	175	210	
Skreslení při $E_o e_f = 4$ V	$k$	1,1	1,1	0,5	0,6	%
$E_o e_f = 8$ V	$k$	1,6	1,7	0,7	0,9	%
$E_o e_f = 12$ V	$k$	2,5	2,6	1,0	1,2	%
$E_o e_f = 40$ V	$k$	—	—	3,2	3,25	%

##### Předpětí se získává průtokem mřížkového proudu svodovým odporem.

Napájecí napětí	$U_b$	100	250	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	200	200	$k\Omega$
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	1,25	1,25	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	10	10	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	$R_{g1}'$	0,64	0,64	$M\Omega$
Anodový proud	$I_a$	0,3	0,9	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	0,06	0,17	mA

Zesílení	v	120	190	
Skreslení při $E_{0cf} = 4\text{ V}$	k	<1,2	<1,0	%
$E_{0cf} = 8\text{ V}$	k	<1,8	<1,0	%
$E_{0cf} = 12\text{ V}$	k	<3,0	<1,0	%

#### Nízkofrekvenční zesilovač s odporovou vazbou:

Napájecí napětí	$U_b$	100	200	250	300	350	400	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	100	100	100	100	100	100	$k\Omega$
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	400	400	400	400	400	400	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	1	1	1	1	1	1	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	$R_{g1'}$	320	320	320	320	320	320	$k\Omega$
Katodový odpor	$R_k$	1,5	1	1	1	1	1	$k\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-1,7	-1,7	-2,1	-2,5	-2,9	-3,3	V
Katodový proud	$I_k$	1,13	1,7	2,1	2,5	2,9	3,3	mA
Zesílení	v	95	106	112	116	120	124	
Střídavé výstupní napětí	$U_{0cf}$	22	40	50	64	75	87	V
Skreslení	k	5	5	5	5	5	5	%
Napájecí napětí	$U_b$	100	200	250	300	350	400	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	220	220	220	220	220	220	$k\Omega$
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	1	1	1	1	1	1	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	1	1	1	1	1	1	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	$R_{g1'}$	640	640	640	640	640	640	$k\Omega$
Katodový odpor	$R_k$	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	$k\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-1,6	-1,75	-2	-2,4	-3,1	-3,5	V
Katodový proud	$I_k$	0,6	0,8	0,9	1,1	1,4	1,6	mA
Zesílení	v	150	170	180	188	196	200	
Střídavé výstupní napětí	$U_{0cf}$	24,5	36	46	54	63	73	V
Skreslení	k	5	5	5	5	5	5	%



#### Nízkofrekvenční zesilovač s odporovou vazbou – triodové zapojení

( $g_2$  spoj s a):

Napájecí napětí	$U_s$	100	100	250	250 V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	100	200	100	200 $k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	1	1	1	1 $M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	$R_{g1}'$	1	1	1	1 $M\Omega$
Katodový odpor	$R_k$	2,5	4,5	1,2	1,5 $k\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-1,3	-1,26	-1,9	-1,275 V
Anodový proud	$I_{a+g2}$	0,48	0,28	1,5	0,85 mA
Zesílení	$\nu$	26	27	29	31

Jestliže se přivádí na řídicí mřížku EF86 vstupní napětí střídavé větší než 0,5 mV, potřebné pro dosažení výstupního výkonu koncového stupně 50 mW, nejsou v tomto případě nutné žádné úpravy proti šumu, bruceňení a mikrofonii. Svodový odpor řídicí mřížky EF86 musí však být menší než 1  $M\Omega$ . Uvedené platí tehdy, jestliže při výstupním výkonu 50 mW a při kmitočtech větších než 500 Hz není střední zrychlení elektronky EF86 větší než 0,015 g, při kmitočtech nižších není větší než 0,06 g. Doporučuje se však použít odpružené objímky a elektronku chránit kovovým krytem. Tytéž údaje platí pro citlivost vztahenou na výstupní výkon 5 W při vstupním signálu větším 5 mV.

#### Bručení:

za podmínek  $U_a=250$  V,  $R_a=100$   $k\Omega$ ,  $R_{g2}=400$   $k\Omega$ ,  $R_k=1$   $k\Omega$ ,  $C_k=100$   $\mu$ F,  $R_{g1}=0,5$   $M\Omega$  nesmí být rušivé napětí  $e_{e1,v}$  větší než 5  $\mu$ V.

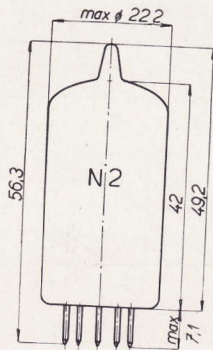
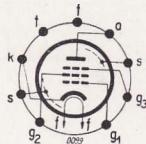
#### Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	1	W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g20}$	max	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g2}$	max	200	V
Ztráta stínící mřížky	$W_{g2}$	max	0,2	W
Katodový proud	$I_k$	max	6	mA

Svodový odpor řídicí mřížky při předpětí pomocí $R_k$ ( $W_a \geq 0,2 \text{ W}$ )	$R_{g1}$	max	3	$M\Omega$
při předpětí pomocí $R_k$ ( $W_a < 0,2 \text{ W}$ )	$R_{g1}$	max	10	$M\Omega$
při předpětí průtokem $I_{g1}$ ( $R_k = 0 \Omega$ )	$R_{g1}$	max	22	$M\Omega$
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ( $I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$ )	$U_{g1i}$	max	-1,3	V
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{+k/f-}$	max	100	V
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{-k/f+}$	max	50	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákem, použije-li se EF86 jako fázového invertoru bezprostředně před koncovým stupněm	$R_{k/f}$	max	120	$k\Omega$

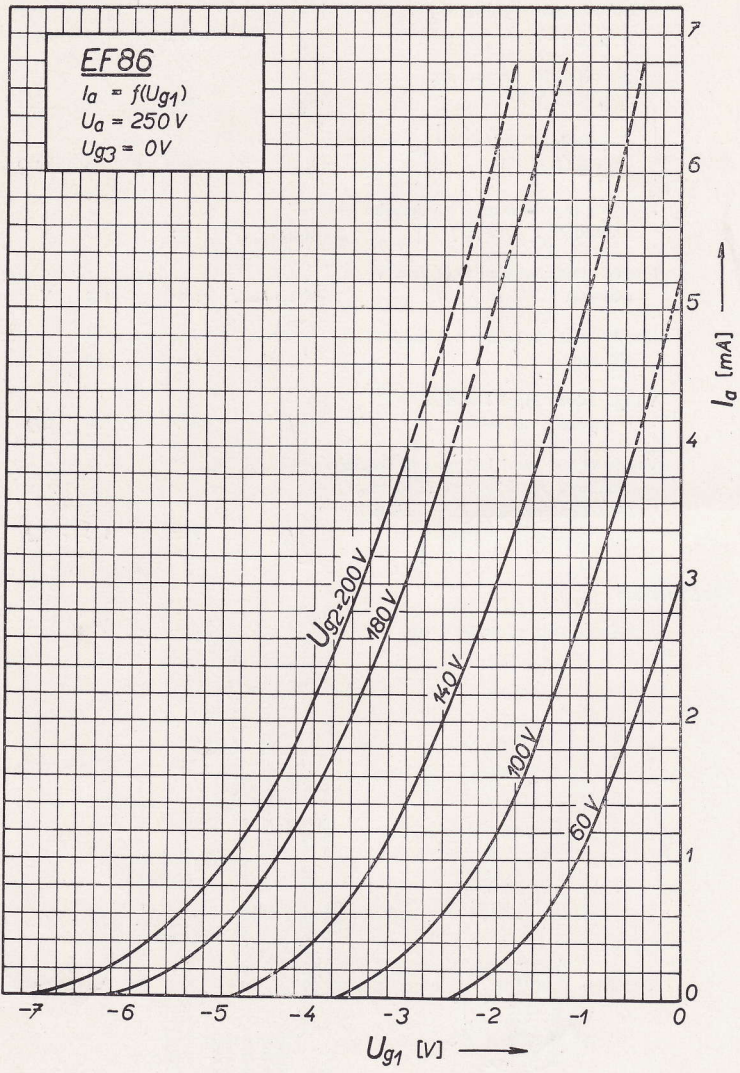
### Poznámka:

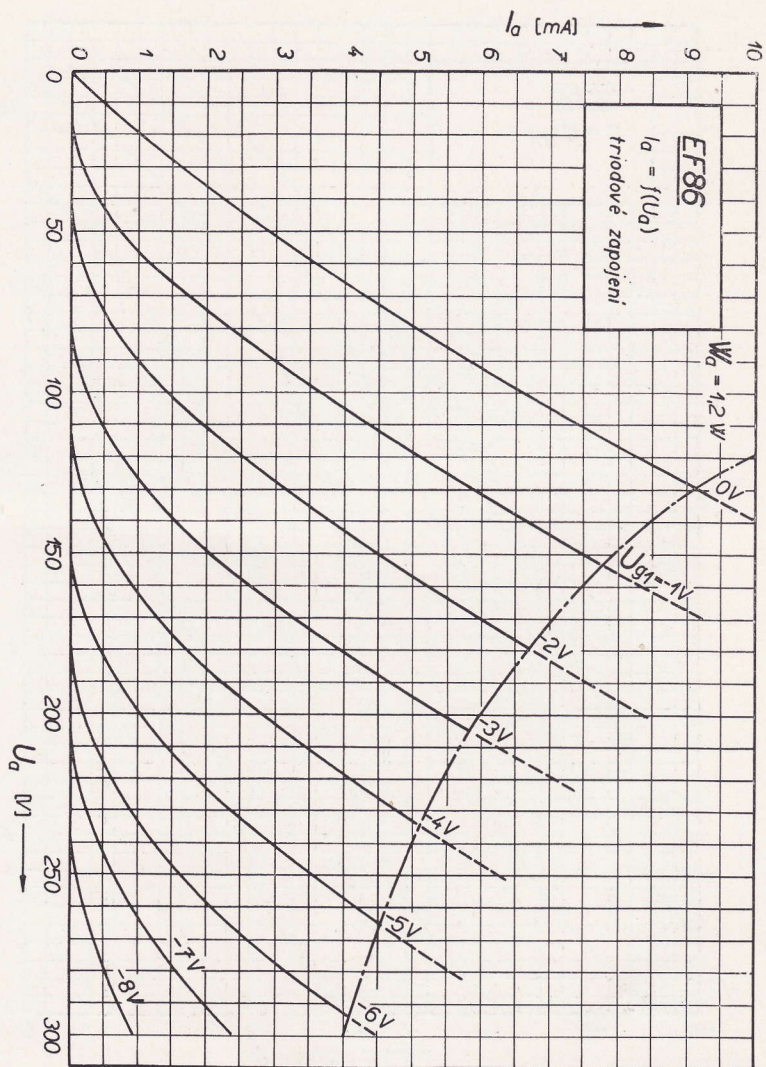
1. Měřeno bez stínícího krytu.

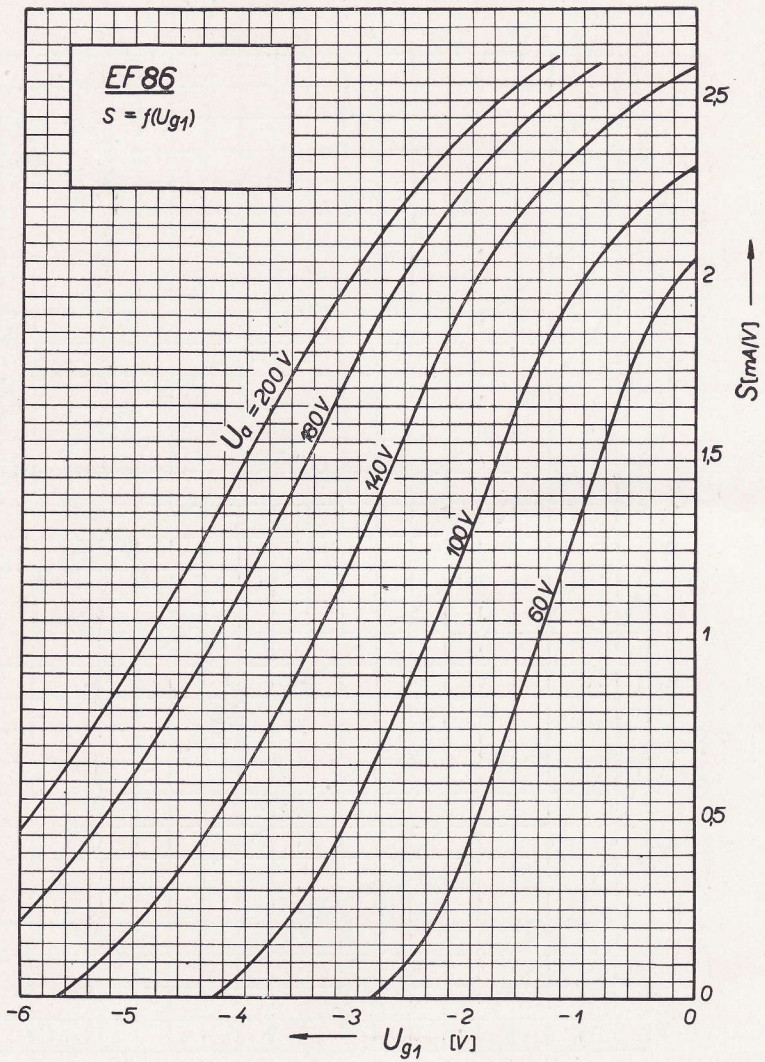


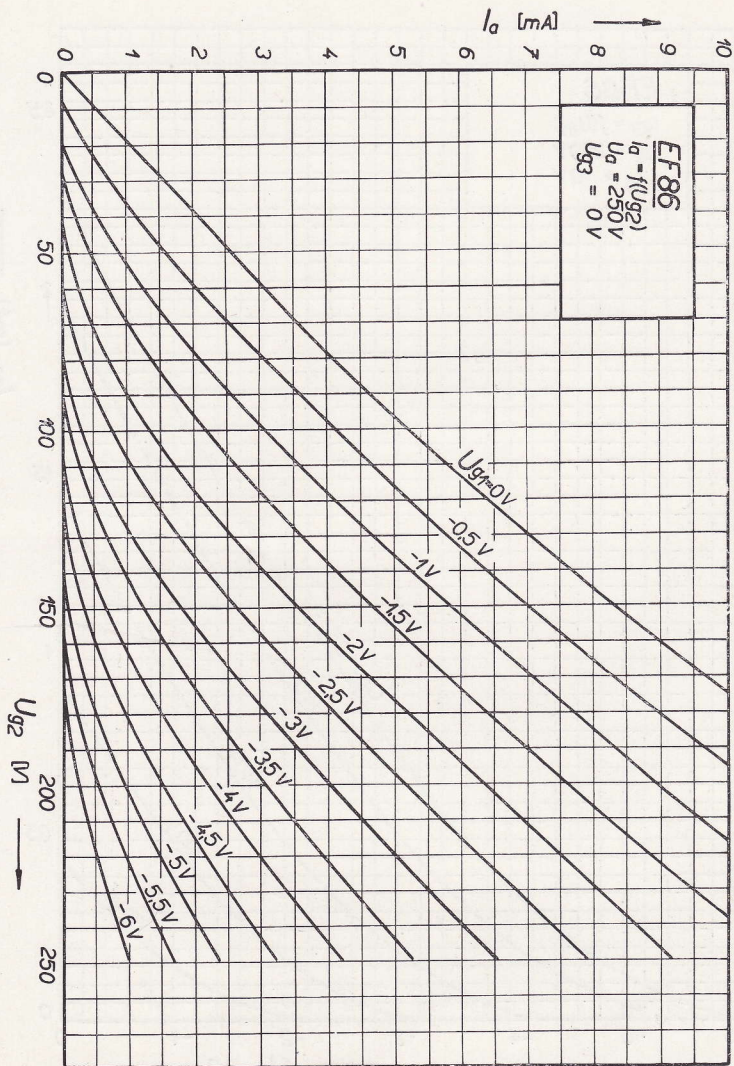
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

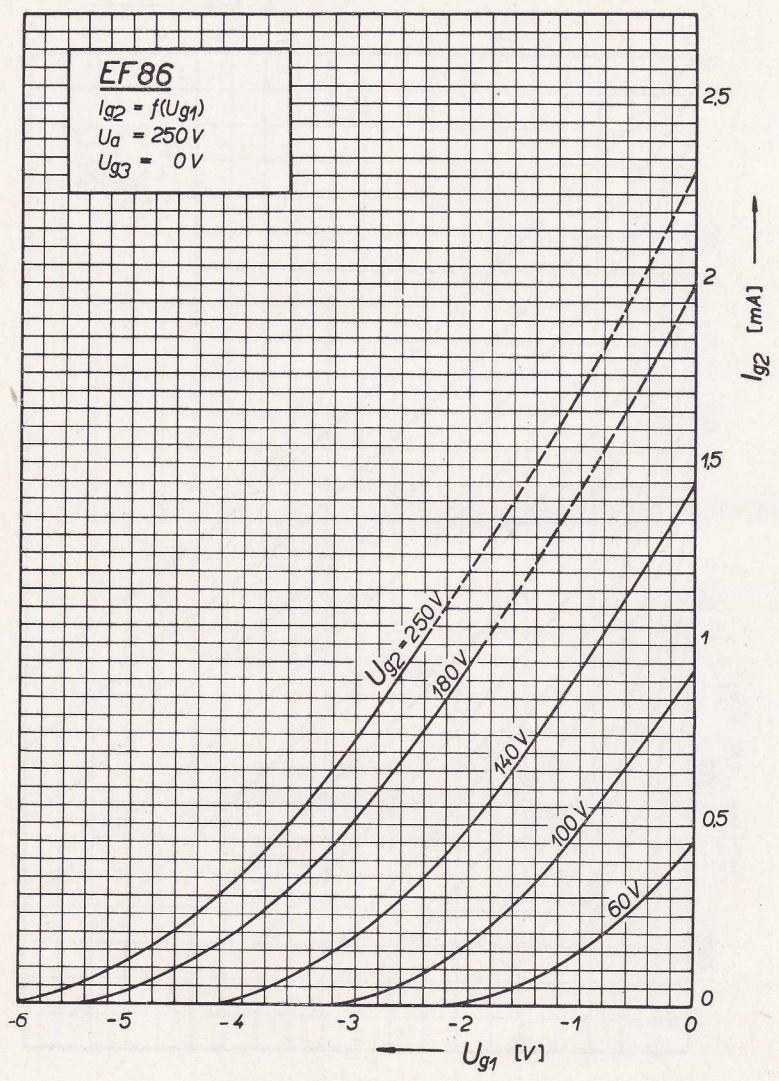
Váha: asi 15 g

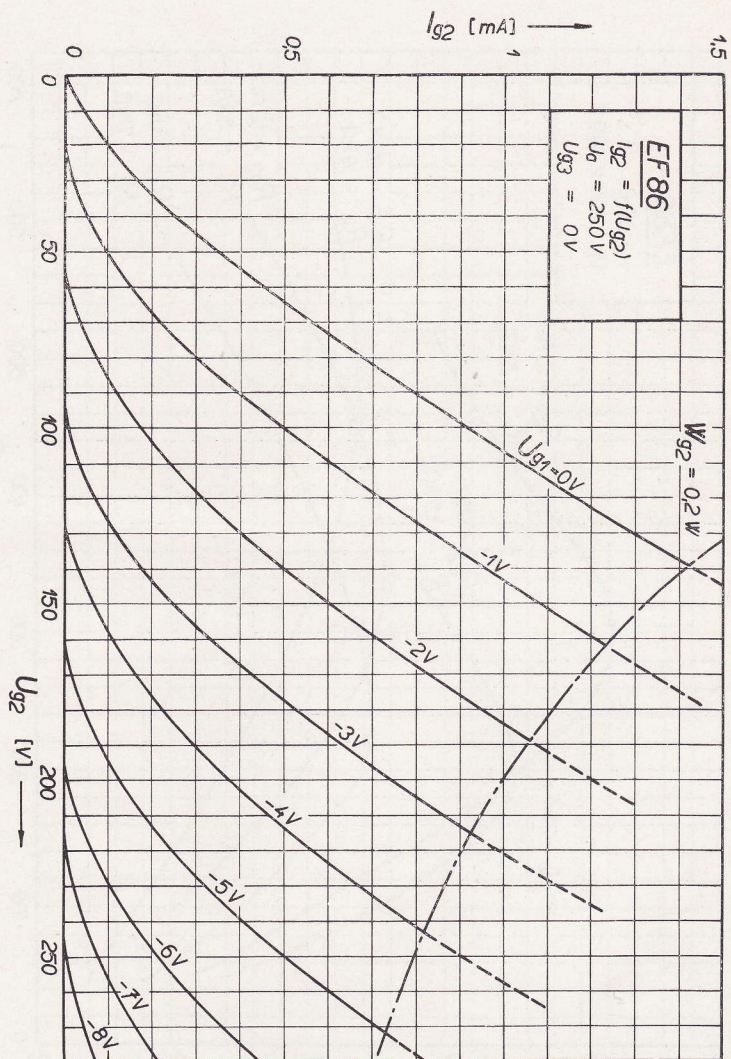




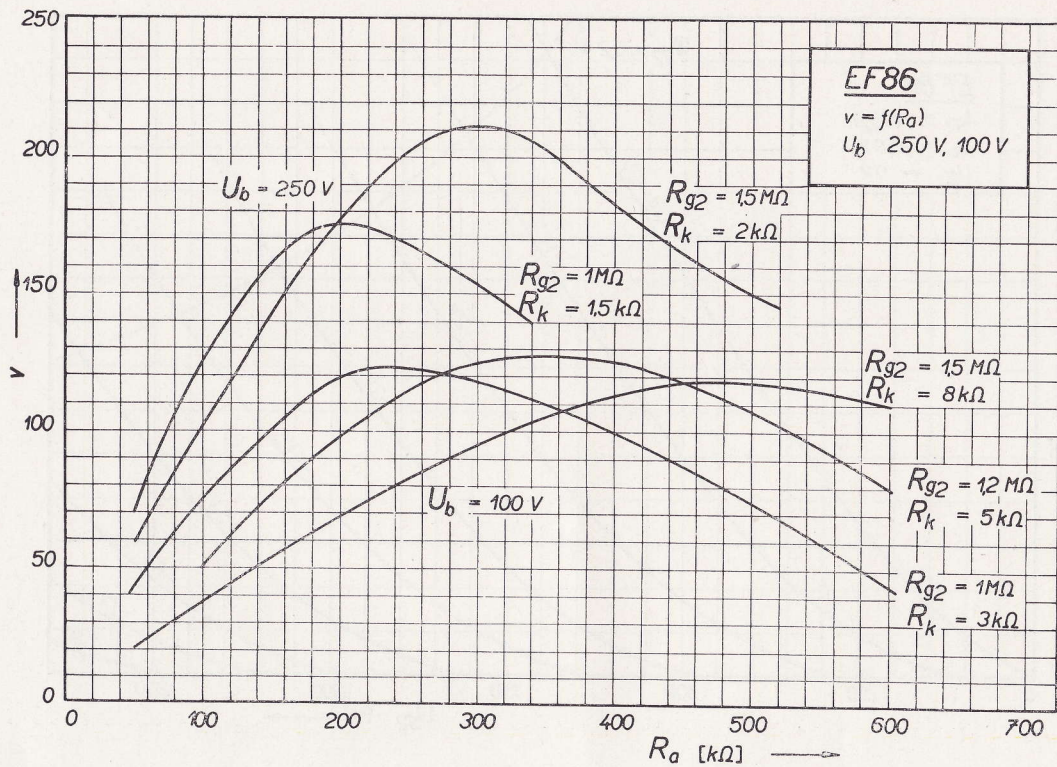


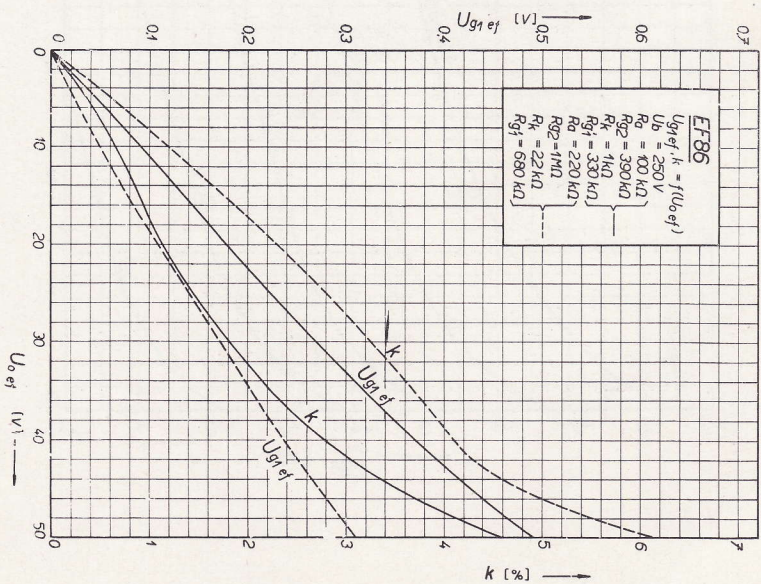
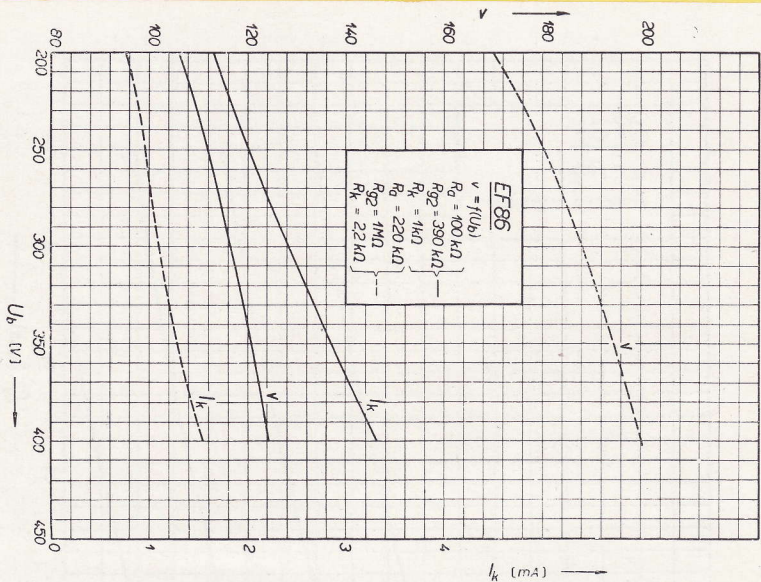


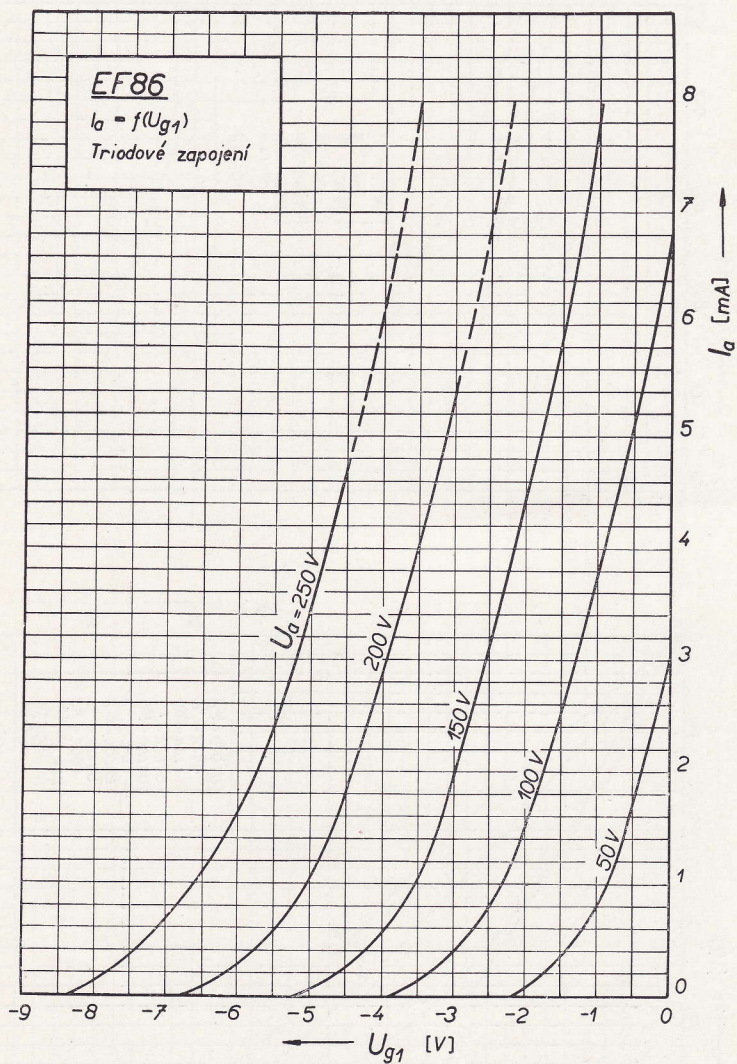


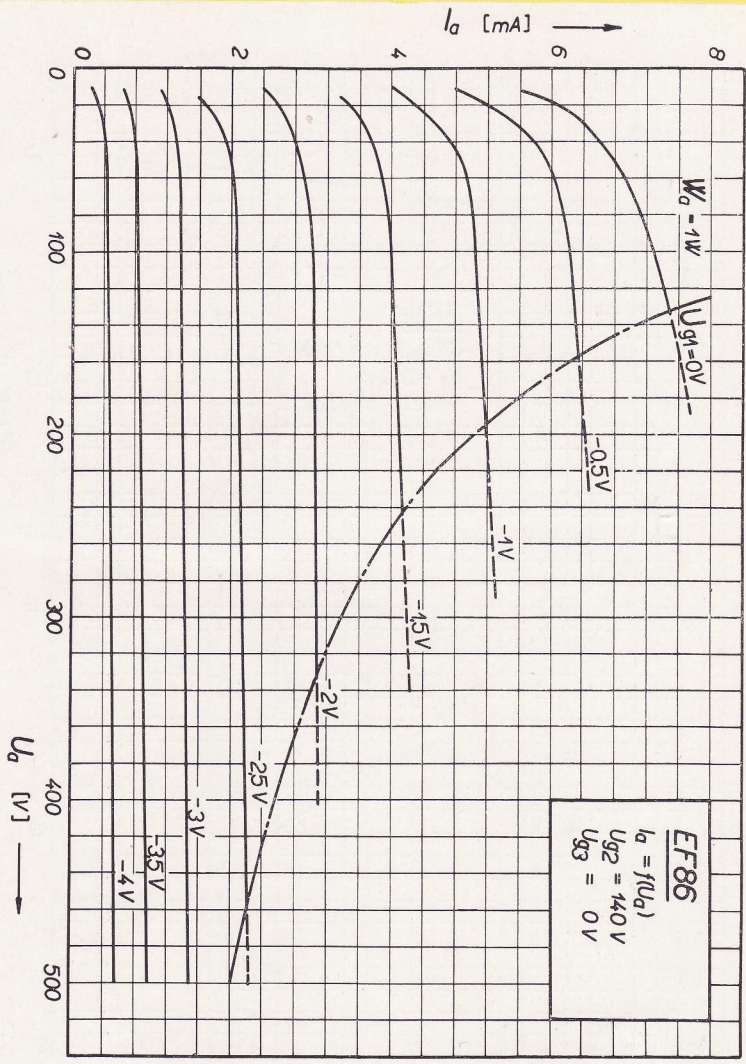


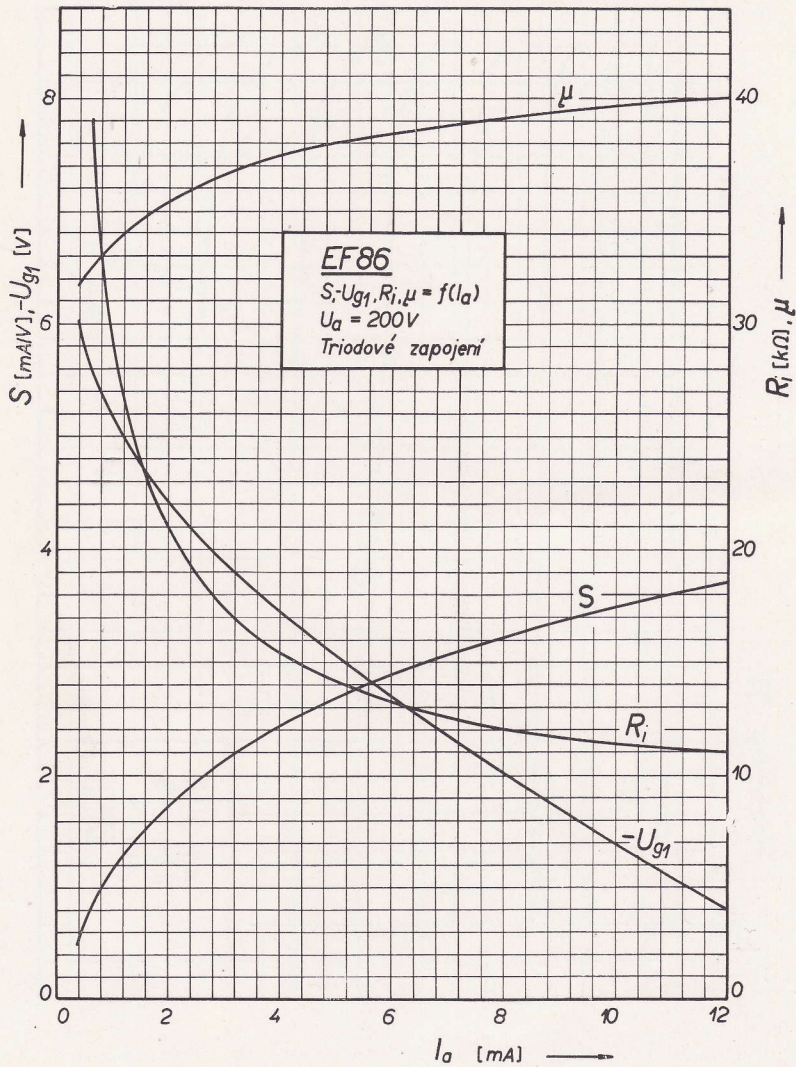












### Použití:

Elektronka TESLA EF95 je nepřímo žhavená vysokofrekvenční pentoda s vysokou strmostí, vhodná k použití jako mf a vf zesilovač pro kmitočty až do 400 Mc/s nebo jako širokopásmový zesilovač; v triodovém zapojení možno používat jako vf zesilovač s uzemněnou mřížkou, směšovač nebo oscilátor.

### Provedení:

Celoskleněné miniaturní se sedmi dotykovými kolíky na výlisku. Brzdící mřížka spojená uvnitř elektronky s katodou, která je dvěma přívody vyvedena na dva samostatné kolíky na patici.

### Obdobné typy:

Elektronka TESLA EF95 nahrazuje typ TESLA 6F32 a zahraniční typy 6AK5, CV850; přibližný sovětský ekvivalent 6Ж1П.

### Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,175	A

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	4,5	pF
Výstupní kapacita	$C_a$	2,8	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	<0,025	pF

### Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	$U_a$	120	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	120	V
Katodový odpor	$R_{k_c}$	200	$\Omega$
Anodový proud	$I_a$	7,5	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	<3,5	mA
Strmost	S	5,2	mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	>250	k $\Omega$

# VYSOKOFREKVENČNÍ STRMÁ PENTODA

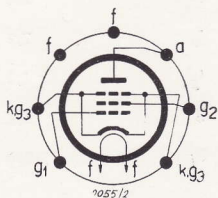
EF95

## Provozní hodnoty:

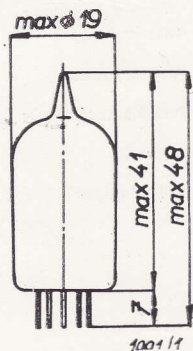
Anodové napětí	$U_a$	120	180	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	120	120	V
Katodový proud	$R_k$	200	200	$\Omega$
Anodový proud	$I_a$	7,5	7,7	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	2,5	2,4	mA
Strmost	S	5	5,1	mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	340	690	$k\Omega$
Vstupní odpor ( $f = 50$ Mc/s)	$R_{vst}$	25	25	$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	$R_{ekv}$	2	2	$k\Omega$

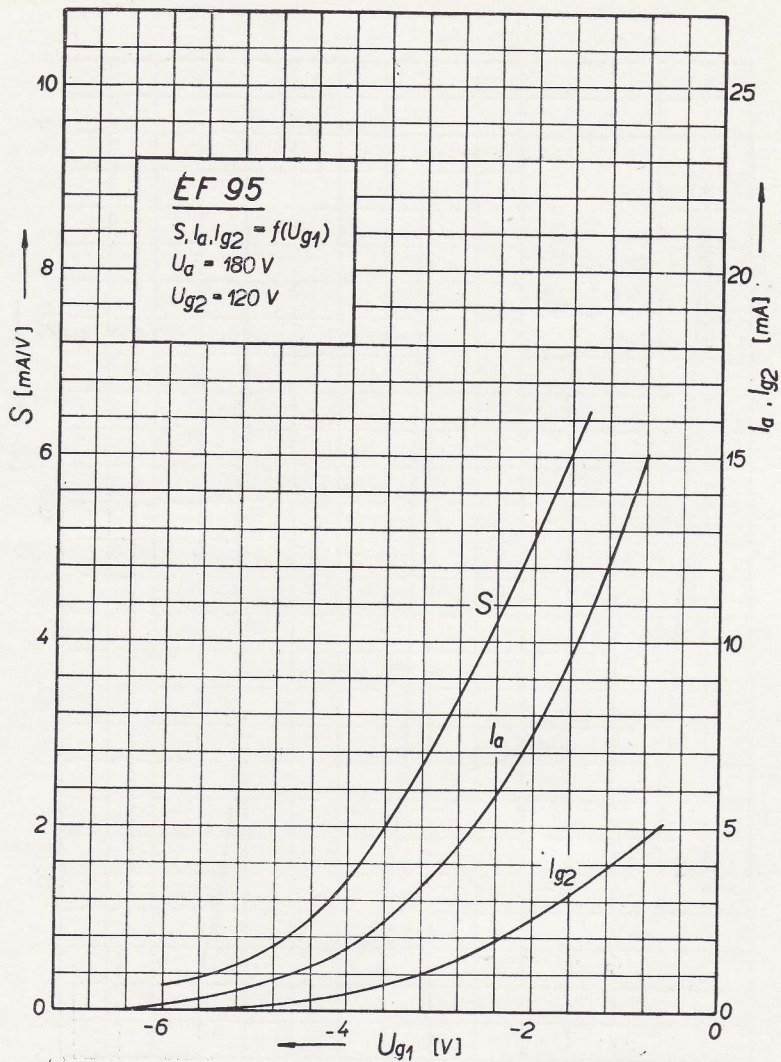
## Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	320	V
Anodové napětí	$U_a$	max	200	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	1,7	W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g20}$	max	320	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	max	150	V
Ztráta stínící mřížky	$W_{g2}$	max	0,5	W
Katodový proud	$I_k$	max	18	mA
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	max	1	$M\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$

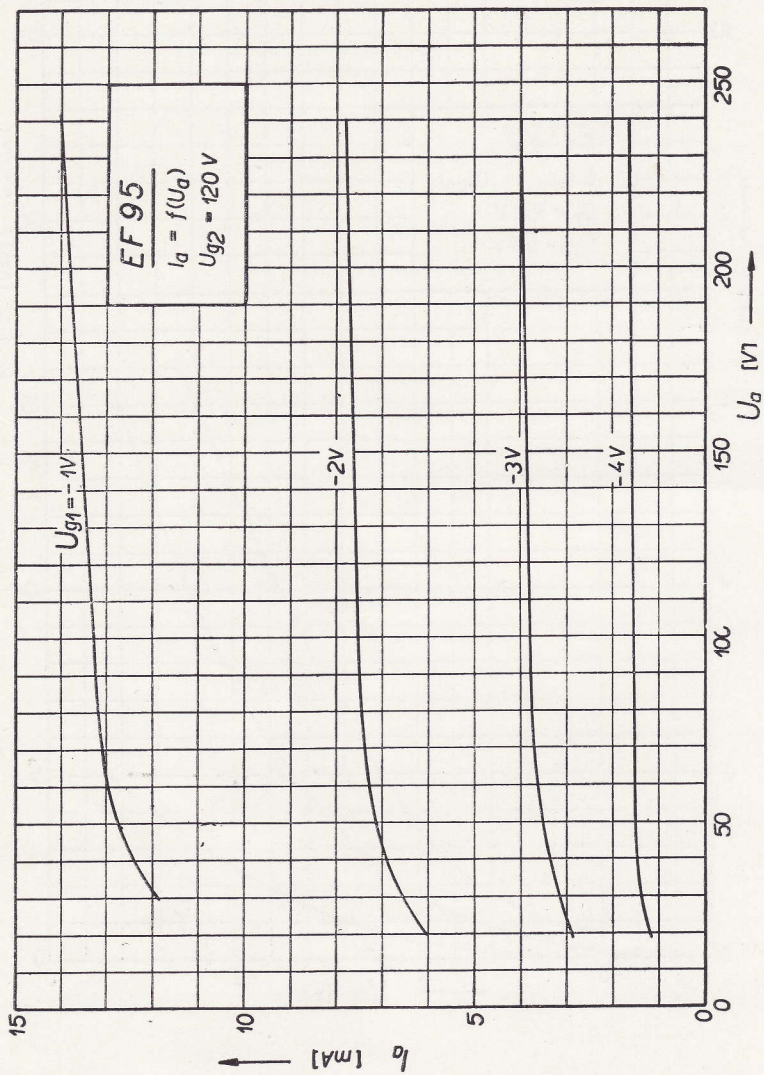


Patice: S 7/10 ČSN 35 8902.  
Váha: asi 7 g.









### Použití :

Elektronka TESLA EL 12 spec je výkonová pentoda s anodovou ztrátou 20 W a s nepřímo žhavenou kysličníkovou kathodou, vhodná pro dvojčinné zesilovací stupně třídy AB s pevným mřížkovým předpětím a malé vyslače.

### Provedení :

Elektronka EL 12 spec je opatřena přitmelenu bakelitovou patičkou typu "T", s osmi kolíky. Anoda je vyvedena na čepičku na vrcholu baňky.

### Obdobné typy:

Elektronka EL 12 spec může po mechanické úpravě nahradit elektronku 4654 přesto, že po stránce elektrické jsou mezi nimi rozdíly. Nedoporučuje se k osazování nových přístrojů.

### Žhavicí údaje :

Žhavení nepřímé, kathoda kysličníková, napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3 V
Žhavicí proud	$I_f$	1,2 A
Doba nažhavení		25 sec.

### Kapacity mezi elektrodami :

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	17,5 pF
Výstupní kapacita	$C_a$	7 pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	0,7 pF max

### Charakteristické hodnoty :

Anodové napětí	$U_a$	425 V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	425 V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-19 V
Anodový proud	$I_a$	42 mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	5 mA
Strmost	S	10 mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	50 k $\Omega$

# TESLA

## Provozní hodnoty:

Dvojčinný ní zesilovač třídy AB s pevným předpětím: <sup>1)</sup>

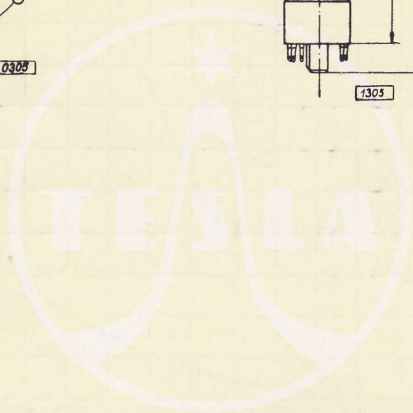
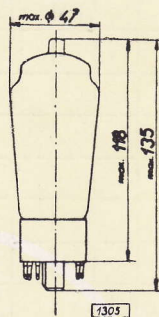
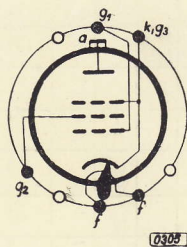
Anodové napětí	$U_a$	425	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g_2}$	425	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g_1}$	-19	V <sup>2)</sup>
Anodový proud v klidu	$I_a$	2 x 42	mA
Anodový proud při úplném vybuzení	$I_a$	2 x 96	mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g_2}$	2 x 5	mA
Proud stínící mřížky při úplném vybuzení	$I_{g_2}$	2 x 26	mA
Vnější zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{aa'}$	5	k $\Omega$
Odpory v přívodech k stínícím mřížkám	$R_{g_2}$	2 x 4	k $\Omega$ <sup>3)</sup>
Výstupní výkon	P	43	W <sup>3)</sup>
Skreslení	$d_{tot}$	5	%
Střídavé napětí na řídicí mřížce, potřebné pro úplné vybuzení	$E_{g_1}$	27	V <sub>ef</sub>

## Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a_0}$	max 800	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max 425	V
Anodová ztráta	$W_a$	max 20	W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g_2_0}$	max 800	V
Provozní napětí stínící mřížky	$U_{g_2}$	max 425	V
Ztráta stínící mřížky v klidu	$W_{g_2}$	max 4,8	W
Ztráta stínící mřížky při úplném vybuzení	$W_{g_2}$	max 11	W
Kathodový proud	$I_k$	max 90	mA
Svodový odpor řídicí mřížky při pevném předpětí	$R_{g_1}$	max 0,5	M $\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky při automatickém předpětí	$R_{g_1}$	max 0,7	M $\Omega$
Vnější odpor mezi kathodou a vláknem	$R_{k/f}$	max 5	k $\Omega$
Napětí mezi kathodou a vláknem (stejněměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/f}$	max 50	V

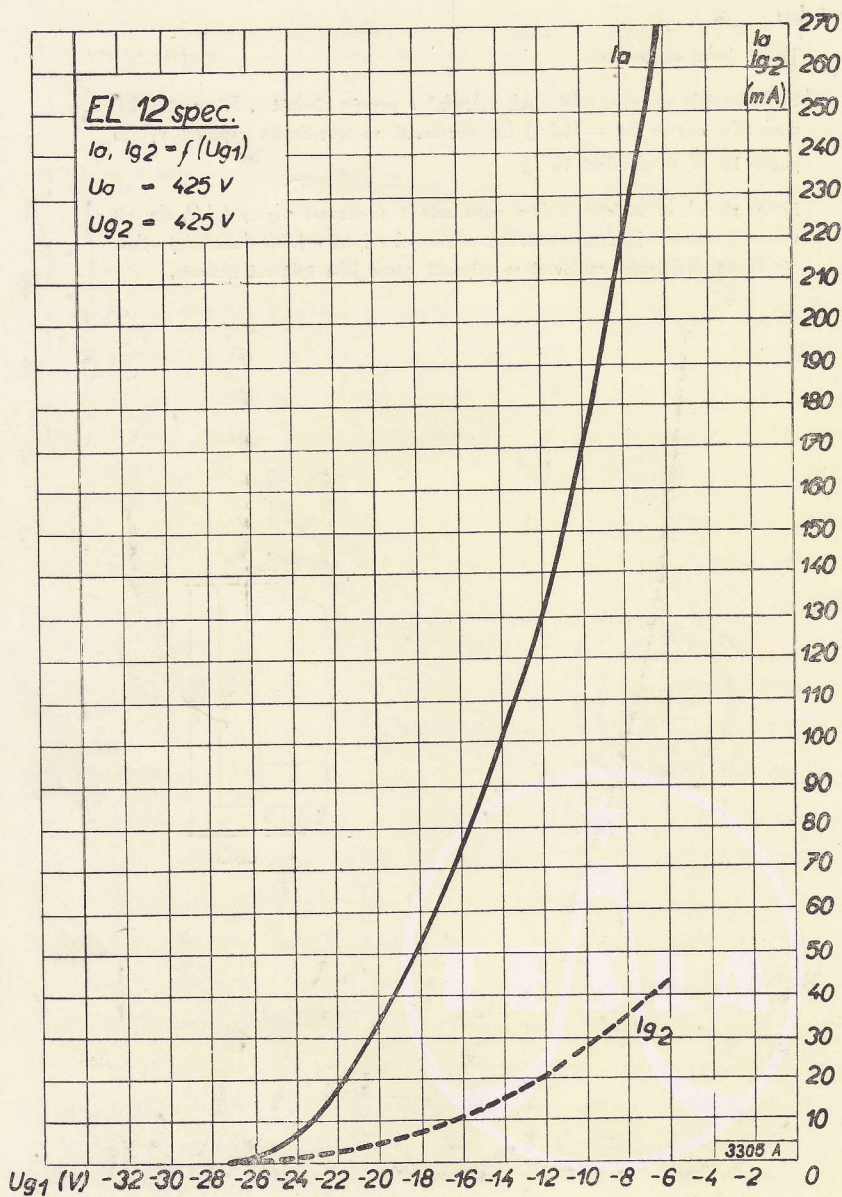
**Poznámka:**

- 1) Pro jednu elektronku.
- 2) Doporučuje se užívat elektronek výhradně s pevným předpětím. Při použití katodového odporu ( $R_k = 400 \Omega$ ) lze dosáhnouti ve dvojitěném zapojení výkonu pouze 16 W při skreslení 10%.  
 3) Do přívodů ke stínícím mřížkám nutno zařadit omezovací odpory 4 k $\Omega$ , aby při vybuzení nenastalo jejich přetížení. Bez ochranných odporů největší dosažitelný výkon 50 W ve dvojitěném zesilovači se připouští pouze jako špičková hodnota.



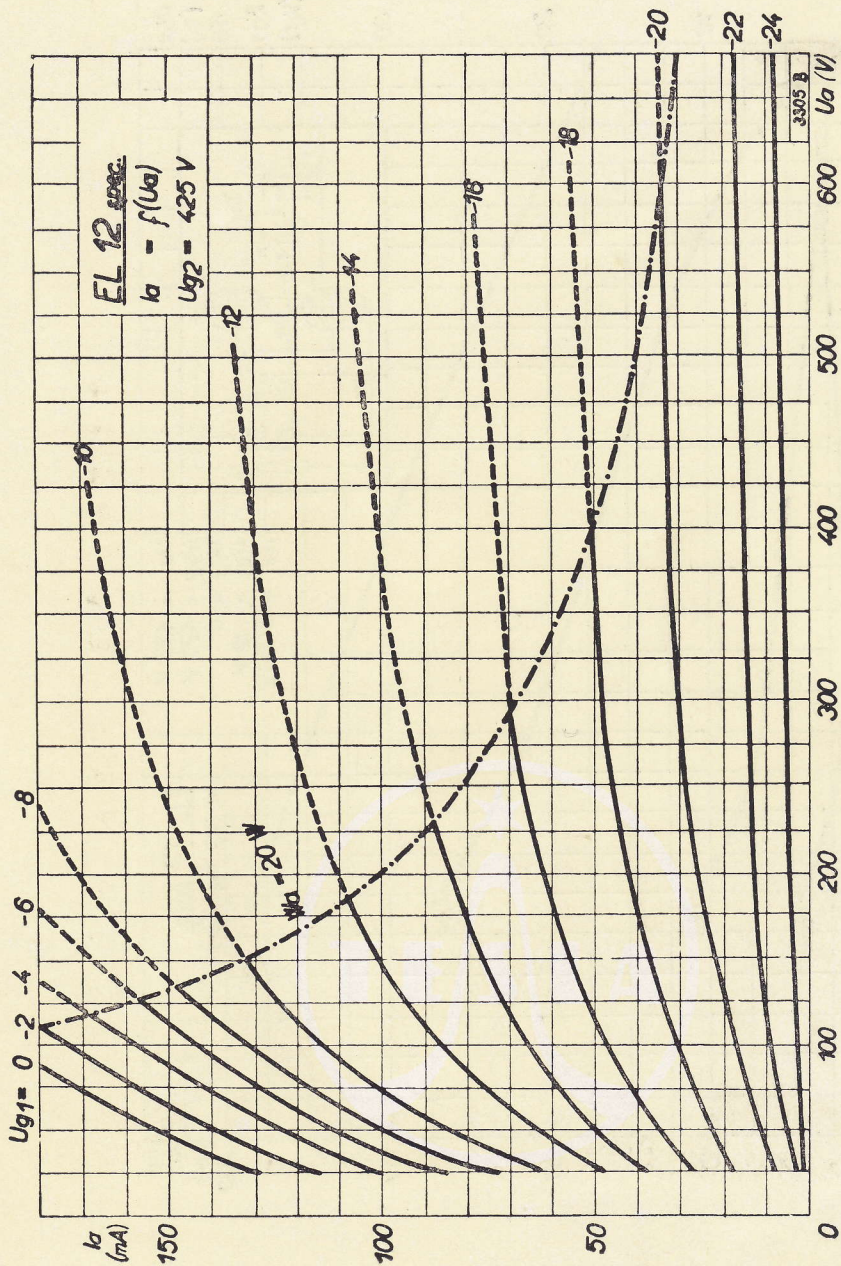
# TESLA

# AIR210

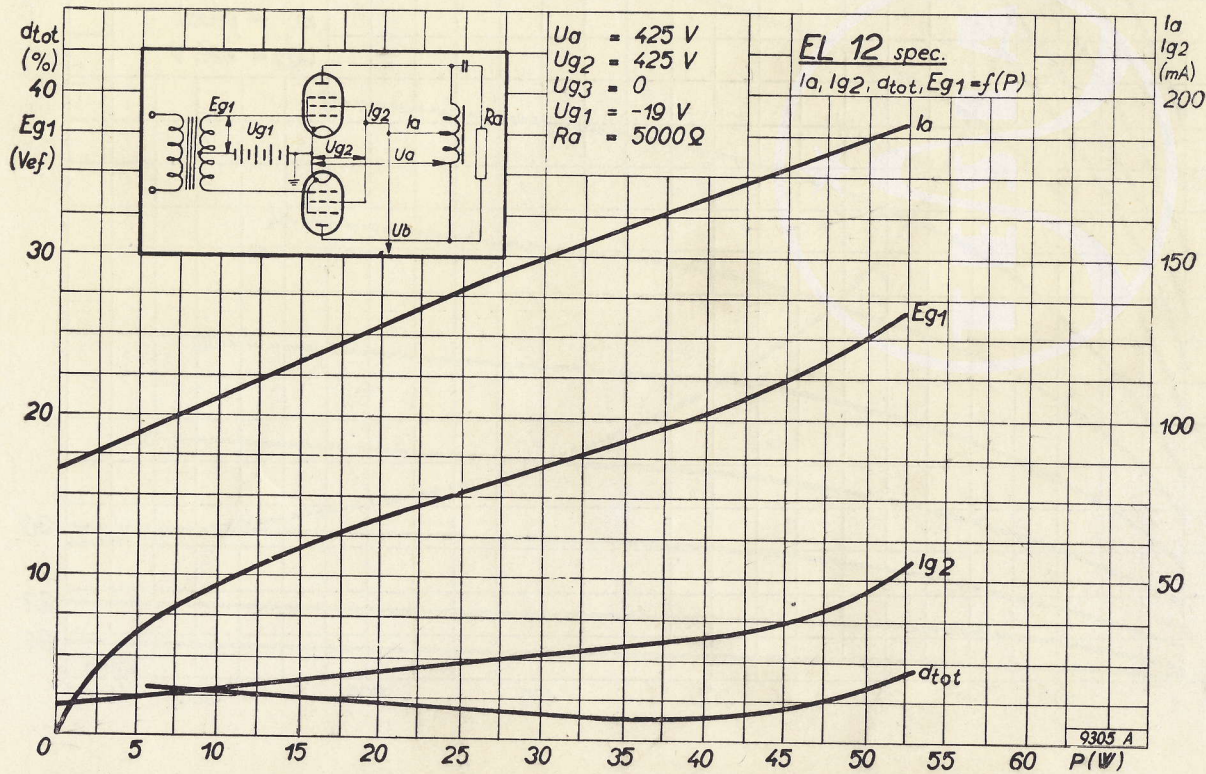


# TESLA

EL 12 spec.



# TESLA



### Použití:

Elektronka TESLA EL34 je nepřímo žhavená výkonová pentoda s anodovou ztrátou 25 W, určená pro koncové nízkofrekvenční zesilovače třídy A, AB nebo B.

### Provedení:

Sklenné s přitmelenou patičí oktál. Brzdící mřížka je vyvedena na samotný kolík na patiči.

### Obdobné typy:

Elektronka TESLA EL34 nahrazuje americký typ 6CA7.

### Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	1,5	A

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	15,2	•pF
Výstupní kapacita	$C_a$	8,4	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	<1,1	pF
Rídící mřížka vůči vláknu	$C_{g1/f}$	<1	pF
Katoda vůči vláknu	$C_{k/f}$	10	pF

### Charakteristické údaje:

		jako pentoda		jako trioda	
Anodové napětí	$U_a$	250	250	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	265	250		V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-13,5	-12	-15	V
Anodový proud	$I_a$	100	100	85	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	14,9	12		mA
Strmost	S	11	11	12	mA/V
Zesilovací činitel	$\mu$	-	-	10,5	



Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	11	11	—
Vnitřní odpor	$R_i$	15	16	8,7 k $\Omega$
Anodový proud závěrný ( $U_{g1} = -30$ V)	$I_{az}$	<7	—	— mA

## Provozní hodnoty:

### Nízkofrekvenční zesilovač třídy A:

Napájecí napětí	$U_b$	265	265	V
Anodové napětí	$U_a$	250	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	2	0	k $\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-14,5	-13,5	V
Anodový proud	$I_a$	70	100	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	10	14,9	mA
Střmost	S	9	11	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	11	11	
Vnitřní odpor	$R_i$	18	15	k $\Omega$
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	3	2	k $\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1 ef}$	9,3	8,7	V
Výstupní výkon	$P_o$	8	11	W
Skreslení	k	10	10	%
Střídavé budicí napětí pro $P_o = 50$ mW	$U_{g1 ef}$	0,65	0,5	V

### Dvojitý nízkofrekvenční zesilovač třídy AB:

Napájecí napětí	$U_b$	375	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	V
Společný odpor v obvodu stínících mřížek	$R_{g2}$	470	$\Omega$
Společný katodový odpor	$R_k$	130	$\Omega$
Zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a-a}$	3,4	k $\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1 ef}$	0	21 V
Anodový proud	$I_a$	2×75	2×95 mA

Anodové napětí	$U_a + U_{Rk}$	355	350	V
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	$2 \times 11,5$	$2 \times 22,5$	mA
Výstupní výkon	$P_o$	0	35	W
Skreslení	k	—	5	%

#### Dvojitý nízkofrekvenční zesilovač třídy B:

Napájecí napětí	$U_b$	350	375	400	425	V		
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	0	V		
Společný odpor v obvodu stínících mřížek	$R_{g2}$	470	470	1000	1000	$\Omega$		
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-32	-32	-38	-38	V		
Vnější zatěžovací odpor mezi anodami $R_{a-a}$		3,8	2,8	4	3,4	$k\Omega$		
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	22,7	0	22,7	27	0	27	V
Anodové napětí	$U_a$	325	370	350	375	420	400	V
Anodový proud	$I_a$	$2 \times 93$	$2 \times 35$	$2 \times 120$	$2 \times 100$	$2 \times 30$	$2 \times 120$	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	$2 \times 25$	$2 \times 4,7$	$2 \times 25$	$2 \times 25$	$2 \times 4,4$	$2 \times 25$	mA
Výstupní výkon	$P_o$	36	0	44	45	0	55	W
Skreslení	k	6	—	5	6	—	5	%
Napájecí napětí	$U_b$	475	500	750	800	V		
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	0	V		
Napětí zdroje stínící mřížky	$U_{z g2}$	375	400	375	400	V		
Společný odpor v obvodu stínících mřížek	$R_{g2}$	750	750	750	750	$\Omega$		
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-36	-36	-39	-39	V		
Vnější zatěžovací odpor mezi anodami $R_{a-a}$		5	4	11	11	$k\Omega$		
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	25,8	0	25,8	23,4	0	23,4	V
Anodové napětí	$U_a$	450	475	495	725	775	795	V
Anodový proud	$I_a$	$2 \times 102$	$2 \times 30$	$2 \times 125$	$2 \times 84$	$2 \times 25$	$2 \times 91$	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	$2 \times 25$	$2 \times 4$	$2 \times 25$	$2 \times 19$	$2 \times 3$	$2 \times 19$	mA
Výstupní výkon	$P_o$	58	0	70	90	0	100	W
Skreslení	k	6	—	5	6	—	5	%

### Nizkofrekvenční zesilovač třídy A – triodové zapojení:

( $g_2$  spoj s a,  $g_3$  spoj s k)

Napájecí napětí	$U_b$	375	V
Katodový odpor	$R_k$	370	$\Omega$
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	3	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	18,9	V
Anodový proud	$I_a$	70	mA
Výstupní výkon	$P_o$	6	W
Skreslení	k	8	%
Střídavé budicí napětí (pro $P_o = 50$ mW)	$U_{g1\ ef}$	1,7	V

### Nizkofrekvenční zesilovač třídy AB – triodové zapojení:

( $g_2$  spoj s a,  $g_3$  spoj s k)

Napájecí napětí	$U_b$	400	V
Společný katodový odpor	$R_k$	220	$\Omega$
Zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a'a}$	5	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	0	22 V
Anodový proud	$I_a$	$2 \times 65$	$2 \times 71$ mA
Výstupní výkon	$P_o$	0	16,5 W
Skreslení	k	–	3 %

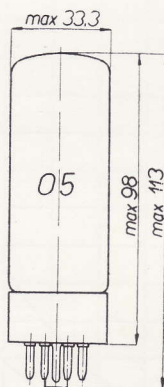
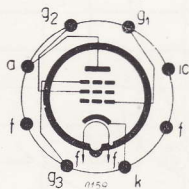
### Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	2000 V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	800 V
Anodové napětí v triodovém zapojení	$U_a$	max	425 V
Anodová ztráta ( $U_{g1\ ef} = 0$ V)	$W_a$	max	25 W
Anodová ztráta ( $U_{g1\ ef} = \max$ )	$W_a$	max	27,5 W
Anodová ztráta v triodovém zapojení	$W_a$	max	33 W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g20}$	max	800 V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g2}$	max	425 V
Ztráta stínící mřížky	$W_{g2}$	max	8 W
Katodový proud	$I_k$	max	150 mA

Svodový odpor řídicí mřížky při automatickém předpětí (tř. A, AB)	$R_{g1}$	max	700	$k\Omega$
pevném předpětí (tř. B)	$R_{g1}$	max	500	$k\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ( $I_{g1} = +0,3 \mu A$ )	$U_{g1i}$	max	-1,3	V

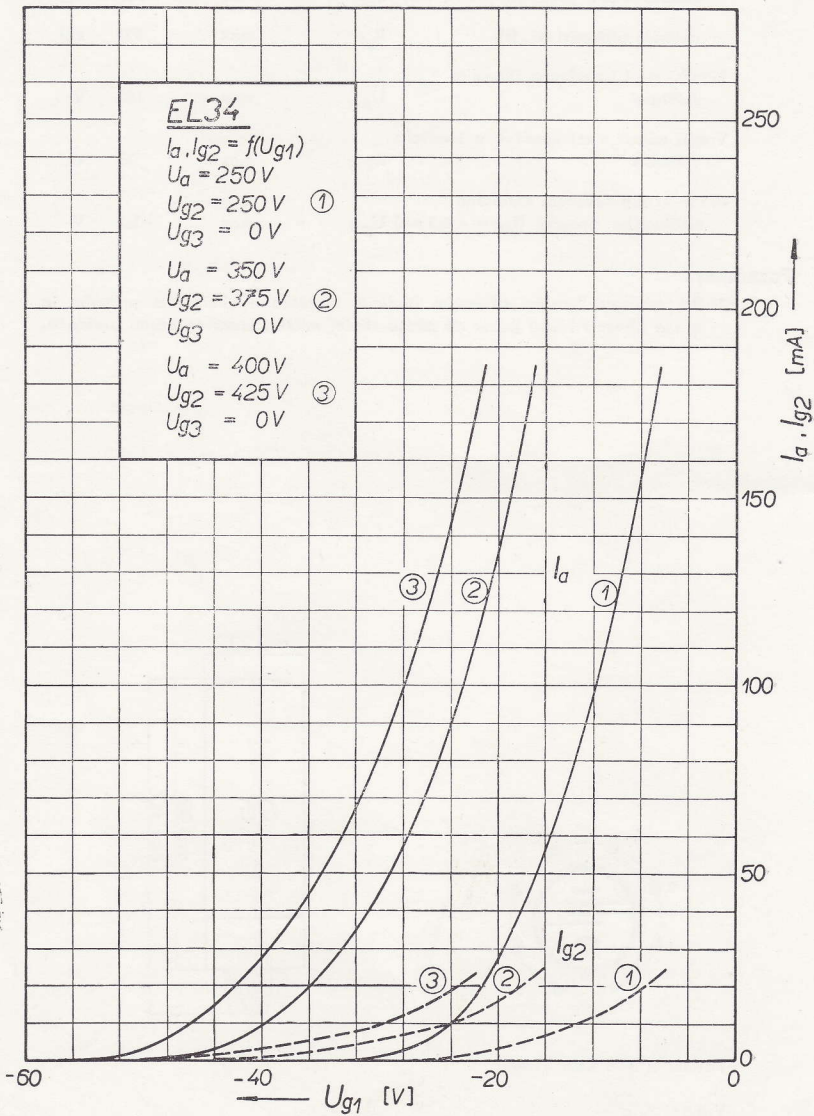
### Poznámky:

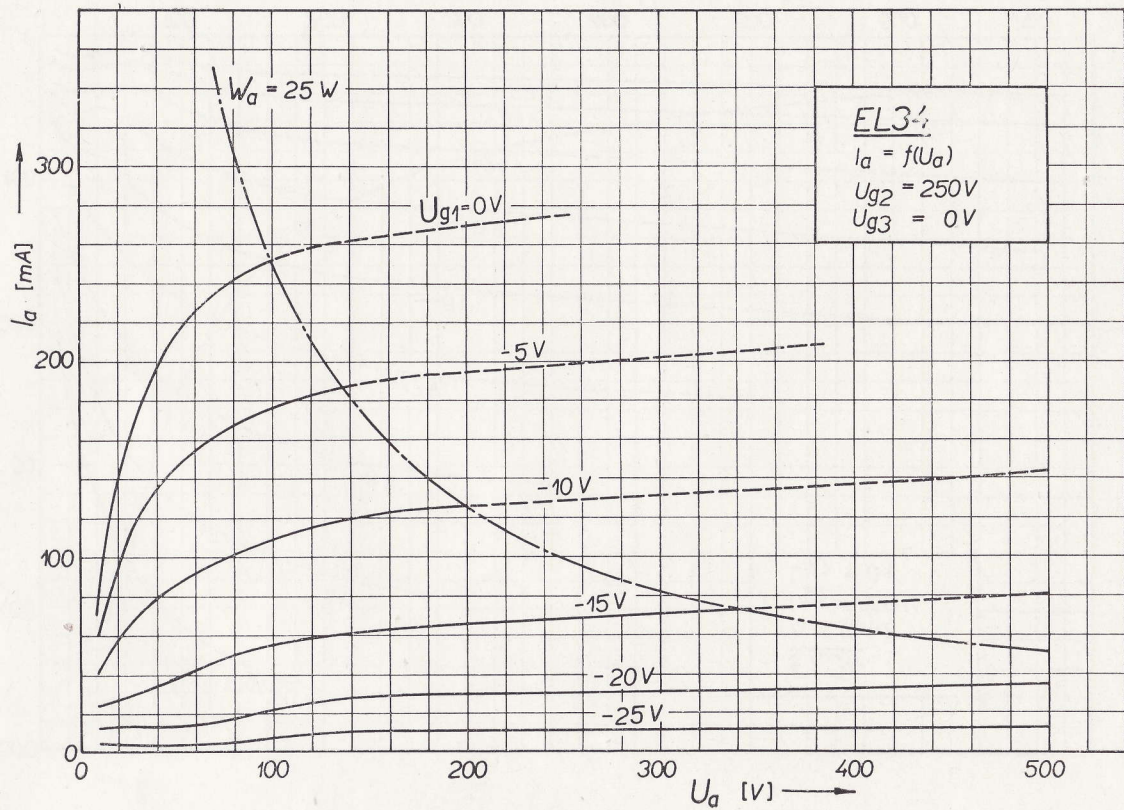
- Při vybuzení trvalým střídavým budícím napětím o sinusovém průběhu je nutno dávat zvláštní pozor na ztrátu stínící mřížky, která se nesmí překročit.



Patice: K 8/18 ČSN 35 8907

Váha: 40 g

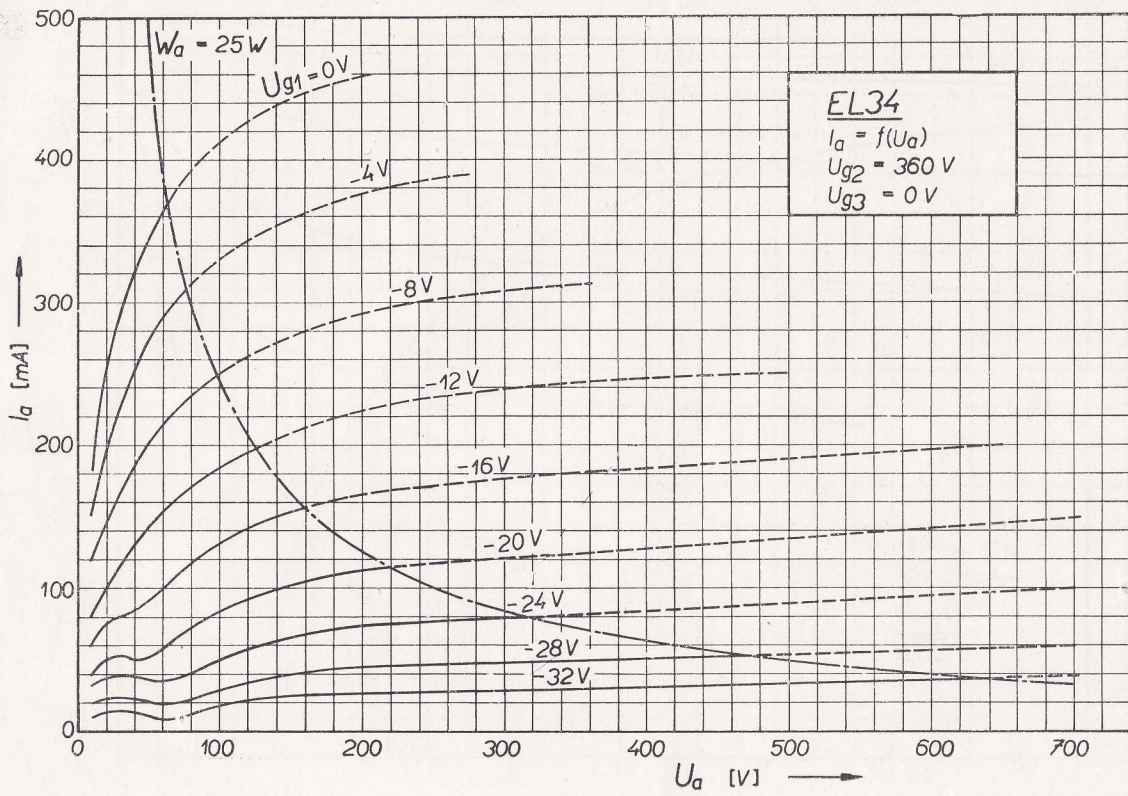




KONCOVA PENTODA

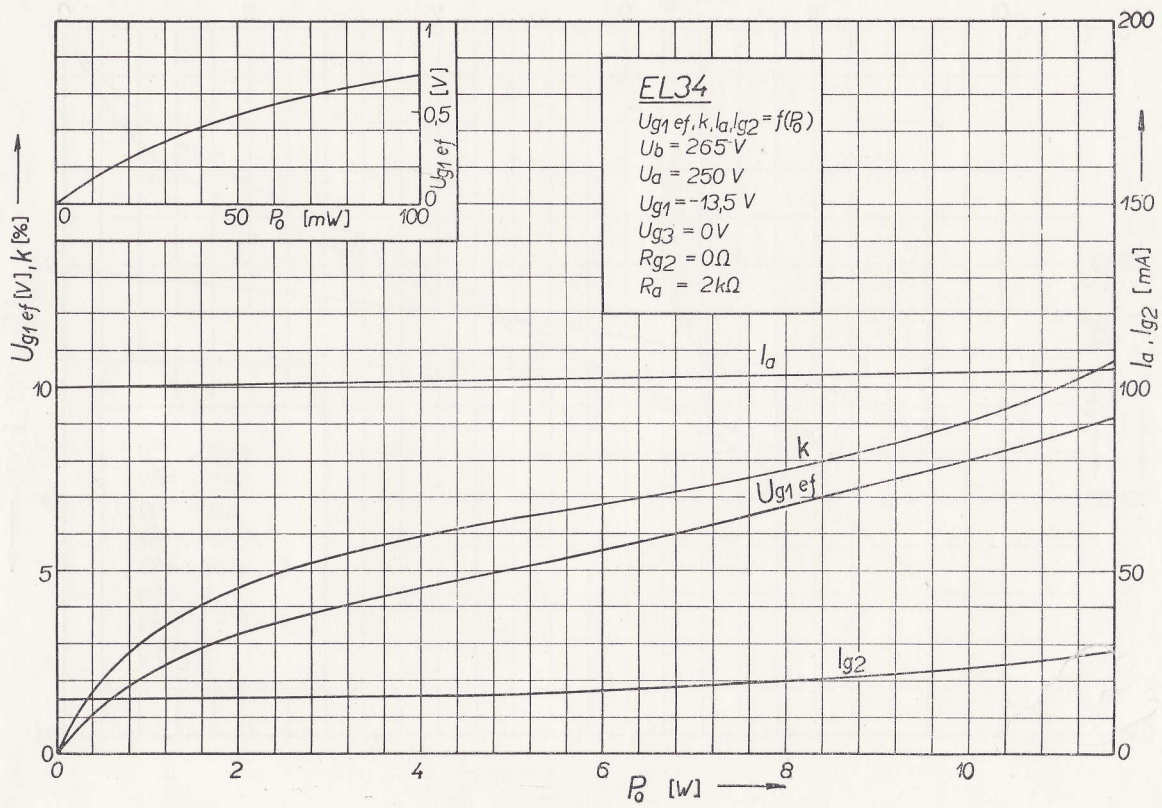
EL34

11. 4. 1960 - 8.

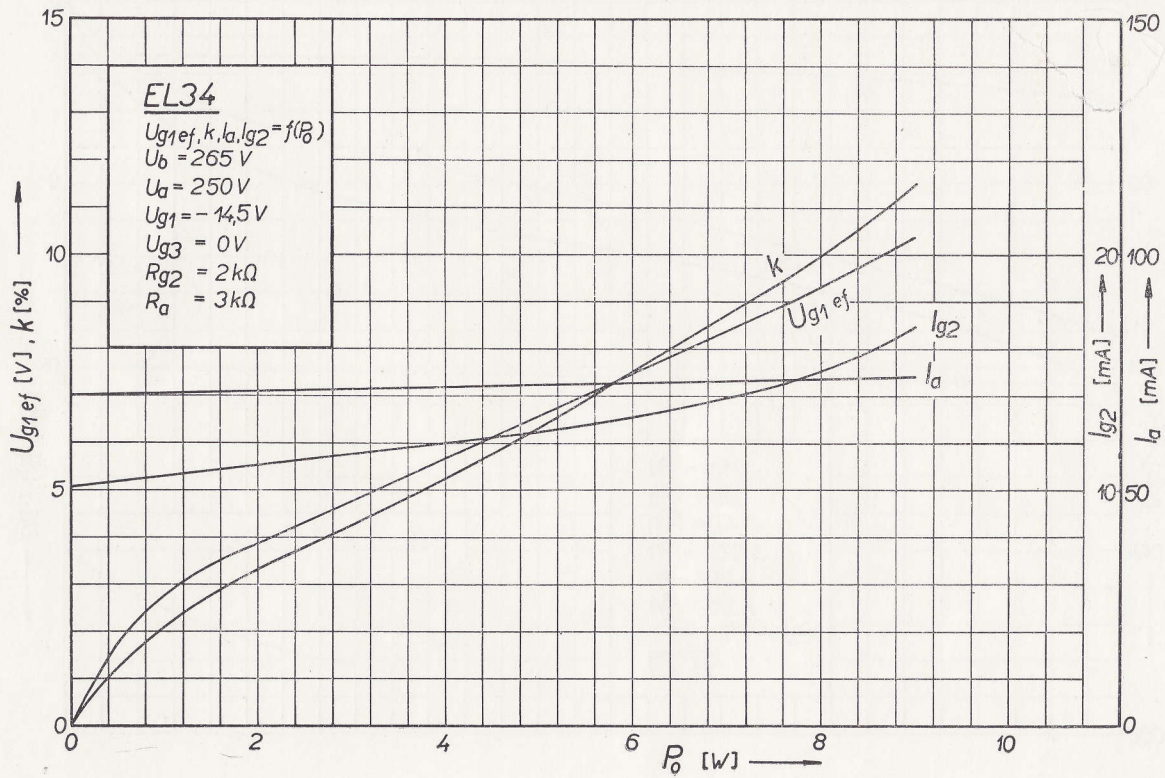


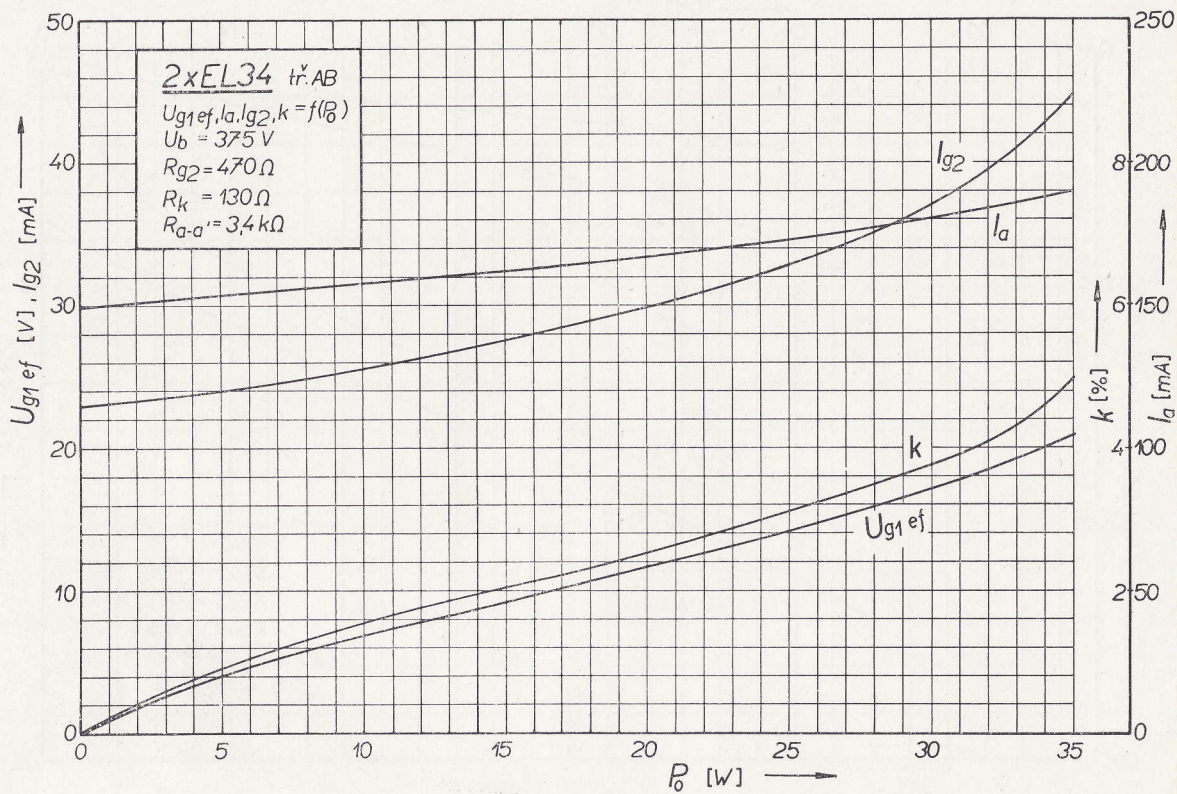
KONCOVA PENTODA

EL34



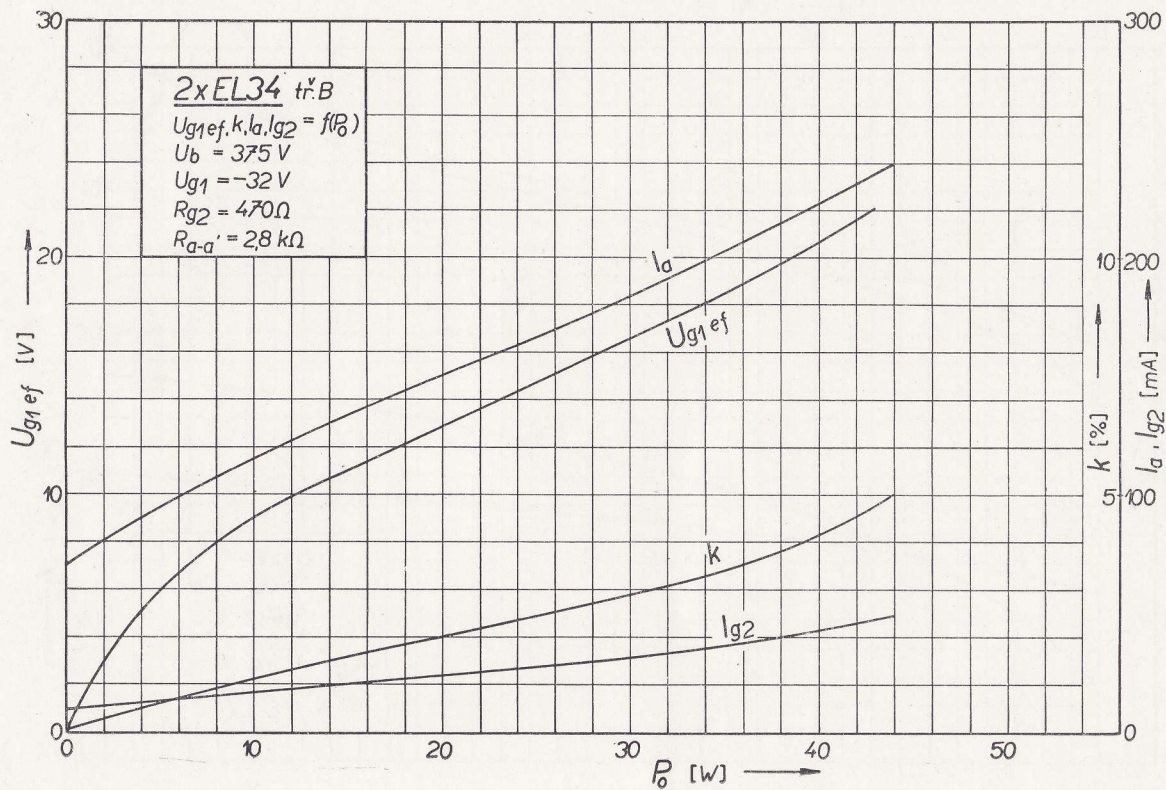






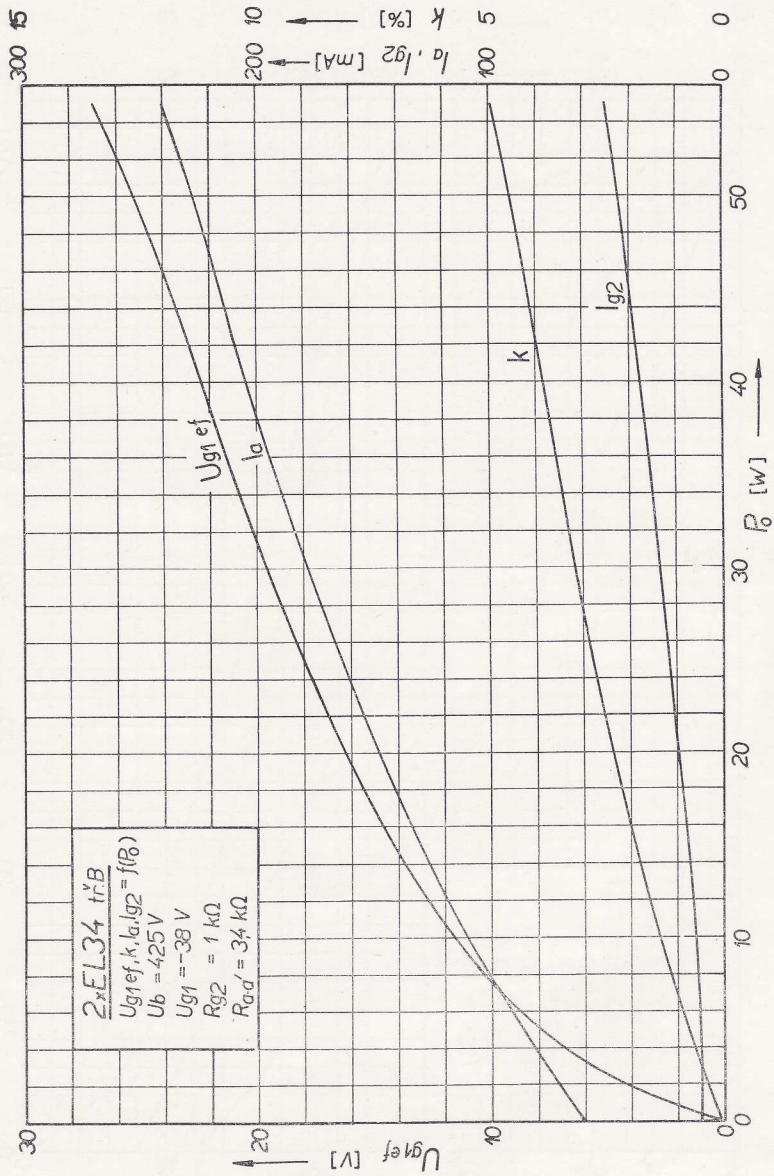
KONCOVÁ PENTODA

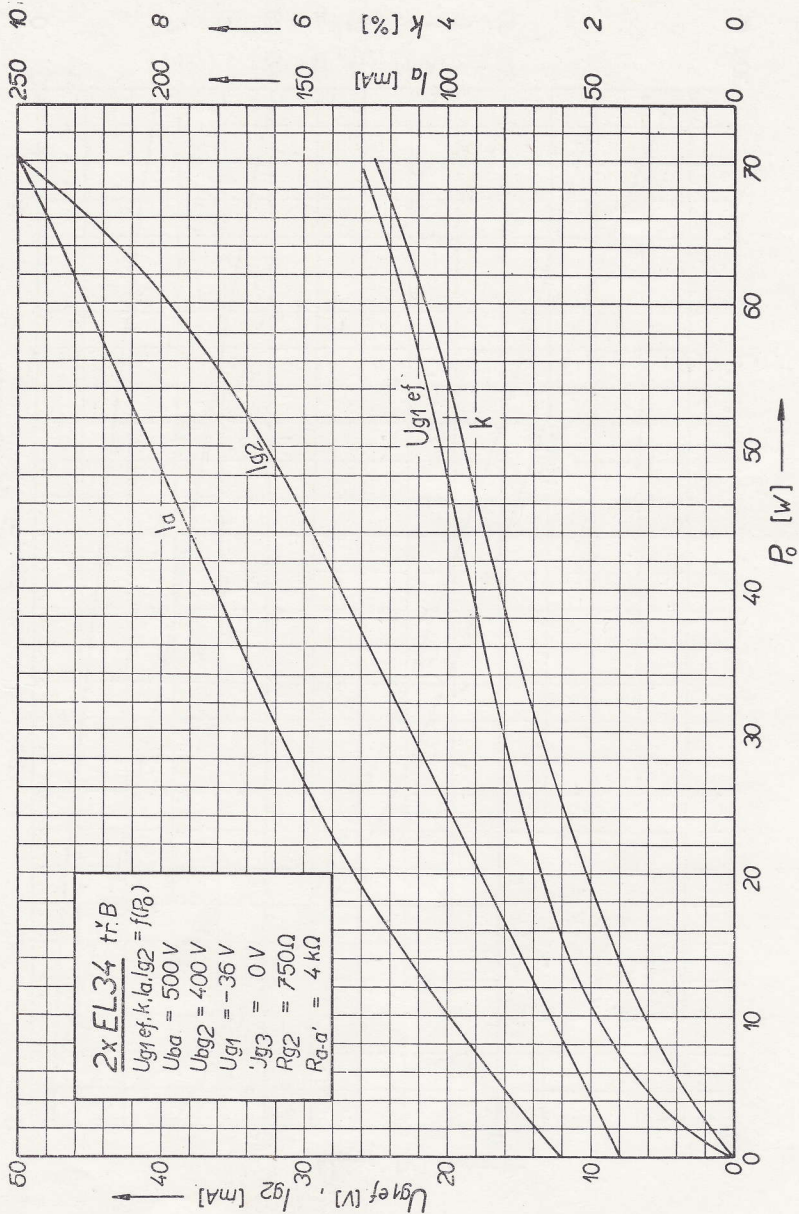
EL34

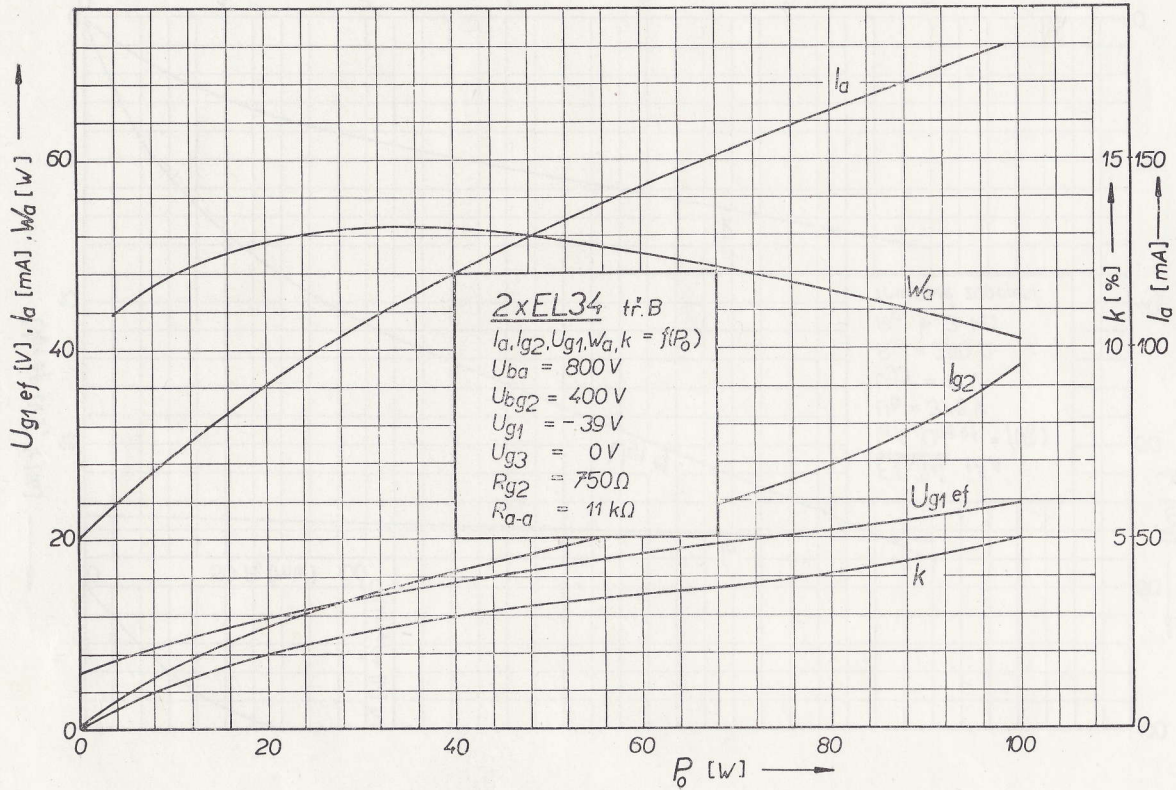


KONCOVÁ PENTODA

EL34

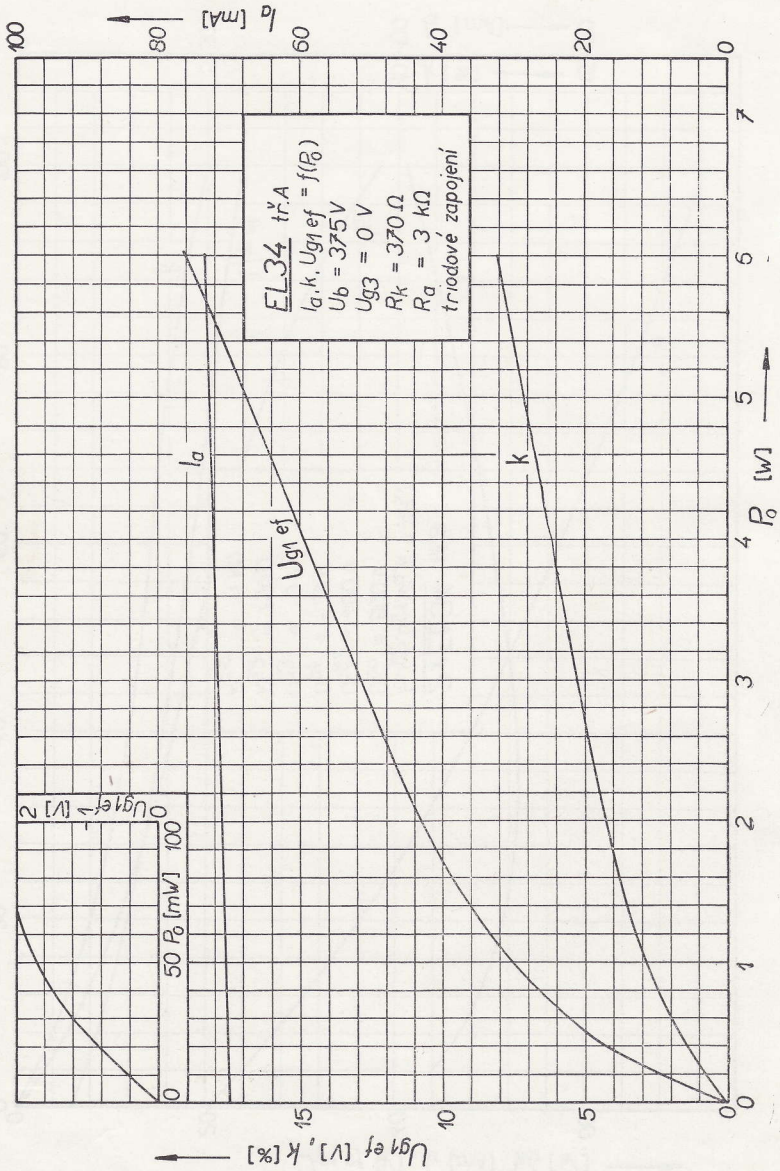






KONCOVA PENTODA

EL34



### Použití:

Elektronka TESLA EL36 je výkonová svazková tetroda s anodovou ztrátou 10 W, určená jako koncový zesilovač pro horizontální vychylovací stupně v televizních přijímačích, osazených obrazovkami s vychylovacím úhlem 90° nebo větším.

### Provedení:

Skleněné s přitmelenu bakelitovou patičí oktal, na níž jsou vyvedeny všechny elektrody vyjma anody, jež je na čepičce na vrcholu baňky.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kysličníková, sériové napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	1,2	A
Doba nažhavení	$t_f$	20	s

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	18	pF
Výstupní kapacita	$C_a$	8	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	<1,1	pF

### Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	$U_a$	100	170	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	100	170	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-8,2	-21	V
Anodový proud	$I_a$	100	100	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	7	8	mA
Strmost	S	14	11	mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	5	5,5	k $\Omega$
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	5,6	5,6	



#### Provozní hodnoty:

Koncový zasilovač pro horizontální vychylování:

Anodové napětí	$U_a$	70	170 V
Napětí stínící mřížky	$U_{g^2}$	170	170 V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-1	-1 V
Anodový proud špičkový 1)	$I_{a\ sp}$	500	550 mA

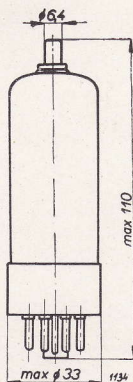
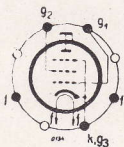
1. Proud nové elektronky. S ohledem na rozptyly a pokles emisního proudu během provozu má být zapojení dimenzováno tak, aby anodový proud špičkový se pohyboval asi na 75 % uvedené hodnoty.

#### Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550 V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	250 V
Anodové napětí špičkové kladné 1)	$+U_{a\ sp}$	max	7 kV
Anodové napětí špičkové záporné 1)	$-U_{a\ sp}$	max	-1,5 kV
Anodová ztráta	$W_a$	max	10 W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g^{20}}$	max	550 V
Napětí stínící mřížky	$U_{g^2}$	max	250 V
Ztráta stínící mřížky 3)	$W_{g^2}$	max	5 W
Součet ztrát anody a mřížky	$W_{a+g^2\ 2)}$	max	13 W
Katodový proud	$I_k$	max	200 mA
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	max	0,5 M $\Omega$
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20 k $\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{-k/+f}$	max	200 V
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{+k/-f}$	max	250 V

### Poznámky:

1. Délka pulsu max 18 % jedné periody, ne déle než 18  $\mu$ s.
2. Platí pouze při provozu jako koncový stupeň zesilovače pro horizontální vychylování.
3. Během doby nažhavení spínací diody se povoluje  $W_{\theta 2}$  max 7 W.



Patice: K 8/18 ČSN 35 8907  
Váha: asi 40 g

**Charakteristiky jsou shodné s elektronkou PL36.**

### Použití :

Elektronka TESLA EL 51 je výkonová pentoda s anodovou ztrátou 45 W a s nepřímo zhašenou kyslíčnickovou kathodou, vhodná pro dvojčinné zesilovací stupně třídy AB.

### Provedení :

Elektronka EL 51 je opatřena přitmelenu bakelitovou patičkou typu "P" s osmi postranními doteky. Anoda je vyvedena na čepičku na vrcholu baňky.

### Žhavicí údaje :

Žhavení nepřímé, kathoda kyslíčnicková, napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3 V
Žhavicí proud	$I_f$	1,9 A
Doba nažhavení		25 sec.

### Kapacity mezi elektrodami :

Průchozí kapacita	$C_{a/g_1}$	1,5 pF max
-------------------	-------------	------------

### Charakteristické údaje :

Anodové napětí	$U_a$	500	750	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g_2}$	500	750	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g_1}$	-22	-42	V
Anodový proud	$I_a$	95	40	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g_2}$	12	6	mA
Strmost	S	11	7	mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	33	55	k $\Omega$
Zesilovací činitel	$\mu_{g_1/g_2}$	16	16	

### Provozní hodnoty :

Dvojčinný nf zesilovač třídy AB s automatickým předpětím: <sup>1)</sup>

Anodové napětí	$U_a$	500	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g_2}$	500	V
Kathodový odpor (společný)	$R_k$	100	$\Omega$

Anodový proud v klidu	$I_a$	2 x 95 mA
Anodový proud při úplném vybuzení	$I_a$	2 x 115 mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g_2}$	2 x 12,5 mA
Proud stínící mřížky při úplném vybuzení	$I_{g_2}$	2 x 30 mA
Vnější odpor mezi anodami	$R_{aa'}$	4,8 k $\Omega$
Výstupní výkon	$P$	70 W
Skreslení	$d_{tot}$	6 %
Střídavé napětí na řídicí mřížce pro úplné vybuzení	$E_{g_1}$	20 $V_{ef}$

Dvojitý  $nf$  zesilovač třídy AB s pevným předpětím: 1)

Anodové napětí	$U_a$	750 V
Napětí stínící mřížky	$U_{g_2}$	750 V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g_1}$	-42 V
Odpor ve společném přívodu stínících mřížek	$R_{g_2}$	1000 $\Omega$ <sup>2)</sup>
Anodový proud v klidu	$I_a$	2 x 40 mA
Anodový proud při úplném vybuzení	$I_a$	2 x 150 mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g_2}$	2 x 6 mA
Proud stínící mřížky při úplném vybuzení	$I_{g_2}$	2 x 35 mA
Vnější odpor mezi anodami	$R_{aa'}$	6 k $\Omega$
Výstupní výkon	$P$	125 W
Skreslení	$d_{tot}$	7 %
Střídavé napětí na řídicí mřížce pro úplné vybuzení	$E_{g_1}$	29 $V_{ef}$

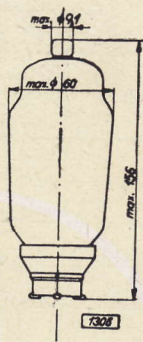
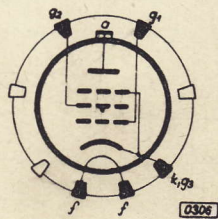
Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a_0}$ max	1500 V
Anodové napětí provozní	$U_a$ max	750 V
Anodová ztráta	$W_a$ max	45 W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g_2_0}$ max	1500 V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g_2}$ max	750 V

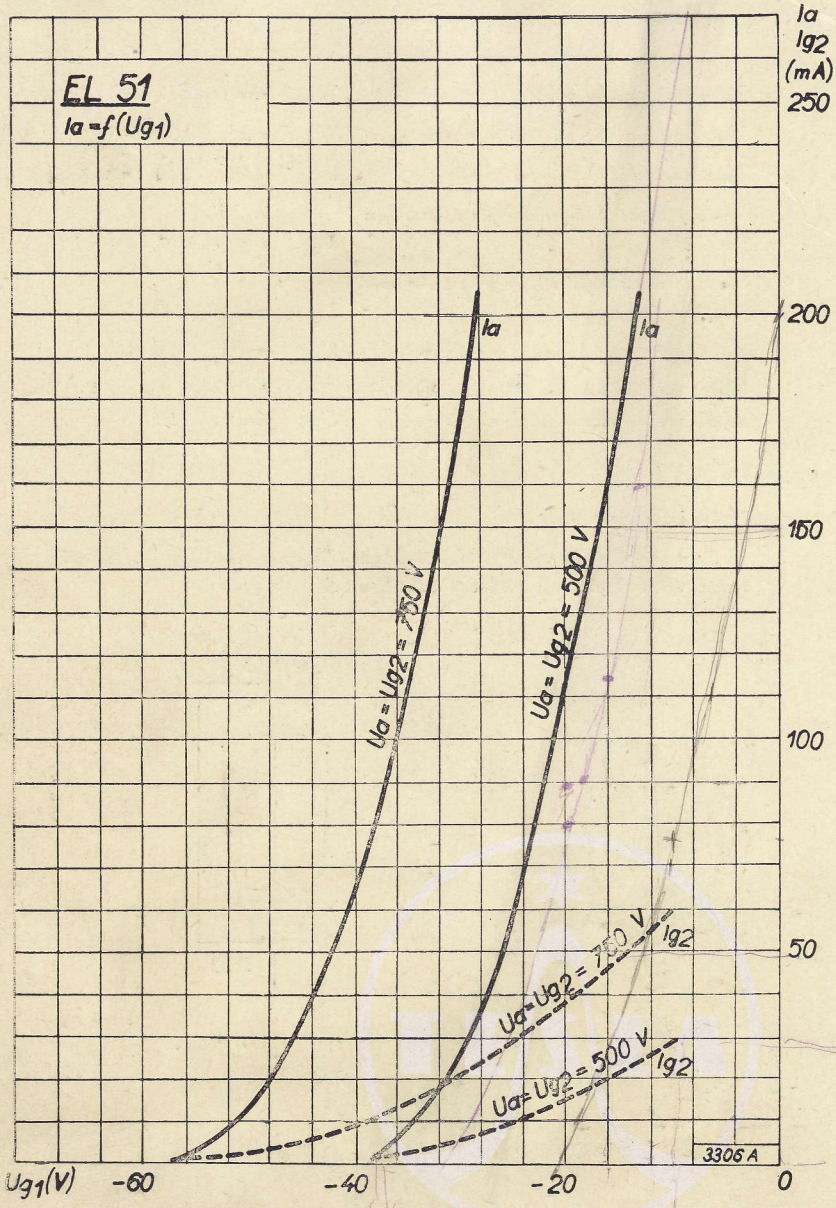
Ztráta stínící mřížky v klidu	$W_{g_3}$ max	7 W
Ztráta stínící mřížky při úplném vybuzení	$W_{g_2}$ max	25 W
Kathodový proud	$I_k$ max	200 mA
Svodový odpor řídicí mřížky při automatickém předpětí	$R_{g_1}$ max	0,7 M $\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky při pevném předpětí	$R_{g_1}$ max	0,2 M $\Omega$
Vnější odpor mezi kathodou a vláknem	$R_{k/f}$ max	10 k $\Omega$
Napětí mezi kathodou a vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/f}$ max	50 V

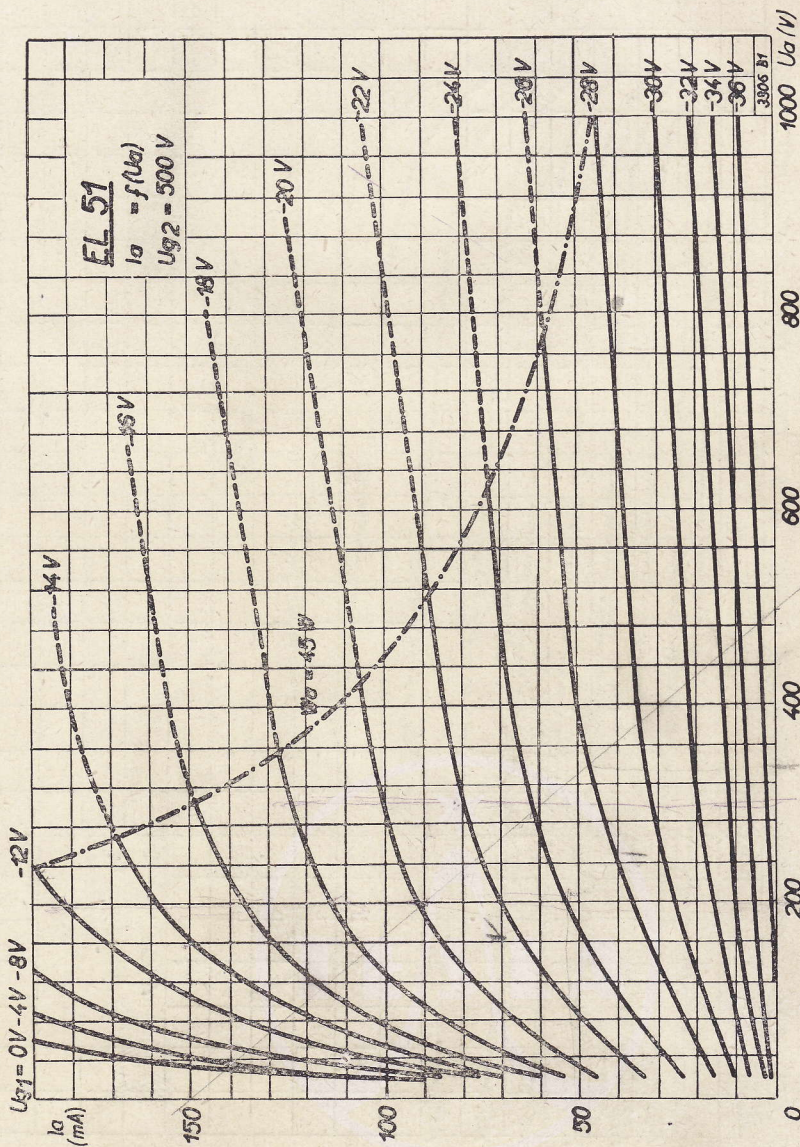
### Poznámky:

- 1) Pro jednu elektronku.
- 2) Do společného přívodu stínících mřížek nutno vřadit odpor 1000  $\Omega$ , aby při úplném vybuzení nenastalo přetížení stínících mřížek.

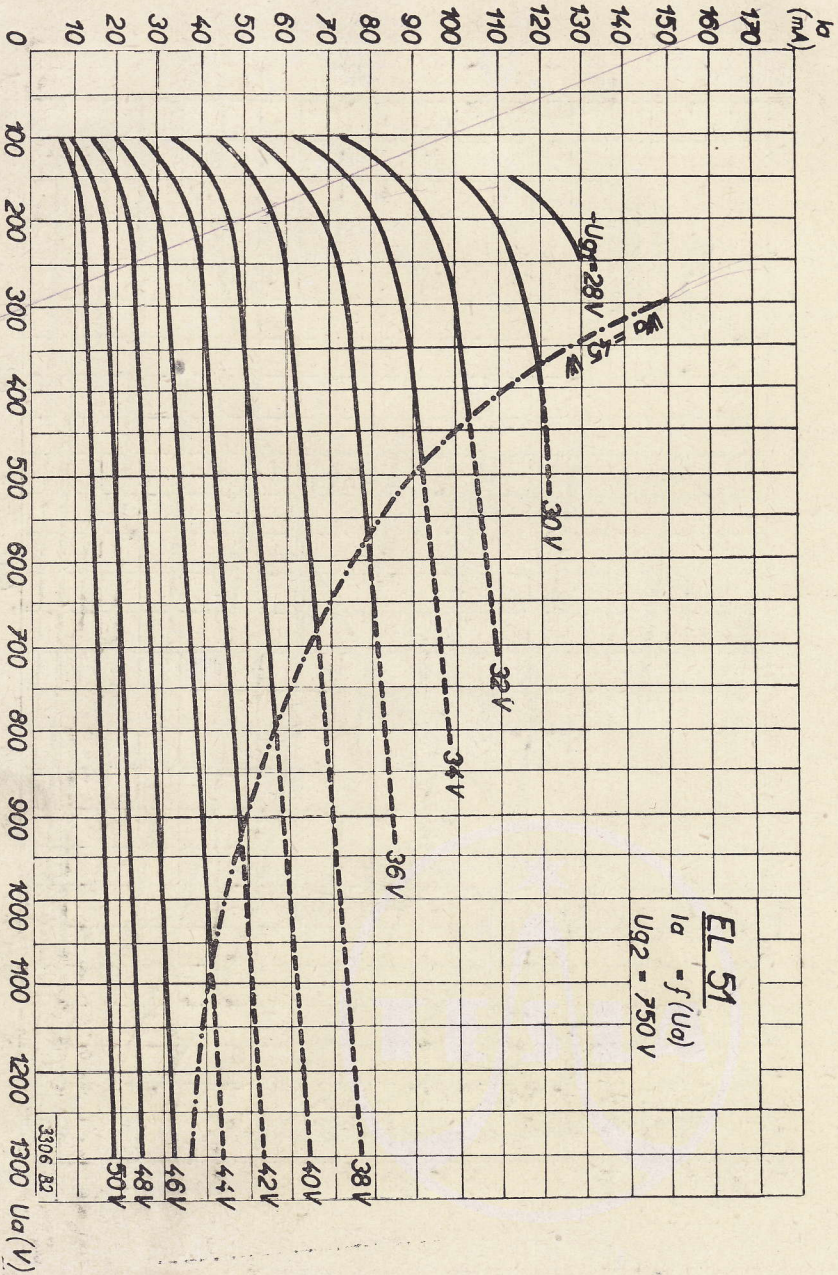


# TESLA





# TESLA



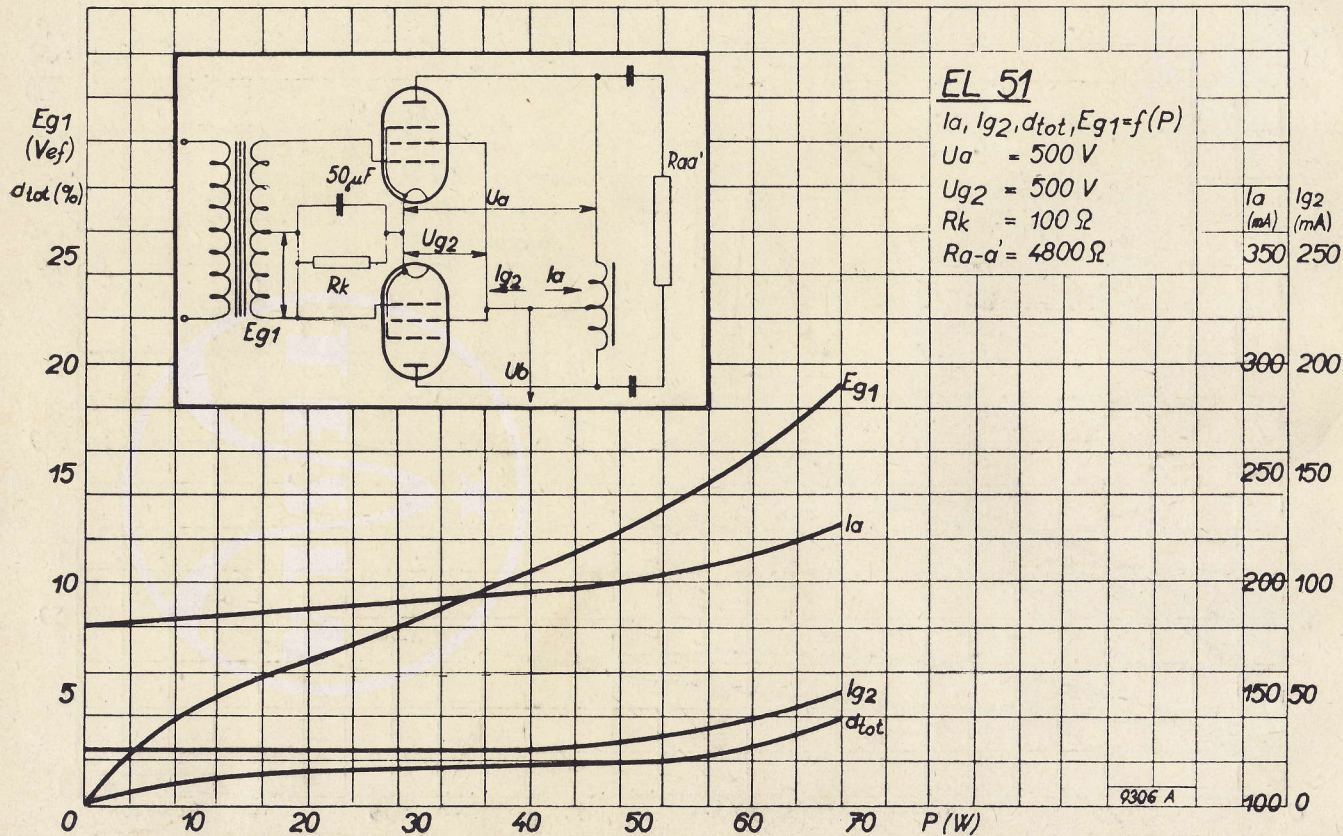
$I_{a0} = 200 mA$

$U_{a0} = 400 V$

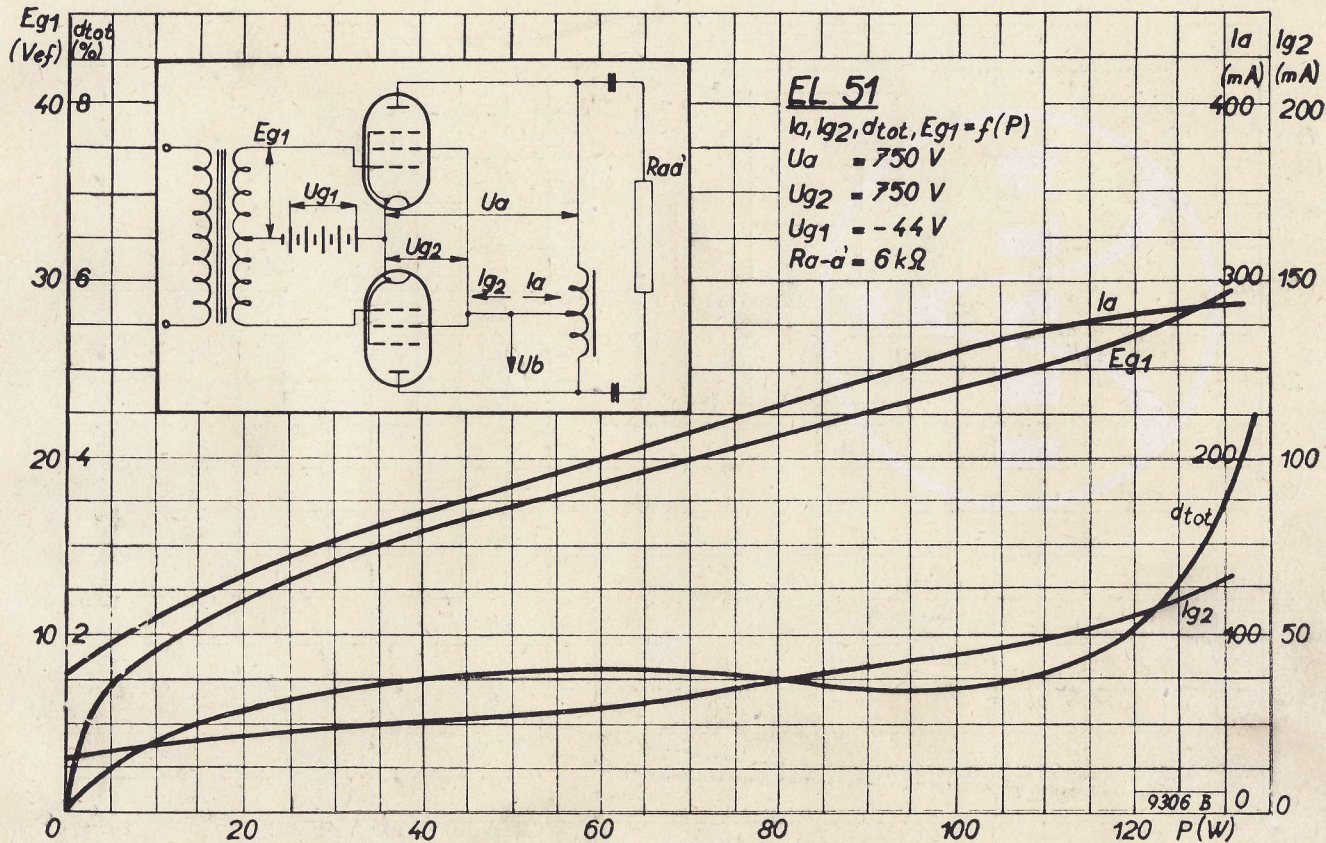


# TESLA

EL 51



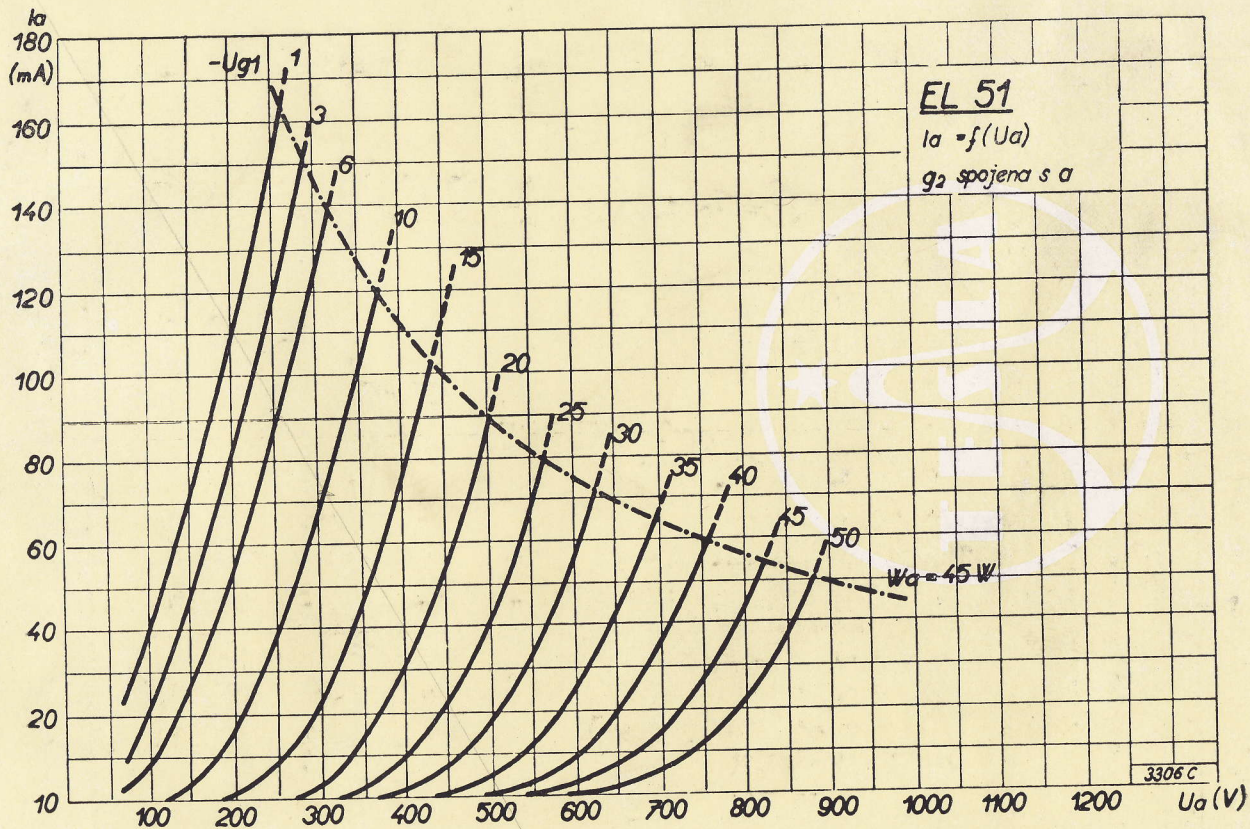
TESLA



9306 B

# TESLA

## EL 51



### Použití:

Elektronka TESLA EL81 je svazková tetroda s anodovou ztrátou 8 W, určená především jako koncová elektronka zesilovače pro horizontální vychylování v televizních přijímačích nebo jako ní dvojčinný zesilovač výkonu třídy B.

### Provedení:

Miniaturní s devíti dotykovými kolíky na výlisku. Anoda vyvedena na čepičku na vrcholu baňky.

### Obdobné typy:

Elektronka TESLA EL81 nahrazuje zahraniční typ 6CJ6

### Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3 V
Žhavicí proud	$I_f$	1 A
Doba nažhavení	$t$	40 s

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	16 pF
Výstupní kapacita	$C_a$	7 pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	0,8 pF max
Kapacita mezi anodou a katodou	$C_{a/k}$	0,1 pF max
Kapacita mezi řídicí mřížkou a žhavicím vláknem	$C_{g1/f}$	0,2 pF max

### Charakteristické údaje:

Anodové napětí	$U_a$	170	200	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	200	250	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-22	-28	-38,5	V
Anodový proud	$I_a$	45	40	32	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	3	2,8	2,4	mA

Strmost	S	6,2	6	4,6	mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	10	11	15	$k\Omega$
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	5,5	5,5	5,1	
Předpětí řídicí mřížky zánikové ( $I_a \leq 3$ mA)	$U_{g1\ z a_{11}}$	-38	-44		V

### Provozní hodnoty:

#### Nf dvojčinný zesilovač třídy B:

Anodové napětí	$U_a$	170	200	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	200	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-27	-31,5	V
Odpor v obvodu stínících mřížek (společný)	$R_{g2}$	1	1	$k\Omega$
Vnější zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	2,5	2,5	$k\Omega$
Střídavé budící napětí	$E_{g1\ ef}$	19	22,5	V
Anodový proud v klidu	$I_{a0}$	$2 \times 20$	$2 \times 25$	mA
Anodový proud při plném vybuzení	$I_a$	$2 \times 73$	$2 \times 87$	mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g20}$	$2 \times 1,5$	$2 \times 2,0$	mA
Proud stínící mřížky při plném vybuzení	$I_{g2}$	$2 \times 10$	$2 \times 12,5$	mA
Výstupní výkon	$P_o$	13,5	20	W
Celkové skreslení	$d_{tot}$	5,5	5,5	%
Střídavé budící napětí pro $P_o = 50$ mW	$E_{g1\ ef}$	1,25	1,1	V

#### Koncový zesilovač pro řádkové vychylování:

Anodové napětí	$U_a$	70	70	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	200	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-1	-1	V
Anodový proud špičkový nové elektronky	$I_a\ šp$	<350	<420	mA
Anodový proud špičkový	$I_a\ šp$	<250	<310	mA*)

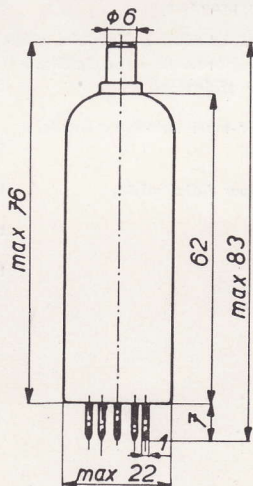
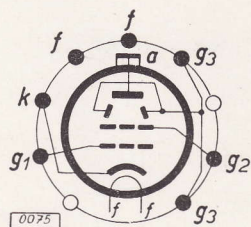
\*) S ohledem na rozptyly a pokles emisního proudu během provozu elektronky má být zapojení koncového stupně navrženo tak, aby nejvyšší hodnota anodového proudu špičkového nepřevýšila udanou mez.

**Mezní hodnoty:**

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550 V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300 V
Anodové napětí špičkové	$U_a \text{ šp}$	max	$\pm 7$ kV <sub>1</sub> )
Záporné napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	min	0 V
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g20}$	max	550 V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g2}$	max	300 V
Anodová ztráta	$W_a$	max	8 W
Ztráta stínící mřížky	$W_{g2}$	max	4,5 W <sup>2)</sup>
Součet anodové ztráty a ztráty stínící mřížky	$W_a + W_{g2}$	max	10 W
Katodový proud	$I_k$	max	180 mA
Bod nasazení mřížkového proudu ( $I_{g1} \leq 0,3 \mu A$ )	$U_{g1}$	max	-1,3 V
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota středového)	$E_k/i$	max	100 V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_k/i$	max	20 k $\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	max	0,5 M $\Omega$
Doba pulsu	$t_{\text{p}}^{\text{p}}$	max	18 $\mu s$
Klíčovací poměr	$\frac{t_{\text{p}}^{\text{p}}}{T}$	max	1 : 4,5

**Poznámky:**

1. Max trvání pulsu 18 % periody, ne déle než 18  $\mu$ s.
2. Pracuje-li elektronka EL81 jako koncový stupeň zesilovače pro řádkové vychylování, dovoluje se během doby nažhavení spínací diody PY83 střední ztráta stínící mřížky 6 W.



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: cca 19 g

Charakteristiky shodné s elektronkou PL81.

**Použití:**

Elektronka TESLA EL82 je koncová pentoda s anodovou ztrátou 9 W, určená jako koncový stupeň zesilovače pro vertikální vchylování nebo jako nízkofrekvenční zesilovač.

**Provedení:**

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Brzdící mřížka spojena uvnitř elektronky s katodou.

**Žhavicí údaje:**

Žhavení nepřímé, katoda kysličníková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí proud	$U_f$	6,3	V
Žhavicí napětí	$I_f$	0,8	A

**Kapacity mezi elektrodami:**

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	12,5	pF
Výstupní kapacita	$C_a$	5,5	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	< 0,5	pF
Řídicí mřížka vůči vláknou	$C_{g1/f}$	< 0,15	pF

**Charakteristické hodnoty:**

Anodové napětí	$U_a$	170	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-10,4	V
Anodový proud	$I_a$	53	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	10	mA
Strmost	S	9	mA/V
Zesilovací činitel	$\mu$	10	
Vnitřní odpor	$R_i$	20	k $\Omega$



### Provozní hodnoty

#### Koncový stupeň zesilovače pro vertikální vychylování:

Použije-li se elektronky jako koncového stupně zesilovače pro vertikální vychylování musí se při konstrukci obvodu počítat s tolerancemi a poklesem proudu během doby života elektronek. Zapojení má být proto navrženo tak, aby anodový proud špičkový nepřekročil

$$90 \text{ mA při } U_a = 50 \text{ V, } U_{g2} = 170 \text{ V}$$

$$120 \text{ mA při } U_a = 60 \text{ V, } U_{g2} = 200 \text{ V}$$

#### Nf koncový zesilovač třídy A:

Anodové napětí	$U_a$	170	200	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	—	V
Sériový odpor v obvodu stínící mřížky	$R_{g2}$	0	680	$\Omega$
(Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-10,4	-13,9	V)
Katodový odpor	$R_k$	165	260	$\Omega$
Anodový proud	$I_a$	53	45	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	10,8	8,5	mA
Strmost	S	9	7,6	mA/V
Zesilovací činitel	$\mu_{g2/g1}$	10	10	
Vnitřní odpor	$R_i$	20	24	$k\Omega$
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	3	4	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	6	7	V
Výstupní výkon	$P_o$	4	4,2	W
Zkreslení	k	10	10	%
Střídavé budicí napětí $P_o = 50 \text{ mW}$	$U_{g1\text{ ef}}$	0,5	0,55	V

K potlačení vkv oscilací je žádoucí vložit do přívodu řídicí mřížky odpor  $1 k\Omega$  nebo do obvodu stínící mřížky odpor  $100 \Omega$ , případně použít oba způsoby útlumu.

#### Nf dvojitý zesilovač třídy A:

Anodové napětí	$U_a$	170	200	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	200	V
Katodový odpor	$R_k$	100	135	$\Omega$
Zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a-a}$	4	4	k $\Omega$
Anodový proud v klidu	$I_{a0}$	2×46	2×45	mA
Anodový proud při vybuzení	$I_a$	2×50	2×52	mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g20}$	2×8,7	2×8,5	mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	$I_{g2}$	2×17	2×19	mA
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	9,3	13,5	V
Výstupní výkon	$P_o$	9	12	W
Skreslení	k	5	5	%

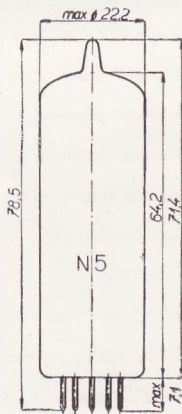
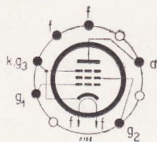
#### Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	250	V
Anodové napětí provozní	$U_a$ 1)	max	450	V
Anodové napětí špičkové				
vůči katodě kladné	$+U_{a\ sp}^{2)}$	max	2,5	kV
vůči katodě záporné	$-U_{a\ sp}$	max	500	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	9	W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g20}$	max	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g2}$	max	200	V
Ztráta stínící mřížky	$W_{g2}$	max	2,5	W
Katodový proud	$I_k$	max	75	mA

Svodový odpor řídicí mřížky při pevném předpětí	$R_{g1}$	max	0,4	$M\Omega$
při automatickém předpětí	$R_{g1}$	max	1	$M\Omega$
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ( $I_{g1} = 0,3 \mu A$ )	$U_{g1i}$	max	-1,2	V
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	100	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$

### Poznámka:

1. Při provozu jako koncový zesilovač pro vertikální vychylování s max ztrátou  $W_a \leq 4,5 W$ .
2. Doba pulsu max 10 % periody, ne déle než 2 ms.



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: max 16 g

Charakteristiky jsou shodné s elektronkou PL82.

### Použití:

Elektronka TESLA EL83 je nepřímo žhavená koncová pentoda, určená pro koncové stupně širokopásmových zesilovačů.

### Provedení:

Československé miniaturní s devítikolíkovou patičí. Brzdící mřížka, jakož i vnitřní stínění vyvedeno na samostatný kolík na patiči.

### Obdobné typy:

Elektronka Tesla EL83 nahrazuje zahraniční typ 6CK6, CV 2726, sovětský ekvivalent 6П14П.

### Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,72	A

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	10,4	pF
Výstupní kapacita	$C_a$	6,6	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	< 0,1	pF
Rídící mřížka vůči žhavicímu vláknu	$C_{g1/f}$	< 0,15	pF

### Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	$U_a$	170	200	250	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g3}$	0	0	0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	170	200	250	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2,3	-3,5	-5,5	V
Anodový proud	$I_a$	36	36	36	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	5	5	5	mA
Strmost	S	10,5	10,5	10,5	mA/V

Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g^2/g^1}$	24	24	24
Průnik stínící mřížky	$D_{g^2/g^1}$	4,16	4,16	4,16 %
Vnitřní odpor	$R_i$	100	100	100 k $\Omega$

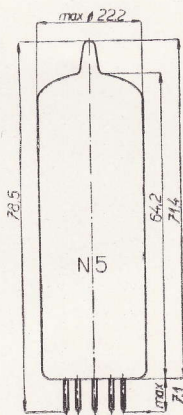
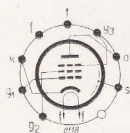
### Provozní hodnoty

#### Koncový stupeň obrazového zesilovače:

Napájecí napětí	$U_{\zeta}$	170	200	V
Napětí brzdící mřížky	$U_{g^3}$	0	0	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g^2}$	170	200	V
Katodový odpor	$R_k$	500	500	$\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g^1}$	-5,1	-6,2	V
Anodový proud	$I_a$	8,4	10,4	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g^2}$	1,8	2	mA
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	5	5	k $\Omega$

#### Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	9	W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g^20}$	max	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g^2}$	max	300	V
Ztráta stínící mřížky	$W_{g^2}$	max	2	W
Katodový proud	$I_k$	max	70	mA
Svodový odpor řídicí mřížky při automatickém předpětí	$R_{g^1}$	max	1	M $\Omega$
při pevném předpětí	$R_{g^1}$	max	0,5	M $\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	100	V
Vnější odpor mezi katodou a vlákem	$R_{k/f}$	max	20	k $\Omega$
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ( $I_{g^1} < 0,3 \mu A$ )	$U_{g^1i}$	max	-1,3	V



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: max 16 g.

Charakteristiky shodné s elektronkou PL83.

### Použití:

Elektronka TESLA EL 84 je koncová pentoda s anodovou ztrátou 12 W, určená pro nízkofrekvenční zesilovače výkonu třídy A, AB a B v běžných rozhlasových přijímačích a zesilovačích.

### Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Brzdící mřížka  $g_3$  je uvnitř baňky spojena s katodou.

### Obdobné typy:

Elektronka EL 84 nahrazuje zahraniční typ 6BQ5.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kysličníková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,76	A

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	11	pF
Výstupní kapacita	$C_a$	6	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	$\leq 0,7$	pF
Řídicí mřížka vůči vláknu	$C_{g1/f}$	$< 0,25$	pF

### Charakteristické údaje:

Anodové napětí	$U_a$	250	250	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	250	250	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-7,3	-8,6	V
Anodový proud	$I_a$	48	36	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	5,5	4,1	mA
Strmost	S	11,3	10	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	19	19	
Vnitřní odpor	$R_i$	30	30	k $\Omega$

#### Provozní hodnoty:

##### Nf zesilovač třídy A:

Anodové napětí	$U_a$	250	250	250	250 V
Napětí stínící mřížky	$U_{g^2}$	250	250	250	210 V
Katodový odpor	$R_k$	135	135	210	200 $\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g^1}$	-7,3	-7,3	-8,4	-6,4 V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	5,2	4,5	7	7 k $\Omega$
Anodový proud v klidu	$I_{c0}$	48	48	36	36 mA
Anodový proud při vybuzení 1	$I_a$	49,5	50,6	36	36 mA
Anodový proud při vybuzení 2	$I_a$	49,2	50,5	36	36 mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g^20}$	5,5	5,5	4,1	3,9 mA
Proud stínící mřížky při vybuzení 1	$I_{g^2}$	10,8	10	—	— mA
Proud stínící mřížky při vybuzení 2	$I_{g^2}$	11,6	11	—	— mA
Strmost	S	11,3	11,3	10	10,4 mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	30	30	30	30 k $\Omega$
Střídavé budicí napětí 1	$U_{g^1 ef}$	4,3	4,4	3,5	3,4 V
Střídavé budicí napětí 2 1)	$U_{g^1 ef}$	4,7	4,8	5,5	3,8 V
Střídavé budicí napětí 3	$U_{g^1 ef}$	3,4	3,5	—	— V
Výstupní výkon 2) 1	$P_o$	5,7	5,7	4,2	4,3 W
Výstupní výkon 2) 2	$P_o$	6	6	5,6	4,7 W
Výstupní výkon 2) 3	$P_o$	4,5	4,5	—	— W
Celkové skreslení 2) 1	k	10	10	10	10 %
Skreslení druhou 2) harmonickou 1	$k_2$	2	5	1,7	1,8 %
Skreslení třetí 2) harmonickou 1	$k_3$	9,5	8	8,7	9,3 %
Celkové skreslení 3	k	6,8	7,5	—	— %
Skreslení druhou harmonickou 3	$k_2$	3	5,7	—	— %
Skreslení třetí harmonickou 3	$k_3$	5,8	4,5	—	— %
Střídavé budicí napětí pro $P_o=50$ mW	$U_{g^1 ef}$	0,3	0,3	0,3	0,3 %



#### Dvojitý nf zesilovač třídy AB:

Anodové napětí	$U_a$	250	300 V
Proud stínící mřížky	$U_{g2}$	250	300 V
Katodový odpor <sup>3)</sup>	$R_k$	130	130 $\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-9	-10,4 V
Zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	8	8 k $\Omega$
Anodový proud v klidu	$I_{a0}$	2×31	2×36 mA
Anodový proud při vybuzení	$I_a$	2×37,5	2×46 mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g'0}$	2×3,5	2×4 mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	$I_{g2}$	2×7,5	2×11 mA
Výstupní výkon	$P_o$	11	17 W
Celkové skreslení	k	3	4 %

#### Dvojitý nf zesilovač třídy B:

Anodové napětí	$U_a$	250	300 V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	250	300 V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-11,6	-14,7 V
Zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	8	8 k $\Omega$
Anodový proud v klidu	$I_{a0}$	2×10	2×7,5 mA
Anodový proud při vybuzení	$I_a$	2×37,5	2×46 mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g20}$	2×1,1	2×0,8 mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	$I_{g2}$	2×7,5	2×11 mA
Výstupní výkon	$P_o$	11	17 W
Celkové skreslení	k	3	4 %

#### Nf zesilovač třídy A – triodové zapojení:

Anodové napětí	$U_a$	250	V
Katodový odpor	$R_k$	270	$\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-9,2	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	3,5	k $\Omega$
Anodový proud v klidu	$I_{a0}$	34	mA
Anodový proud při vybuzení	$I_a$	36	mA

Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	6,7	V
Výstupní výkon	$P_o$	1,95	W
Celkové skreslení	k	9	%
Střídavé budicí napětí pro $P_o=50\text{ mW}$	$U_{g1\ ef}$	1	V

### Nf zesilovač třídy AB – triodové zapojení:

Anodové napětí	$U_a$	250	330 V
Katodový odpor 4)	$R_k$	270	270 $\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-10,8	-13 V
Zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	10	10 $k\Omega$
Anodový proud v klidu	$I_{a0}$	2×20	2×24 mA
Anodový proud při vybuzení	$I_a$	2×21,7	2×26 mA
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	8,3	10 V
Výstupní výkon	$P_o$	3,4	5,2 W
Celkové skreslení	k	2,5	2,5 %

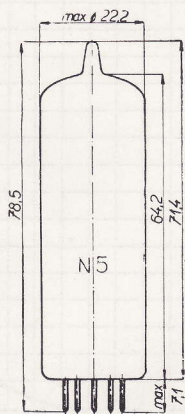
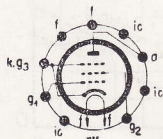
### Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550 V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300 V
Anodová ztráta	$W_a$	max	12 W
Napětí stínící mřížky za studena	$U_{g'0}$	max	550 V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g2}$	max	300 V
Ztráta stínící mřížky v klidu	$W_{g'0}$	max	2 W
Ztráta stínící mřížky při plném vybuzení	$W_{g2}$	max	4 W
Záporné napětí stínící mřížky	$-U_{g1}$	max	100 V
Katodový proud	$I_k$	max	65 mA
Svodový odpor řídicí mřížky			
při pevném předpětí	$R_{g1}$	max	300 $k\Omega$
při automatickém předpětí	$R_{g1}$	max	1 $M\Omega$

Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	100 V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20 k $\Omega$
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ( $I_{g1} = +0,3 \mu A$ )	$-U_{g1i}$	max	1,3 V

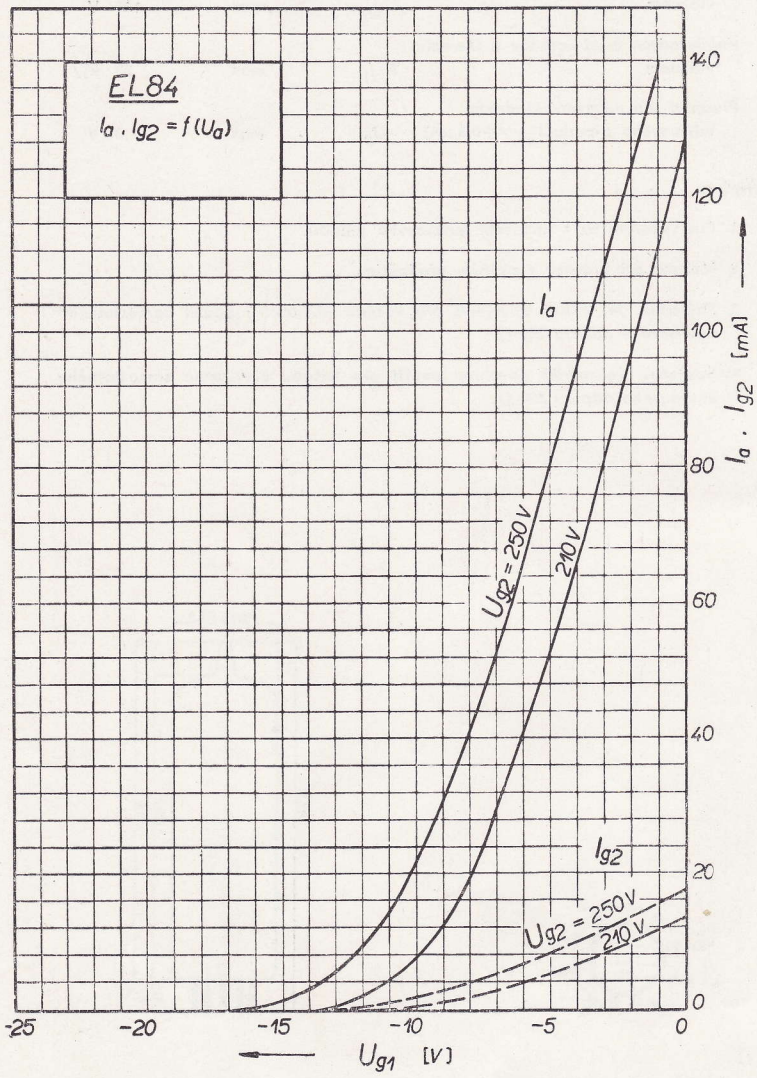
#### Poznámky:

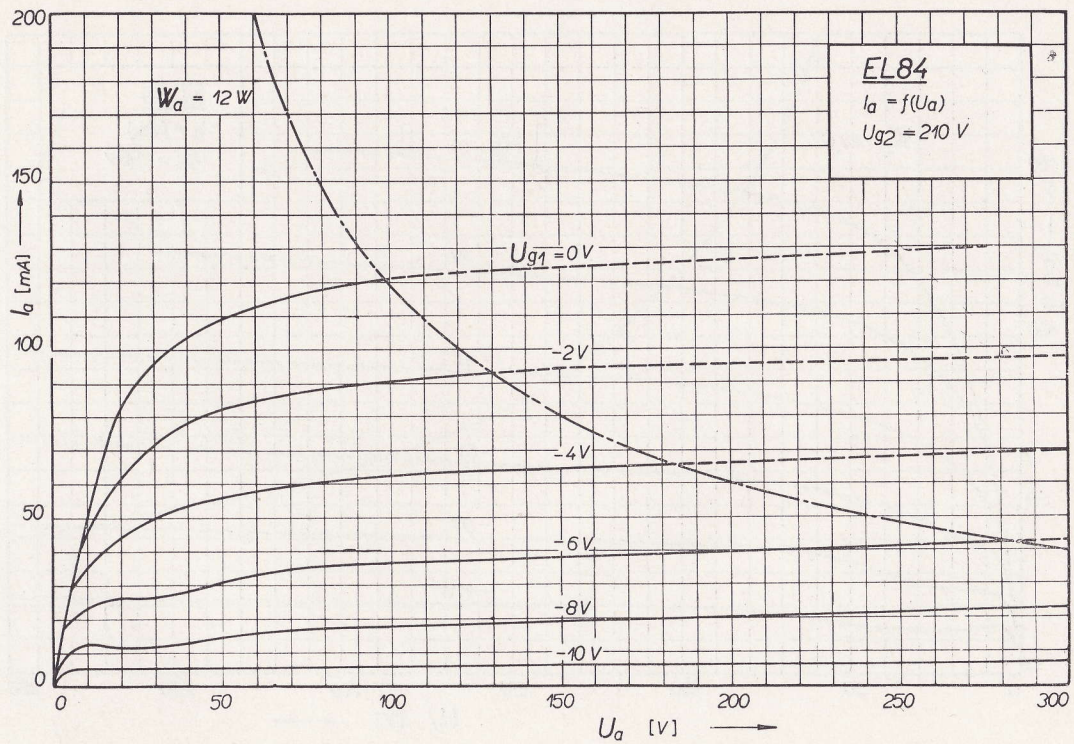
1. Pro vybuzení až k nasazení mřížkového proudu.
2. Měřeno při provozu s pevným předpětím.
3. Společný. Je rovněž dovoleno pro každou elektronku použít samostatného katodového odporu 260  $\Omega$ .
4. Společný. Je rovněž dovoleno použít pro každou elektronku samostatného katodového odporu 500  $\Omega$ .

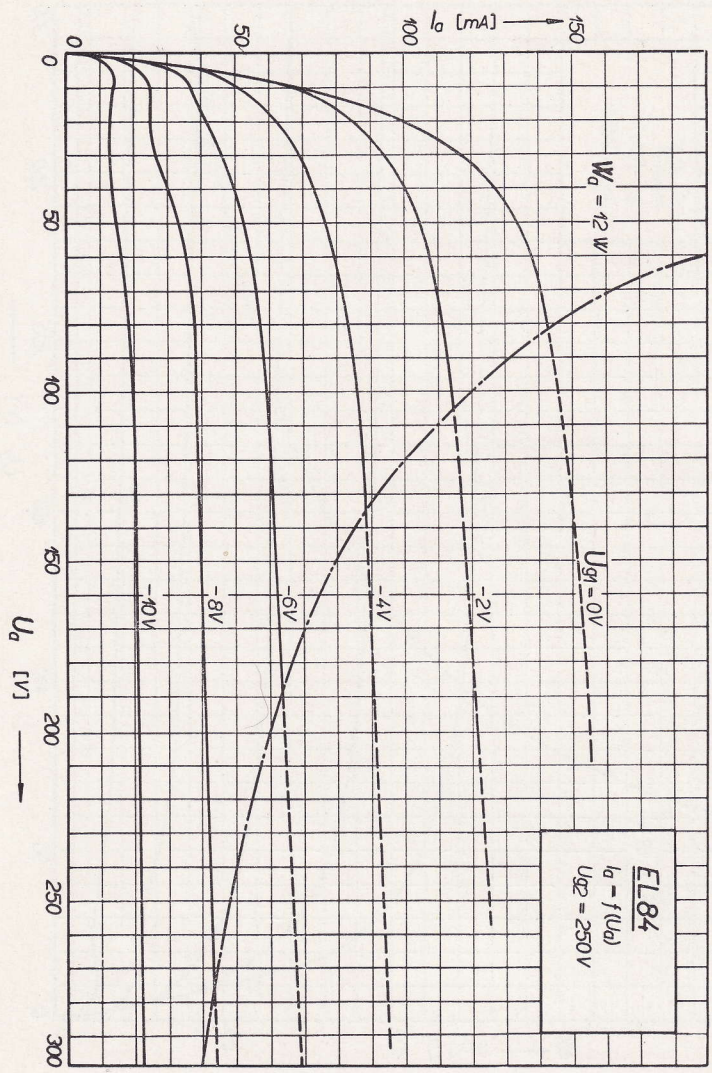


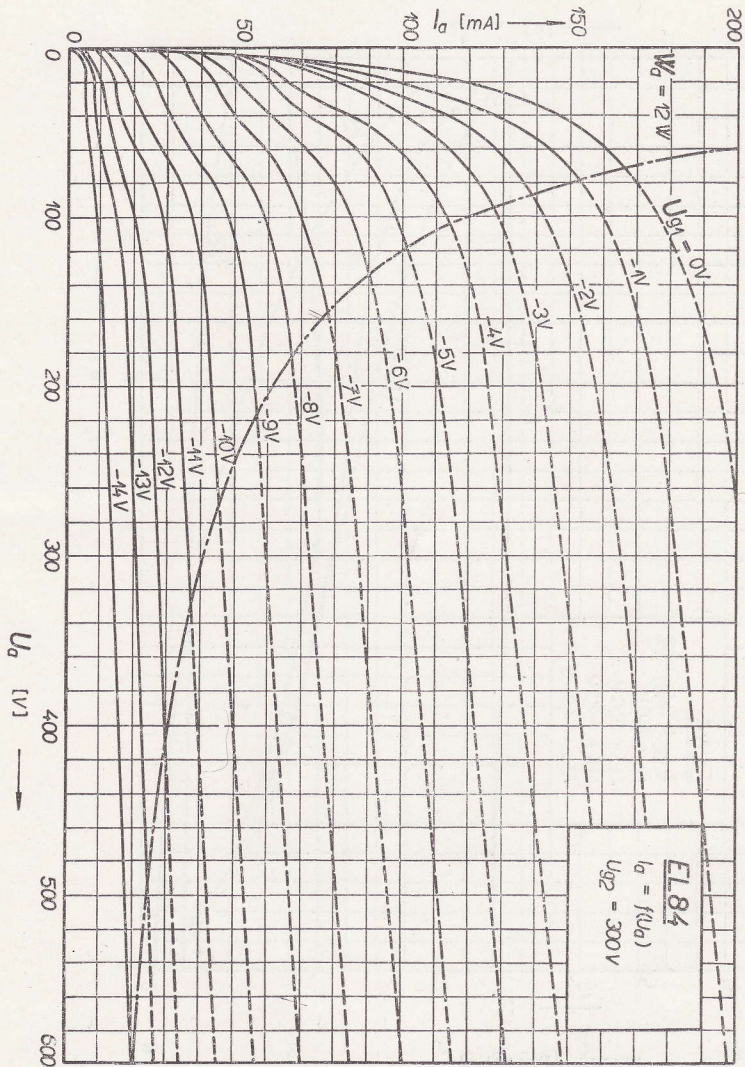
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: asi 20 g



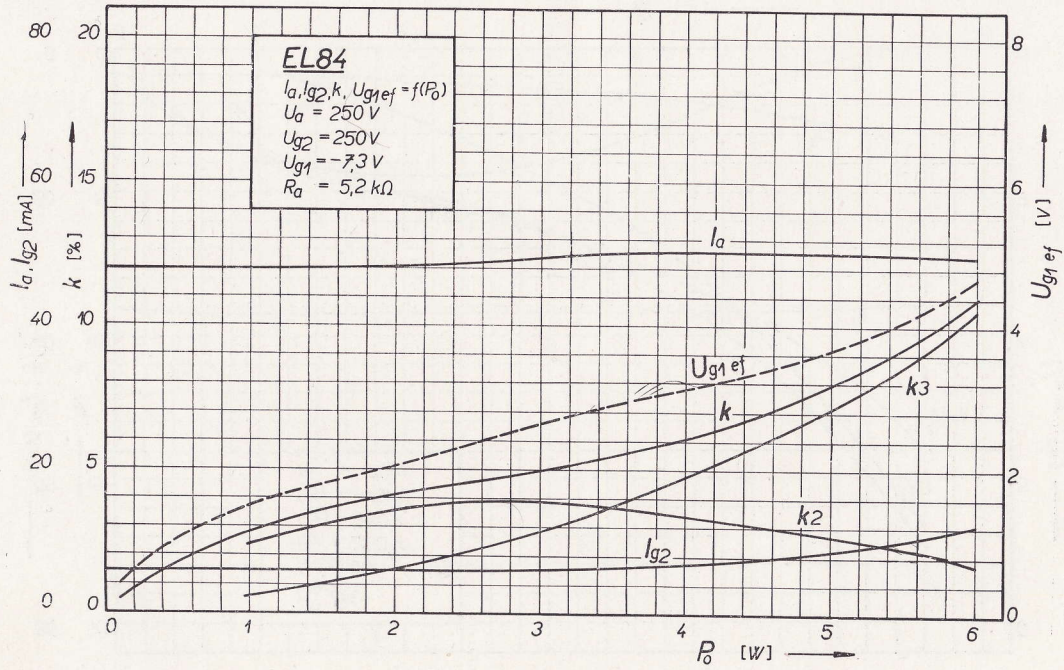






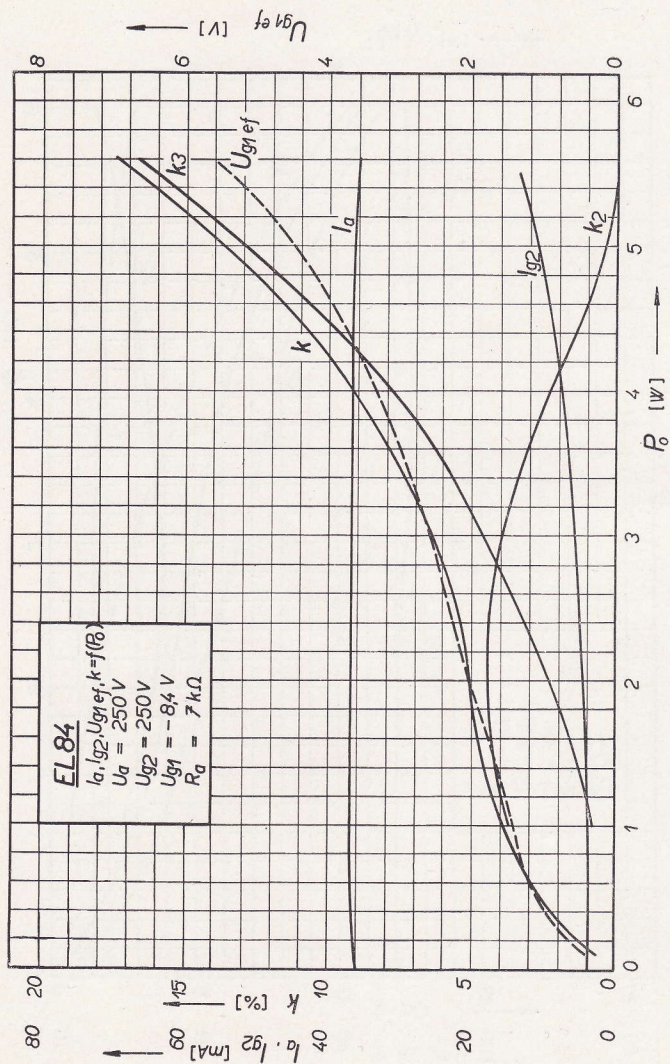


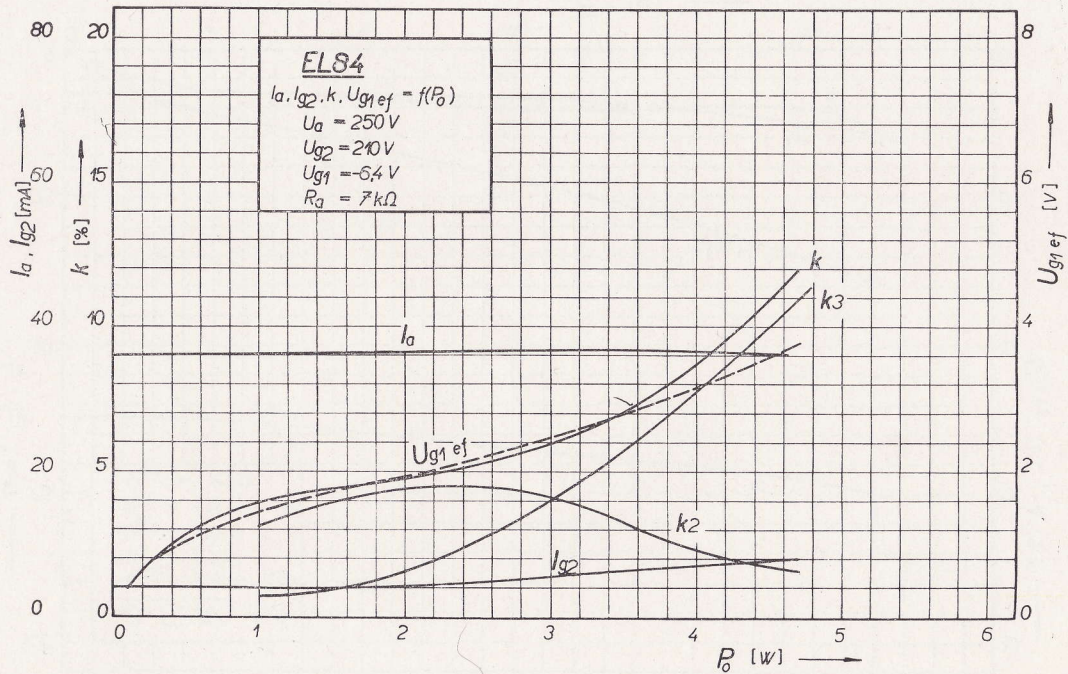


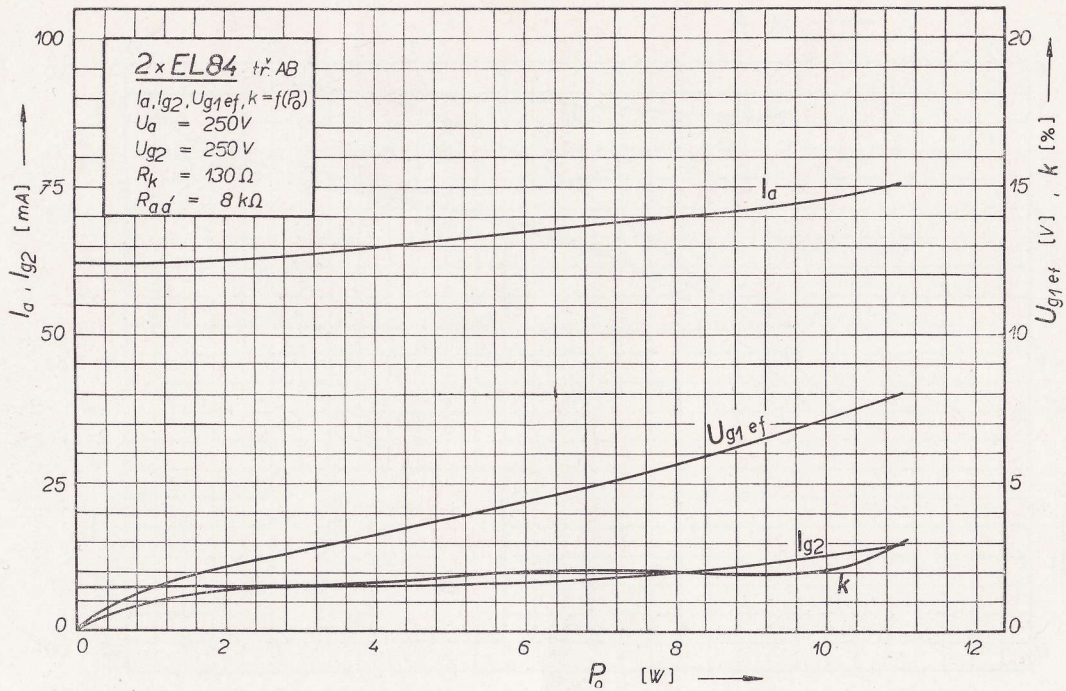


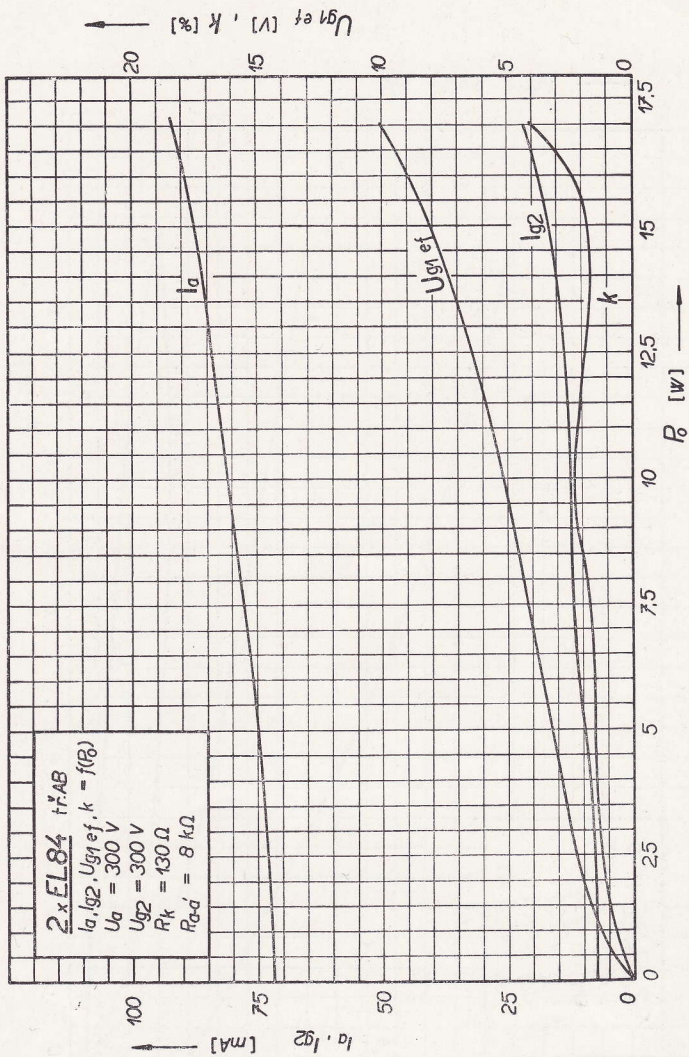
KONCOVA PENTODA

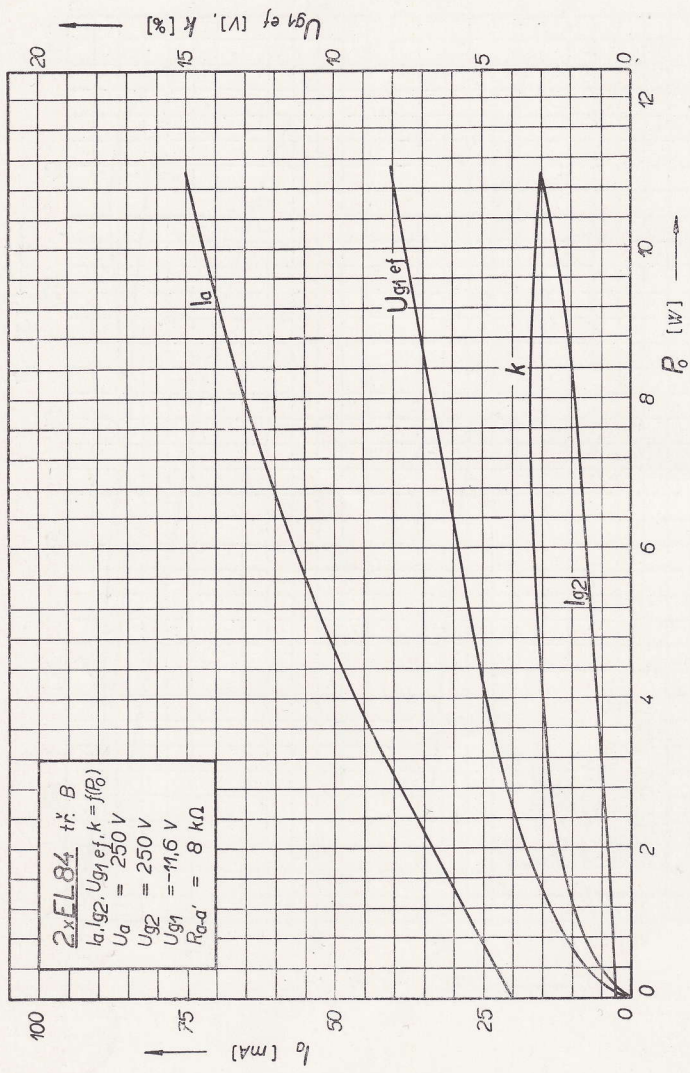
EL 84

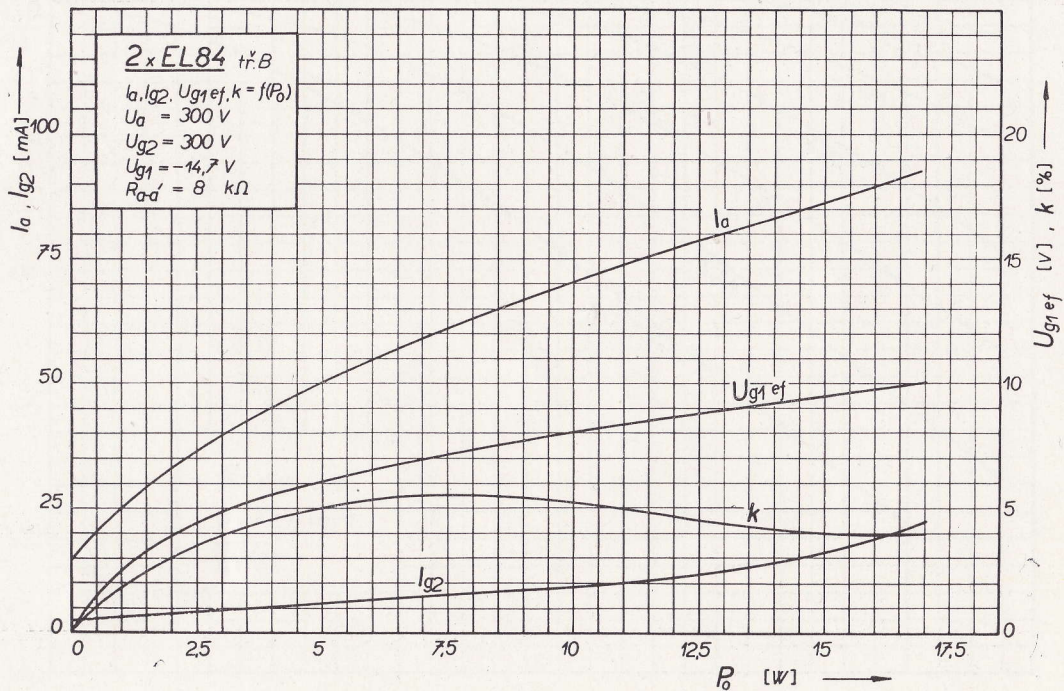


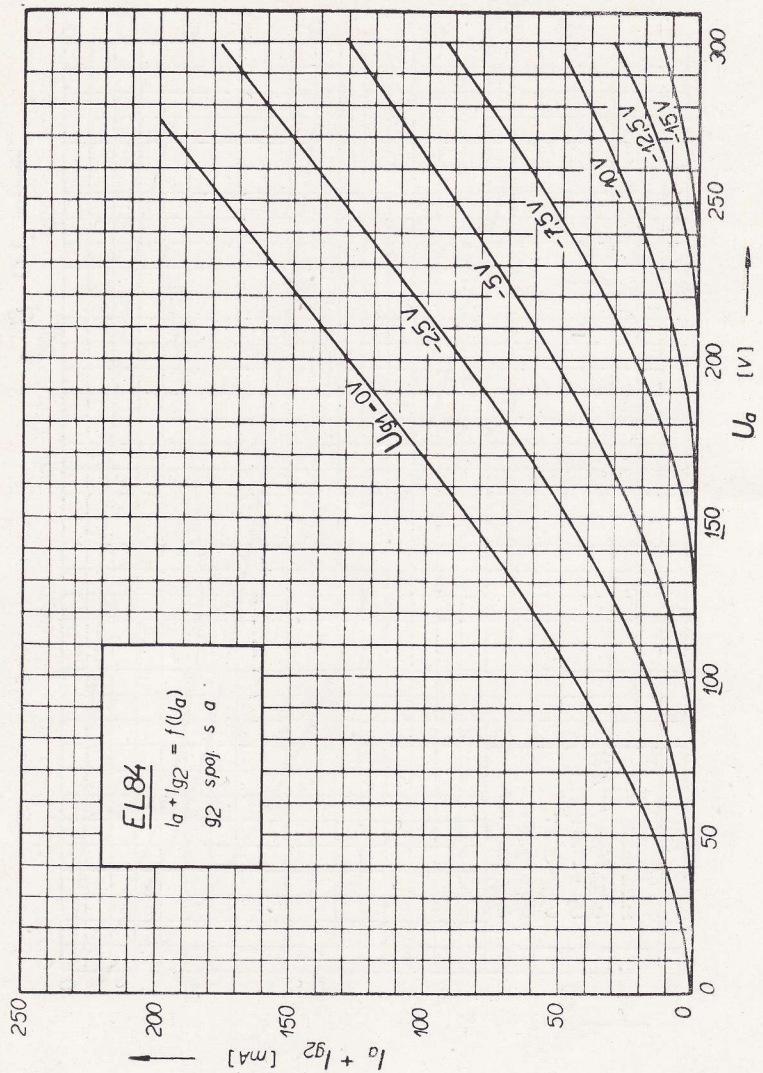




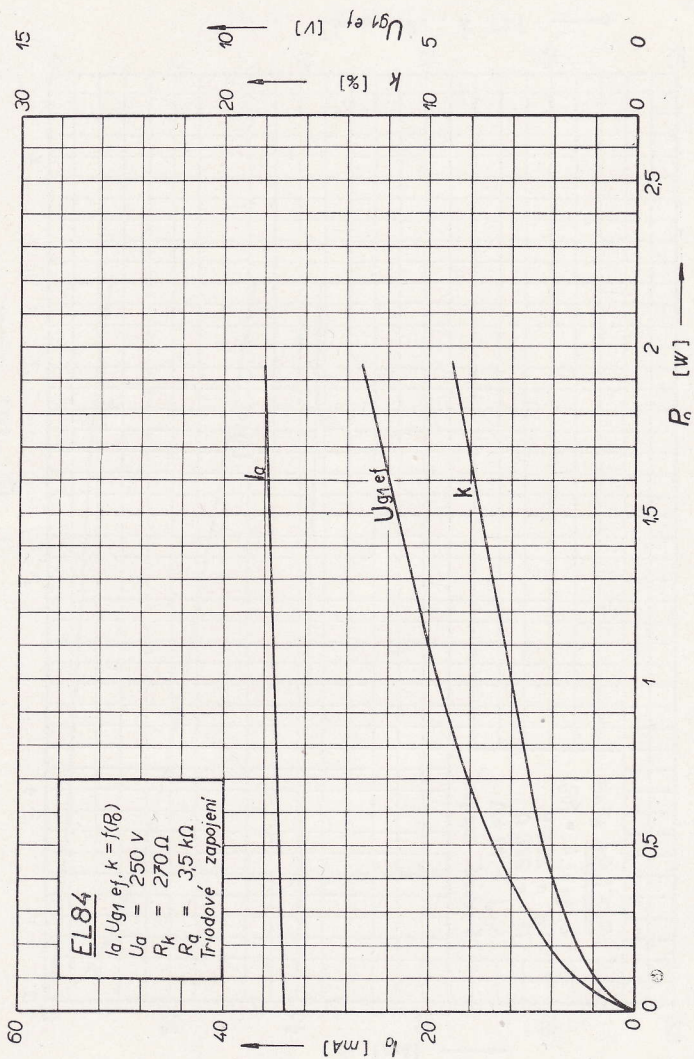


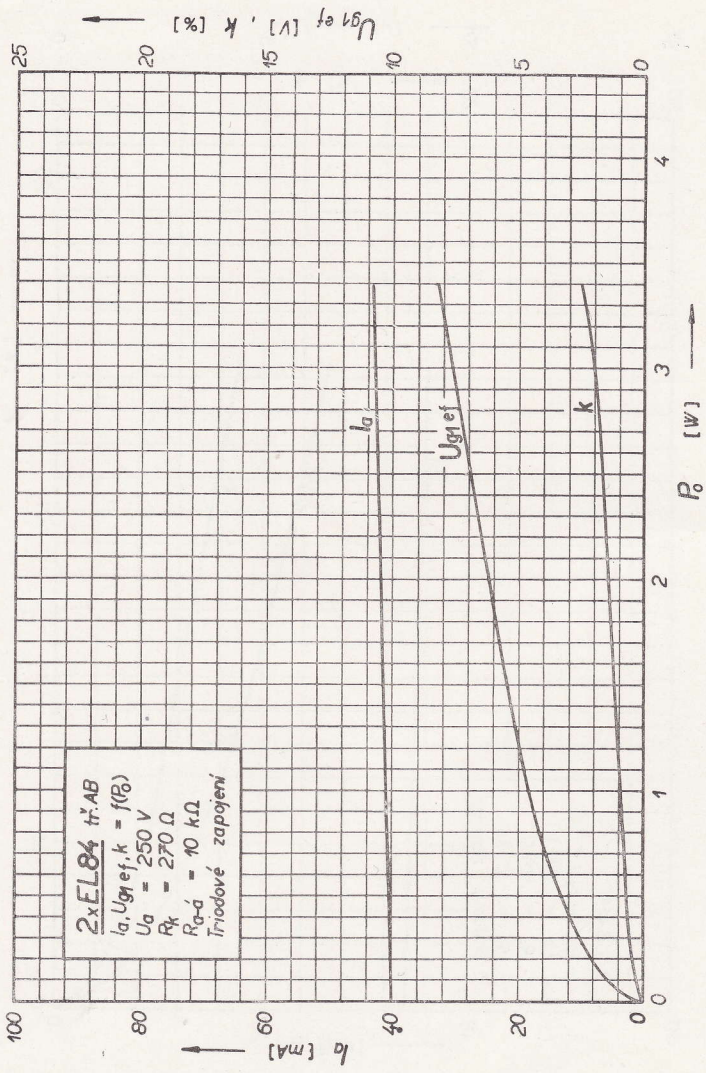


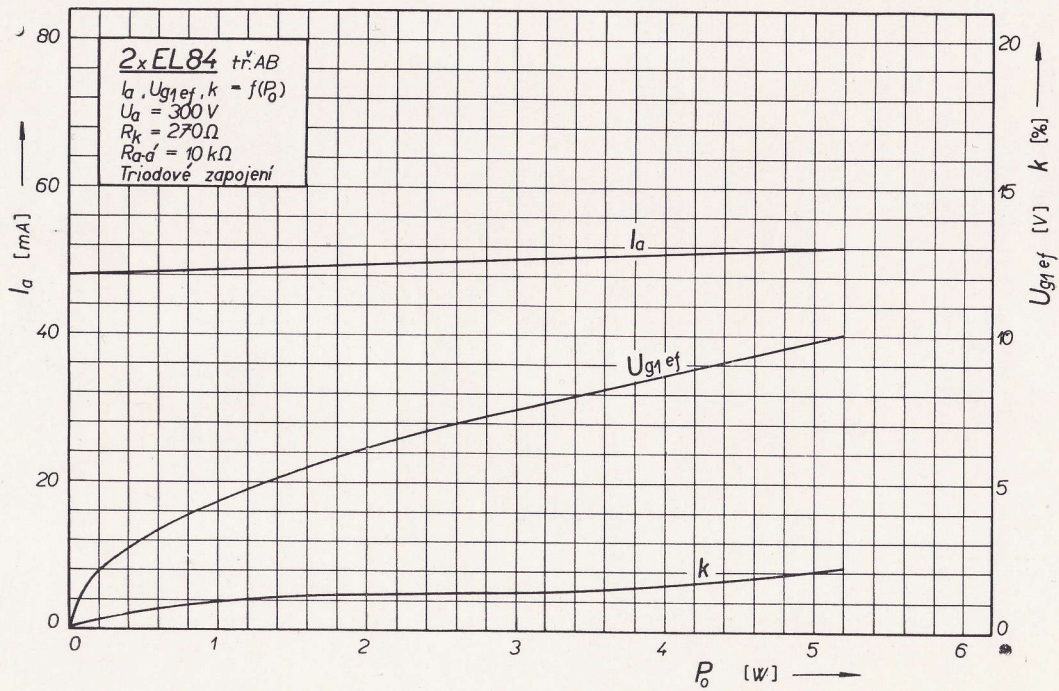












### Použití:

Elektronka TESLA EL86 je koncová svazková pentoda s anodovou ztrátou 12 W, určená pro nízkofrekvenční zesilovače výkonu třídy A, AB, B a zvláště pro dvojitěnné zesilovače výkonu bez výstupního transformátoru.

### Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Brzdící mřížka uvnitř baňky spojena s katodou.

### Obdobné typy:

Elektronka EL86 nahrazuje zahraniční typ 6CW5.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kysličníková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí  $U_f$  6,3 V

Žhavicí proud  $I_f$  0,76 A

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita  $C_{g1}$  13 pF

Výstupní kapacita  $C_a$  7 pF

Průchozí kapacita  $C_{a/g1}$  <1 pF

Řídicí mřížka vůči žhavicímu vláknku  $C_{g1/f}$  <0,25 pF

### Charakteristické údaje:

Anodové napětí  $U_a$  100 170 V

Napětí stínící mřížky  $U_{g2}$  100 170 V

Předpětí řídicí mřížky  $U_{g1}$  -6,7 -12,5 V

Anodový proud  $I_a$  43 70 mA

Proud stínící mřížky  $I_{g2}$  3 5 mA

Strmost S 9 10 mA/V

Zesilovací činitel stínící mřížky  $\mu_{g2/g1}$  8 8

Vnitřní odpor  $R_i$  23 23 k $\Omega$

### Provozní hodnoty:

#### Zesilovač třídy A:

Anodové napětí	$U_a$	100	170	V
Napětí stínící mřížky	$U_{g2}$	100	170	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-6,7	-12,5	V
Anodový proud	$I_a$	43	70	mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g20}$	3	5	mA
Proud stínící mřížky	$I_{g2}$	11	22	mA
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	2,4	2,4	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	4,3	7	V
Skreslení	k	10	10	%
Výstupní výkon	$P_o$	1,9	5,6	W
Střídavé budicí napětí ( $P_o = 50\text{ mW}$ )	$U_{g1\ ef}$	0,55	0,5	V

#### Dvojitý zesilovač výkonu bez výstupního transformátoru:

##### Zapojení 1

Napájecí napětí	$U_b$	300	V
Proud elektronek v klidu	$I_{b0}$	69	mA
Proud elektronek při vybuzení	$I_b$	67	mA
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	1	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	5,7	V
Výstupní výkon	$P_o$	4,8	W
Skreslení	k	9,3	%
Střídavé budicí napětí ( $P_o = 50\text{ mW}$ )	$U_{g1\ ef}$	0,55	V

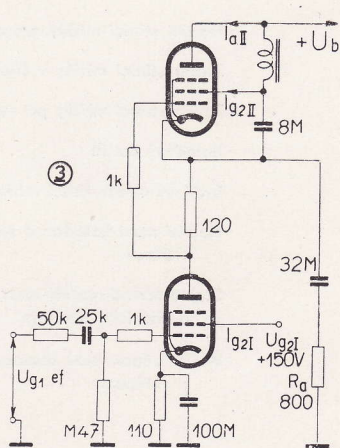
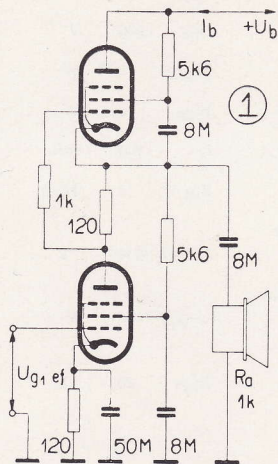
##### Zapojení 2

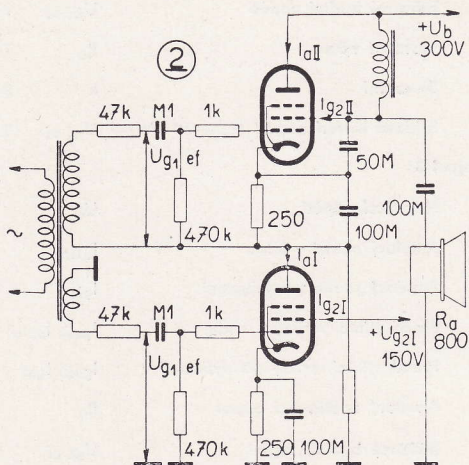
Napájecí napětí	$U_b$	300	V
Anodový proud v klidu	$I_{a10}$	52	mA
Anodový proud při vybuzení	$I_{a1}$	51,5	mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g210}$	3,9	mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	$I_{g21}$	10,1	mA
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	800	$\Omega$

Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	9,9 V
Výstupní výkon	$P_o$	7,5 W
Skreslení	$k$	2,9 %
Střídavé budicí napětí ( $P_o = 50\text{ mW}$ )	$U_{g1\text{ ef}}$	0,53 V

**Zapojení 3**

Napájecí napětí	$U_b$	300 V
Anodový proud v klidu	$I_{a10}$	71 mA
Anodový proud při vybuzení	$I_{a11}$	63 mA
Proud stínící mřížky v klidu	$I_{g21}, I_{g20}$	4,8 mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	$I_{g21}, I_{g21}$	12,2 mA
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	800 $\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	5,9 V
Výstupní výkon	$P_o$	9 W
Skreslení	$k$	9,5 %
Střídavé budicí napětí ( $P_o = 50\text{ mW}$ )	$U_{g1\text{ ef}}$	0,34 V



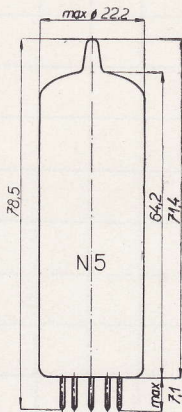
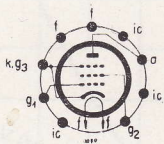


### Mezní hodnoty:

Anodové napětí v klidu	$U_{a0}$	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	250	V
Anodová ztráta	$W_a$	12	W
Napětí stínící mřížky v klidu	$U_{g20}$	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	$U_{g2}$	200	V
Ztráta stínící mřížky v klidu	$W_{g20}$	1,75	W
Ztráta stínící mřížky při vybuzení	$W_{g2}$	6	W
Katodový proud	$I_k$	100	mA
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1} 1)$	1	M $\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{+k/i} 2)$	300	V
Stojnsměrné napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{-k/i}$	100	V
Vnější odpor mezi katodou a vláknem	$R_{k/i}$	20	k $\Omega$

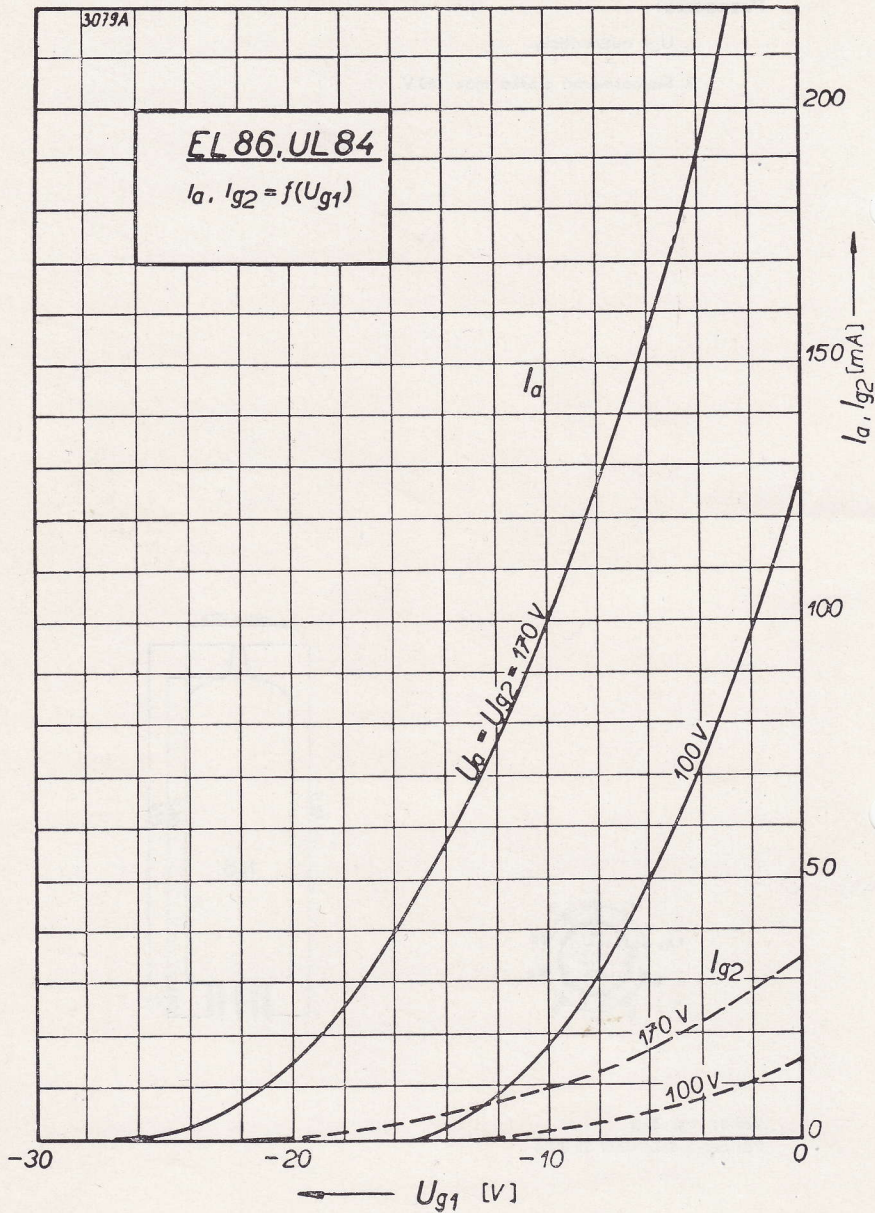
**Poznámka:**

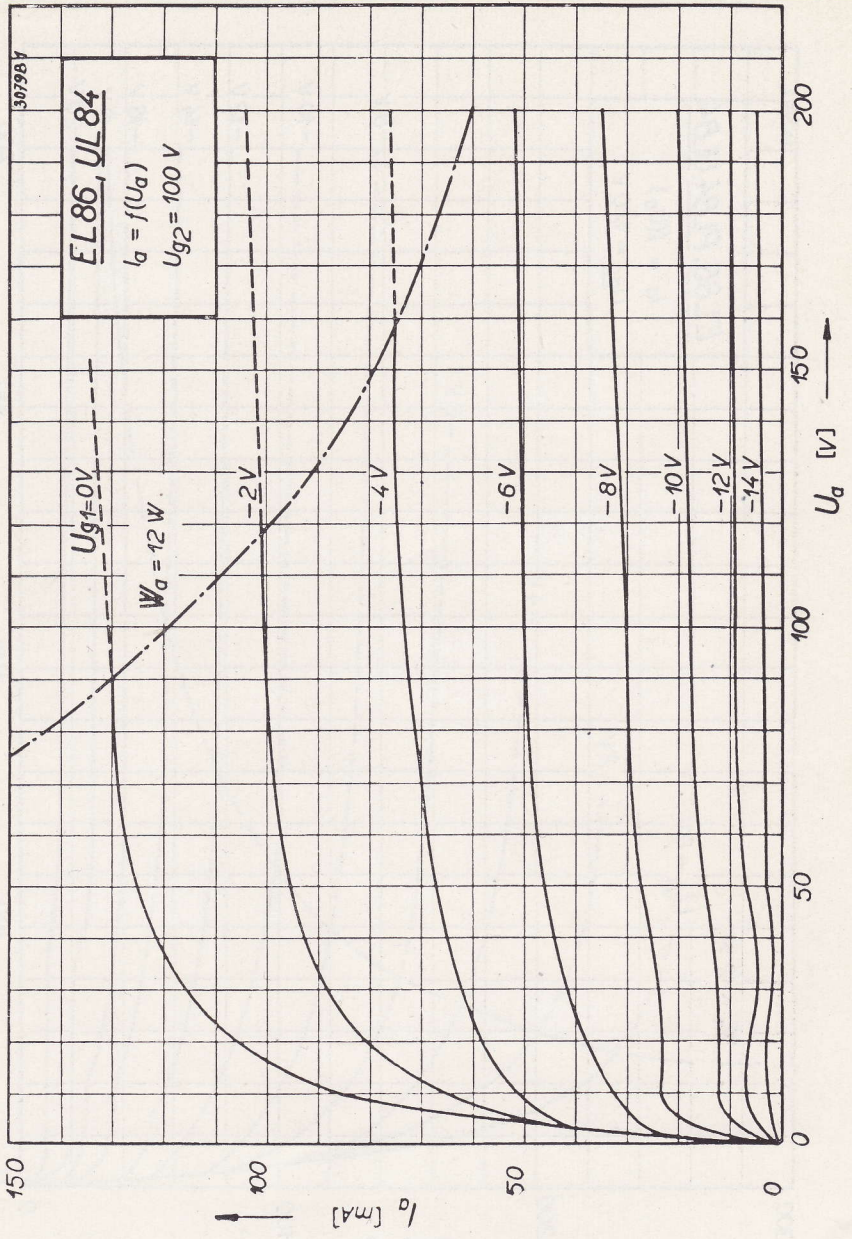
1.  $U_{g1}$  automaticky.
2. Stejnosečná složka max 150 V.

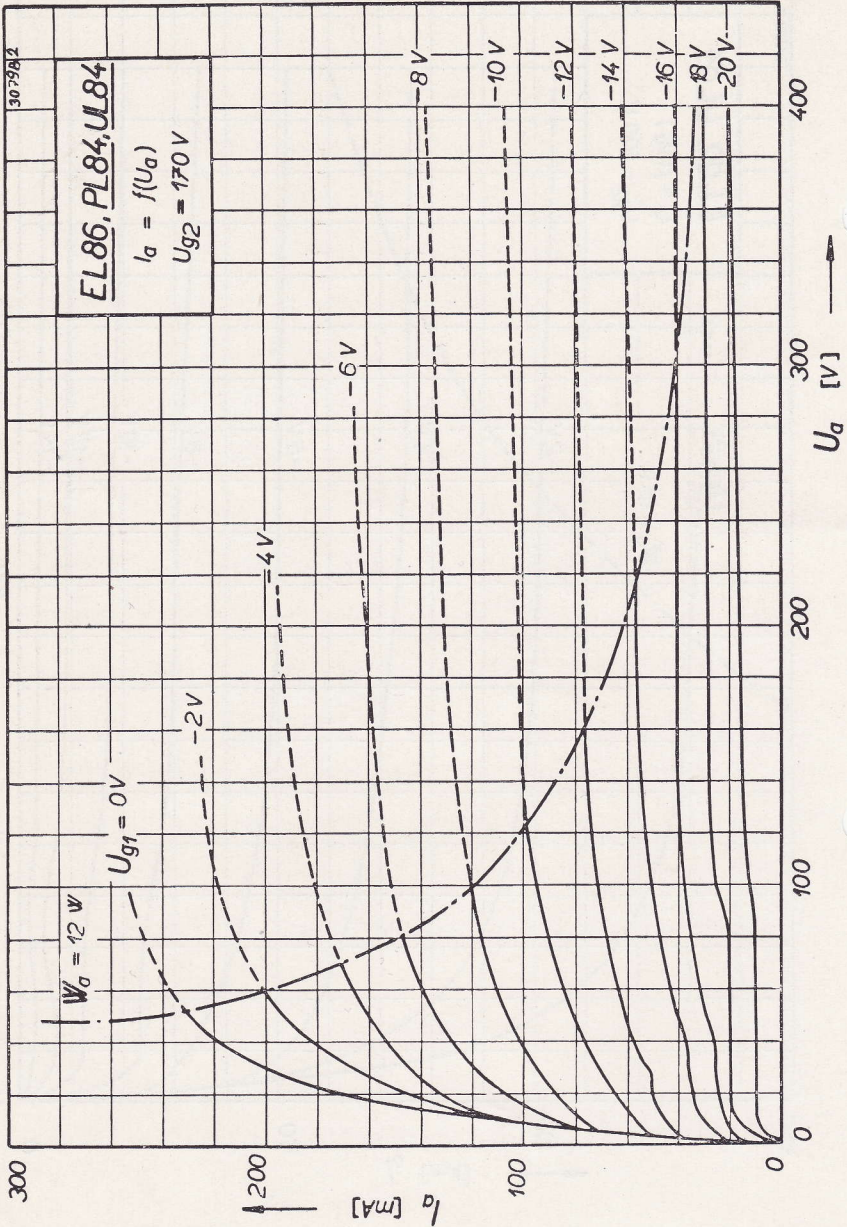


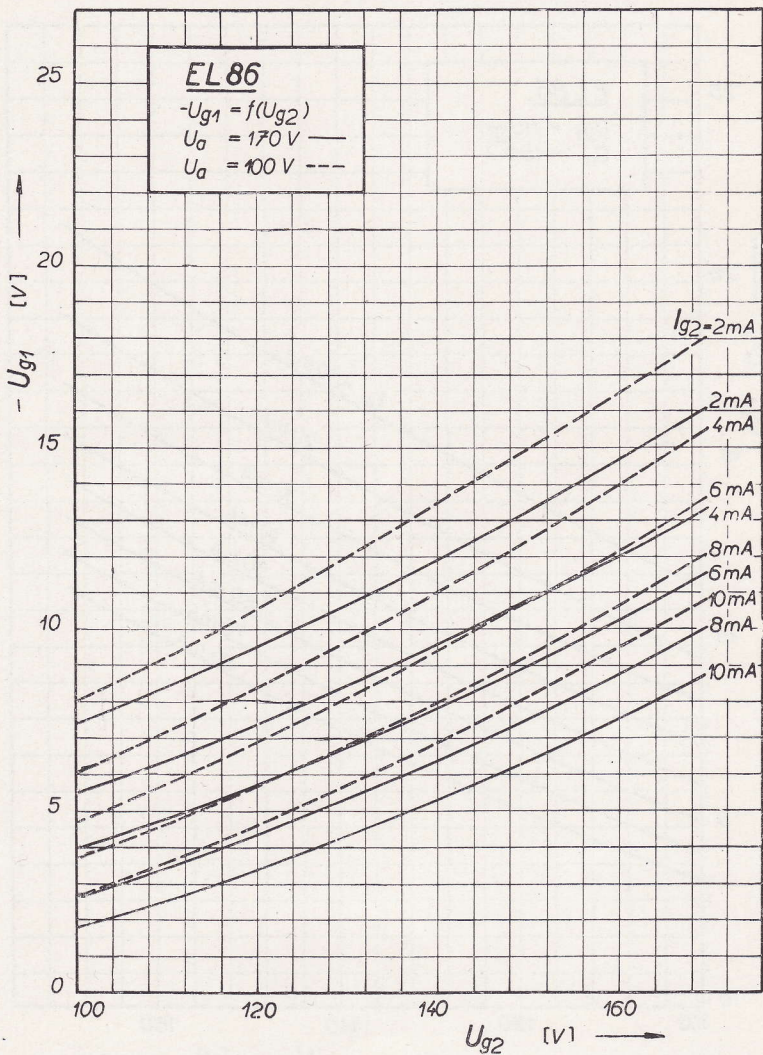
Váha: asi 20 g  
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

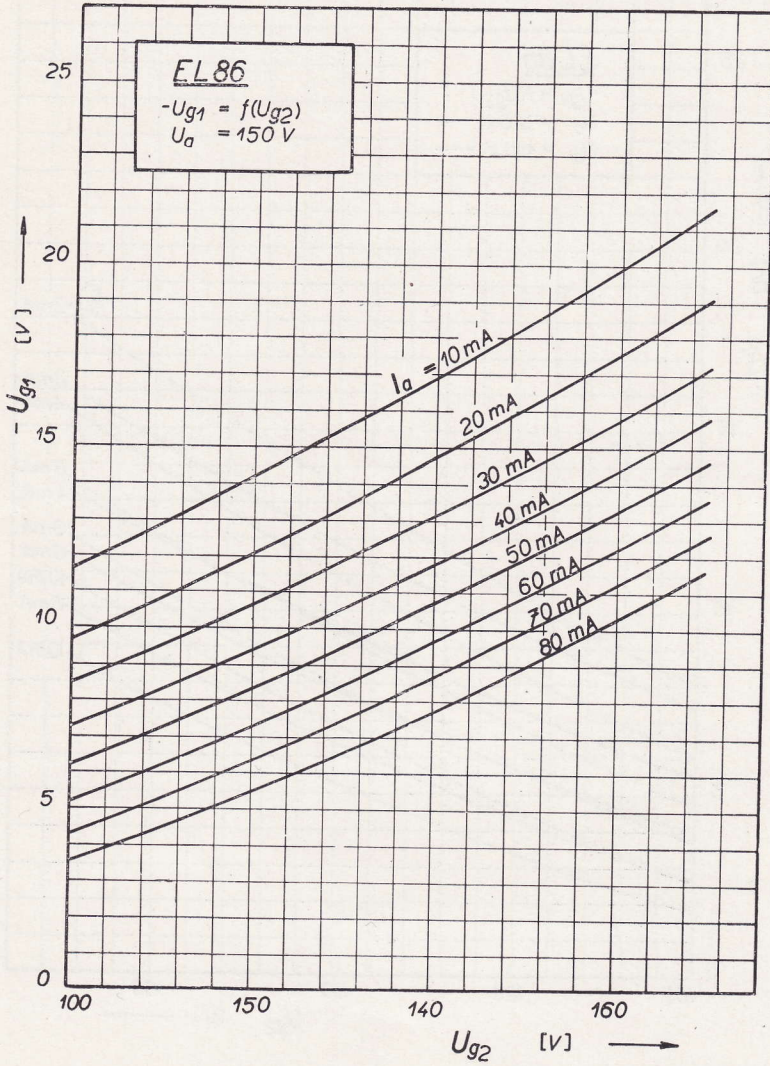


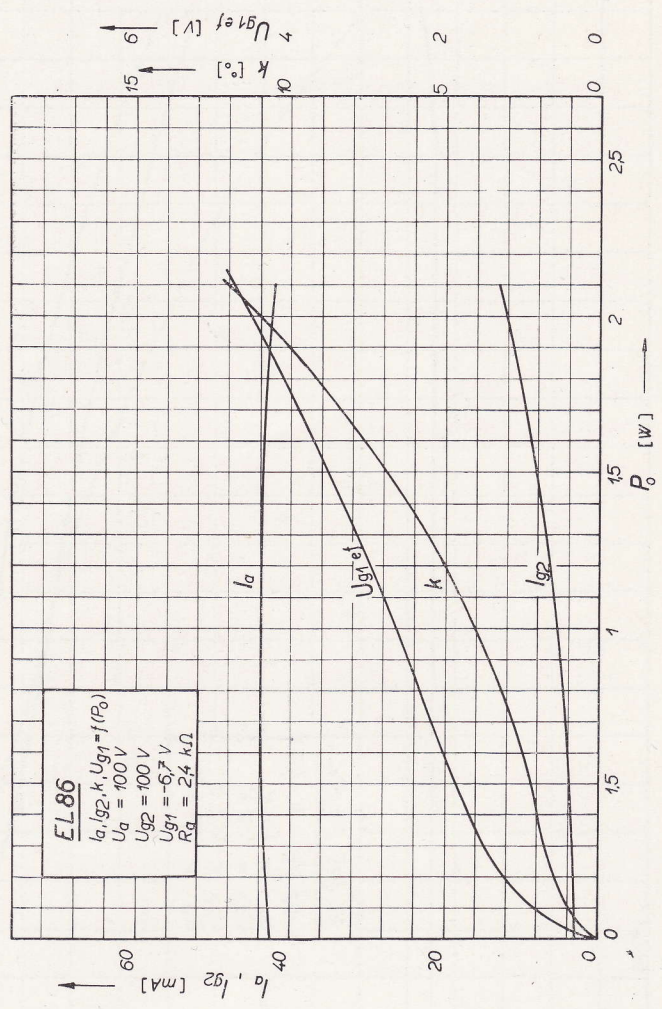


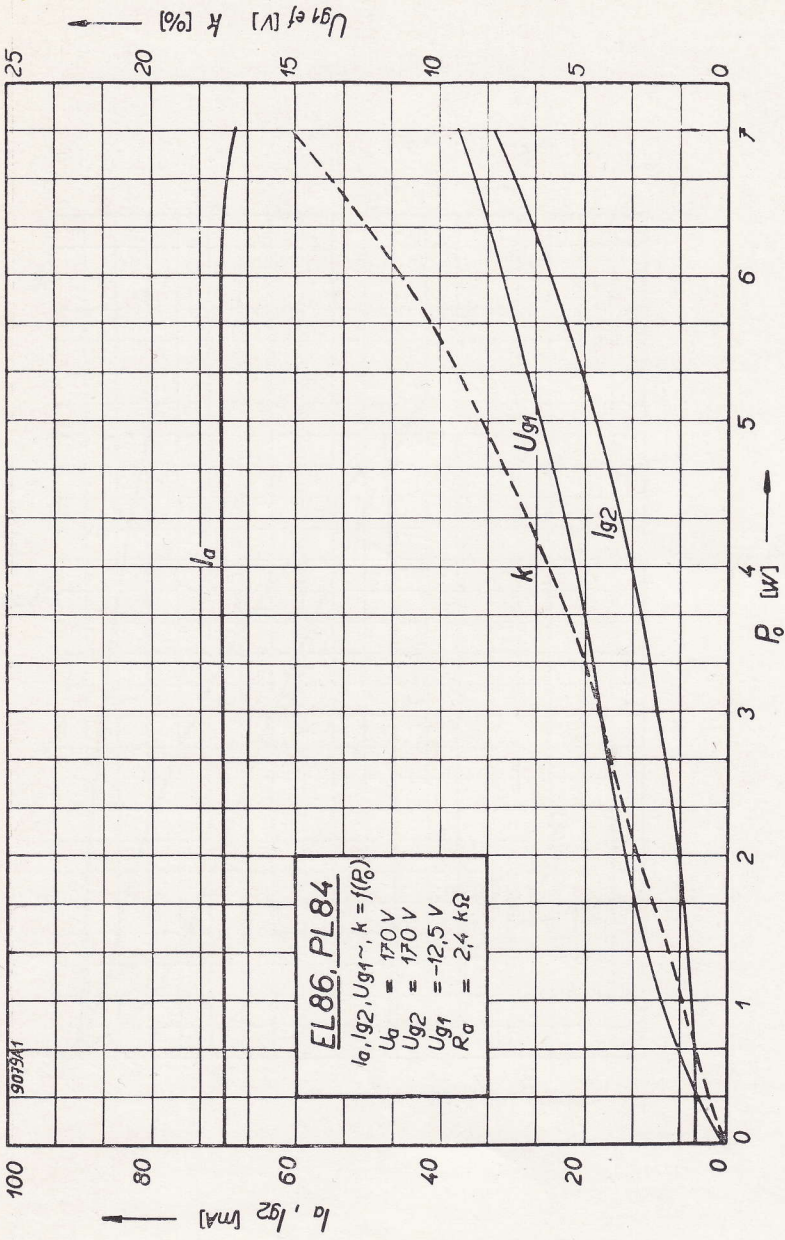


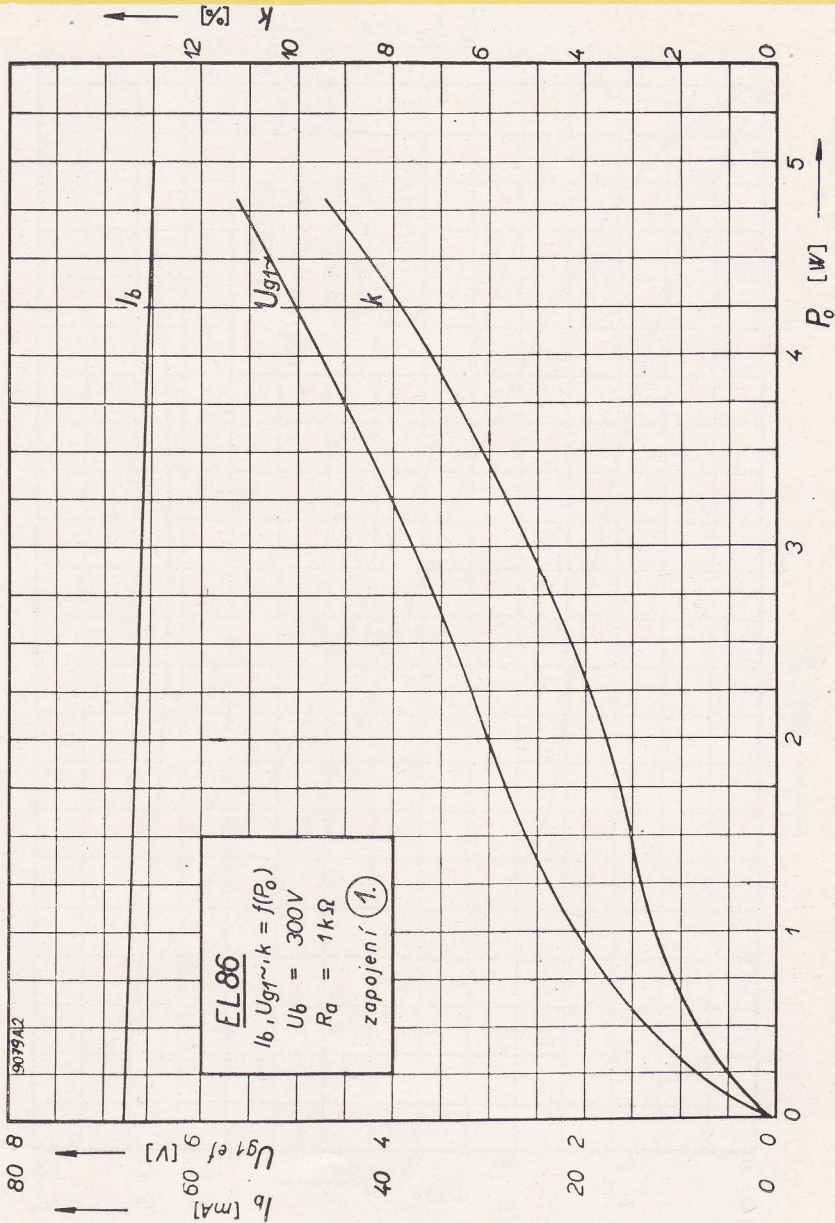




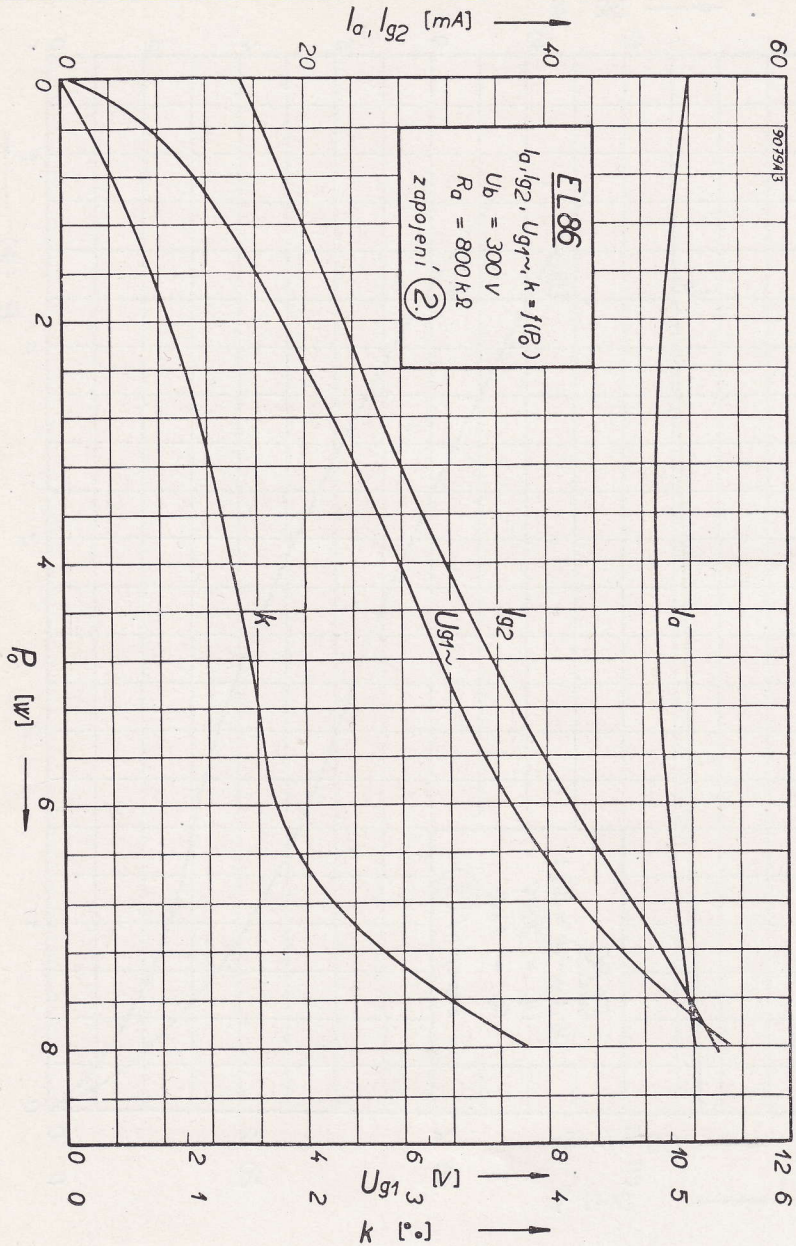


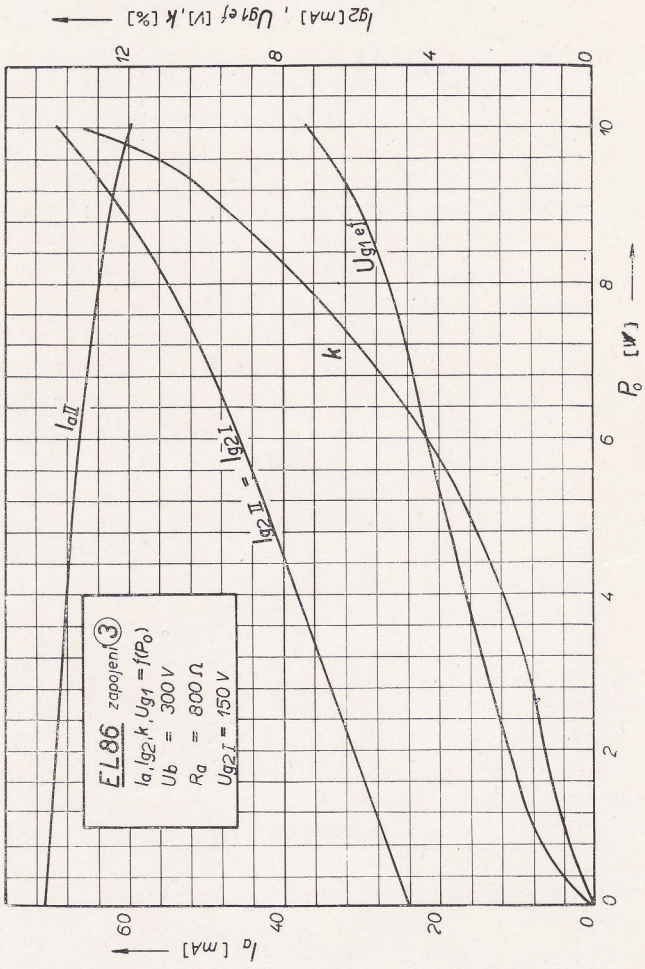












### Použití:

Elektronka TESLA EM11 je indikátor vyladění (magické oko) se dvěma různě citlivými systémy, majícími společnou katodu a společné fluorescenční stínítko. Při použití v univerzálních přijímačích se doporučuje připojit stínítko na pokud možno vysoké kladné napětí, aby se dosáhlo uspokojivé svítivosti.

### Provedení:

Elektronka EM 11 je opatřena přitmelenu bakelitovou patičkou typu "T" s osmi kolíčky.

### Obdobné typy:

Elektronka EM 11 může nahradit po mechanické úpravě starší typ EM 4, po mechanické, případně elektrické úpravě typu EM 1, C/EM 2, 6E5, 6E5C a jiné.

### Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,2	A

### Provozní hodnoty:

Napájecí napětí	$U_b$	100	200	250	V
Anodový odpor citlivější části	$R_{a_1}$	2	2	2	$M\Omega$
Anodový odpor méně citlivé části	$R_{a_2}$	1	1	1	$M\Omega$
Proud stínítka při $U_g = 0$	$I_s$	0,2	0,55	0,75	mA
Napětí na mřížce, při němž stínový úhel citlivější části $\theta_1 = 85^\circ$	$U_g$	0	0	0	V
Napětí na mřížce, při němž stínový úhel méně citlivé části $\theta_2 = 85^\circ$	$U_g$	0	0	0	V
Napětí na mřížce, při němž stínový úhel citlivější části $\theta_1 = 0^\circ$	$U_g$	-3	—	—	V
Napětí na mřížce, při němž stínový úhel méně citlivé části $\theta_2 = 0^\circ$	$U_g$	-8	—	—	V
Napětí na mřížce, při němž stínový úhel citlivější části $\theta_1 = 5^\circ$	$U_g$	—	-5,5	-6,5	V
Napětí na mřížce, při němž stínový úhel méně citlivé části $\theta_2 = 5^\circ$	$U_g$	—	-12	-15	V

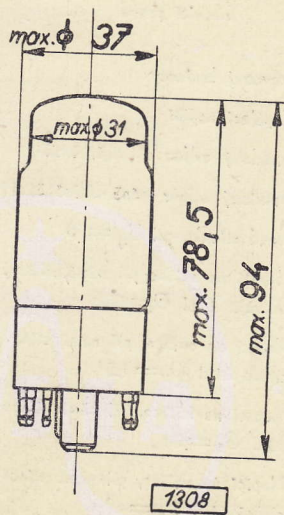
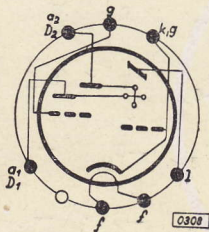
# TESLA

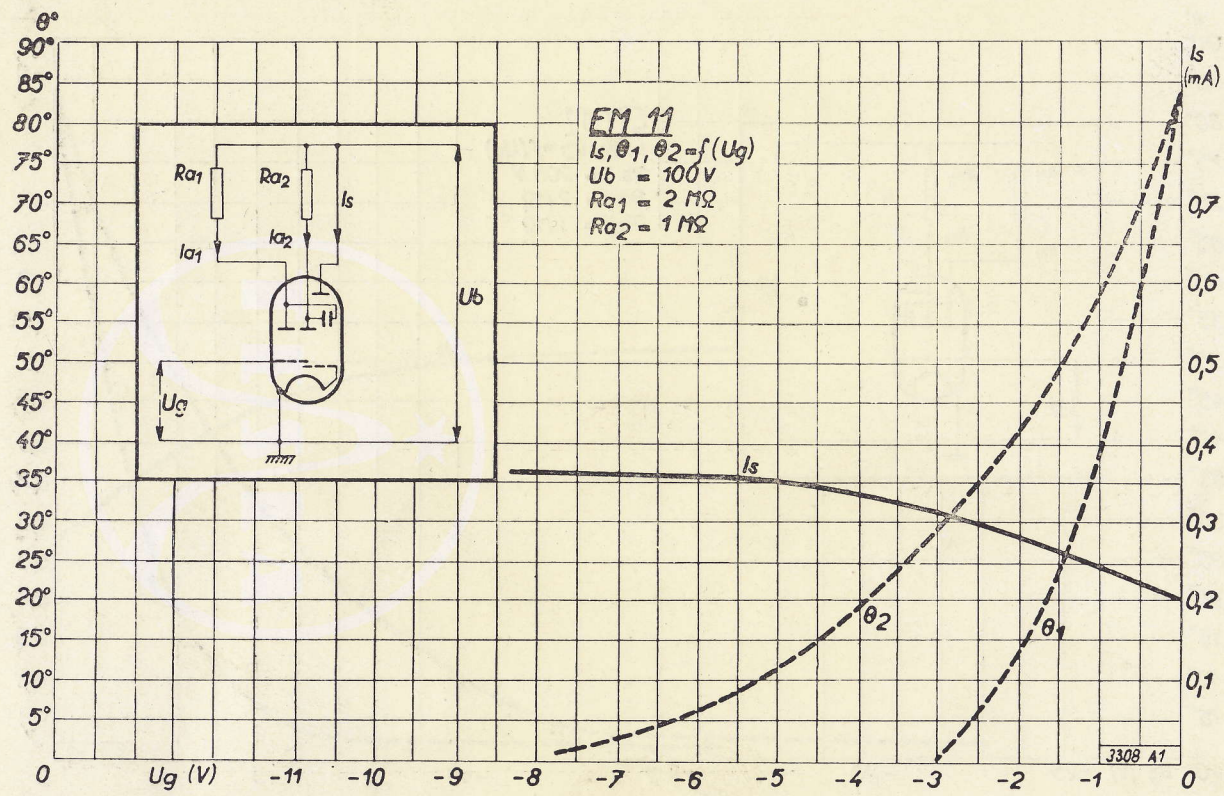
## Mezní hodnoty :

Anodové napětí za studena	$U_{a_{10}}$ max	550 V
Anodové napětí provozní	$U_{a_1}$ max	275 V
Anodové napětí za studena	$U_{a_{20}}$ max	550 V
Anodové napětí provozní	$U_{a_2}$ max	275 V
Napětí stínítka za studena	$U_{s0}$ max	550 V
Napětí stínítka provozní	$U_s$ max	275 V
Mřížkový svodový odpor	$R_g$ max	3 M $\Omega$
Odpor mezi kathodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$ max	20 k $\Omega$
Napětí mezi kathodou a žhavicím vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/f}$ max	100 V

## Poznámka:

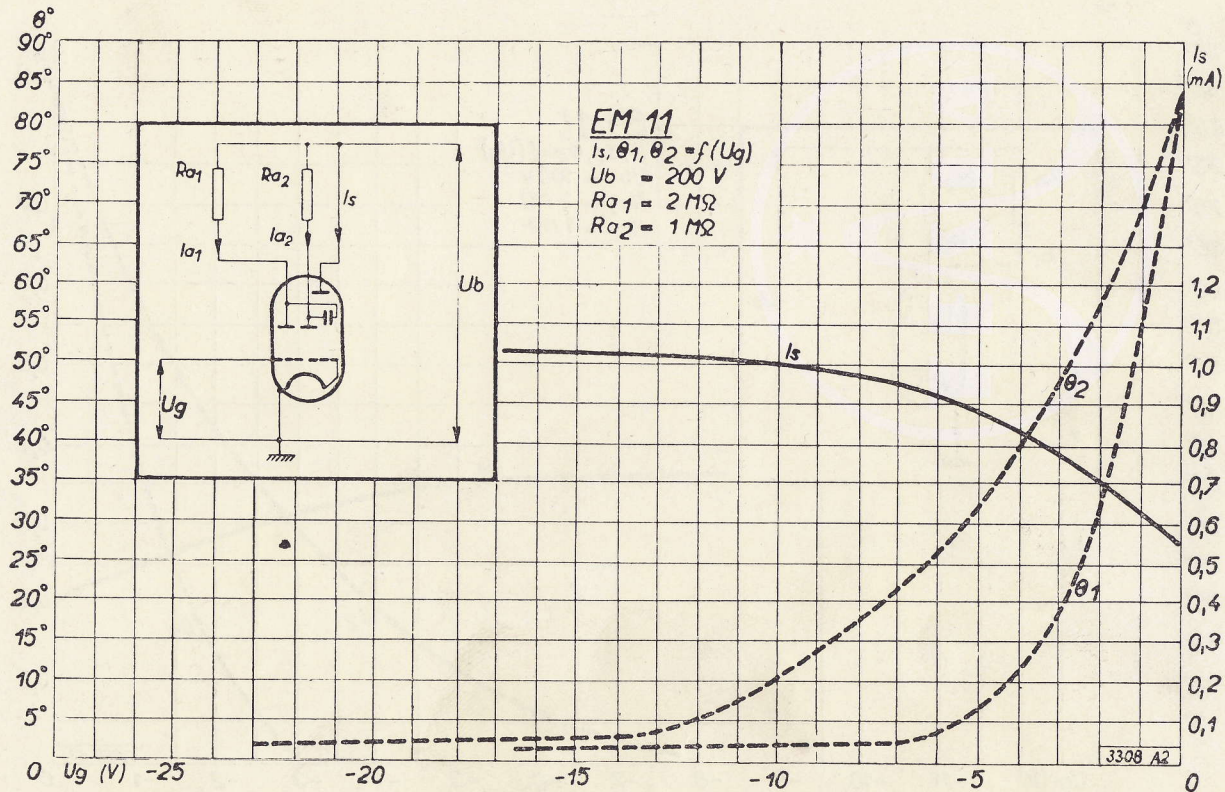
Stínové úhly  $\theta_1$  citlivější a  $\theta_2$  méně citlivé části byly měřeny na okraji fluorescenčního stínítka.

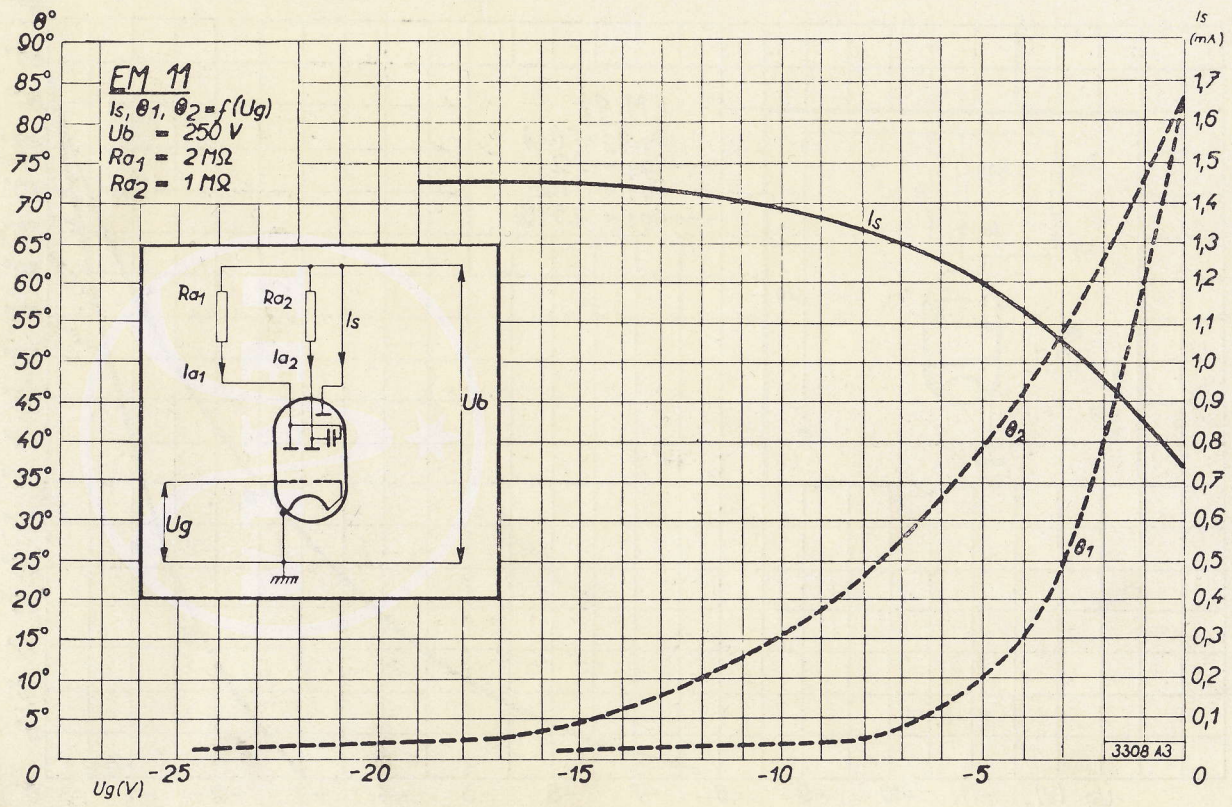




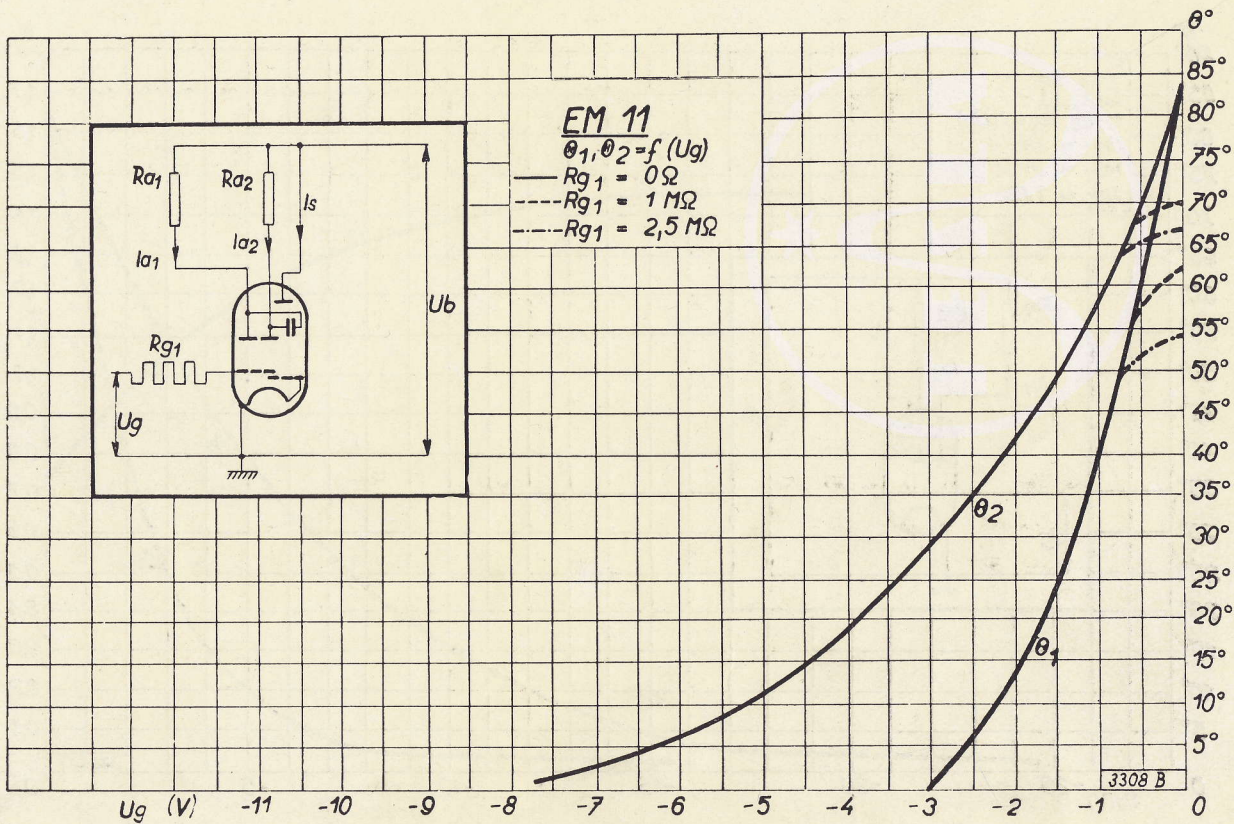
3308 A1

TESLA





TESLA





## Použití:

Elektronka TESLA EM80 je elektronický indikátor vyladění, vhodný k použití v přijímačích pro amplitudovou a kmitočtovou modulaci nebo v jiných elektronických přístrojích jako elektronooptický indikátor nuly či úrovně. Stav vyladění se pozoruje kolmo na osu elektronky na stínítku mušlovitého tvaru. Maximální vyladění odpovídá maximální svítící ploše (minimálním stínovým výsečím).

## Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devíti dotykovými kolíky na výlisku. Elektronka má jeden triodový řídicí systém a systém ukazatele. Oba systémy mají společnou katodu. Systém ukazatele má dva vychylovače, které jsou navzájem propojeny a uvnitř elektronky spojeny s anodou řídicí triody.

## Obdobné typy:

Elektronka TESLA EM80 nahrazuje zahraniční typy 6BR5.

## Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3 V
Žhavicí proud	$I_f$	0,3 A

## Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_g$	2,9 pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	1,1 pF

## Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	$U_{a1}$	100 V
Napětí na stínítku	$U_l$	100 V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2 V
Anodový proud	$I_a$	0,7 ± 4,8 mA
Strmost	S	>0,7 mA/V
Vnitřní odpor	$R_i$	19 k $\Omega$

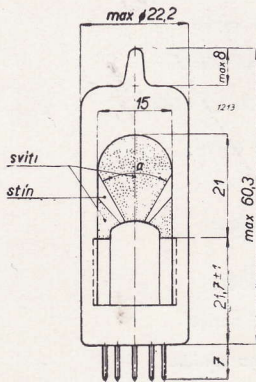
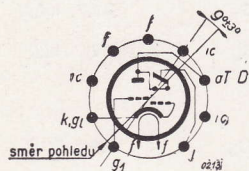
## Provozní hodnoty:

Napájecí napětí	$U_b$	250 V
Napětí na stínítku	$U_l$	250 V

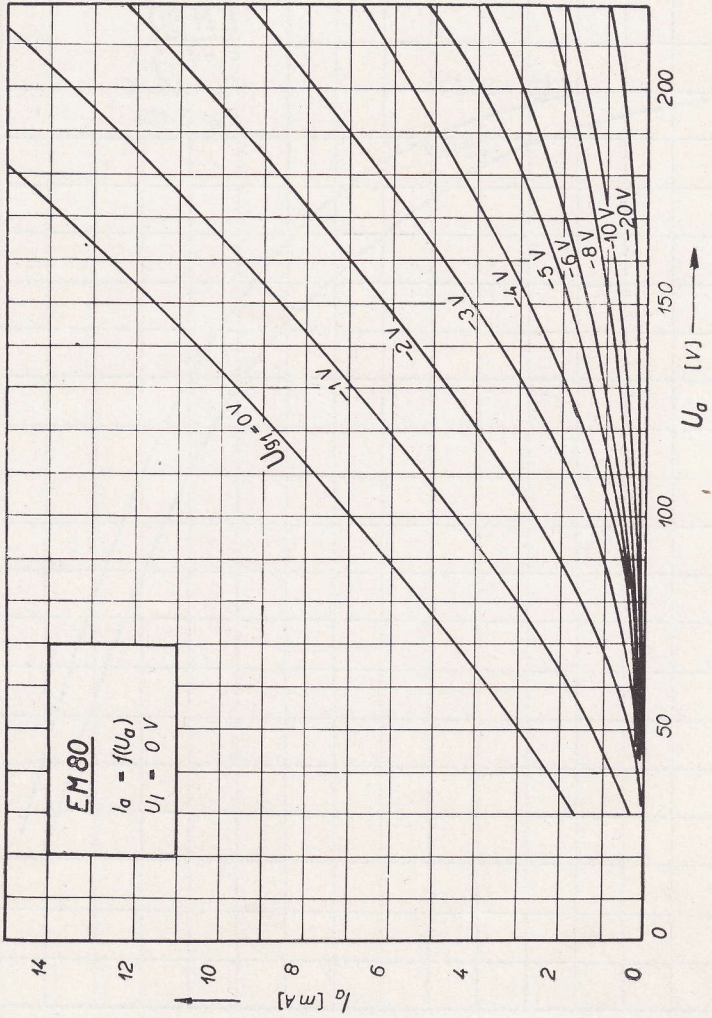
Anodový zatěžovací odpor	$R_{a+D}$	0,5	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	3	$M\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-4,5 — -10 — -20	V
Úhel svítící výseče	$\alpha$	25	45 — 0
Proud stínítka		—	<3,8 mA

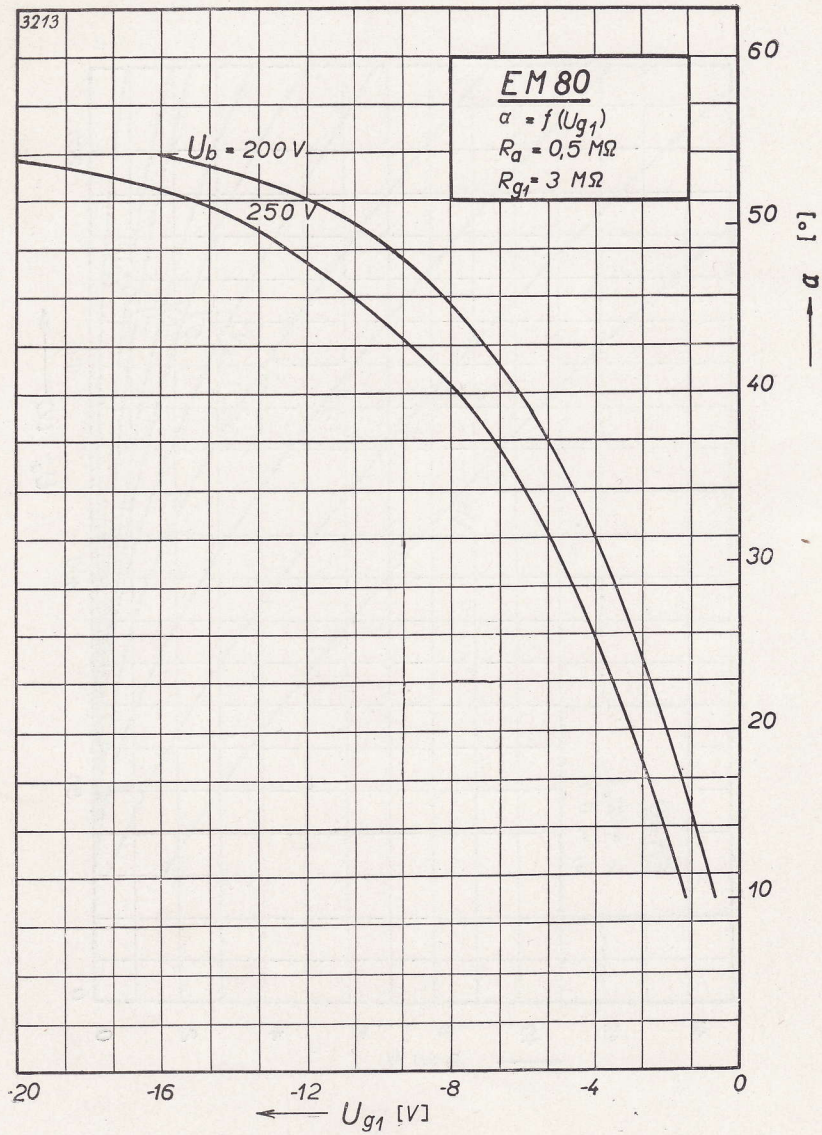
### Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	0,2	W
Napětí na stínítku za studena	$U_{l0}$	max	550	V
Napětí na stínítku provozní	$U_l$	max	300	V
Napětí na stínítku provozní	$U_l$	min	160	V
Katodový proud	$I_k$	max	4	mA
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	max	3	$M\Omega$
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	min	200	$k\Omega$
Napětí mezi katodou a vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/l}$	max	100	V
Vnější odpor mezi katodou a vláknem	$R_{k/l}$	max	20	$k\Omega$
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ( $I_{g1} = +0,3 \mu A$ )	$U_{g1}$	max	-1,3	V



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904  
Váha: max 15 g





### Použití

Elektronka TESLA EM 81 je elektronický indikátor vyladění, vhodný k použití v přijímačích pro amplitudovou a kmitočtovou modulaci nebo v jiných elektronických přístrojích jako elektronický indikátor nuly či úrovně.

### Provedení:

Minimální s devíti dotykovými kolíky na výlisku.

### Obdobné typy:

Elektronka TESLA EM 81 nahrazuje vývojový typ 6M40.

### Žhavicí údaje

Žhavení nepřímé, katoda kysličníková, paralelní nebo seriové napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,3	A

### Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	$C_{g1}$	2	pF
Průchozí kapacita	$C_a/g_1$	1,5	pF

### Charakteristické hodnoty:

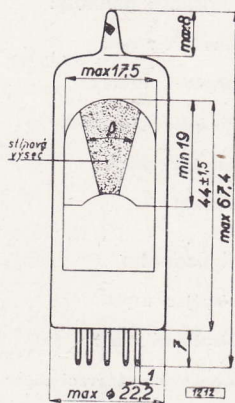
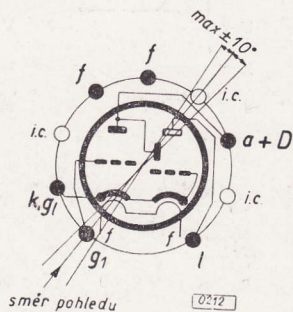
Anodové napětí	$U_a$	100	V
Napětí na stínítku	$U_l$	250	V
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2      -7	V
Anodový proud	$I_a$	0,8	mA
Strmost	S	1,8	mA/V

### Provozní hodnoty:

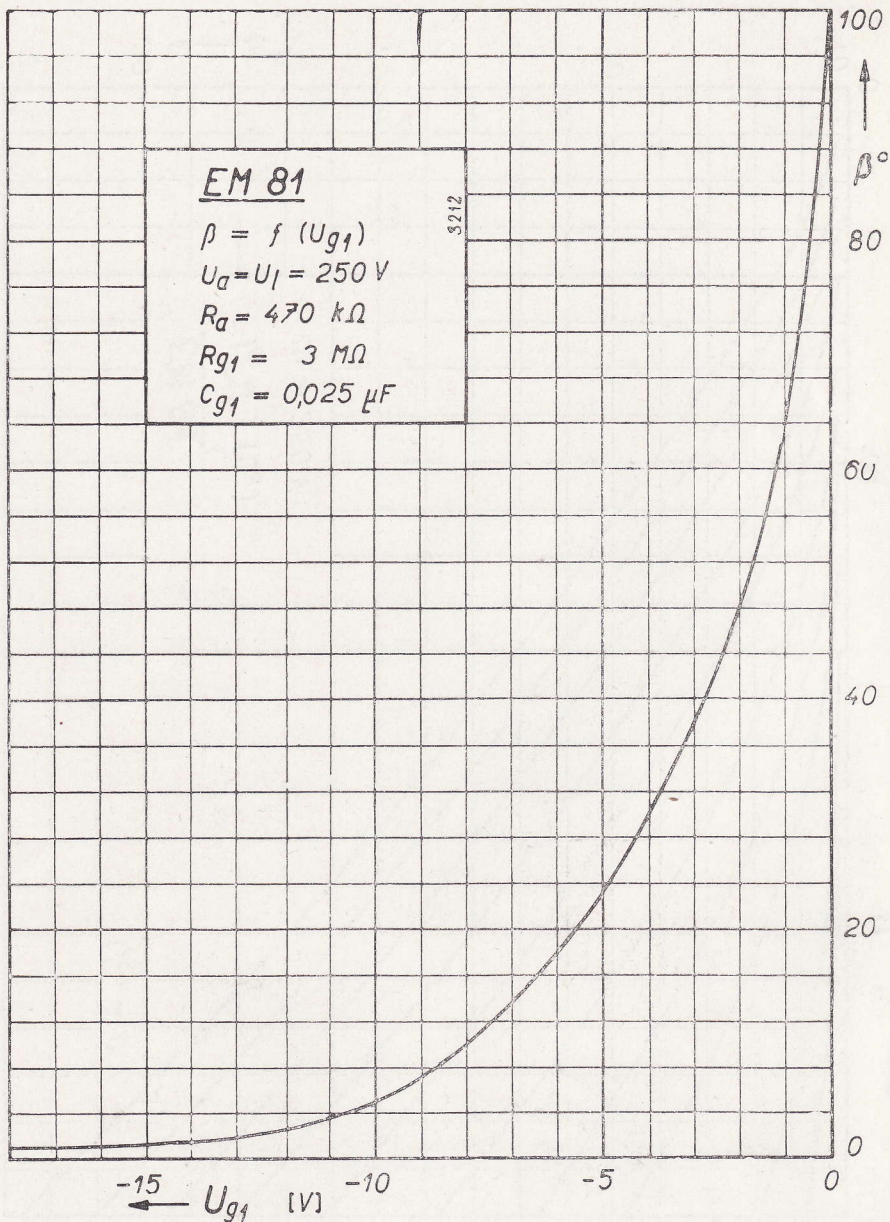
Napájecí napětí	$U_b$	250	V
Napětí na stínítku	$U_l$	250	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a + D$	470	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	3	$M\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	-2      -7      -8	V
Proud stínítka	$I_l$	2,1	mA
Úhel stínové výseče	$\beta$	80      30      3	°

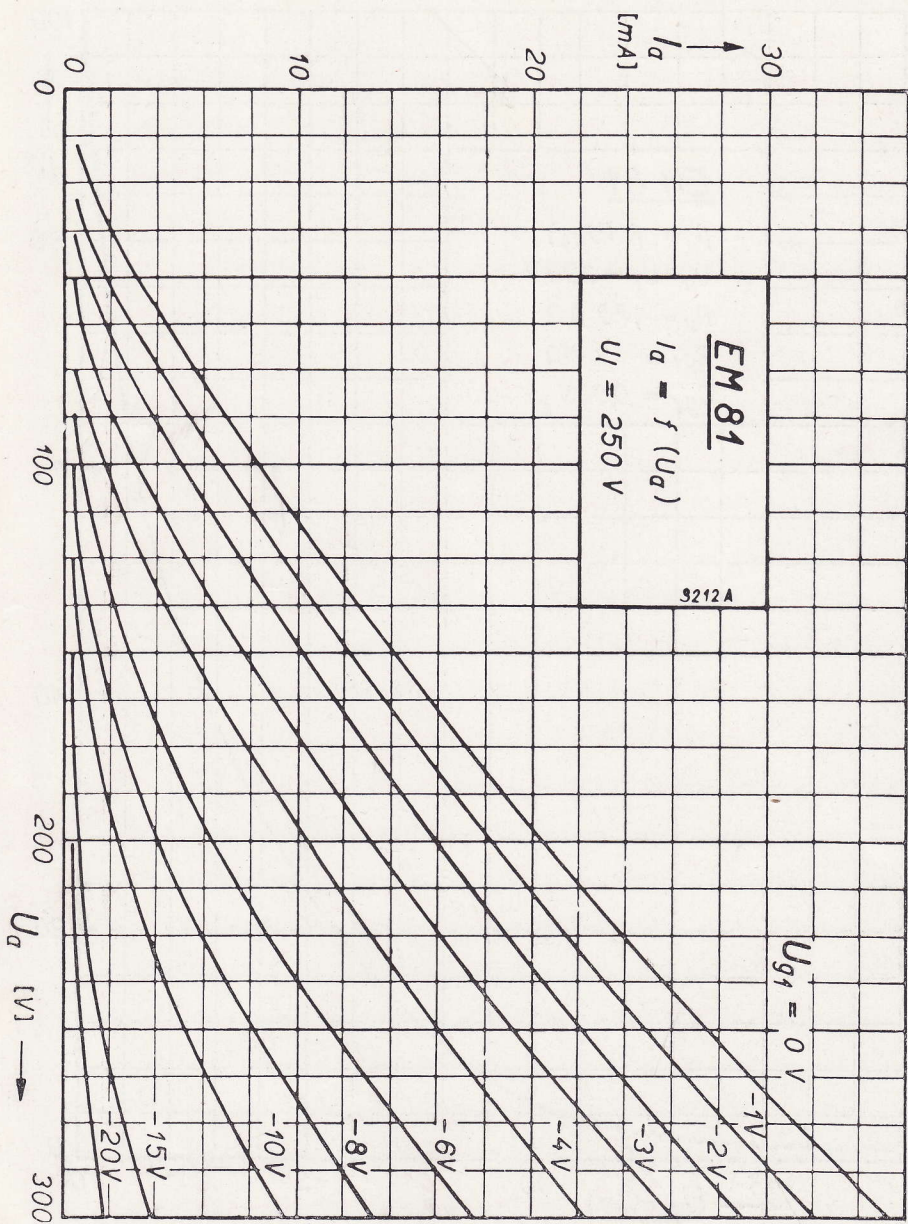
**Mezní hodnoty:**

Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	500	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	300	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	0,8	W
Napětí na stínítku za studena	$U_{l0}$	max	500	V
Napětí na stínítku provozní	$U_l$	max	300	V
Napětí na stínítku minimální	$U_l$	min	200	V
Kathodový proud	$I_k$	max	10	mA
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	max	3	$M\Omega$
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	min	200	$k\Omega$
Napětí mezi kathodou a vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$E_{k/f}$	max	100	V
Vnější odpor mezi kathodou a vláknem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904  
Váha: cca 15 g







**Použití:**

Elektronka TESLA EM84 je elektronický indikátor vyladění, vhodný k použití jako indikátor nuly či úrovně v měřících přístrojích, nebo jako indikátor vyladění v televizních přijímačích.

**Provedení:**

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičkou. Indikátor má pouze jeden triodový systém. Stav indikace se pozoruje kolmo na osu elektronky na stínítku, jež má tvar pásku. Maximální vyladění odpovídá největší svítící ploše stínítka. Triodový řídicí systém a systém ukazatele mají společnou katodu.

**Zhavicí údaje:**

Zhavení nepřímé, katoda kyslíčnicková, paralelní napájení střídavým proudem.

Zhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Zhavicí proud	$I_f$	0,27	A

**Kapacity mezi elektrodami:**

Anoda vůči katodě	$C_{a/k}$	0,8	pF
-------------------	-----------	-----	----

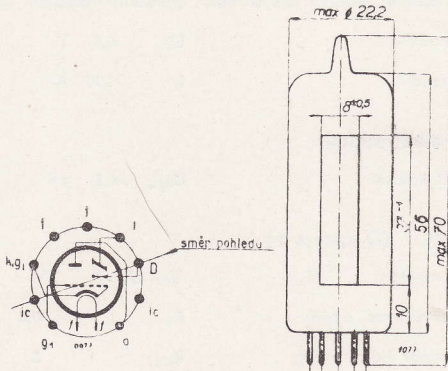
**Provozní hodnoty:** (D spoj s a)

Napájecí napětí	$U_{jj}=U_1$	250	V
Anodový zatěžovací odpor	$R_a$	0,5	$M\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	3	$M\Omega$
Předpětí řídicí mřížky	$U_{g1}$	0	-22 V
Proud stínítka	$I_l$	1.1	1,6 mA
Anodový proud	$I_a+I_j$	0,45	0,06 mA
Délka proužku	b	21	0 mm
		>15	<3 mm

**Mezní hodnoty:**

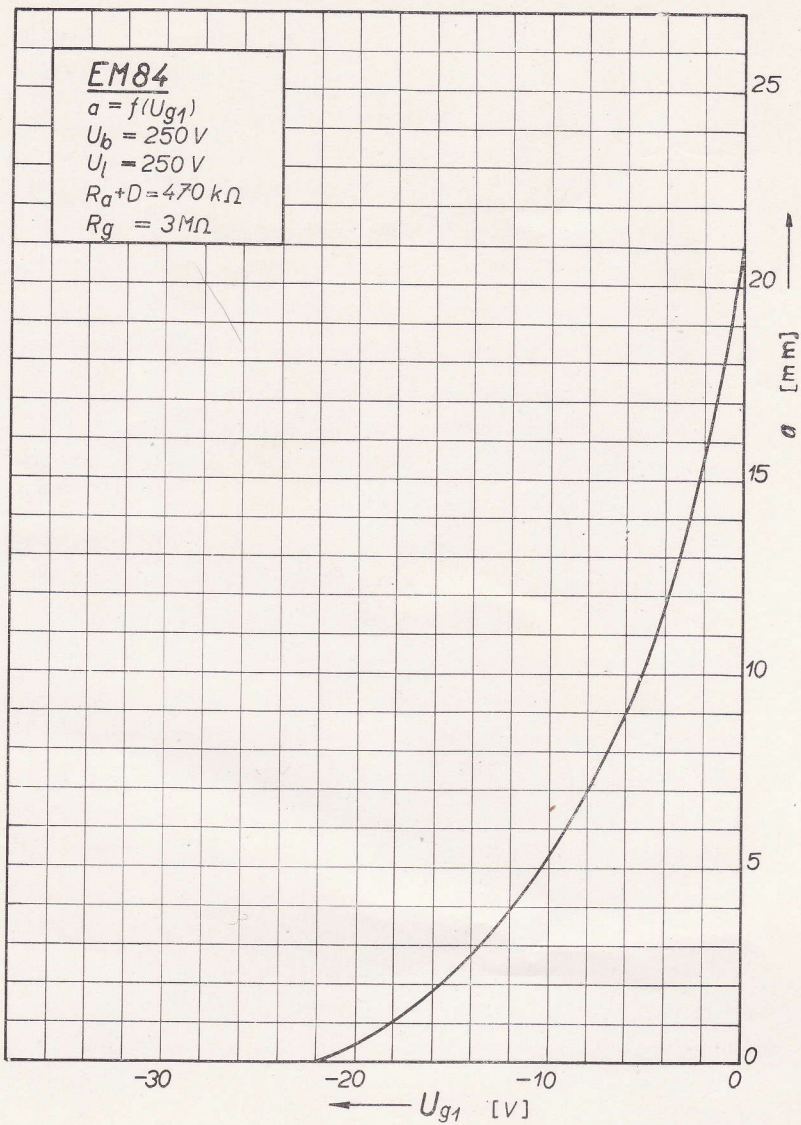
Anodové napětí	$U_a$	max	300 V
Anodová ztráta	$W_a$	max	0,5 W
Napětí na stínítku	$U_l$	max	300 V
Napětí na stínítku minimální	$U_l$	min	150 V

Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1}$	max	3	$M\Omega$
Katodový proud	$I_k$	max	3	mA
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$U_{k/t}$	max	100	V
Teplota baňky	T baňky	max	120	$^{\circ}C$



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: asi 14 g



### Použití:

Elektronka TESLA EY82 je jednocestný vakuový usměrňovač, vhodný pro usměrňovače v přijímačích a jiných elektronických přístrojích.

### Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kyslíčnicková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,9	A

### Provozní hodnoty:

#### Jednocestný usměrňovač:

Napájecí napětí	$U_{a\ ef}$	127	200	220	240	250	V
Usměrněný proud	$I_{ss}$	180	180	180	180	180	mA
Usměrněné napětí	$U_{ss}$	127	195	195	195	195	V
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	60	60	60	60	60	$\mu\text{F}$
Ochranný odpor v anodovém obvodu	$R_0$	0	30	65	105	125	$\Omega$

#### Dvoucestný usměrňovač (2 elektronky):

Napájecí napětí	$U_{a\ ef}$	2×250	2×280	2×300	V
Usměrněný proud	$I_{ss}$	360	350	360	mA
Usměrněné napětí	$U_{ss}$	225	250	268	V
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	60	60	60	$\mu\text{F}$
Ochranný odpor v anodovém obvodu	$R_0$	2×75	2×95	2×110	$\Omega$

### Mezní hodnoty:

#### (2 elektronky ve dvoucestném zapojení)

Napájecí napětí	$U_{a\ ef}$	max	2×300	V
Inverzní napětí	$U_{inv}$	max	850	V
Usměrněný proud	$I_{ss}$	max	160	mA
Usměrněný proud špičkový 1)	$I_{ss\ sp}$	max	1100	mA

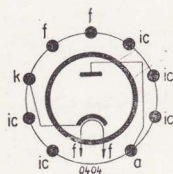
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	450	V
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	max	60	$\mu F$
Ochranný odpor	$R_O$	min	2×75    2×95    2×110	$\Omega$
při napájecím napětí	$U_{a\ ef}$		2×250    2×280    2×300	V

### Mezní hodnoty:

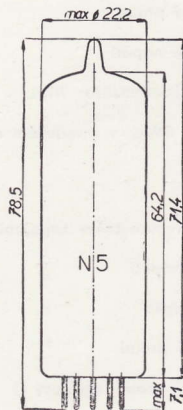
Napájecí napětí	$U_{a\ ef}$	max	250	V
Inverzní napětí	$U_{inv}$	max	700	V
Usměrněný proud	$I_{ss}$	max	180	mA
Usměrněný proud špičkový	$I_{ss\ s\prime}$	max	1100	mA
Napětí mezi katodou a vláknem	$U_{k/f}$	max	550	V
Napětí mezi katodou a vláknem stejnosměrná složka	$U_{+k/f-}$	max	220	V
+ střídavá složka	$U_{k/f}$	max	220	V
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	max	60	$\mu F$
Nabíjecí kondenzátor filtru dvou paralelně spojených elektronek	$C_N$	max	100	$\mu F$
Ochranný odpor	$R_O$	min	0    30    40    80    100	$\Omega$
při napájecím napětí	$U_{a\ ef}$		127    200    220    240    250	V

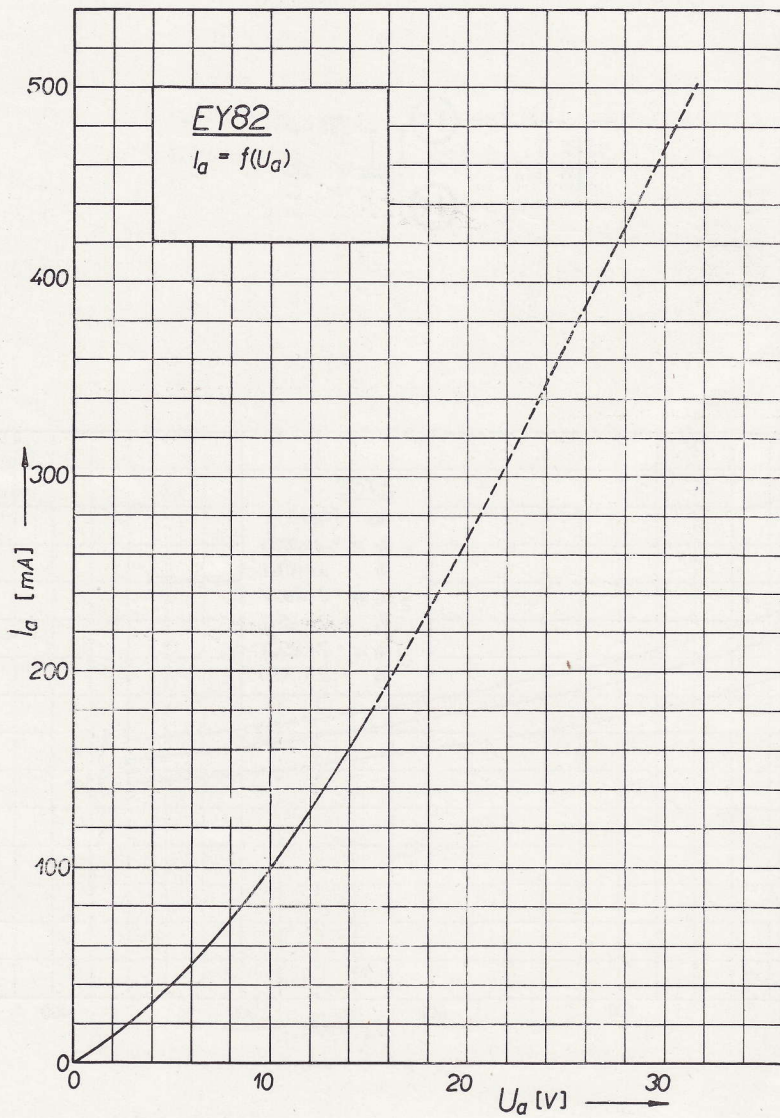
### Poznámky:

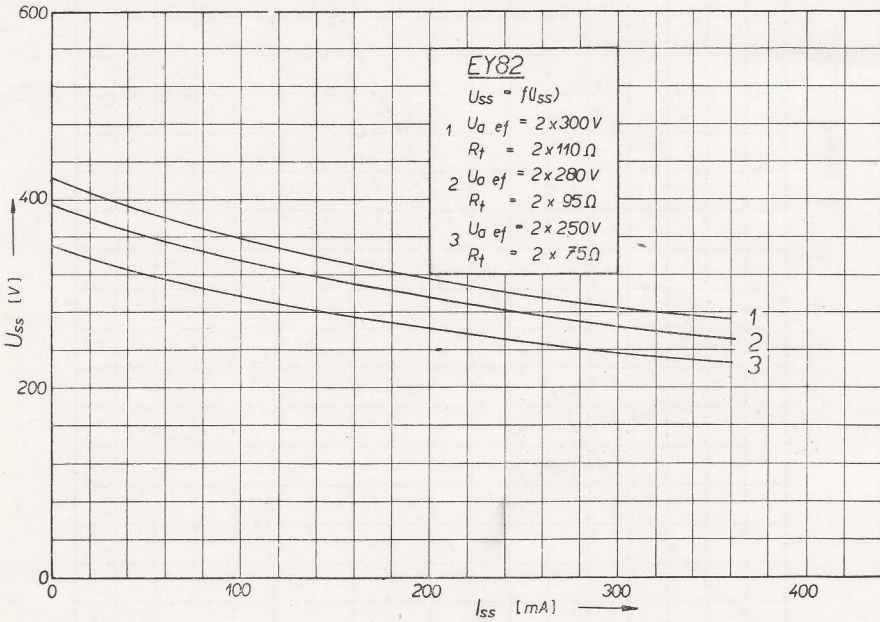
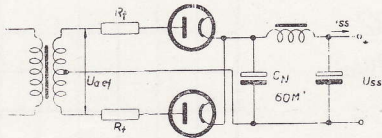
1. Každé diody.



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904.  
Váha: max 16 g.







### Použití:

Elektronka TESLA EY88 je vysokonapětová spínací dioda, určená ke zlepšení účinnosti koncového stupně zesilovače pro horizontální vychylování v televizních přijímačích s vychylovacím úhlem 110°. Pracovní poloha libovolná.

### Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Izolace katody vůči žhavicímu vláknu je provedena tak, že je možno elektronku připojit přímo na primární vinutí výstupního transformátoru. Pro zvýšení izolační bezpečnosti je katoda vyvedena na čepičku na vrcholku baňky.

### Žhavicí údaje:

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

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	1,25	A
Doba nažhavení	$t_f$	<25	s

### Kapacity mezi elektrodami:

Anoda vůči katodě	$C_{a/k}$	8,6	pF
Katoda vůči žhavicímu vláknu	$C_{k/f}$	2	pF

### Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	$U_a$	16	V
Anodový proud	$I_a$	155	mA

### Mezní hodnoty:

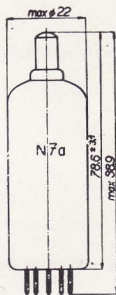
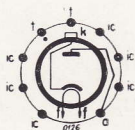
Anodové napětí za studena	$U_{a0}$	max	550	V
Anodové napětí provozní	$U_a$	max	250	V
Anodová ztráta	$W_a$	max	5	W
Anodový proud	$I_a$	max	220	mA
Anodový proud špičkový 1)	$I_{a\ sp}$	max	550	mA



Inverzní napětí špičkové 1)	$U_{i,v : p}$	max	6	kV
Inverzní napětí špičkové 1)	$U_{i,v : p abs}$	max	7,5	kV
Špičkové napětí katoda - vlákno (katoda kladná 1)	$U_{+k/-p}$	max	6,6	kV
Napětí mezi vláknem a kostrou 2)	$U_{f/zem cf}$	max	220	V

### Poznámky:

1. Doba pulsu max 22 % periody, ne déle než 18  $\mu$ s.
2. Tento údaj omezuje polohu žhavicího vlákna při sériovém žhavení.



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904.

Váha: max 20 g.

### Použití:

Elektronka TESLA EZ 80 je vakuová dvojitá dioda se společnou nepřímo žhavenou kyslíčnickovou katodou, určená pro usměrňovače středních přijímačů.

### Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Žhavicí vlákno je vůči katodě velmi dobře odizolováno, takže elektronku lze žhavit spolu s ostatními přijímacími elektronkami ze společného vinutí.

### Obdobné typy:

Elektronka EZ 80 nahrazuje zahraniční typ 6V4.

### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kyslíčnicková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	0,6	A
Doba nažhavení	$t_f$	15	s

### Provozní hodnoty:

#### Dvojecestný usměrňovač:

Střídavé anodové napětí	$U_{r cf}$	2×250	2×275	2×300	2×350	V
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	50	50	50	50	μF
Minimální vnitřní odpor transformátoru	$R_l$	>2×125	>2×175	>2×200	>2×300	Ω
Usměrněný proud	$I_{ss}$	90	90	90	90	mA
Usměrněný proud špičkový	$I_{ss s'}$	270	270	270	270	mA
Usměrněné napětí	$U_{ss}$	264	285	307	358	V

### Jednocestný usměrňovač:

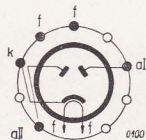
Použije-li se EZ 80 jako jednocestný usměrňovač s paralelně spojenými anodami, musí se při větším odběru usměrněného proudu než 77 mA, mimo předepsaný odpor  $R_r$ , použít ještě další přídavný odpor  $R_1$  v obvodu každé anody. Totéž platí v případě, spoji-li se dvě EZ 80 paralelně jako jednocestný usměrňovač. Hodnotu přídavného odporu  $R_1$  lze odečíst z křivky na straně 4.

### Mezní hodnoty:

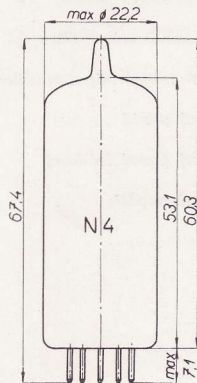
Střídavé napájecí napětí	$U_{r\epsilon f}$	max	2×350	V
Usměrněný proud	$I_{ss}$	max	90	mA
Usměrněný proud špičkový	$I_{s s}$	max	270	mA
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	max	50	μF
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem špičkové	$U_{+k/f}$	max	500	V
trvalá stejnosměrná složka	$U_{+k/f}$	max	350	V

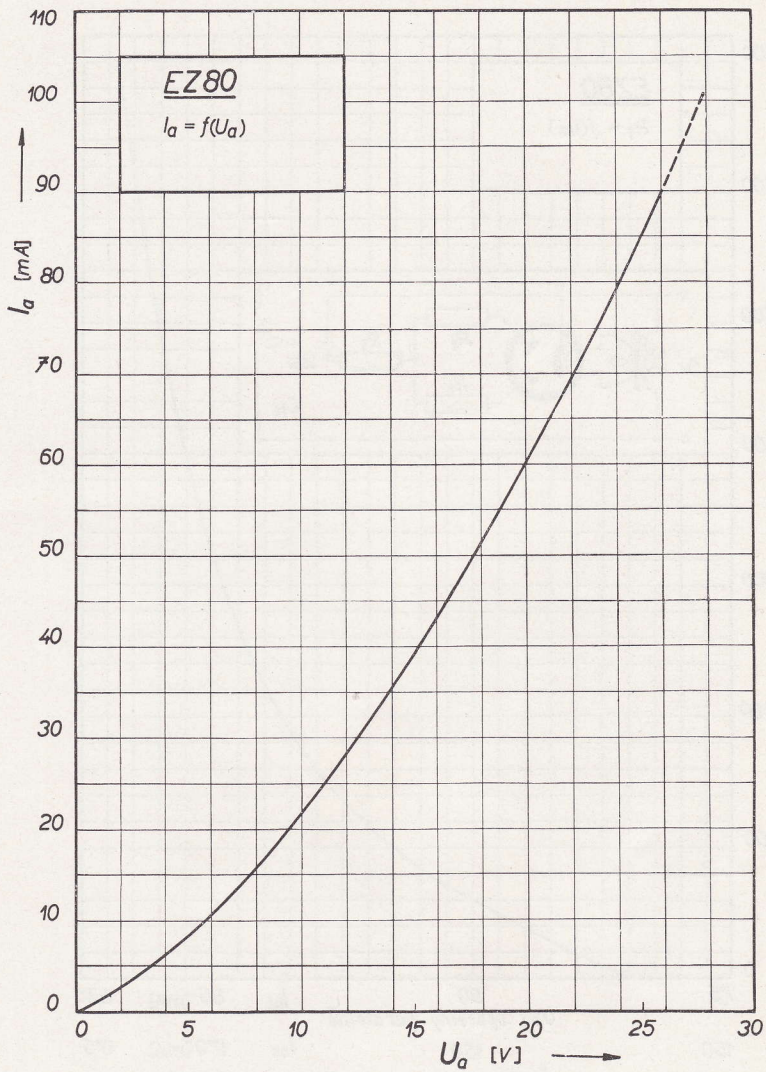
### Poznámka:

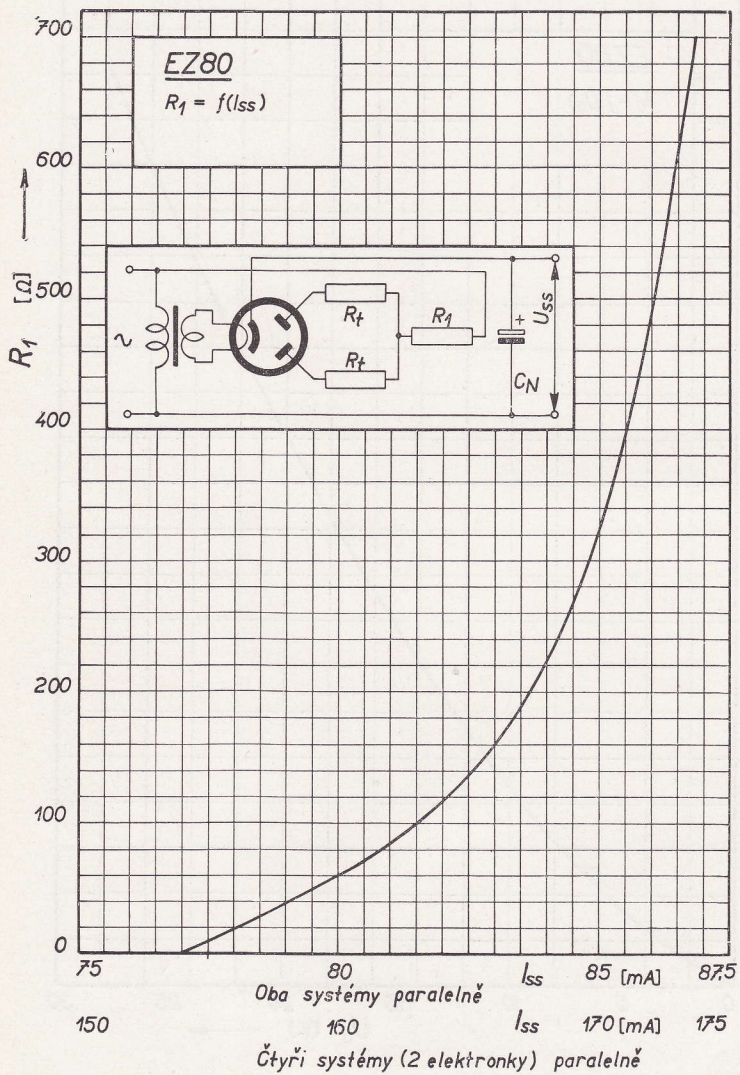
- Vnitřní odpor transformátoru je dán vzorcem  $R_t = R_{sck} + p^2 R_r + R$   
 kde značí:  $R_r$  odpor vinutí primáru  
 $R_{sck}$  odpor poloviny vinutí sekundáru  
 $p$  transformační poměr  
 $R$  případný sériový odpor v sekundáru

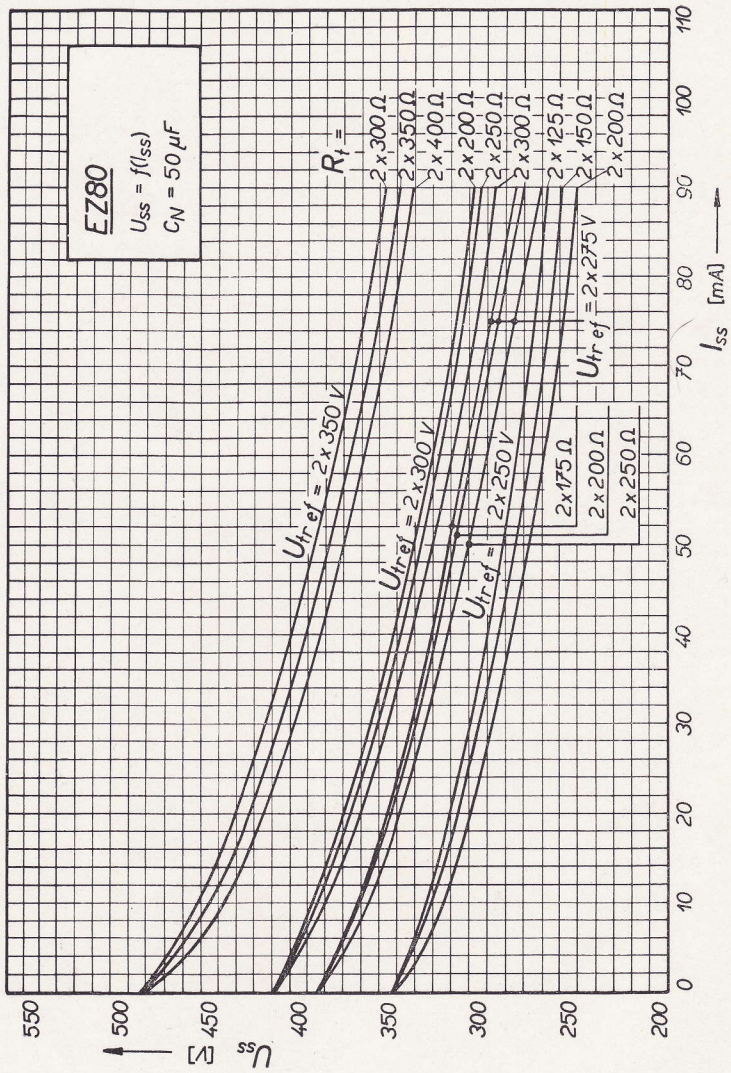


Patice: S 9/12 ČSN 35 8904  
 Váha: 16 g









#### Použití:

Elektronka TESLA EZ 81 je vakuová dvojitá dioda se společnou nepřímo žhavicí kysličníkovou katodou, určená pro usměrňovače větších přijímačů.

#### Provedení:

Čerňoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Žhavicí vlákno je vůči katodě velmi dobře odizolováno, takže elektronku lze žhavit spolu s ostatními přijímacími elektronkami ze společného vinutí.

#### Obdobné typy:

Elektronka EZ 81 nahrazuje zahraniční typ 6CA4.

#### Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kysličníková, paralelní napájení střídavým proudem.

Žhavicí napětí	$U_f$	6,3	V
Žhavicí proud	$I_f$	1	A
Doba nažhavení	$t_f$	20	s

#### Provozní hodnoty:

##### Dvojcestný usměrňovač:

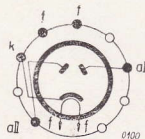
Střídavé anodové napětí	$U_{r cf}$	2×250	2×300	2×350	V
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	50	50	50	μF
Minimální vnitřní odpor transformátoru	$R$	> 2×160	> 2×200	> 2×240	Ω
Usměrněný proud	$I_{ss}$	150	150	150	mA
Usměrněný proud špičkový	$I_{ss s}$	450	450	450	mA
Usměrněné napětí	$U_{ss}$	243	293	348	V

#### Mezní hodnoty:

Inverzní napětí	$U_{inv}$	max	1000	V
Střídavé napájecí napětí	$U_{r cf}$	max	$2 \times 350$	V
Usměrněný proud	$I_{rs}$	max	150	mA
Usměrněný proud špičkový	$I_{ss s}$	max	450	mA
Nabíjecí kondenzátor filtru	$C_N$	max	50	$\mu F$
Napětí mezi katódou a žhavicím vláknem špičkovým	$U_{+k/f-}$	max	500	V
trvalá stejnosměrná složka	$U_{+k/f-}$	max	350	V
Teplota baňky	$T_b$	max	150	$^{\circ}C$

#### Poznámka:

1. Vnitřní odpor transformátoru je dán vzorcem  $R_t = R_{sek} + p^2 R_r + R$   
 kde značí:  $R_r$  odpor vinutí primáru  
 $R_{sek}$  odpor poloviny vinutí sekundáru  
 $p$  transformační poměr  
 $R$  případný sériový odpor v sekundáru



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904  
 Váha: asi 16 g

