

TESLA

NF TRIODA DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80

Použití:

Elektronka TESLA PABC80 je sdružená dioda, dvojitá dioda a nízkofrekvenční trioda, určená pro odporové zesilovače napětí; dioda s vysokým vnitřním odporem je určena jako demodulátor amplitudových signálů, dvojitá dioda s malým vnitřním odporem pro demodulátory kmitočtových signálů, poměrově usměrňovače apod.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Všechny tři systémy mají samostatnou úplně odstíněnou konstrukci, avšak s výjimkou diody II společnou katodu.

Obdobné typy:

Elektronka TESLA PABC80 nahrazuje zahraniční typ 9AK8.

Zhavicí údaje:

Zhavení nepřímé, katoda kysličíková, sériové napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Zhavicí proud	I_f	0,3	A
Zhavicí napětí	U_f	9,5	V
Doba nažhavení	t_f	16	s

Kapacity mezi elektrodami:

Trioda:

Vstupní kapacita	C_{g1}	1,5	pF
Výstupní kapacita	C_{a1}	0,8	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	1,8	pF

Diody:

Dioda I vůči katodě I, III a vláknu	$C_{dI/kI, III+f}$	1	pF
Dioda II vůči katodě I, III, katodě II a vláknu	$C_{dII/kI, III+kII+f}$	4	pF
Dioda III vůči katodě I, III, katodě II a vláknu	$C_{dIII/kI, III+kII+f}$	4	pF

NF TRIODA DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80
Charakteristické hodnoty:
Trioda:

Anodové napětí	U_a	100	170	200	250	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1	-1,55	-2	-3	V
Anodový proud	I_a	0,8	1,5	1,35	1	mA
Strmost	S	1,4	1,65	1,5	1,2	mA/V
Zesilovací činitel	μ	70	70	70	70	
Vnitřní odpor	R_i	50	42	46	58	$k\Omega$

Dioda I:

Anodové napětí	U_{aI}		10		V
Anodový proud	I_{aI}		2		mA
Vnitřní odpor	R_{iI}		5		$k\Omega$

Dioda II, III:

Anodové napětí	U_{aII}, U_{aIII}		5		V
Anodový proud	I_{aII}, I_{aIII}		25		mA
Vnitřní odpor	R_{iII}, R_{iIII}		200		Ω
Poměr R_{iII}/R_{iIII}			0,67 – 1,5		

Provozní hodnoty
Trioda:
Nízkofrekvenční zesilovač napětí s odporovou vazbou:

Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}		10		$M\Omega$	
Katodový odpor	R_k		0		Ω	
Napájecí napětí	U_b	250	250	250	250	V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	300	200	200	100	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	R_{g1}'	1	1	0,7	1	$0,7 M\Omega$
Anodový proud	I_a	0,6	0,8	0,8	1,3	mA
Sřídavé budící napětí pro $U_{aef} = 4 V$	U_{g1ef}	67	68	70	78	mV
pro $U_{aef} = 8 V$	U_{g1ef}	134	136	140	157	mV

NF TRIODA

DIODA — DVOJITÁ DIODA

PABC80

Zesílení							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	V	60	59	57	51	50	
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	V	60	59	57	51	50	
Skreslení							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	k	0,3	0,25	0,3	0,3	0,3	%
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	k	0,65	0,55	0,6	0,55	0,6	%
Napájecí napětí	U_b	200	200	200	200	200	V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	300	200	200	100	100	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	R_{g1}'	1	1	0,7	1	0,7	$M\Omega$
Anodový proud	I_a	0,45	0,6	0,6	0,95	0,95	mA
Střídavé budicí napětí							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	U_{g1ef}	70	72	74	80	82	mV
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	U_{g1ef}	140	143	148	160	164	mV
Zesílení							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	V	57	56	54	50	49	
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	V	57	56	54	50	49	
Zkreslení							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	k	0,4	0,4	0,45	0,3	0,35	%
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	k	1	0,9	1	0,7	0,8	%
Napájecí napětí	U_b	100	100	100	100	100	V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	300	200	200	100	100	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky následujícího stupně	R_{g1}'	1	1	0,7	1	0,7	$M\Omega$
Anodový proud	I_a	0,16	0,2	0,2	0,3	0,3	mA
Střídavé budicí napětí							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	U_{aef}	87	91	93	100	102	mV
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	U_{aef}	178	186	190	210	216	mV
Zesílení							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	V	46	44	43	40	39	
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	V	45	43	42	38	37	
Zkreslení							
pro $U_{aef} = 4\text{ V}$	k	1,1	1,2	1,3	1,2	1,3	%
pro $U_{aef} = 8\text{ V}$	k	3,5	3,5	4	4	4,2	%

11 NF TRIODA

DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80

Zvláštní přizpůsobení proti akustické zpětné vazbě není nutné, jestliže pro výstupní výkon 50 mW koncového zesilovače je zapotřebí na mřížce PABC80 střídavé budící napětí $U_{g1ef} \geq 10$ mV o kmitočtu 800 c/s, příp. ≥ 2 mV při kmitočtu 50 c/s.

Diody:

Provozní hodnoty viz charakteristiky diod.

Mezní hodnoty:

Trioda:

Anodové napětí za studena	U_{do}	max	550 V
Anodové napětí provozní	U_a	max	300 V
Anodová ztráta	W_a	max	1 W
Katodový proud	I_k	max	5 mA
Svodový odpor řídicí mřížky při automatickém nebo poloautomatickém předpětí	R_{g1}	max	3 M Ω
při předpětí průtokem I_{g1}	R_{g1}	max	22 M Ω
Střídavý odpor mřížkového obvodu při síťovém kmitočtu	Z_{g1}	max	400 k Ω
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ($I_{g1} \leq +0,3 \mu A$)	U_{g1i}	max	-1,3 V
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	± 150 V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákem	$R_{k/f}$	max	20 k Ω

Dioda I:

Inverzní napětí	$U_{dI inv}$	max	350 V
Anodové napětí špičkové	$U_{dI sp}$	max	200 V
Diodový proud	U_{dI}	max	1 mA
Diodový proud špičkový	$U_{dI sp}$	max	6 mA
Napětí pro nasazení diodového proudu ($I_{dI} \leq +0,3 \mu A$)	U_{dIi}	max	-1,3 V

NF TRIODA DIODA – DVOJITÁ DIODA

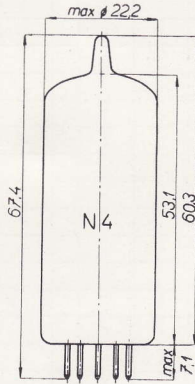
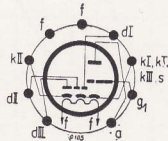
PABC80
Dioda II, III:

Inverzní napětí	$U_{dII}, U_{dIII\ inv}$	max	350 V
Anodové napětí špičkové	$U_{dII}, U_{dIII\ sp}$	max	200 V
Diodový proud	I_{dII}, I_{dIII}	max	10 mA
Diodový proud špičkový	$I_{dII}, I_{dIII\ sp}$	max	75 mA
Napětí pro nasazení diodového proudu ($I_{dII}, I_{dIII} \leq +0,3 \mu A$)	U_{dII}, U_{dIII}	max	-1,3 V

Poznámka:

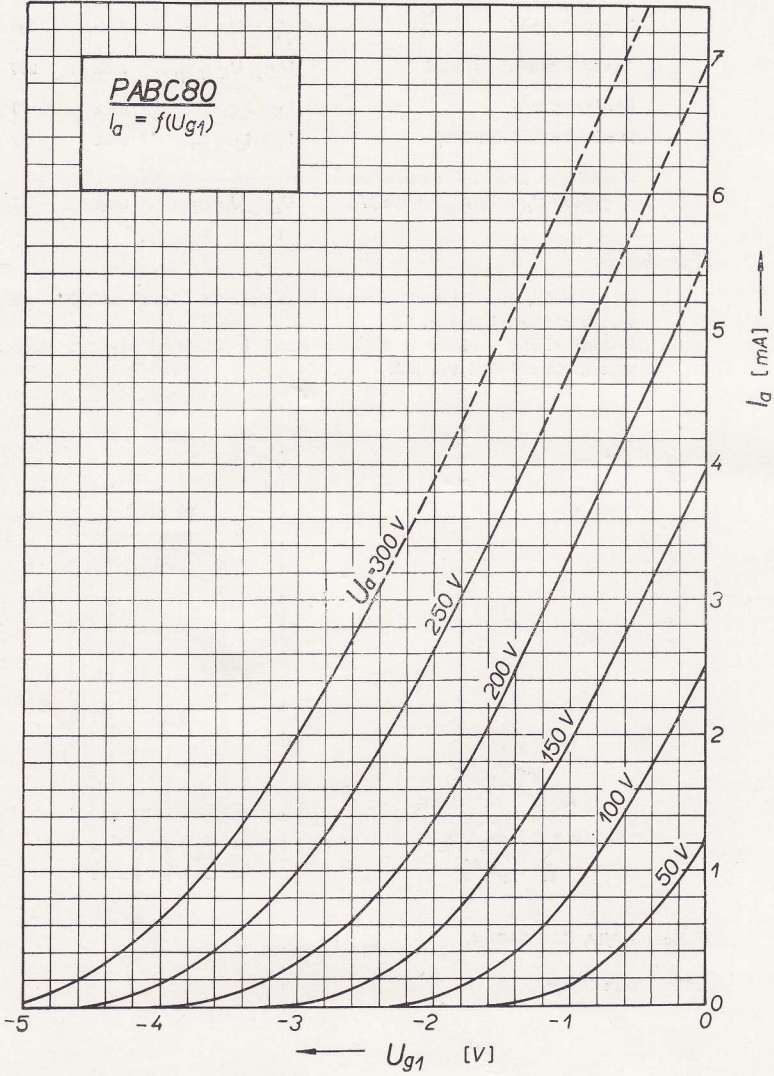
Ke snížení brumu systémů se doporučuje uzemnit střední kolík 5, k němuž je vyvedeno žhavicí vlákno.

Střední kovová trubička v objímce slouží k odstínění elektrod mezi sebou a je proto nutné ji uzemnit.



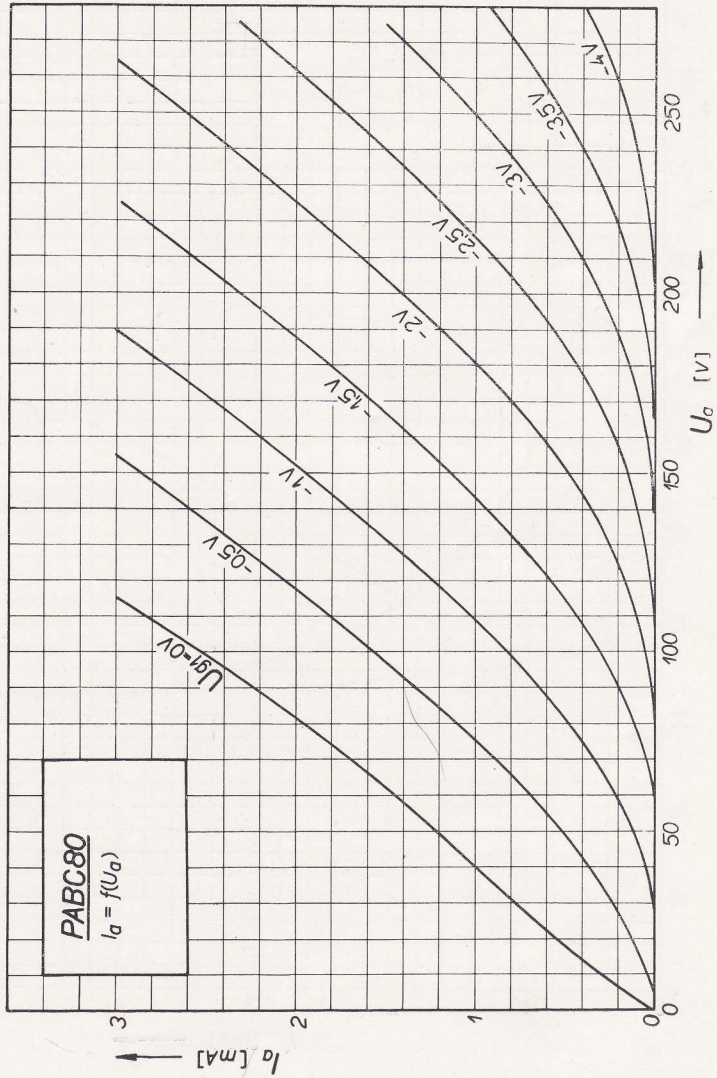
Patice: S 9/12, ČSN 35 8904.

Váha: max 13,5 g.



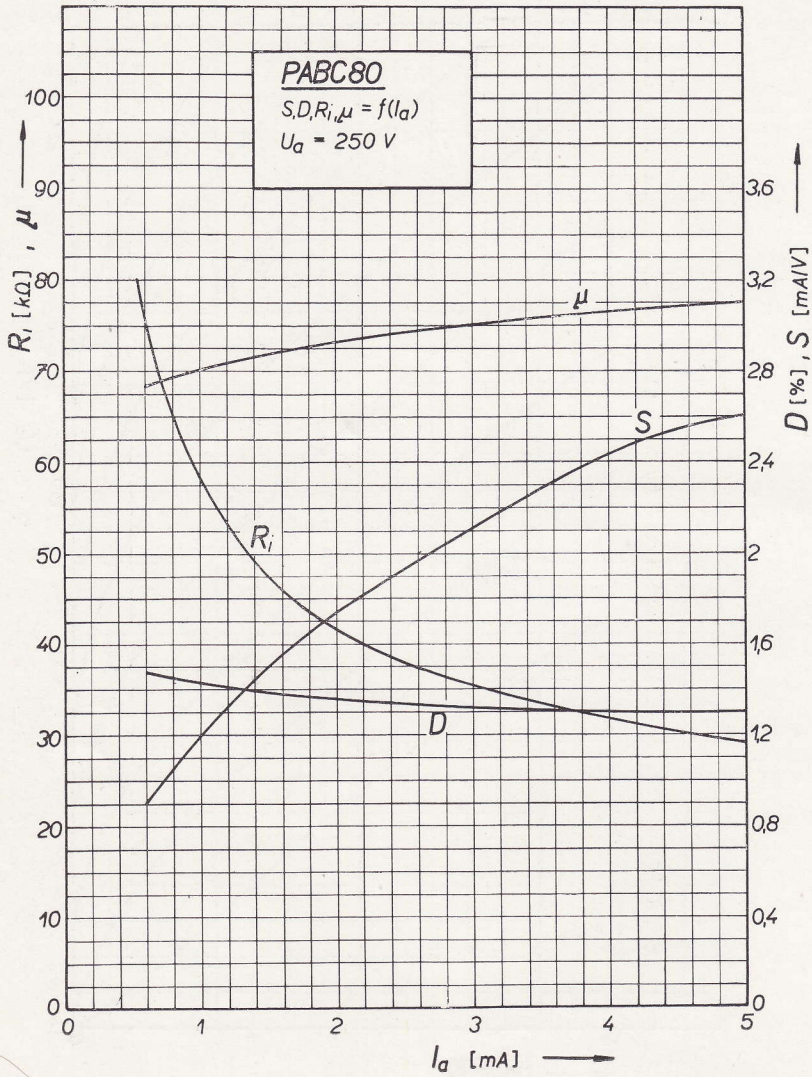
TEMA
NF TRIODA
DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



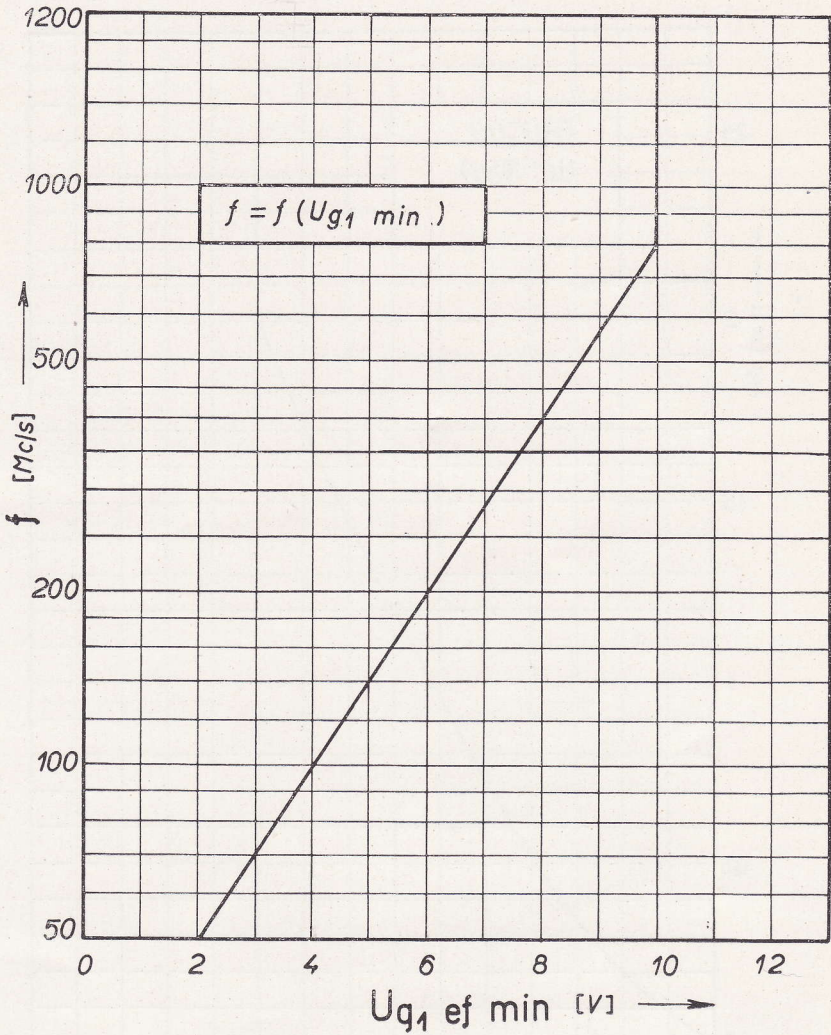
TECNA
 NF TRIODA
 DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



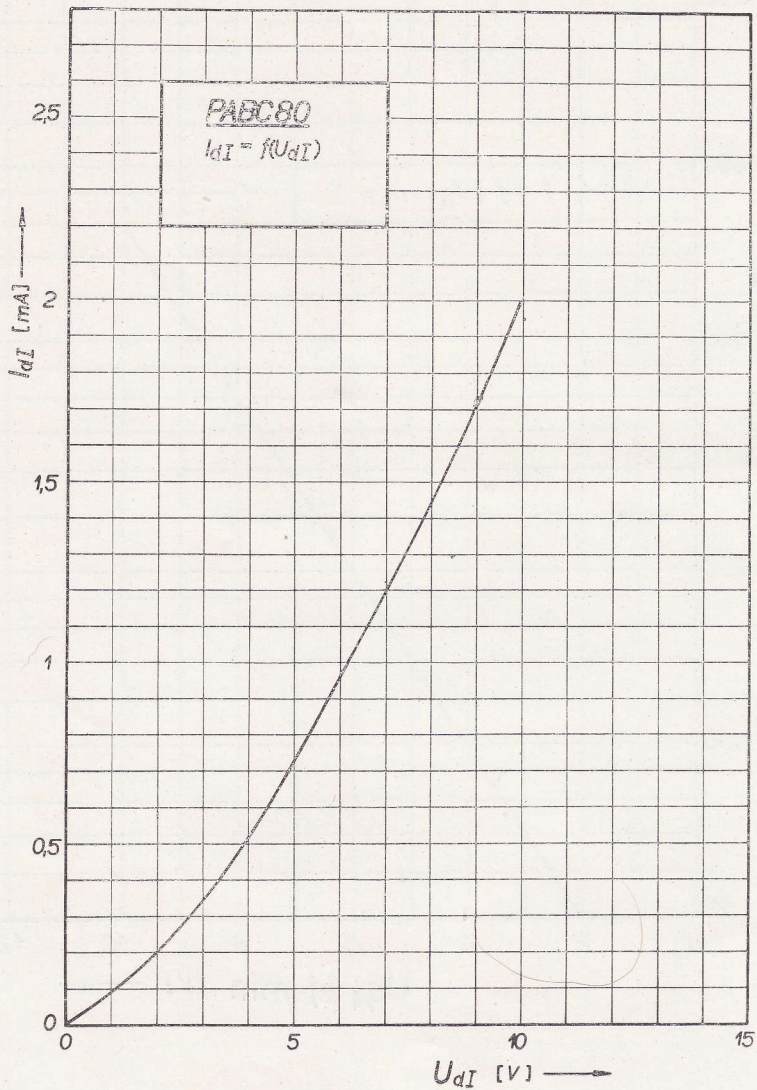
NF TRIODA
DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



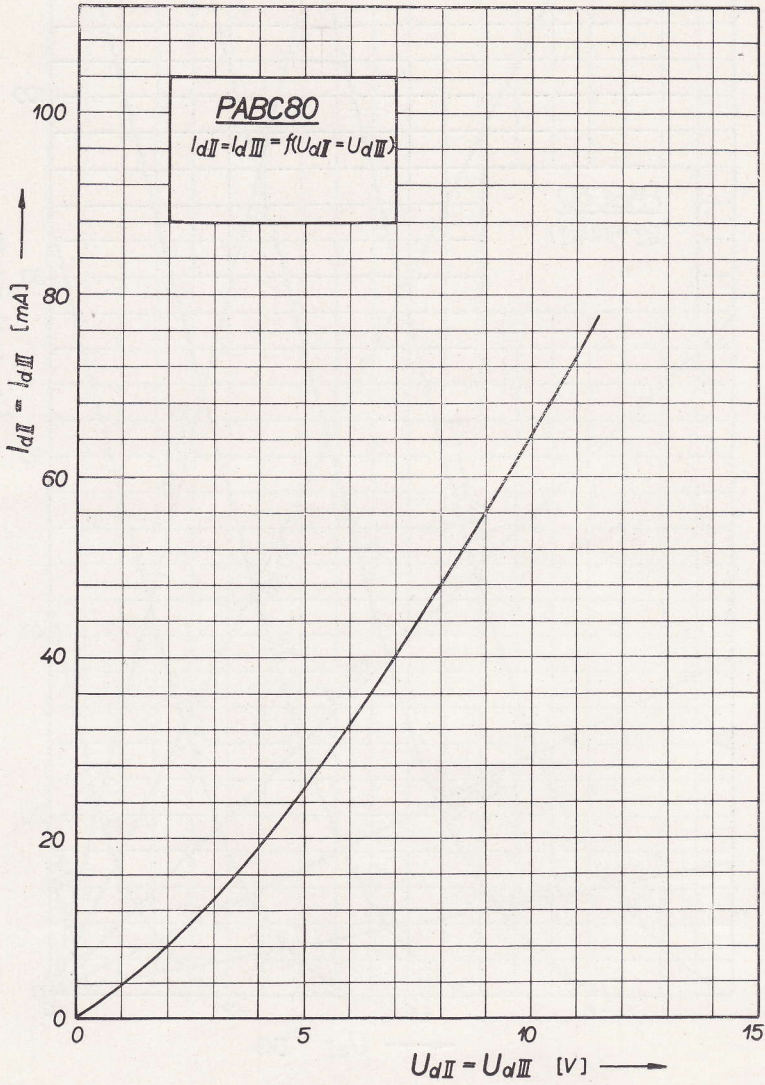
NF TRIODA
 DIODA - DVOJITÁ DIODA

PABC80



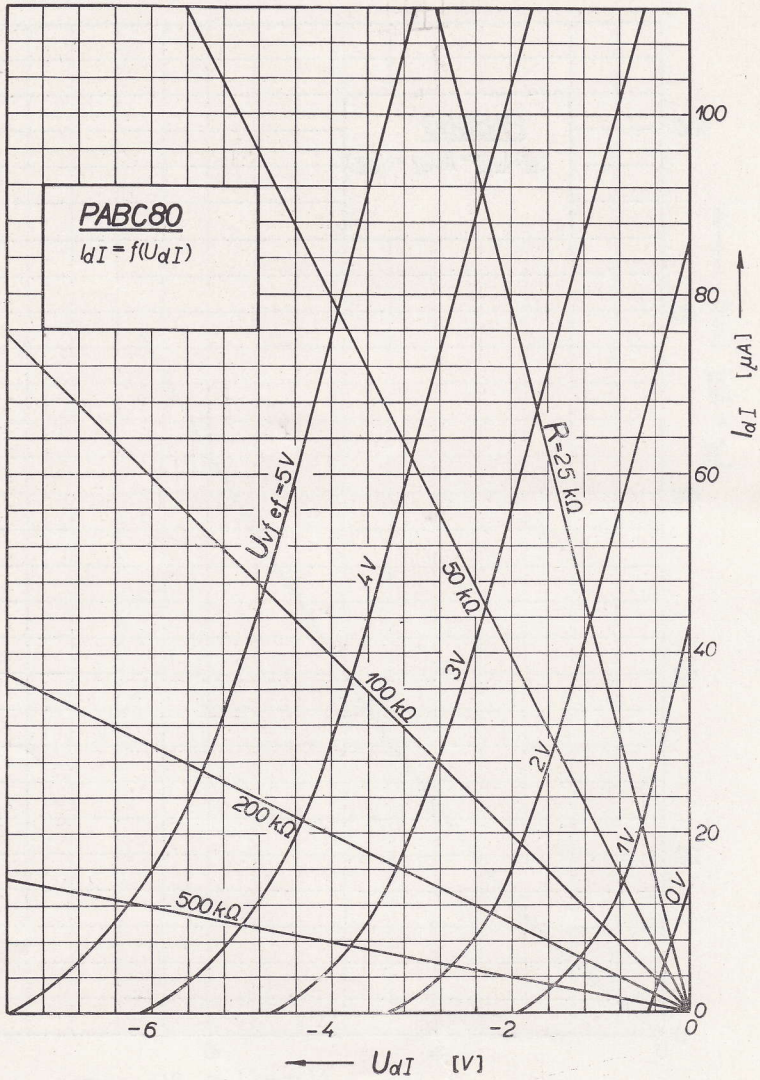
NF TRIODA
DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



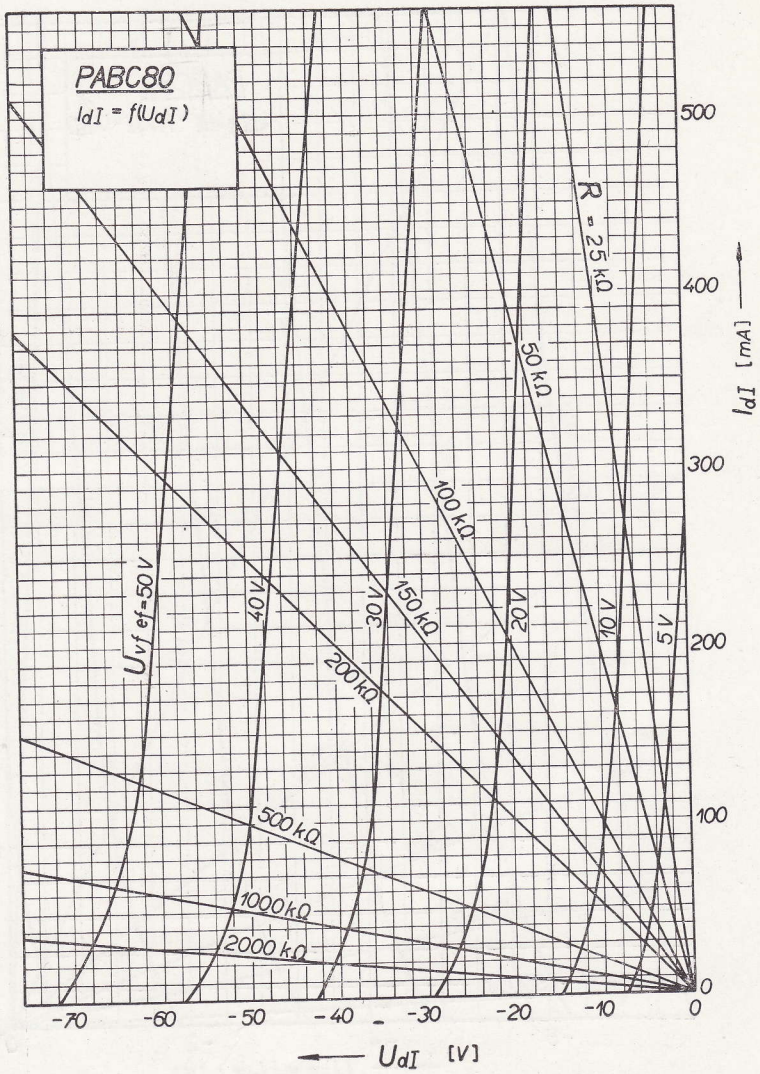
TRIA
NF TRIODA
DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



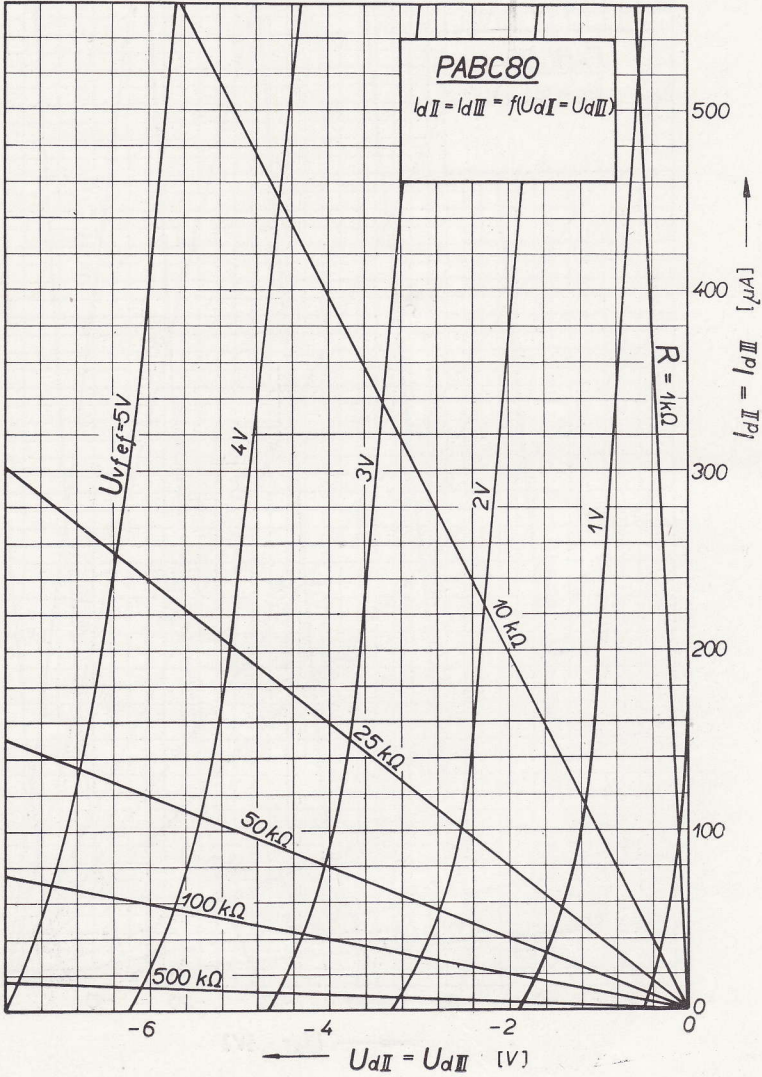
NF TRIODA
 DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



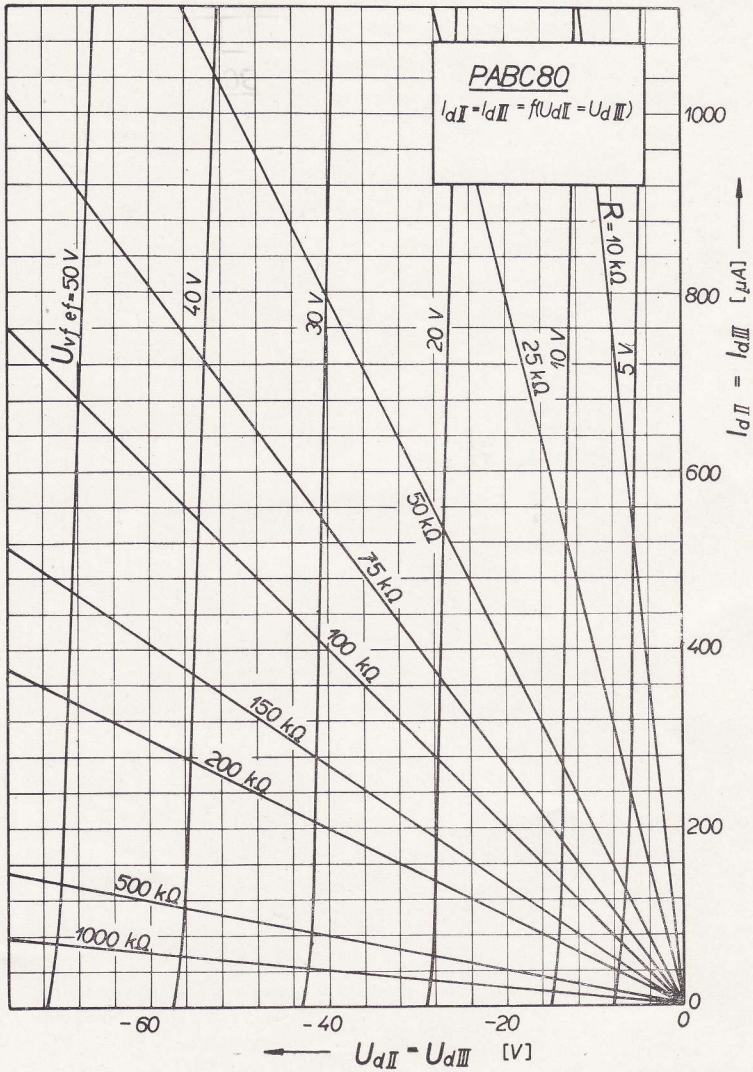
NF TRIODA
 DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



NF TRIODA
 DIODA – DVOJITÁ DIODA

PABC80



Použití:

Elektronka TESLA PC86 je vkv trioda s velkou strmostí a zesilovacím činitelem pro vstupní obvody televizních přijímačů v zapojení s uzemněnou mřížkou a samokmitající směšovače do kmitočtu 800 Mc/s.

Provedení:

Celokleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Pro zmenšení indukčnosti přívodů jsou všechny elektrody, vyjma žhavicího vlákna, vyvedeny na několik dotykových kolíků. K využití nízkých indukčností se doporučuje použití speciální objímky.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	3,8	V
Doba nažhavení	t_f	15	s

Kapacity mezi elektrodami:

(bez stínícího krytu)

Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	2	pF
Mřížka vůči katodě	$C_{g1/k}$	3,6	pF
Anoda vůči katodě	$C_{a/k}$	<0,3	pF
Mřížka vůči vláknu	$C_{g1/f}$	0,35	pF
Katoda vůči vláknu a mřížce	$C_{k/f+g1}$	6,6	pF
Mřížka vůči katodě a vláknu	$C_{g1/k+f}$	3,9	pF
Anoda vůči katodě a vláknu	$C_{a/k+f}$	<0,4	pF
Anoda vůči mřížce a vláknu	$C_{a/g1+f}$	2,1	pF
(se stínícím krytem o vnitřním \varnothing 22,5 mm a délce 49 mm)			
Průchozí kapacita	$C_{a/g1+s}$	3	pF
Katoda a vlákno vůči mřížce spojené se stíněním	$C_{k+f/g1+s}$	4,3	pF
Anoda vůči katodě spojené s vlákem	$C_{a/k+f}$	0,35	pF

VKV STRMÁ TRIODA

Charakteristické hodnoty:

Anodové napětí	U_a	175	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1,5	V
Anodový proud	I_a	12	mA
Strmost	S	14	mA/V
Zesilovací činitel	μ	70	
Anodový proud závěrný ($U_{g1} = -4$ V)	$I_{c,z}$	<150	μ A
Ekvivalentní šumový odpor	$R_{e1,v}$	230	Ω
Změna vstupní kapacity v provozu	$\Delta C_{g1} \text{ } ^1)$	2	pF
Přídavná šumová vodivost mřížky ($f = 100$ Mc/s)	G_s	0,5	mS
Fázový úhel strmosti ($f = 100$ Mc/s)	φ_S	-7	o

Provozní hodnoty:

Vf zesilovač s uzemněnou mřížkou:

Anodové napětí	U_a	175	V
Katodový odpor	R_{k}	125	Ω
Anodový proud	I_a	12	mA
Strmost	S	14	mA/V

Samokmitající směšovač:

Napájecí napětí	U_b	220	V
Odpor v anodovém obvodu	R_a	5,6	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	50	$k\Omega$
Anodový proud	I_a	12	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	50	μ A

Vkv STRMÁ TRIODA

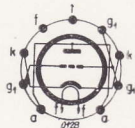
PC86

Mezní hodnoty:

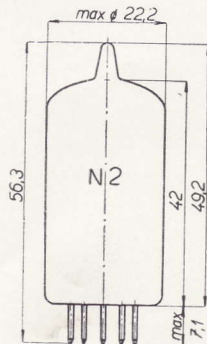
Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	220	V
Anodová ztráta	W_a	max	2,2	W
Katodový proud	I_k	max	20	mA
Záporné předpětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max	50	V
Svodový odpor řídicí mřížky (automatické předpětí)	R_{g1}	max	1	M Ω
Napětí mezi katodou a vláknem stejnoseměrná složka (katoda kladná)	$U_{+f/k-}$	max	130	V
a efektivní střídavá složka	$U_{k/f\ ef}$	max	50	V
stejnoseměrná složka (katoda záporná)	$U_{-k/f+}$	max	50	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20	k Ω
Teplota baňky	T_b	max	165	°C
Provozní kmitočet	$f_{max\ 3)}$		800	Mc/s
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ($I_{g1} = +0,3\ \mu A$)	$-U_{g1}$	max	1,3	V

Poznámky:

1. Změna kapacity mezi mřížkou a katodou při provozních hodnotách elektronky a při elektronce uzavřené ($I_a = 0\ mA$).
2. Odpor v anodovém obvodu kapacitně přemostěn.
3. Při provozu jako vkv zesilovač s uzemněnou mřížkou.



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



VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

Použití:

Elektronka TESLA PCC 84 je dvojitá trioda s oddělenými katodami, určená především pro kaskodní zesilovače vstupních kvv obvodů v televizních nebo rozhlasových přijímačích. Elektronka se zvlášť vyznačuje malým šumovým číslem. Trioda I se používá jako zesilovač s uzemněnou katodou, trioda II jako zesilovač s uzemněnou mřížkou. Vstupní obvod se připojuje na kolík kl_{Vst} , výstupní obvod na kolík $kl_{Výst}$.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Oba systémy jsou na sobě nezávislé a jsou odsíněny vnitřním stíněním, které je připojeno k řídicí mřížce systému II. Všechny elektrody jsou vyvedeny na patiči.

Obdobné typy:

Elektronka PCC 84 nahrazuje zahraniční typ 7AN7, 30L1.

Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kyslíčnicková, sériové napájení stídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí napětí	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	7,2	V

Kapacity mezi elektrodami:

Systém I (pro zapojení s uzemněnou katodou):

Vstupní kapacita	C_{g1}	2,3	pF
Výstupní kapacita	C_a	0,5	pF
Průchozí kapacita	$C_c/g1$	1,1	pF
Kapacita řídicí mřížky vůči žhavicímu vláknu	$C_{g1/f}$	0,25	pF

Systém II (pro zapojení s uzemněnou mřížkou):

Kapacita katody vůči řídicí mřížce spojené se stíněním a žhavicím vlákem	$C_i/g1+s+f$	4,5	pF
Kapacita mezi katodou a žhavicím vlákem	C_l/f	2,5	pF
Kapacita mezi katodou a anodou	C_k/a	0,17	pF

VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

Kapacita anody vůči řídicí mřížce a stínění	$C_{a/g1+s}$	2,3	pF
---	--------------	-----	----

Mezi systémy:

Kapacita řídicí mřížky I vůči anodě II	$C_{g1/aII}$	0,006	pF
Kapacita anody I vůči anodě II	C_a/aII	0,035	pF
Kapacita anody I vůči katodě I spojené s mřížkou II, stíněním s vláknem	$C_a/kI+f+g1II+s$	1,12	pF

Charakteristické hodnoty: (pro každý systém)

Anodové napětí	U_a	90	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1,5	V
Anodový proud	I_a	12	mA
Strmost	S	6	mA/V
Zesilovací činitel	μ	24	
Vnitřní odpor	R_i	4	k Ω

Provozní hodnoty:

Vstupní odpor při kaskodovém zapojení a kmitočtu

$f = 50$ MHz	R_{vst}	64	k Ω
$f = 100$ MHz	R_{vst}	16	k Ω
$f = 200$ MHz	R_{vst}	4	k Ω
Šumové číslo	F	6,5	

Uvedené hodnoty vstupního odporu a šumové číslo platí, je-li vstupní obvod připojen na kolík k_{Vst} , kolík k_{Vst} spojen s kostrou. Jsou-li oba katodové přírody k_{Vst} a k_{Vst} spojeny paralelně, sníží se šumové číslo na $F = 5$, vstupní odpor na $R_{vst} = 1,4$ k Ω .

Mezní hodnoty:

Pro oba systémy:

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí	U_a	max	180	V
Anodová ztráta	W_a	max	2	W
Anodová ztráta obou systémů	W_{aI+aII}	max	3,5	W
Katodový proud	I_k	max	18	mA

VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

PCC 84

Vnější odpor mezi katodou
a žhavicím vláknem

$$R_{k/f} \quad \text{max} \quad 20 \quad \text{k}\Omega$$

Předpětí pro nasazení mřížkového
proudu ($I_{g1} \leq 0,3 \mu\text{A}$)

$$U_{g1i} \quad \text{max} \quad -1,2 \quad \text{V}$$

Pro systém I:

Svodový odpor řídicí mřížky

$$R_{g1I} \quad \text{max} \quad 0,5 \quad \text{M}\Omega$$

Napětí mezi katodou a žhavicím
vláknem

$$U_{k/f} \quad \text{max} \quad 90 \quad \text{V}$$

Pro systém II:

Svodový odpor řídicí mřížky
($R_k \geq 100 \Omega$, přemostěn
kondenzátorem)

$$R_{g1II} \quad \text{max} \quad 20 \quad \text{k}\Omega$$

Svodový odpor řídicí mřížky,
získává-li se předpětí z děliče
napětí mezi $+U_b$ a zemí

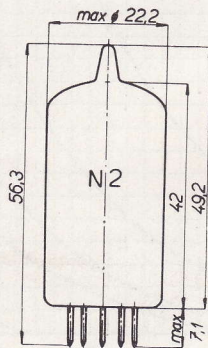
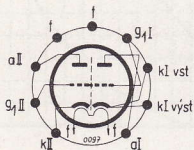
$$R_{g1II} \quad \text{max} \quad 100 \quad \text{k}\Omega$$

Napětí mezi katodou a žhavicím
vláknem (stejnoseměrná složka
max 180 V)

$$U_{+k/f-} \quad \text{max} \quad 250 \quad \text{V}$$

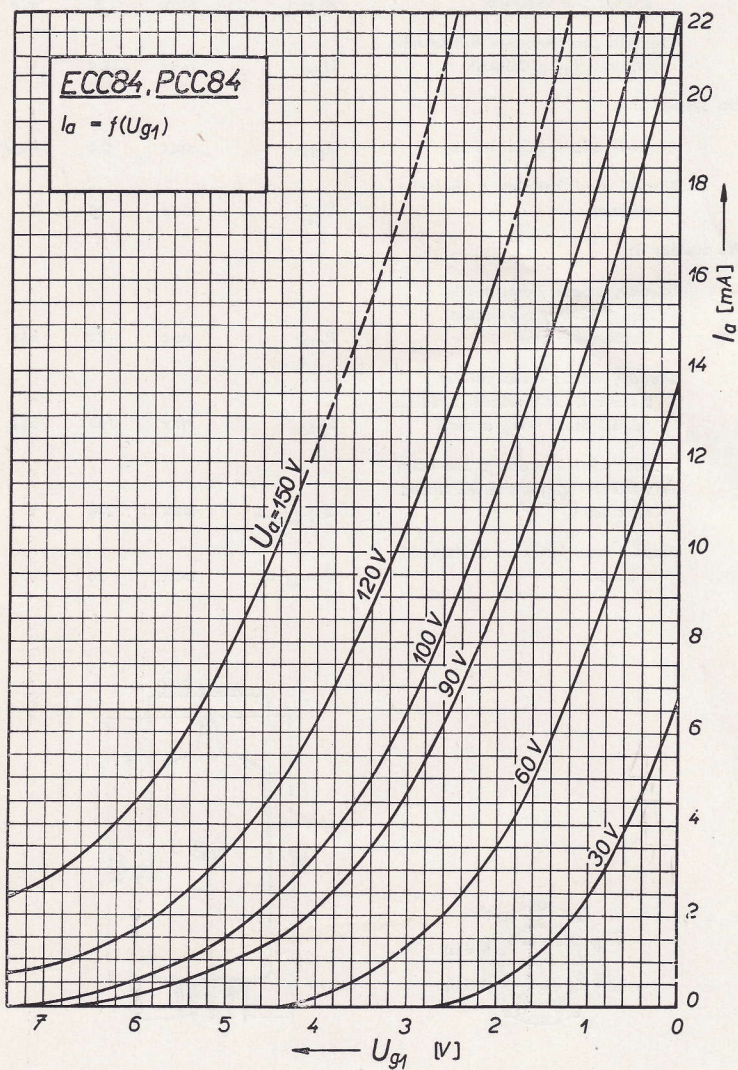
Napětí mezi katodou a žhavicím
vláknem

$$U_{-k/f+} \quad \text{max} \quad 90 \quad \text{V}$$



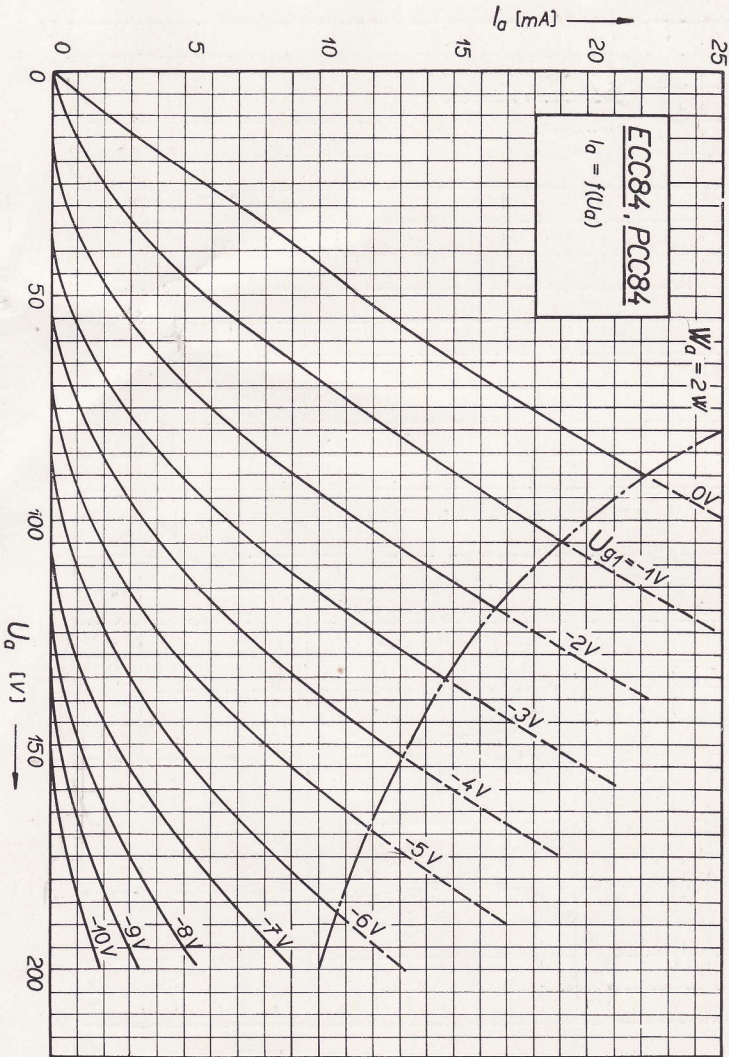
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: cca 14 g

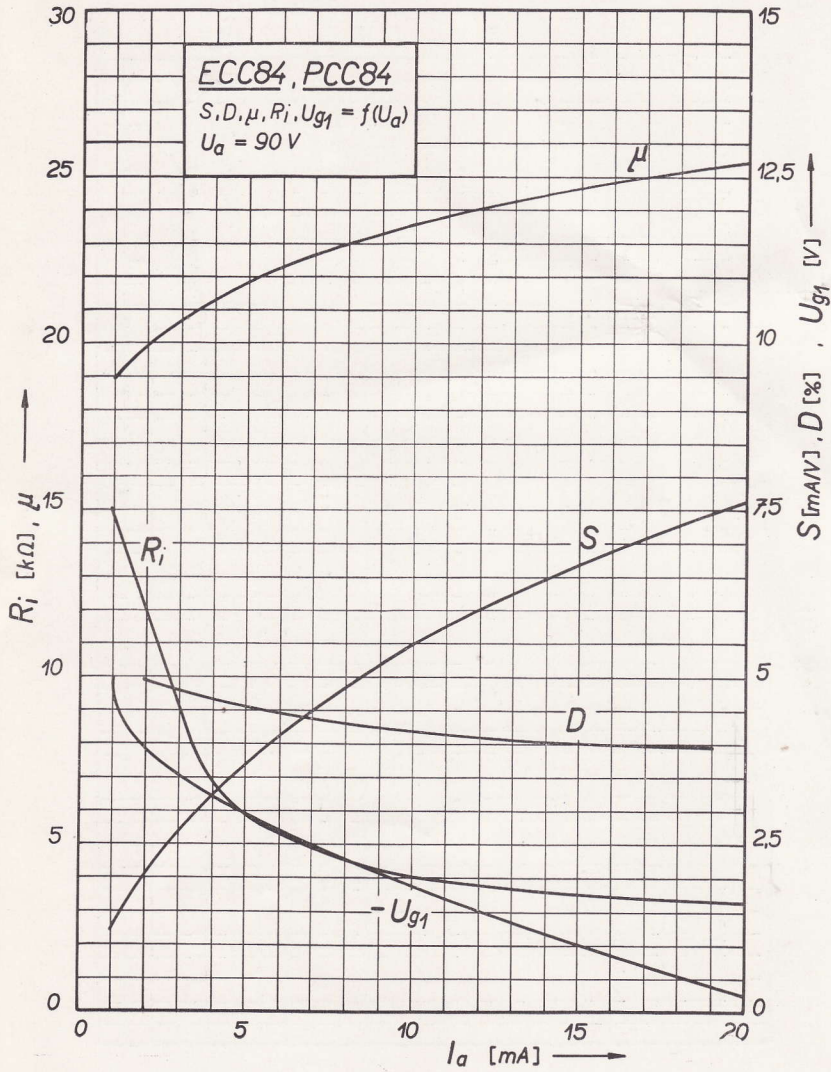


VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

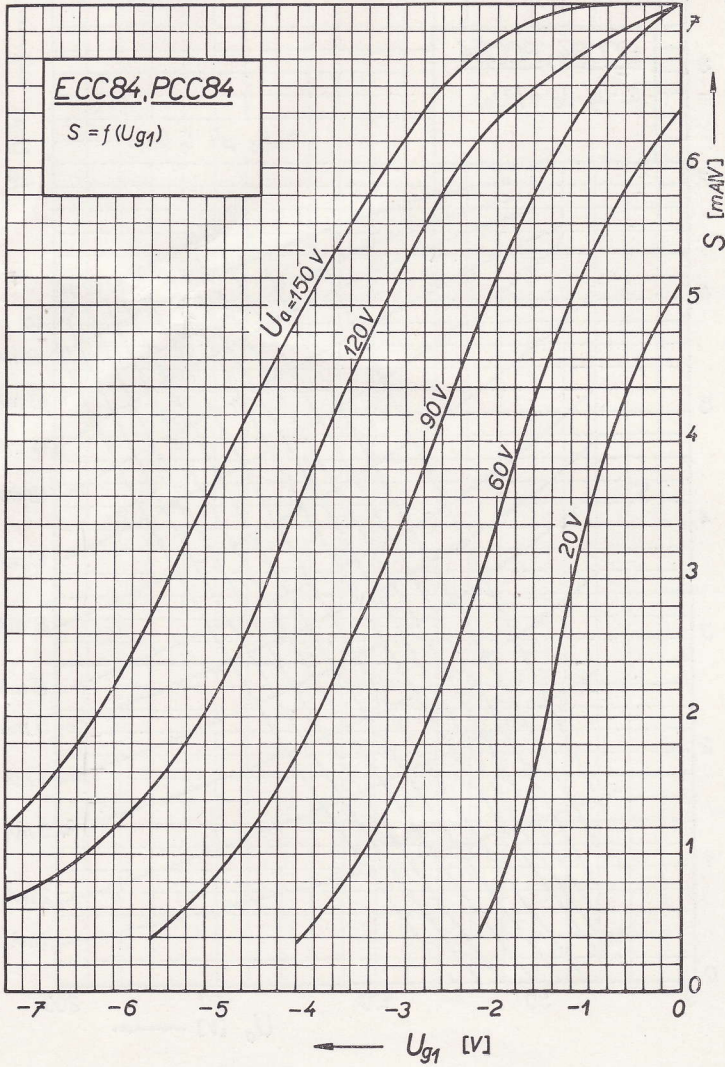
PCC 84



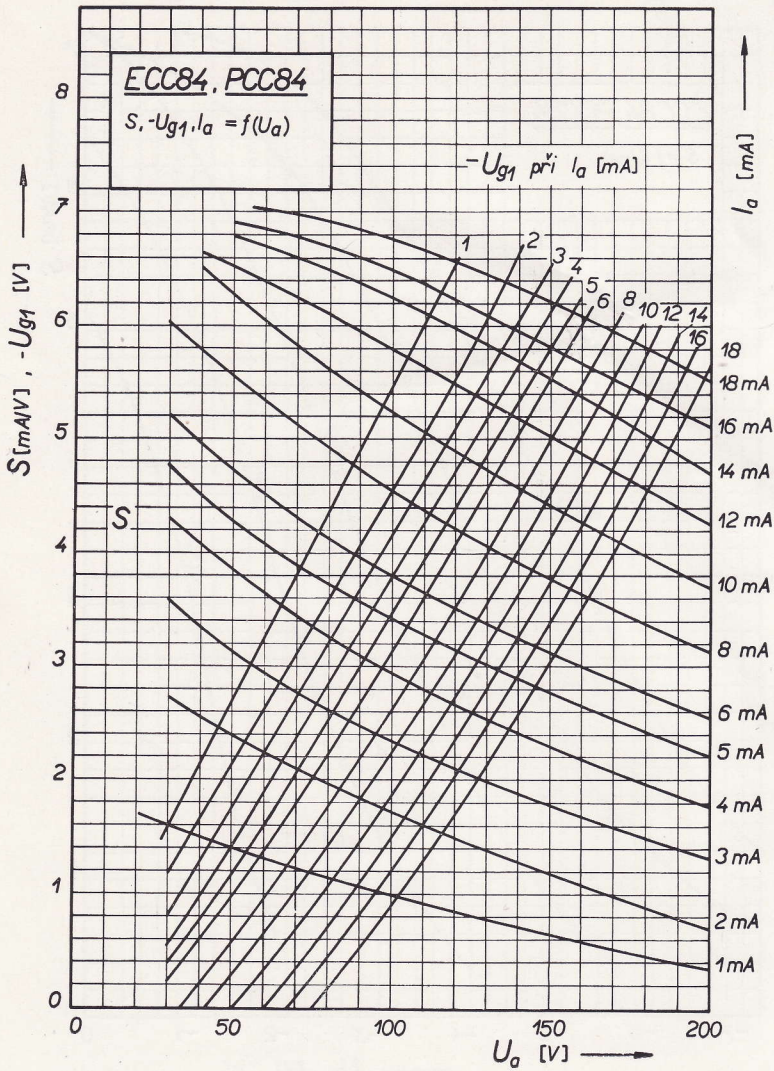
VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA



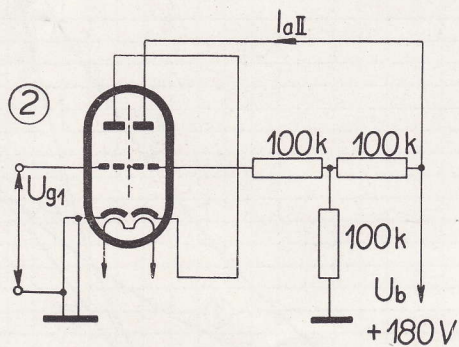
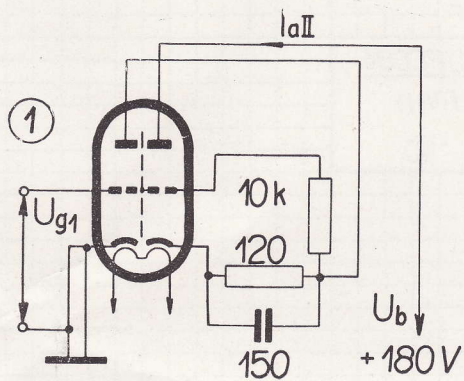
VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

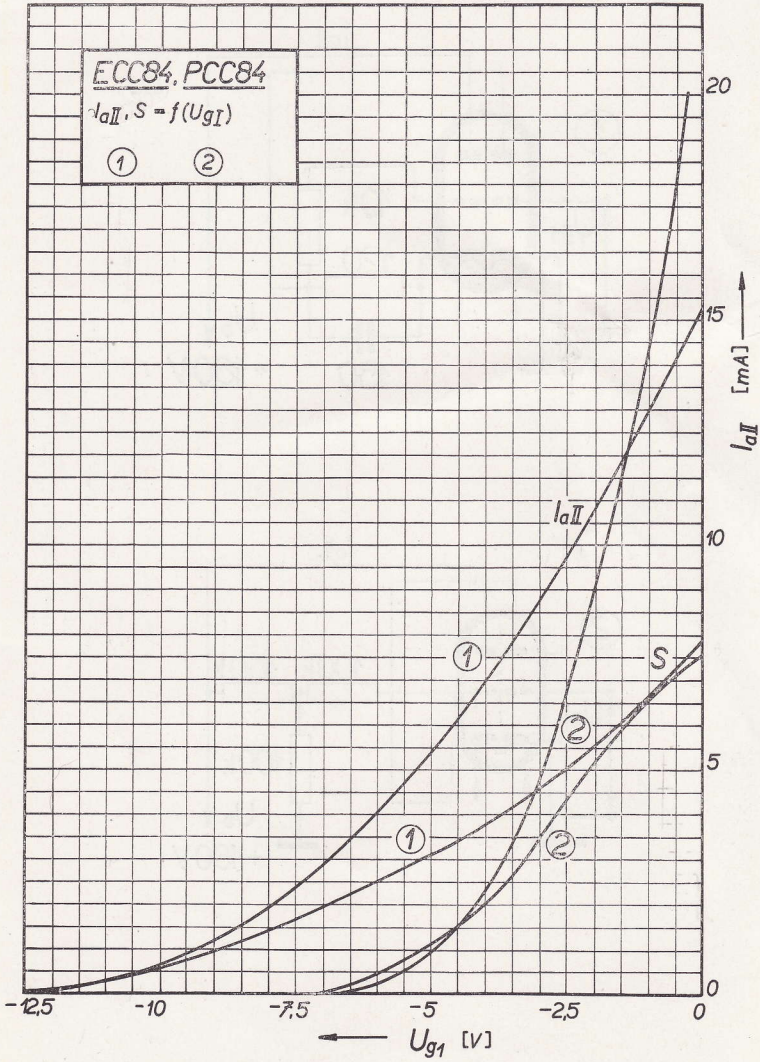


VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

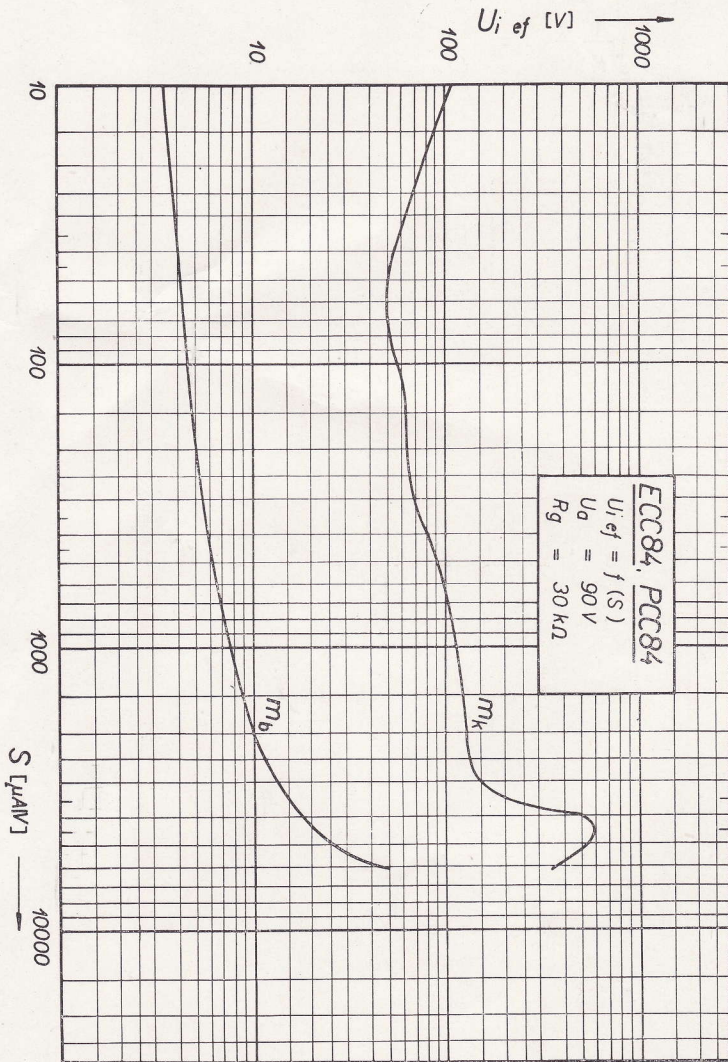


VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA





VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA



DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ
TRIODA

PCC85

Použití:

Elektronka TESLA PCC85 je dvojitá trioda s elektricky shodnými systémy s vysokou strmostí, středním zesilovacím činitelem a s oddělenými katodami, vhodná k použití jako vkv zesilovač nebo směšovač s vlastním i cizím buzením v jakostních rozhlasových a televizních přijímačích pro příjem fm a televizních signálů.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Oba systémy jsou na sobě nezávislé a jsou navzájem odděleny vnitřním stíněním. Všechny elektrody včetně stínění jsou vyvedeny na patiči.

Obdobné typy:

Elektronka TESLA PCC85 nahrazuje zahraniční typ 9A08.

Žhavicí údaje:

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

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

Kapacity mezi elektrodami: ¹⁾

Anoda vůči řídicí mřížce ²⁾	$C_{a/g1}$	1,85	pF
Řídicí mřížka vůči katodě, spojené se žhavicím vláknem ²⁾	$C_{g1/k+f}$	3,3	pF
Anoda vůči katodě ²⁾	$C_{a/k}$	0,23	pF
Anoda vůči katodě, spojené se žhavicím vláknem a stíněním ²⁾	$C_{a/k+f+s}$	1,6	pF
Anoda I vůči anodě II	$C_{a1/a1I}$	0,04	pF
Anoda I vůči katodě II	$C_{a1/kII}$	<0,008	pF
Řídicí mřížka I vůči řídicí mřížce II	$C_{g1I/g1II}$	0,003	pF
Anoda I vůči řídicí mřížce II	$C_{a1/g1II}$	<0,008	pF
Anoda II vůči řídicí mřížce I	$C_{aII/g1I}$	<0,008	pF

DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

PCC85

Anoda II vůči katodě I	$C_{aII/kI}$	<0,008	pF
Řídicí mřížka I vůči katodě II	$C_{gII/kII}$	<0,003	pF
Řídicí mřížka II vůči katodě I	$C_{gII/kI}$	<0,003	pF

1. Měřeno bez vnějšího stínícího krytu.
2. Pro každý systém.

Charakteristické údaje:

Anodové napětí	U_a	100	170	200 V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1,1 ¹⁾	-1,5	-2,1 V
Anodový proud	I_a	4,5	10	10 mA
Strmost	S	4,6	6,2	5,8 mA/V
Zesilovací činitel	μ	50	50	48

Provozní hodnoty

Vf a vkv zesilovač:

Napájecí napětí	U_b	100	170	170 V
Vnější anodový odpor ²⁾	R_a	1,5	1,5	1,3 k Ω
Anodové napětí	U_a	92	155	160 V
Katodový odpor	R_k	160	160	330 Ω
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-0,85 ¹⁾	-1,4	-2 V
Anodový proud	I_a	5,2	8,7	6 mA
Strmost	S	5,2	6	4,7 mA/V
Vnitřní odpor	R_i	10	8,4	10,5 k Ω
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	X_{g1}	7	6	8 k Ω
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}	580	500	650 Ω

DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

PCC85
Směšovač s vlastním buzením:

Napájecí napětí	U_b	100	170	200 V
Vnější anodový odpor ²⁾	R_a	4,7	4,7	8,2 k Ω
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	1	1	1 M Ω
Anodový proud	I_a	2,2	4,8	5,8 mA
Směšovací odpor	S_c	1,7	2,2	2,3 mA/V
Vnitřní odpor	R_i	20	16	15 k Ω
Oscilační napětí	$U_{osc\ cf}$	1,8	2,8	2,8 V
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	X_{g1}		15	k Ω

Mezní hodnoty:

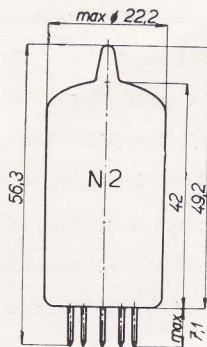
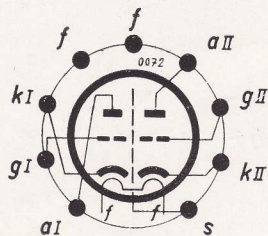
Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550 V
Anodové napětí provozní	U_a	max	250 V
Anodová ztráta	W_a	max	2,5 W
Součet anodových ztrát obou systémů	W_{aI+all}	max	4,5 W
Katodový proud	I_k	max	15 mA
Záporné napětí řídicí mřížky	$-U_{g1}$	max	100 V
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	max	1 M Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem			
katoda kladná, vlákno záporné	$U_{+k/f-}$	max	200 V
katoda záporná, vlákno kladné	$U_{-k/f+}$	max	90 V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20 k Ω

Poznámka:

1. Při tomto předpětí může protékat mřížkový proud; pokud je to nepřipustné, musí se zvýšit předpětí na $-1,5$ V.
2. Odpor R_a v anodovém obvodu musí být pro vysoké kmitočty přemostěn kondenzátorem 1 kpF.
3. K zamezení mikrofonie v oscilačním zapojení nesmí být mezi žhavicím vláknem a katodou vysokofrekvenční napětí.

DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

PCC85

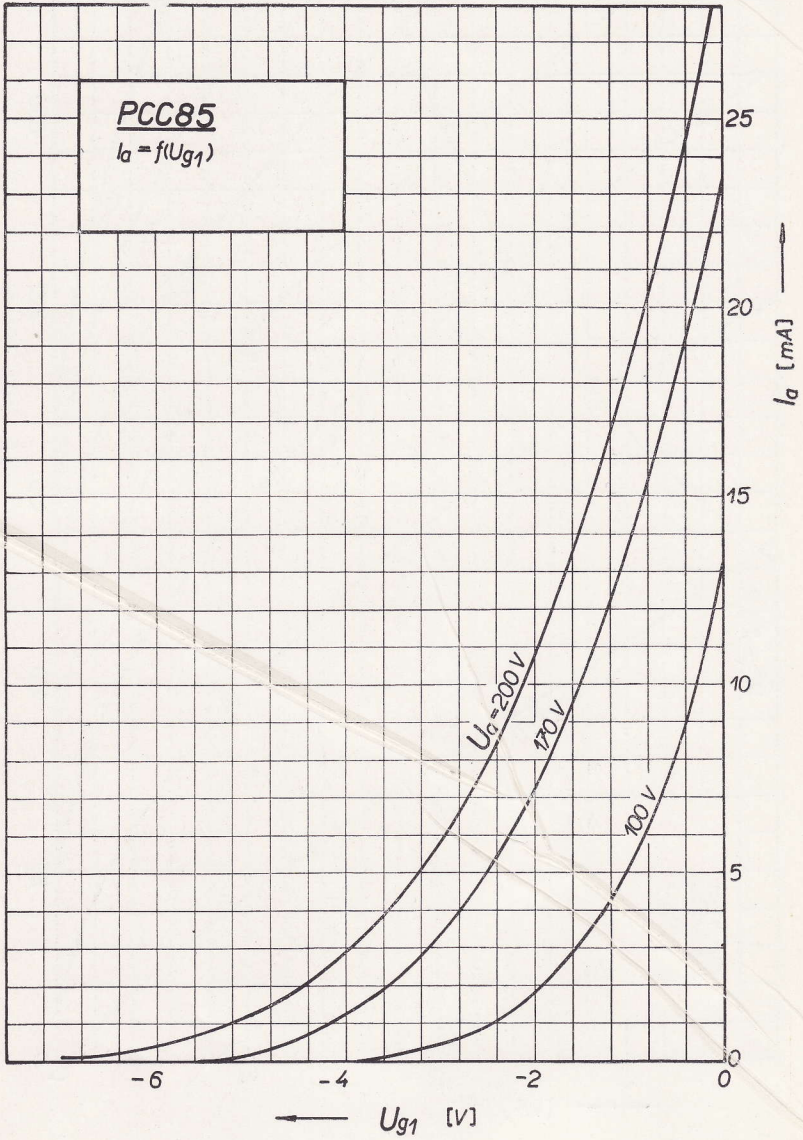


Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: asi 15 g.

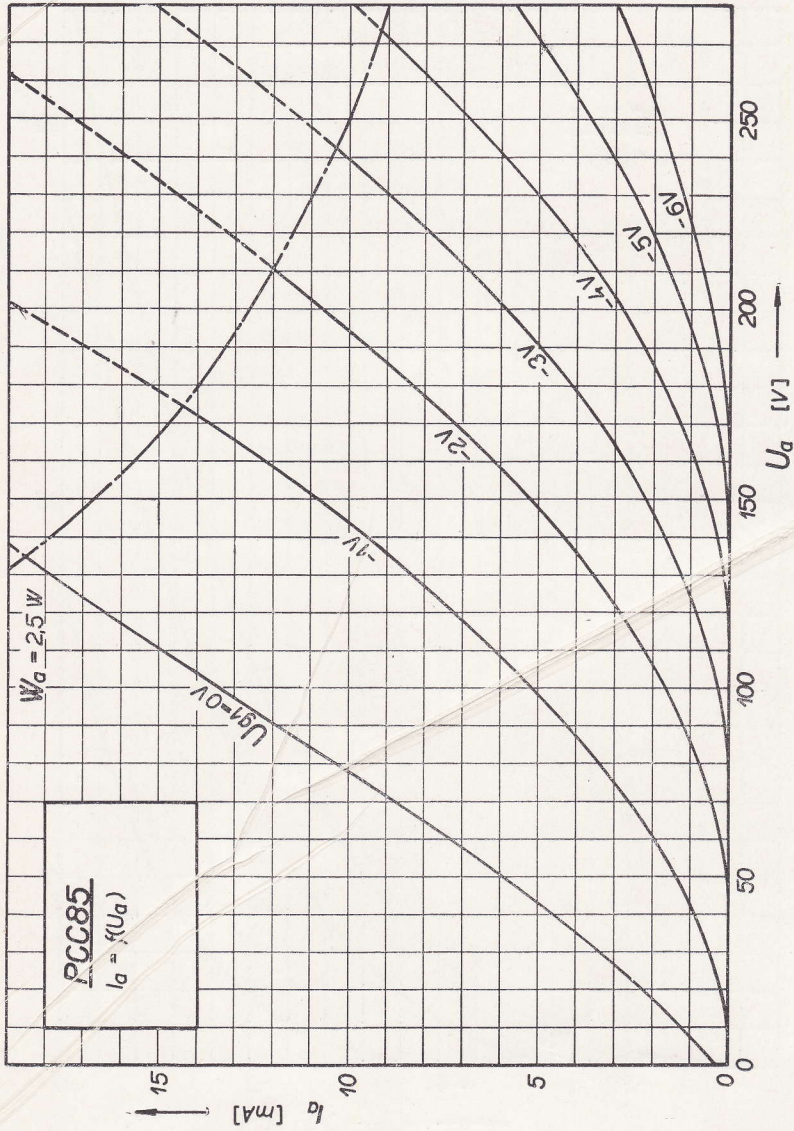
DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ
TRIODA

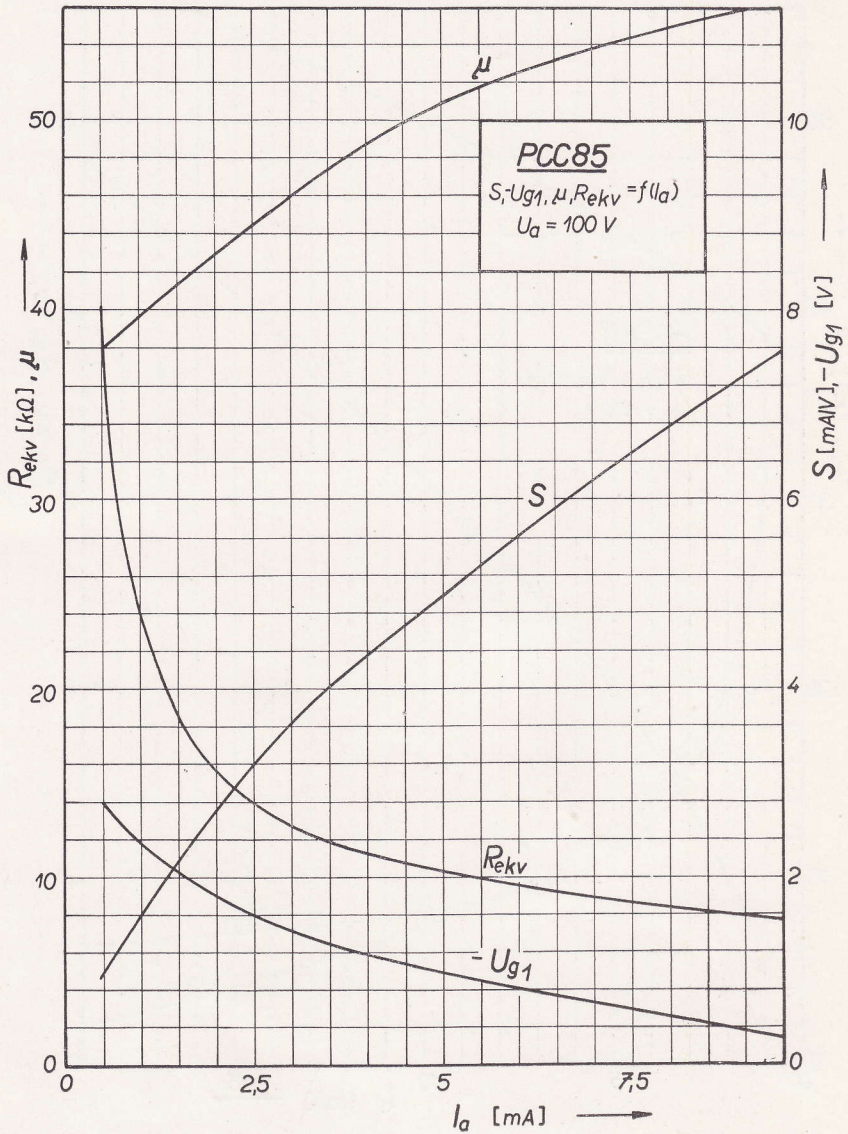
PCC85



DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

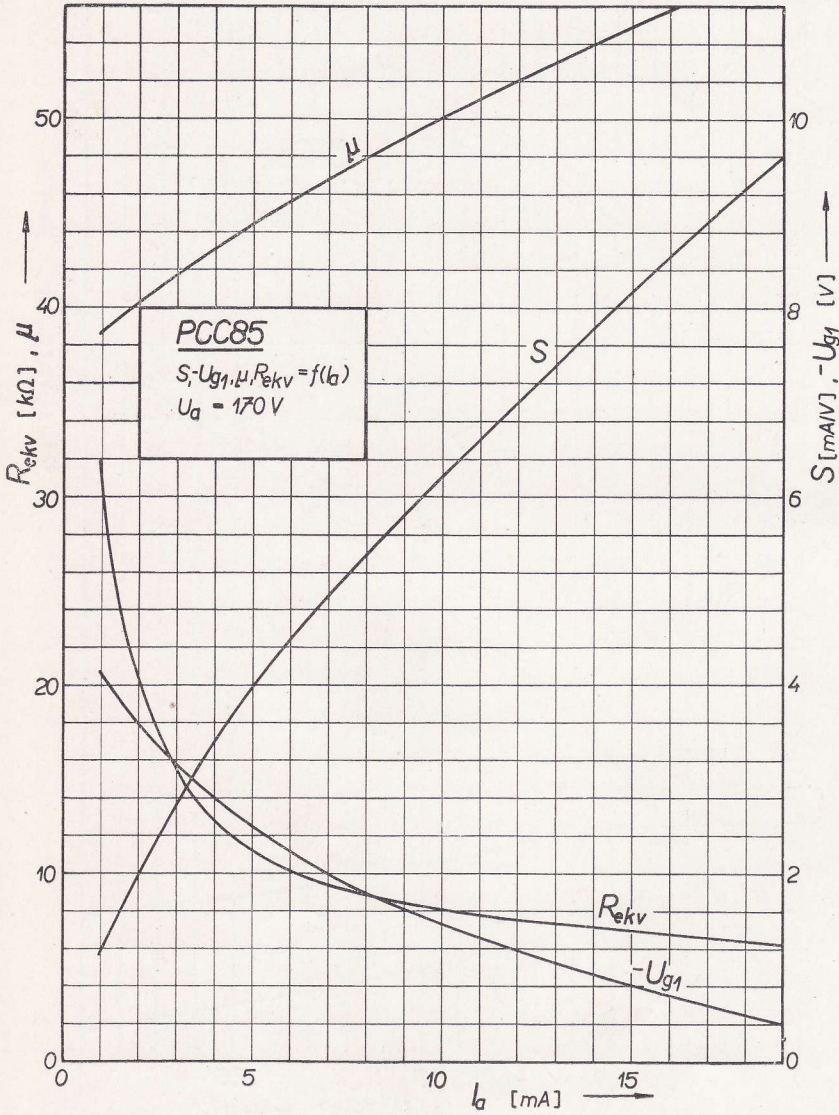
PCC85

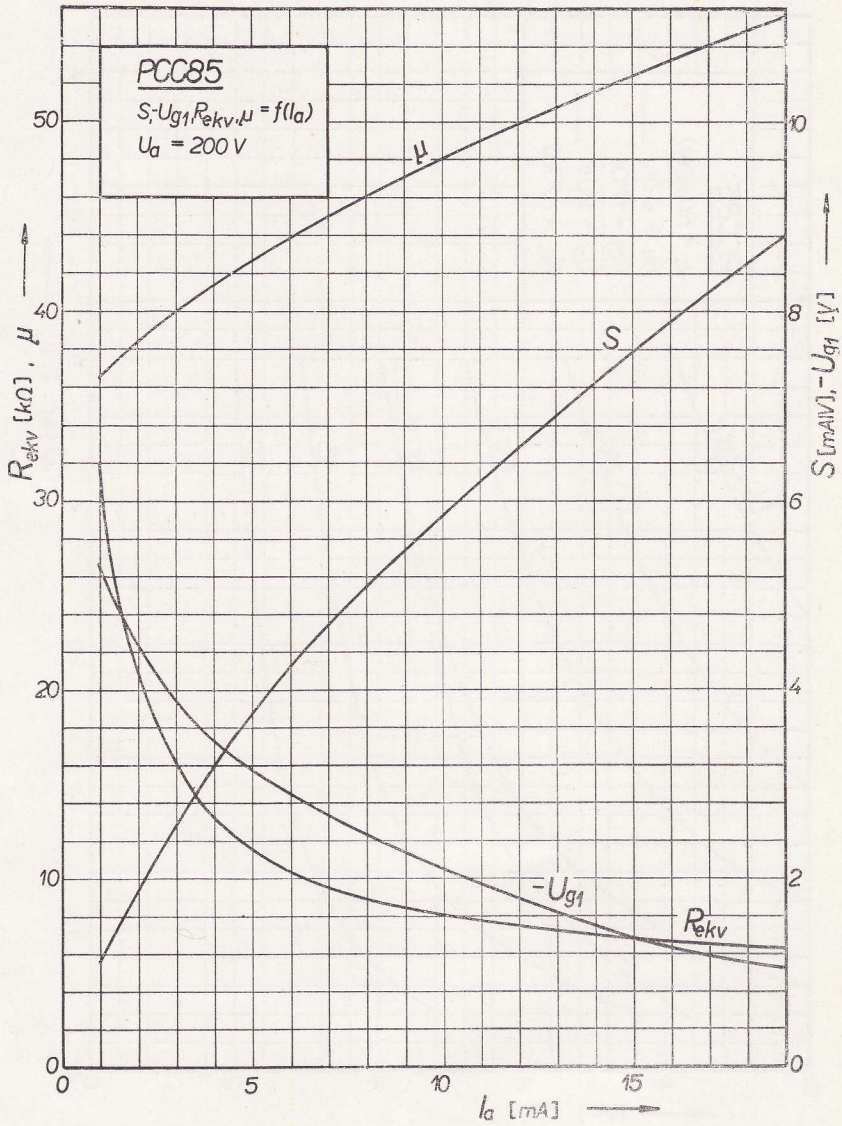




DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

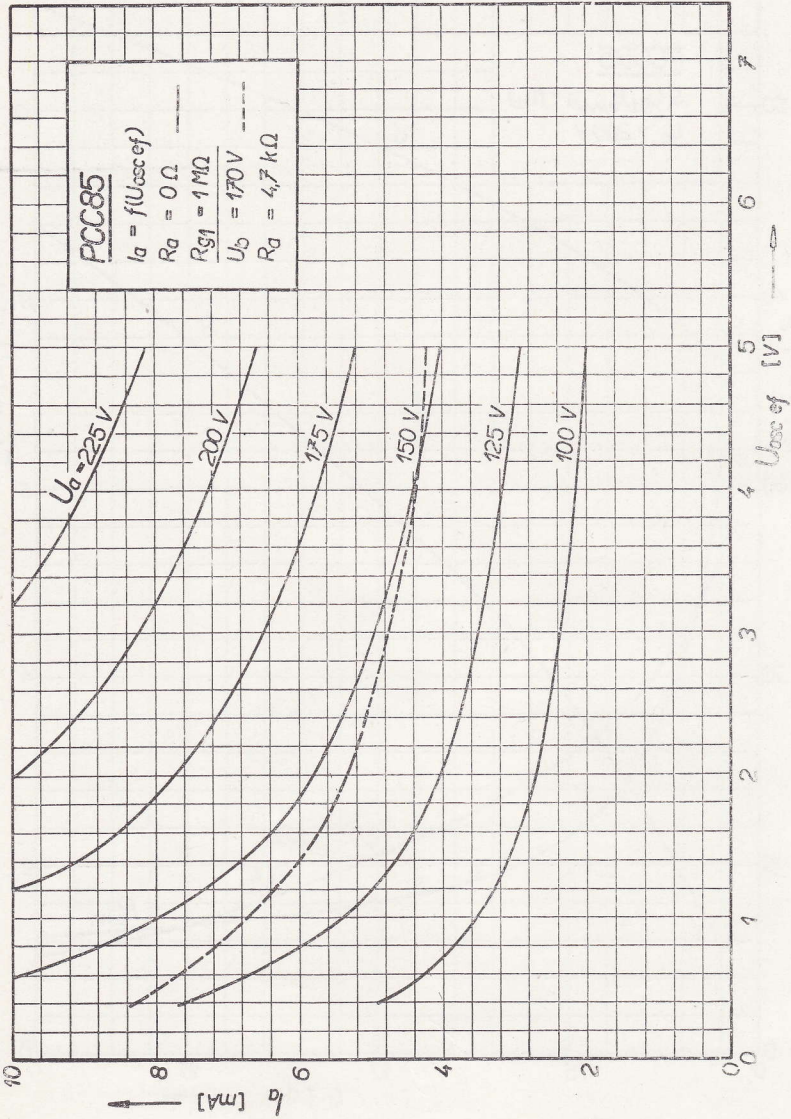
PCC85





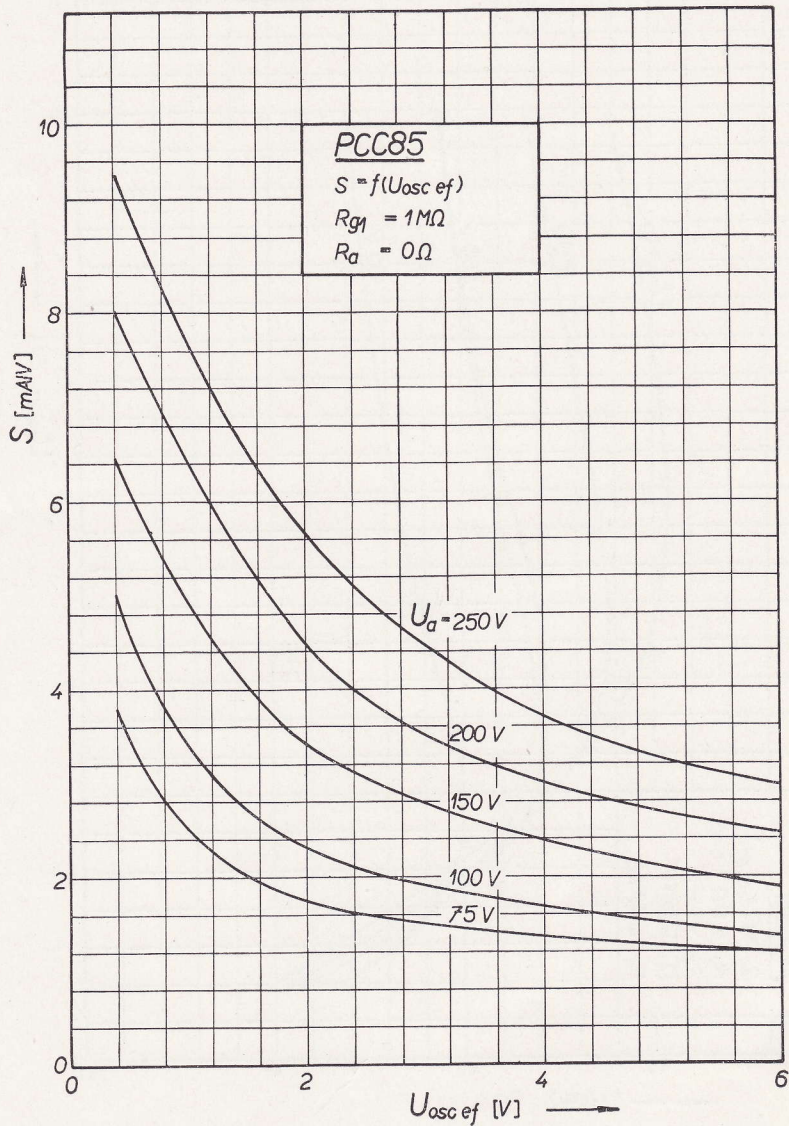
DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ
TRIODA

PCC85



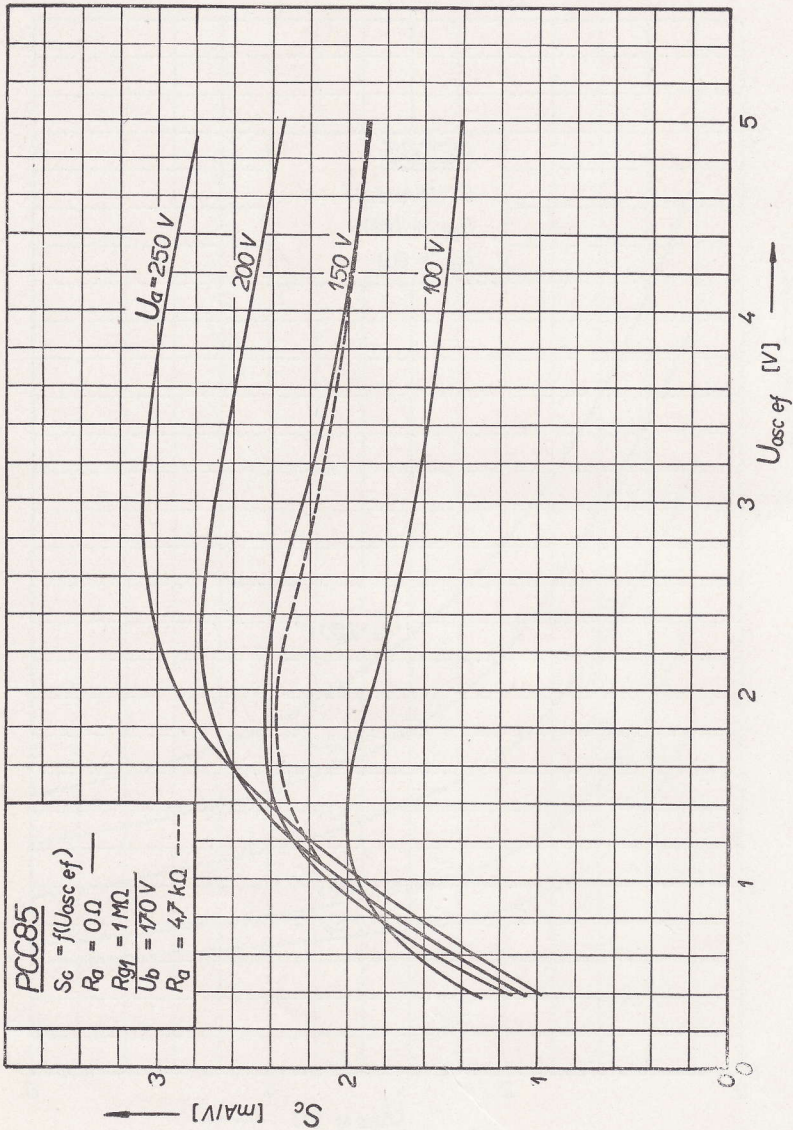
DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ
TRIODA

PCC85



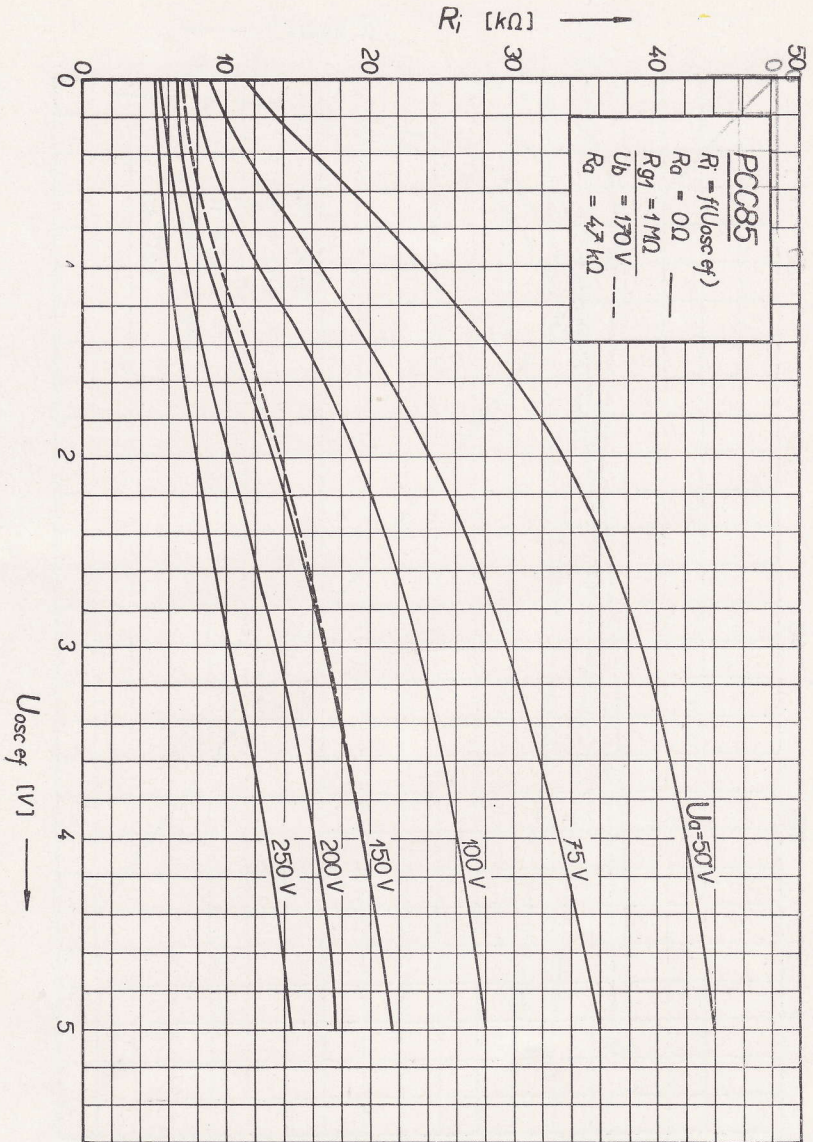
DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ
TRIODA

PCC85



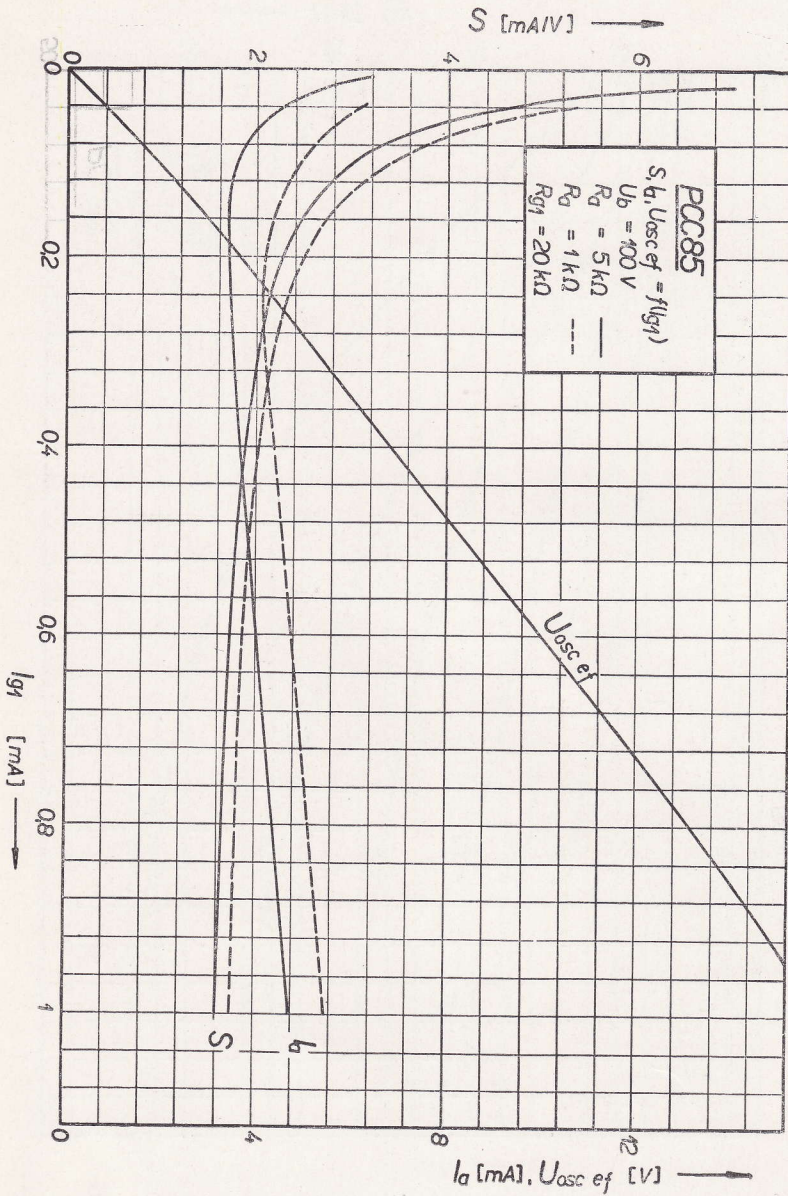
DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

PCC85



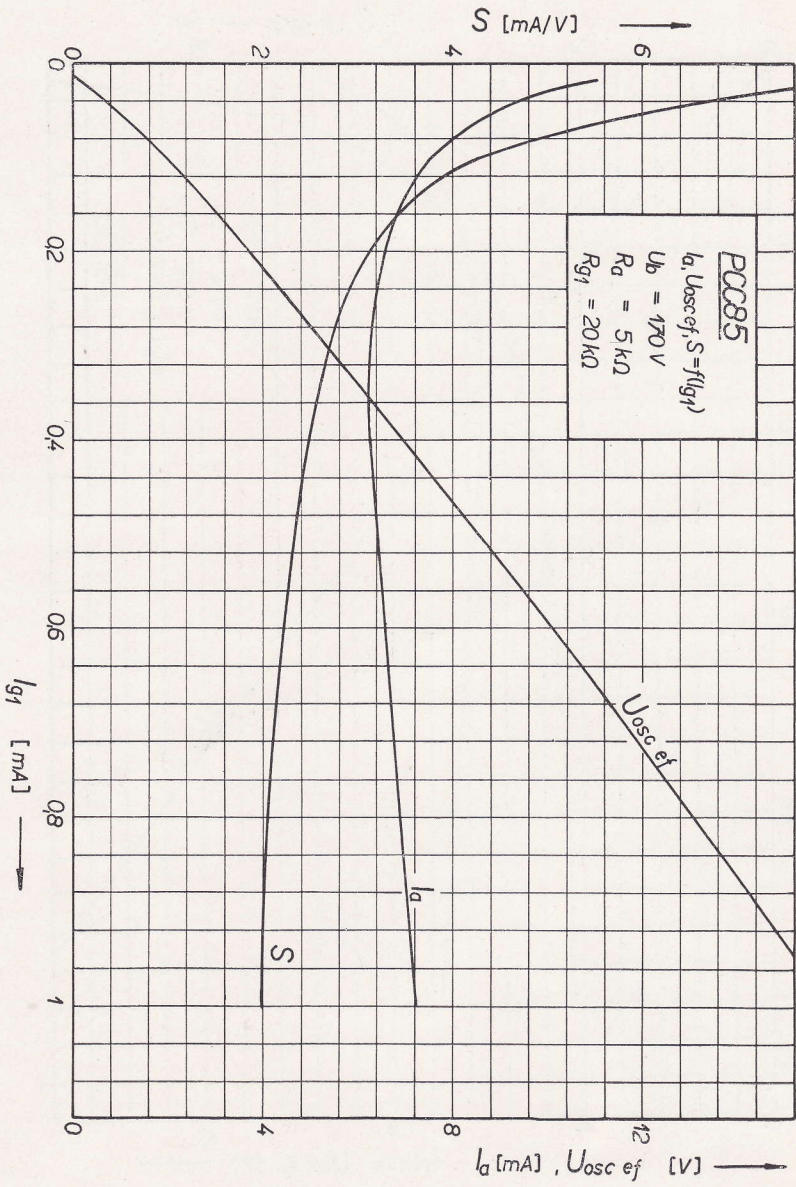
DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

PCC85



DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

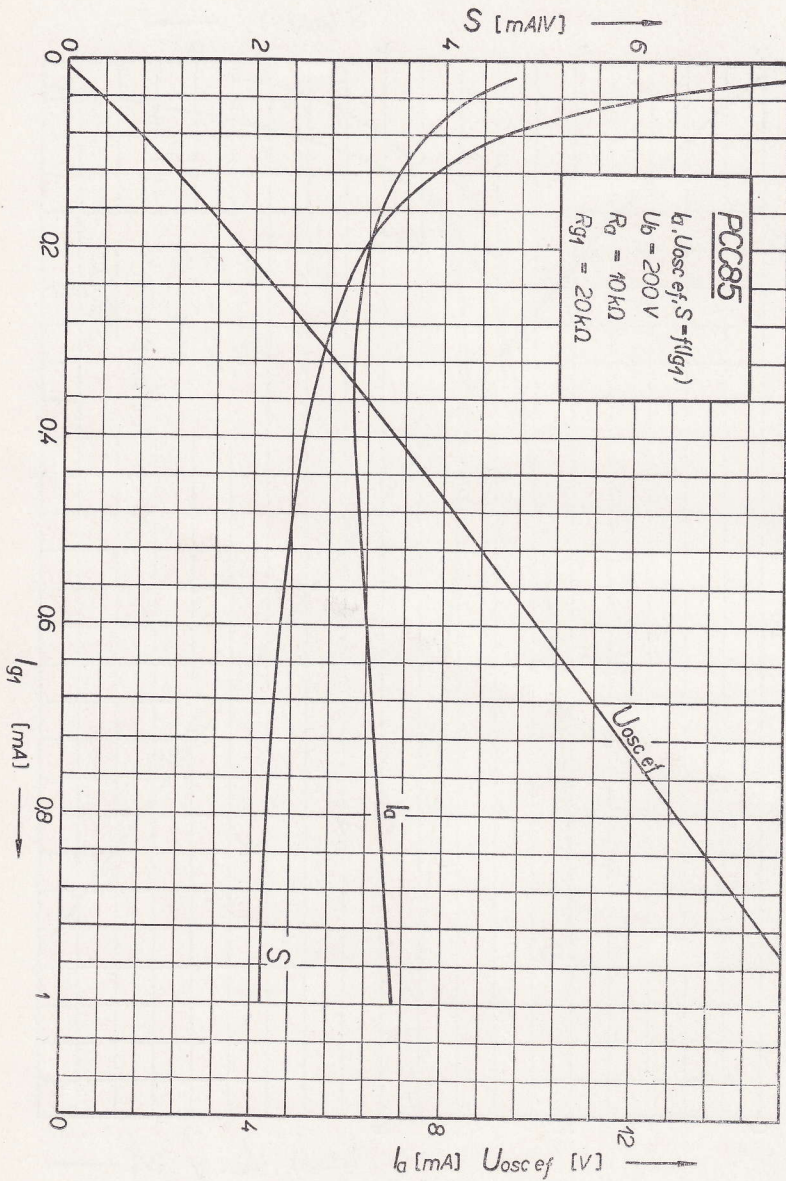
PCC85



PCC85
 $I_a, U_{osc\ ef}, S = f(I_{g1})$
 $U_b = 170\text{ V}$
 $R_d = 5\text{ k}\Omega$
 $R_{g1} = 20\text{ k}\Omega$

DVOJITÁ VYSOKOFREKVENČNÍ TRIODA

PCC85



VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

PCC88

Použití:

Elektronka TESLA PCC88 je vysokofrekvenční dvojitá trioda s vysokou strmostí, malým šumem a oddělenými katodami, určená pro vstupní obvody televizních přijímačů. Systém I se má používat jako zesilovač s uzemněnou katodou, systém II s uzemněnou mřížkou.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Oba systémy jsou navzájem odstíněny vnitřním stíněním, vyvedeným na samostatný kolík na patiči.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	7	V

Kapacity mezi elektrodami:

Systém I:

Anoda vůči katodě, vláknu a stínění	$C_{aI}/kI+f+s$	1,8	pF
Mřížka vůči katodě, vláknu a stínění	$C_{gI}/kI+f+s$	3,3	pF
Průchozí kapacita	C_{aI}/gI	1,4	pF
Mřížka vůči vláknu	C_{gI}/f	<0,2	pF

Systém II:

Anoda vůči mřížce, vláknu a stínění	$C_{aII}/gII+f+s$	2,8	pF
Katoda vůči mřížce, vláknu a stínění	$C_{kII}/gII+f+s$	6	pF
Průchozí kapacita	C_{aII}/gII	<1,8	pF
Anoda vůči katodě	C_{aII}/kII	0,18	pF
Katoda vůči vláknu	C_{kII}/f	<3,5	pF

Mezi systémy:

Anoda I vůči anodě II	C_{aI}/aII	<0,045	pF
Mřížka I vůči anodě II	C_{gI}/aII	<0,005	pF

VYSOKOFREKVENČNÍ DVOJITÁ TRIODA

PCC88

Charakteristické údaje:

Anodové napětí	U_a	90	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1,3	V
Anodový proud	I_a	15	mA
Strmost	S	12,5	mA/V
Zesilovací čísel	μ	33	
Vnitřní odpor	R_i	asi 2,6	$k\Omega$
Anodový proud závěrný ($U_{g1} = -4$ V)	I_{cz}	<1,2	mA

Mezní hodnoty:

Systém I a II:

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	130	V
Anodová ztráta	W_a	max	1,8	W
Katodový proud	I_k	max	25	mA
Záporné napětí mřížky	$-U_{g1}$	max	100	V
Ztráta mřížky	W_{g1}	max	0,03	W
Svodový odpor mřížky	R_{g1}	max	1	$M\Omega$
Napětí mezi katodou a vláknem efektivní	$U_{k1/f\ ef}$	max	80	V
Vnější odpor mezi katodou a vláknem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$

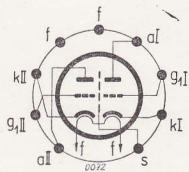
Systém II:

Napětí mezi katodou a vláknem
stejnoseměrná složka

$$U_{+k11/f-} \quad \text{max} \quad 130 \quad \text{V}$$

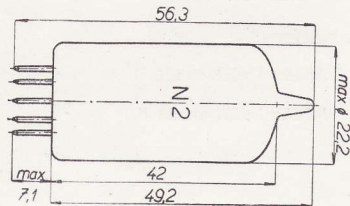
střídavá složka

$$U_{k/f\ ef} \quad \text{max} \quad 80 \quad \text{V}$$



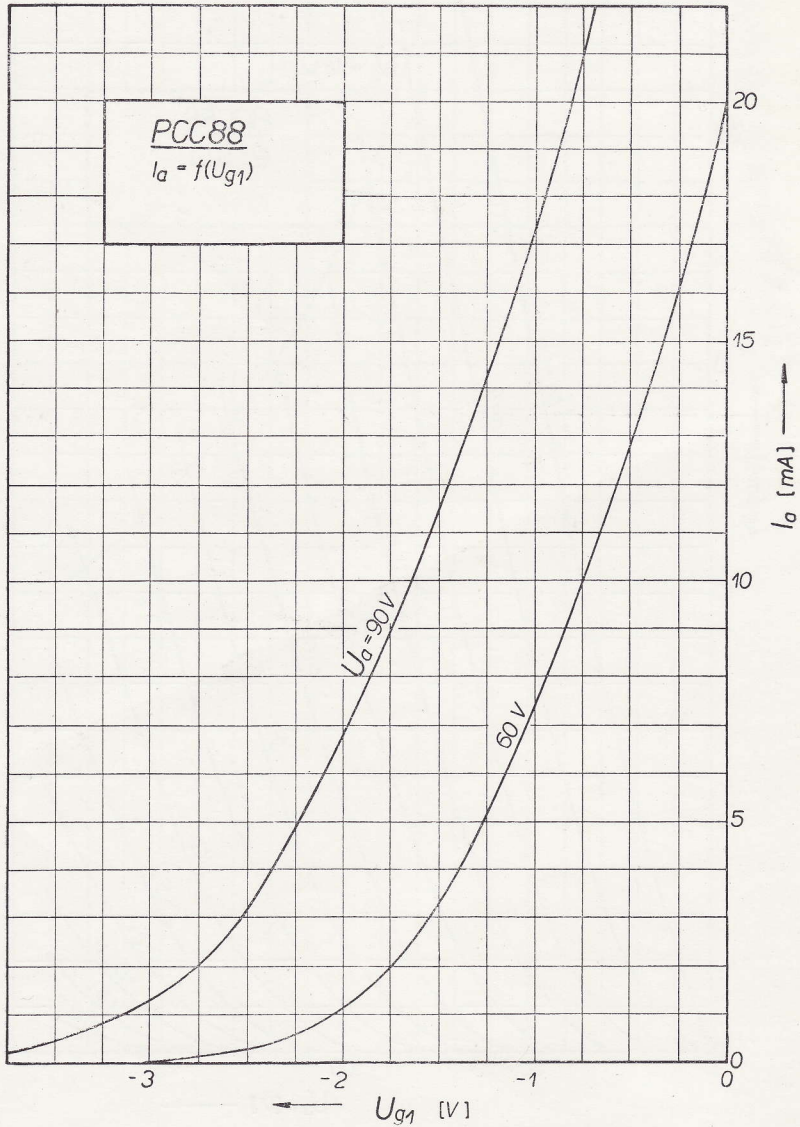
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904.

Váha: max 12 g.



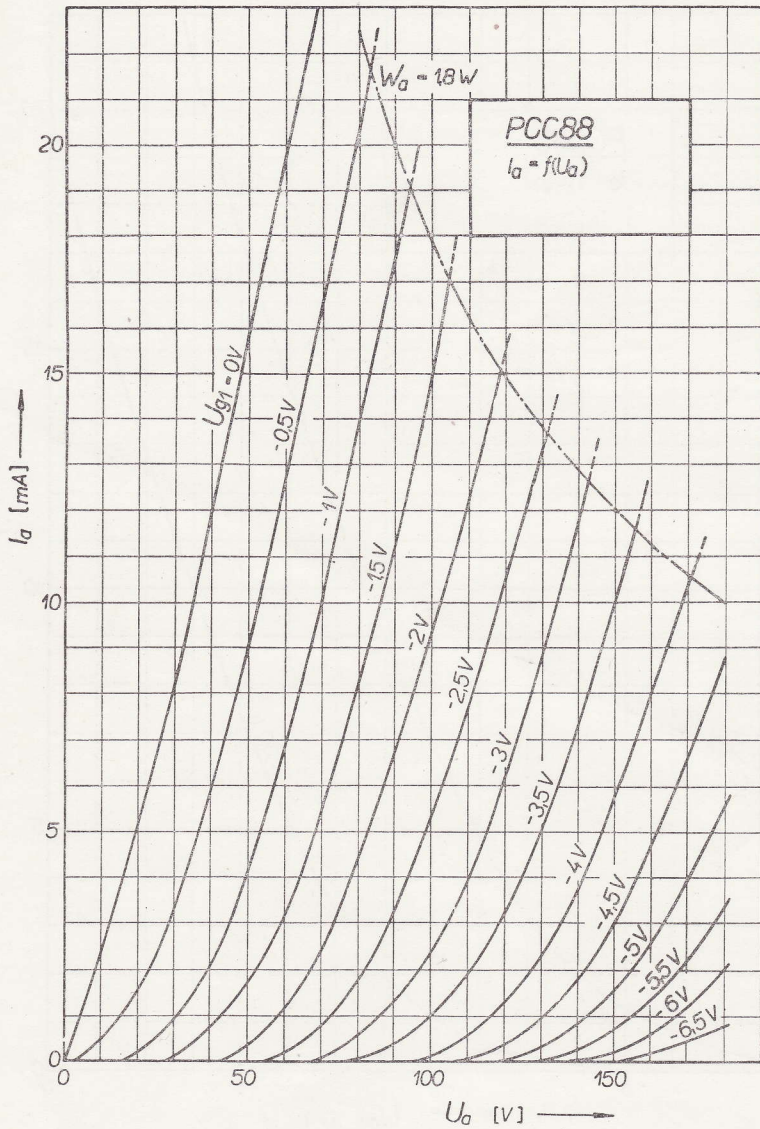
VYSOKOFREKVENČNÍ
DVOJITÁ TRIODA

PCC88



VYSOKOFREKVENČNÍ
DVOJITÁ TRIODA

PCC88



Použití:

Elektronka TESLA PCF82 je sdružená vysokofrekvenční pentoda – trioda s velkou strmostí systémů, pentoda určená k použití v televizních přijímačích jako směšovač, trioda jako oscilátor, příp. oba systémy jako multivibrátor. Pentody lze používat i jako mf širokopásmového nebo obrazového zesilovače, triody jako reaktanční elektronky apod.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devíti dotykovými kolíky na výlisku. Oba systémy jsou na sobě nezávislé a jsou vůči sobě odstíněny. Katody obou systémů jsou uvedeny na samostatné kolíky na patici.

Obdobné typy:

Elektronka PCF82 nahrazuje zahraniční typ 9U8.

Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, katoda kysličniková, seriové napájení stejnosměrným nebo střídavým proudem.

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	9,5	V
Doba nažhavení	t	16	s

Kapacity mezi elektrodami:**Pentoda:**

Vstupní kapacita	C_{g1}	5	pF
Výstupní kapacita	C_a	2,6	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	0,01	pF
Žhavicí vlákno vůči katodě	$C_{f/k}$	2,6	pF

Trioda:

Vstupní kapacita	C_{g1}	2,5	pF
Výstupní kapacita	C_a	0,4	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	1,8	pF
Žhavicí vlákno vůči katodě	$C_{f/k}$	2,5	pF

Obou systémů:

Anoda pentody vůči anodě triody	$C_{aP/aT}$	0,07	pF
---------------------------------	-------------	------	----

Charakteristické údaje:
Pentoda:

Anodové napětí	U_a	250	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	110	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-0,9	V
Anodový proud	I_a	10	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	3,5	mA
Strmost	S	5,2	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	35	
Vnitřní odpor	R_i	400	$k\Omega$
Anodový proud zánikový ($U_{g1} = -10$ V)	I_{az}	<150	μA

Trioda:

Anodové napětí	U_a	150	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1	V
Anodový proud	I_a	18	mA
Strmost	S	8,5	mA/V
Zesilovací činitel	μ	40	
Vnitřní odpor	R_i	4,7	$k\Omega$
Anodový proud zánikový ($U_{g1} = -10$ V)	I_{az}	<0,35	mA

Provozní hodnoty:
Pentoda jako směšovač:

Napájecí napětí	U_b	170	200	250	V
Anodové napětí	U_a	170	200	250	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	R_{g2}	30	45	70	$k\Omega$
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	110	115	117	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	0	0	0	V
Anodový proud	I_a	4,7	4,9	5,2	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	2	1,9	1,9	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	3,7	3,7	3,7	μA
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	1	1	1	$M\Omega$
Střídavé oscilační napětí	$U_{osc\ ef}$	3	3	3	V
Směšovací strmost	S_c	1,65	1,8	1,9	mA/V
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	X_{g1}	10	10	10	$k\Omega$

Trioda jako oscilátor:

Napájecí napětí	U_b	170	200	250	V
Odpor v anodovém obvodu	R_a	20	20	20	$k\Omega$
Anodové napětí	U_a	104	118	136	V
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	20	20	20	$k\Omega$
Anodový proud	I_a	3,3	4,1	5,7	mA
Proud řídicí mřížky	I_{g1}	160	160	160	μA
Stejnosměrné předpětí oscilátoru, získané na svodovém odporu $R_{g1} \times I_{g1}$	U_{g1}	-3,2	-3,2	-3,2	V
Oscilační napětí střídavé	$U_{osc\ ef}$	3	3	3	V
Strmost efektivní	S_{ef}	2,8	3,2	4	mA/V

Pentoda jako vř a mř zesilovač:

Anodové napětí	U_a	170	200	250	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}		110		V
Katodový odpor	R_k		68		Ω
Předpětí řídicí mřížky 1)	U_{g1}		-0,9		V
Anodový proud	I_a		10		mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}		3,5		mA
Strmost	S		5,2		mA/V
Vnitřní odpor	R_i		400		$k\Omega$
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	X_{g1}		4		$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}		1		$k\Omega$

Trioda jako zesilovač:

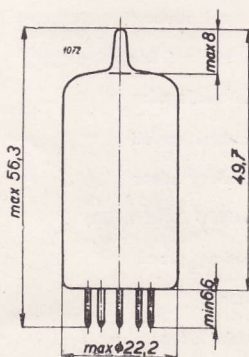
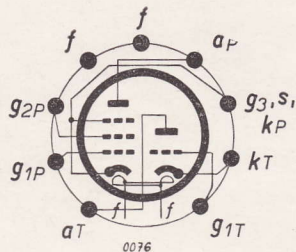
Anodové napětí	U_a		150		V
Katodový odpor	R_k		56		Ω
Předpětí řídicí mřížky 1)	U_{g1}		-1		V
Anodový proud	I_a		18		mA
Strmost	S		8,5		mA/V
Vnitřní odpor	R_i		4,7		$k\Omega$
Vstupní odpor ($f = 100$ Mc/s)	X_{g1}		5		$k\Omega$
Ekvivalentní šumový odpor	R_{ekv}		320		Ω

Mezní hodnoty:

		Pentoda	Trioda
Anodové napětí za studena	U_{a0}	max 550	550 V
Anodové napětí provozní	U_a	max 300	300 V
Anodová ztráta	W_a	max 2,8	2,7 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 0,5	W
Katodový proud	I_k	max 20	20 mA
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	max 1	1 M Ω
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)	U_{g1i}	max -1,3	-1,3 V
Napětí mezi katodou a vláknem	$U_{+k/-f}$	max 220	220 V
	$U_{-k/+f}$	max 90	90 V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max 20	20 k Ω
		max 14,3	V
Žhavicí napětí během doby nažhavení	U_f	max	V

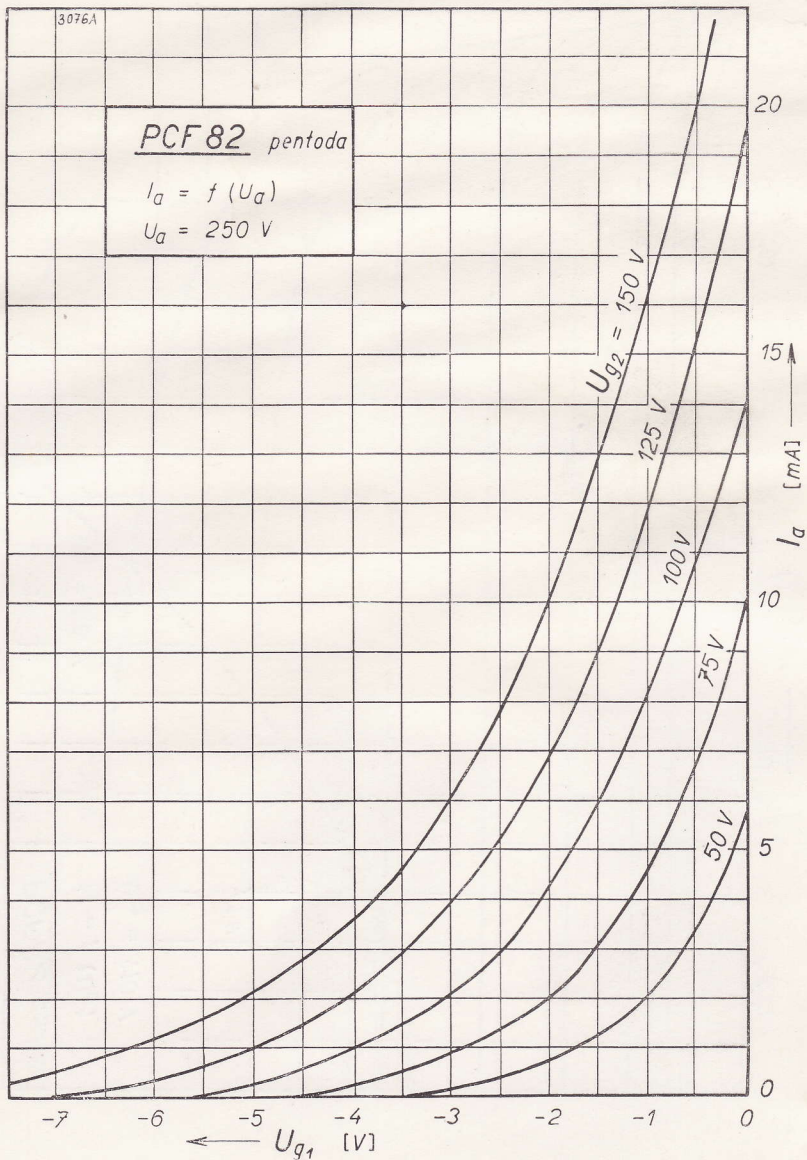
Poznámka:

1. Provoz s pevným předpětím se nedoporučuje.

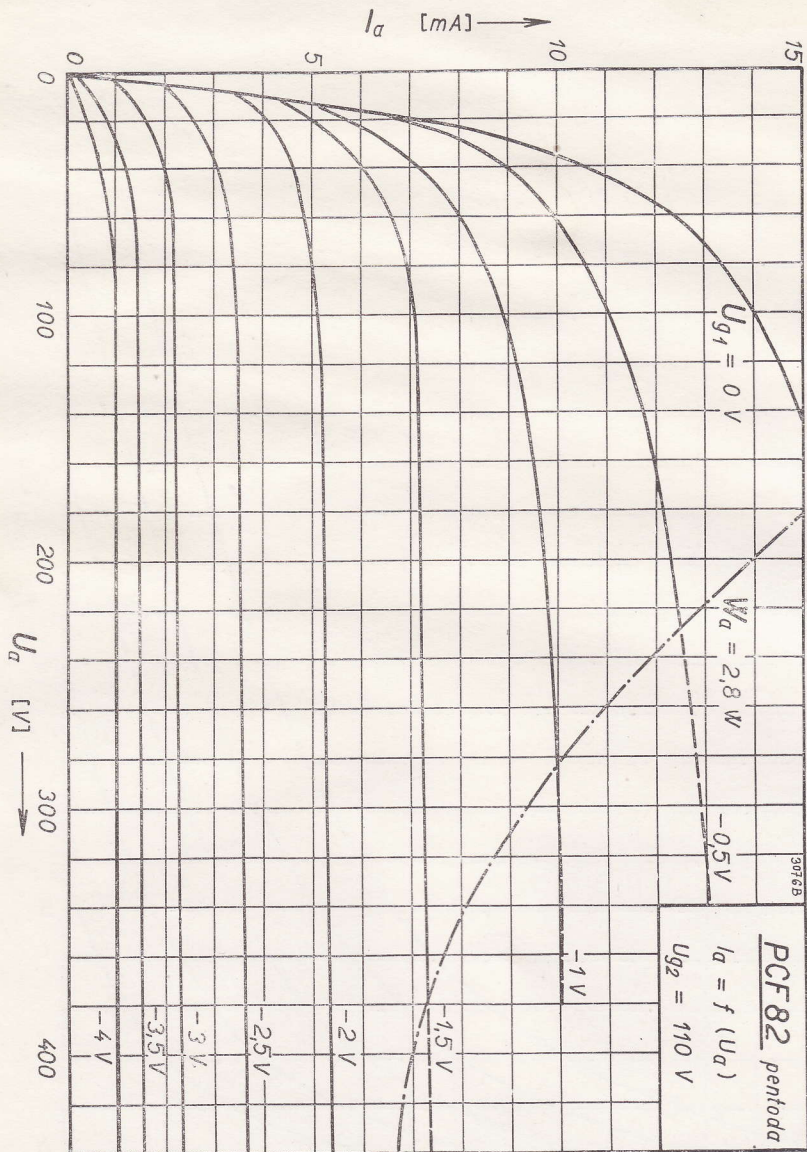


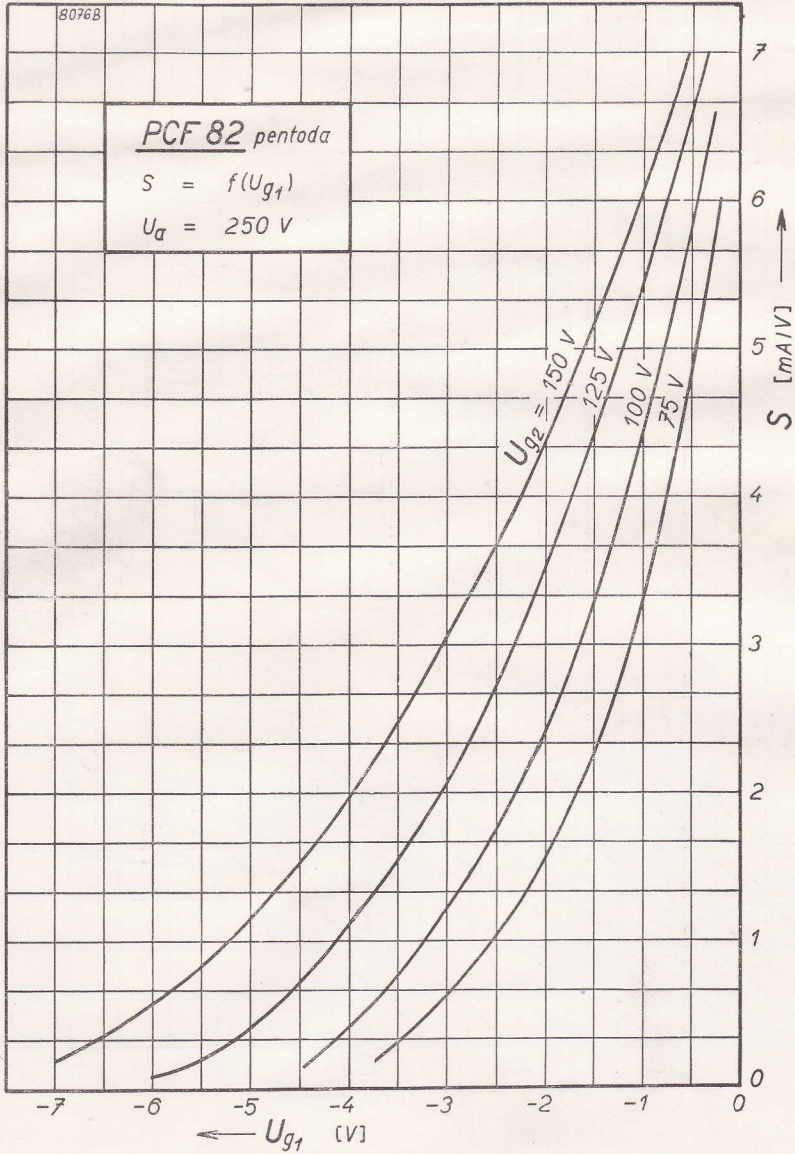
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

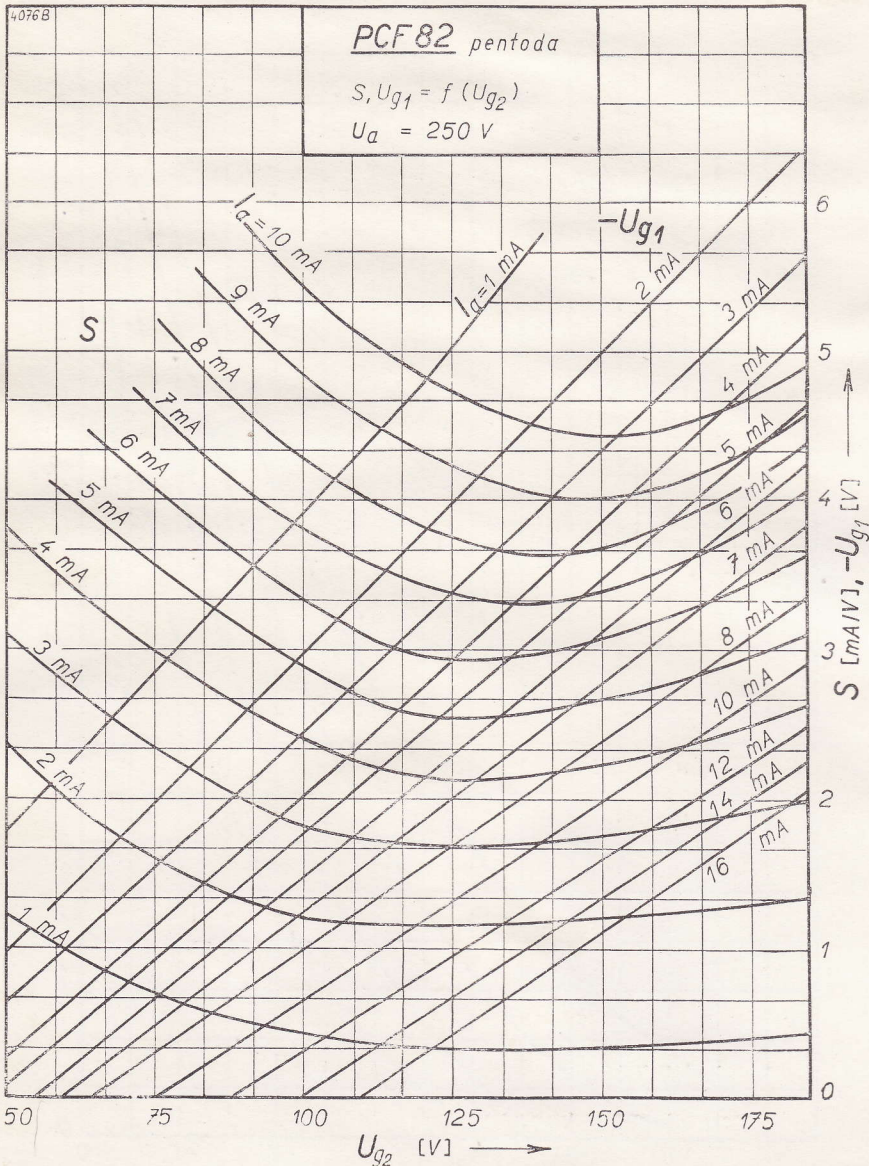
Váha: cca 10 g

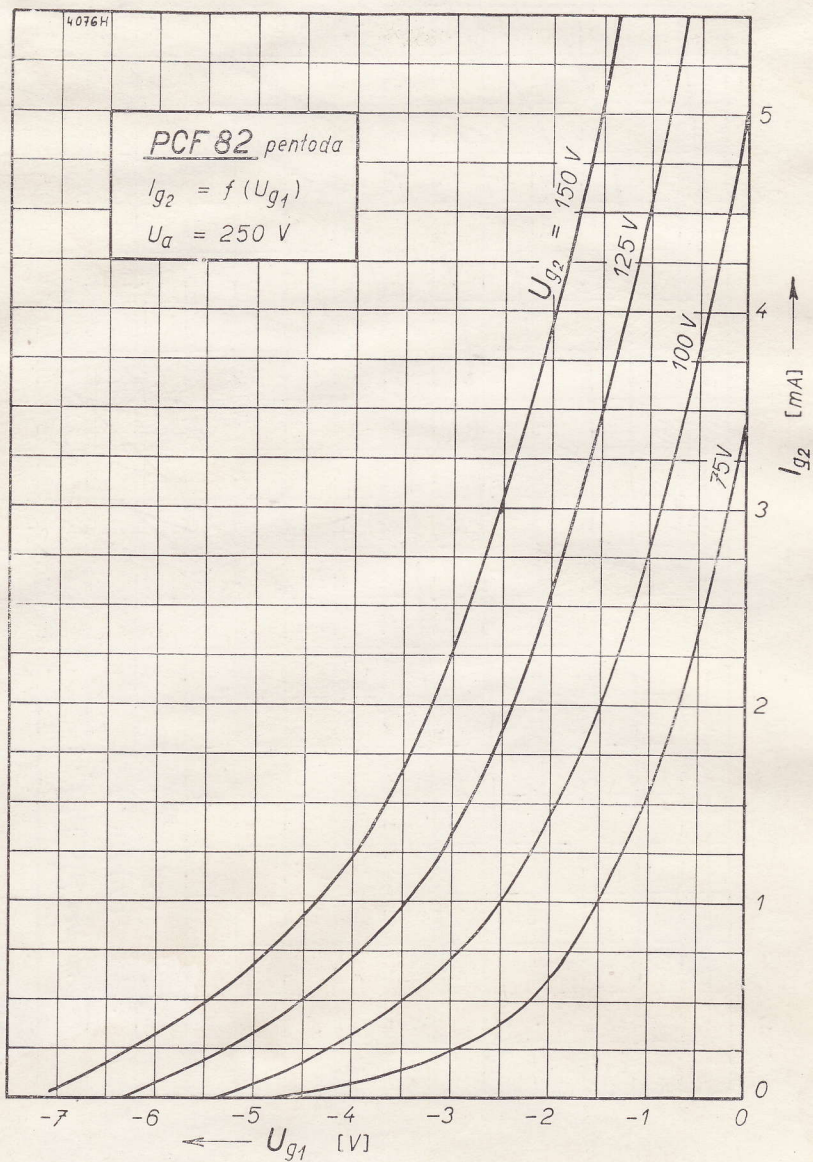


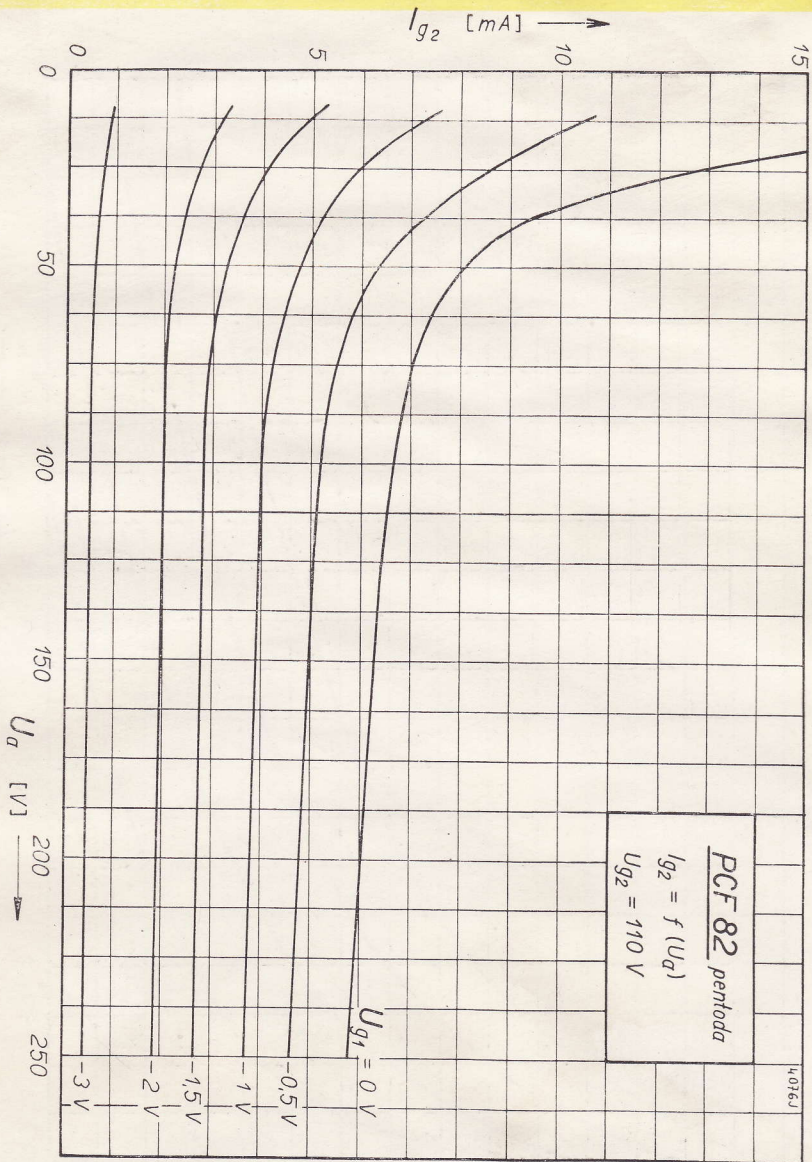
PCF82

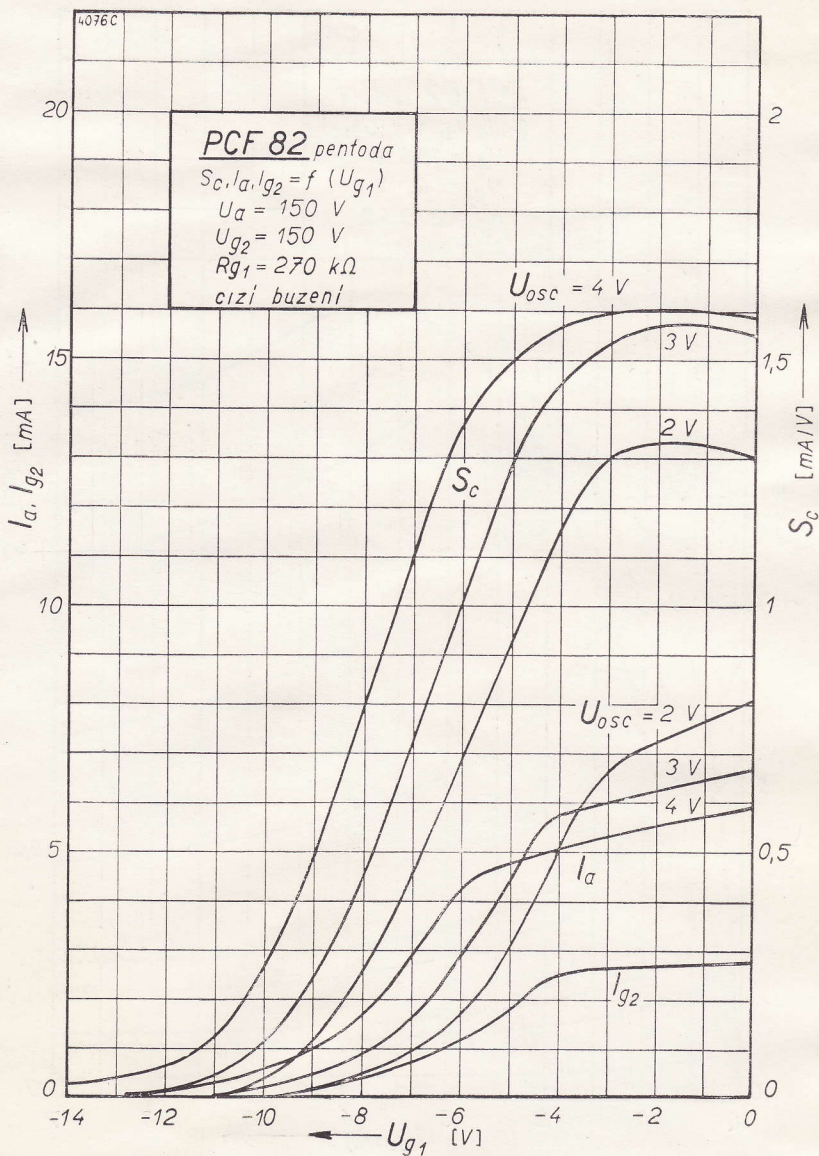


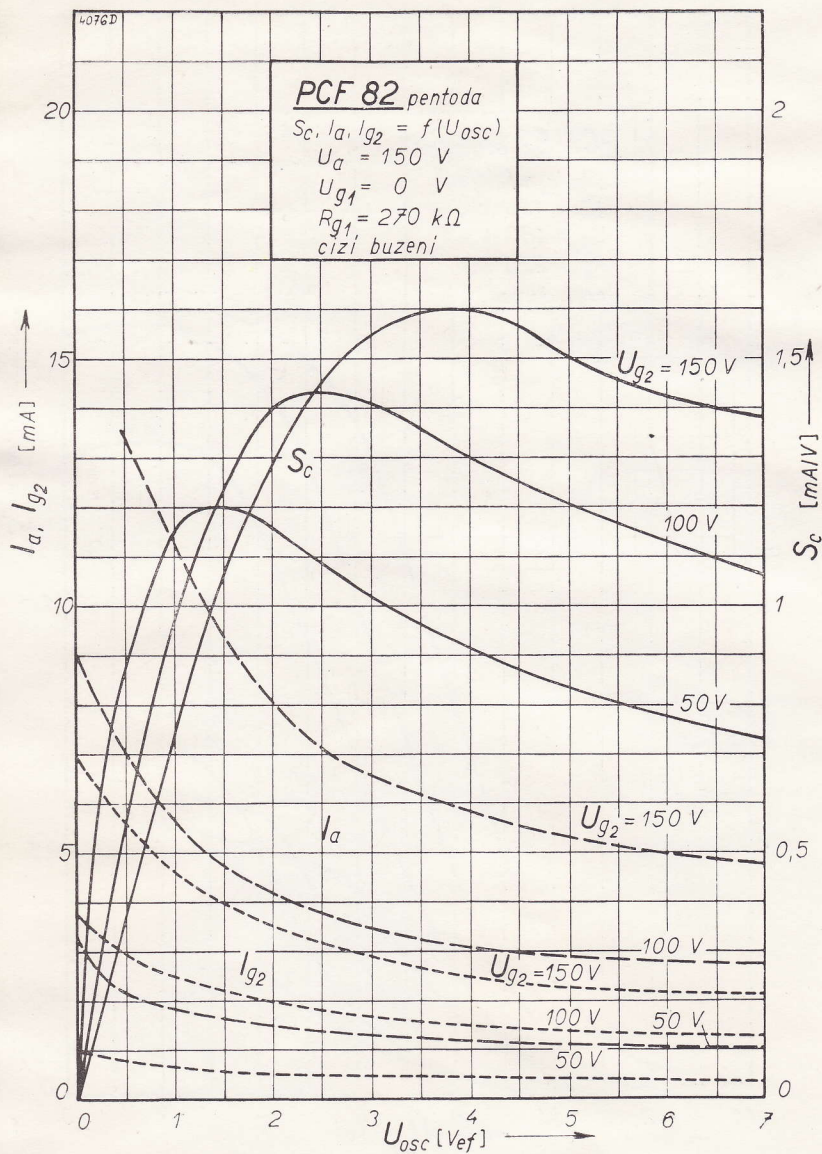


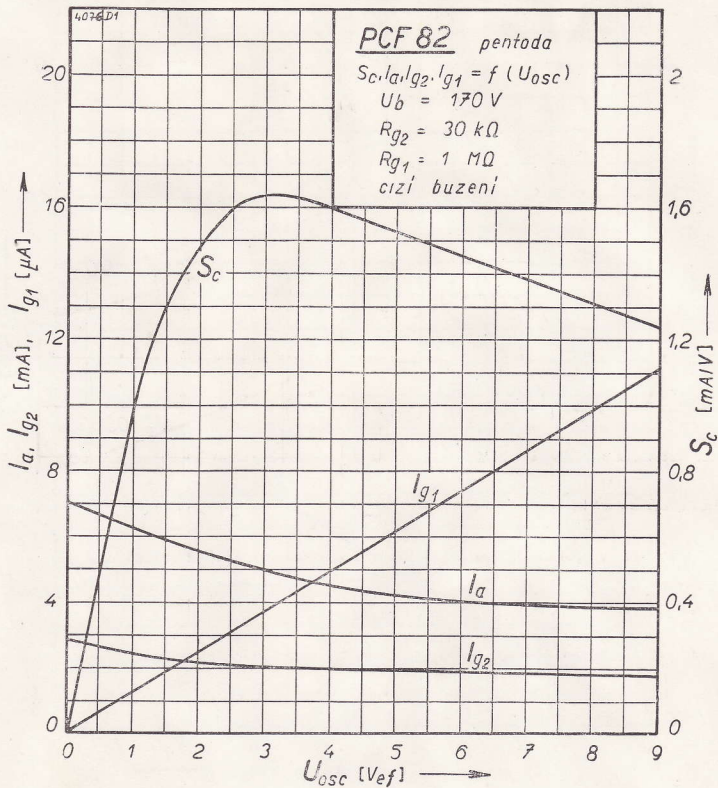




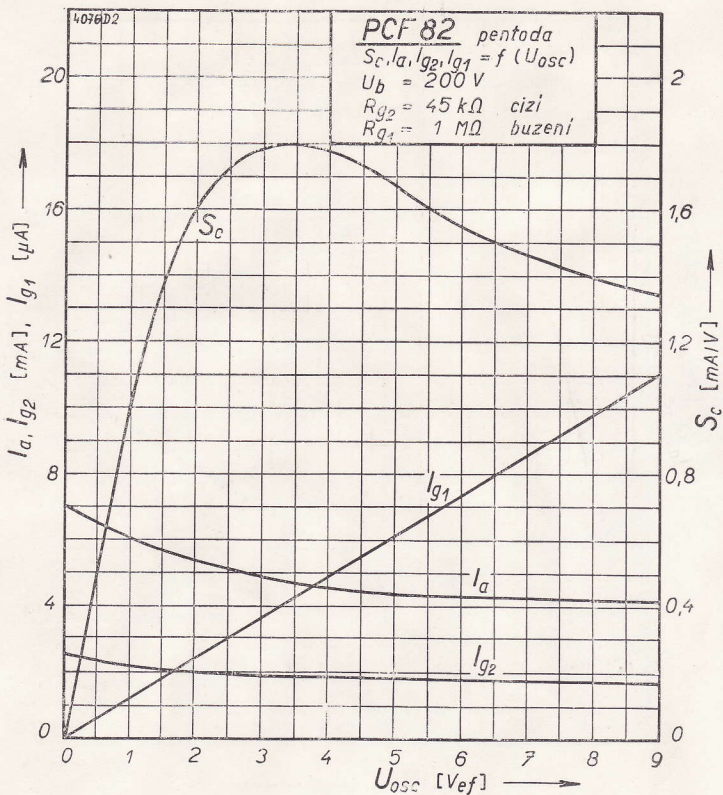


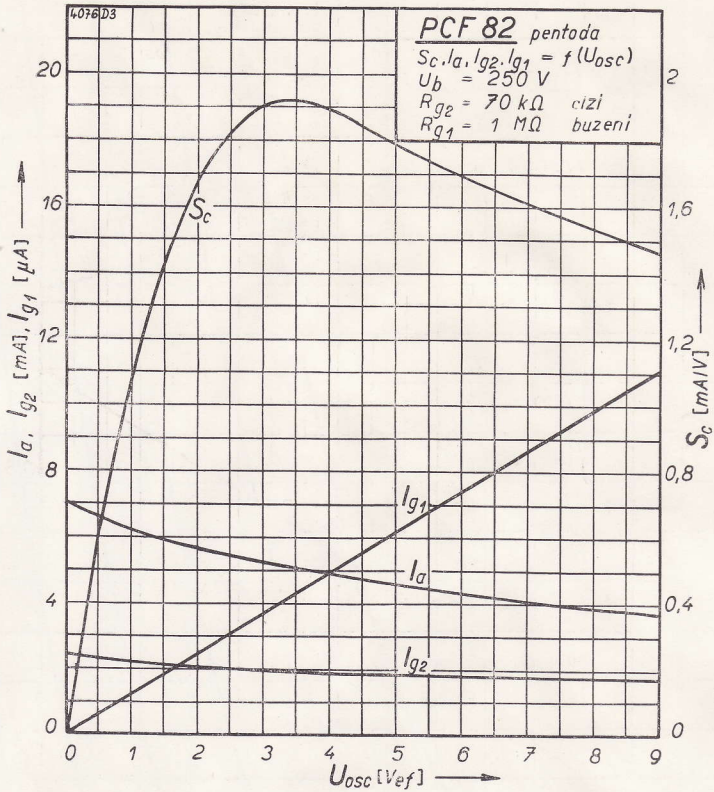


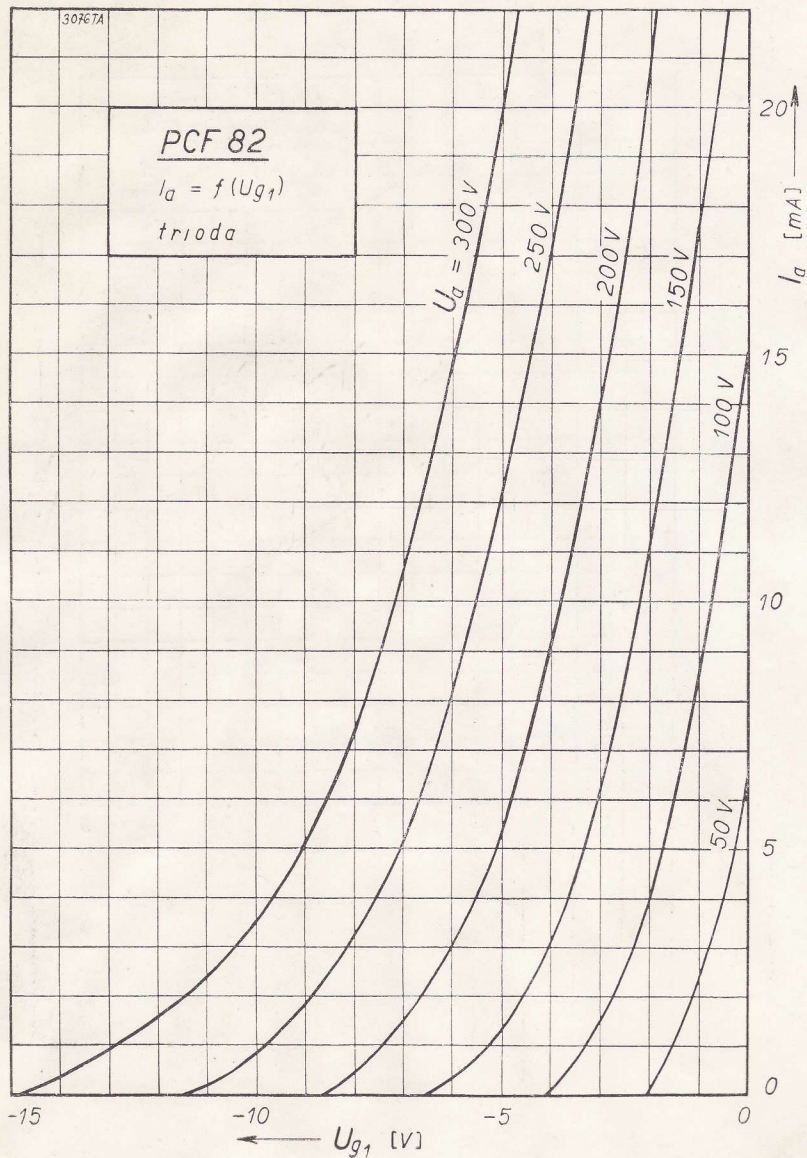


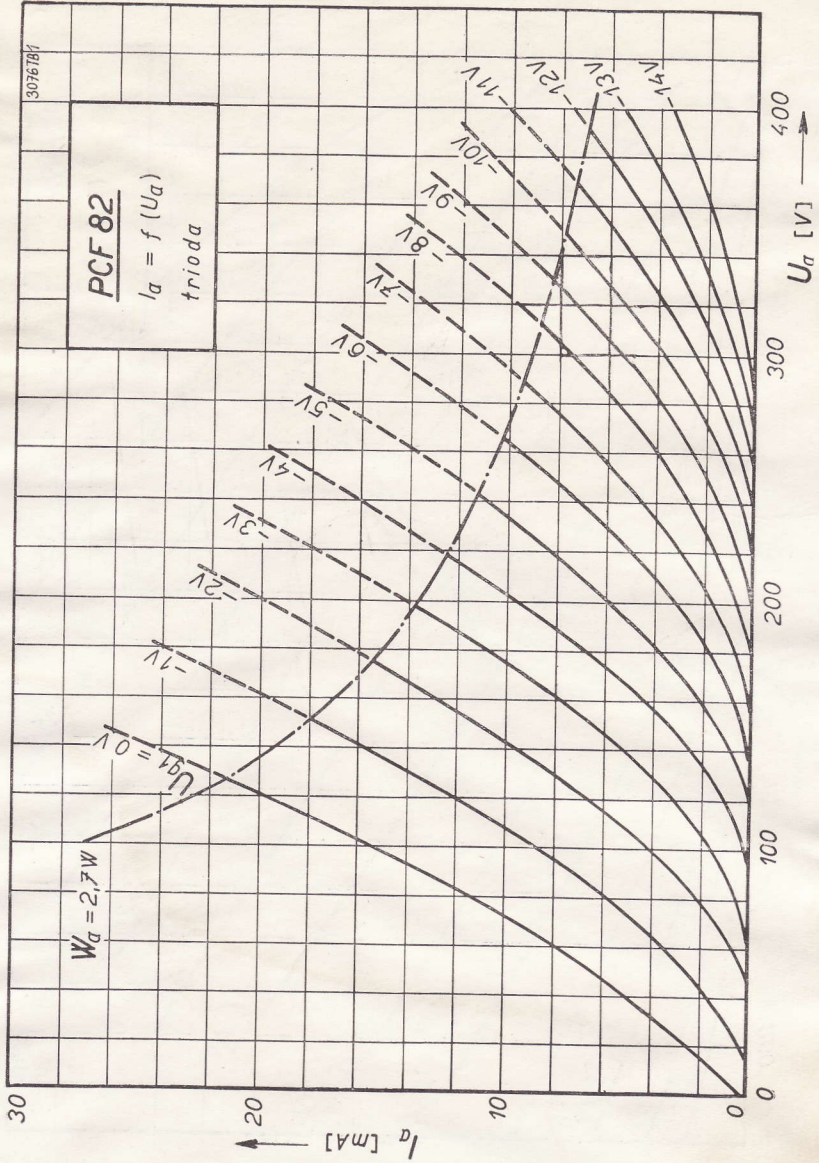


PCF82

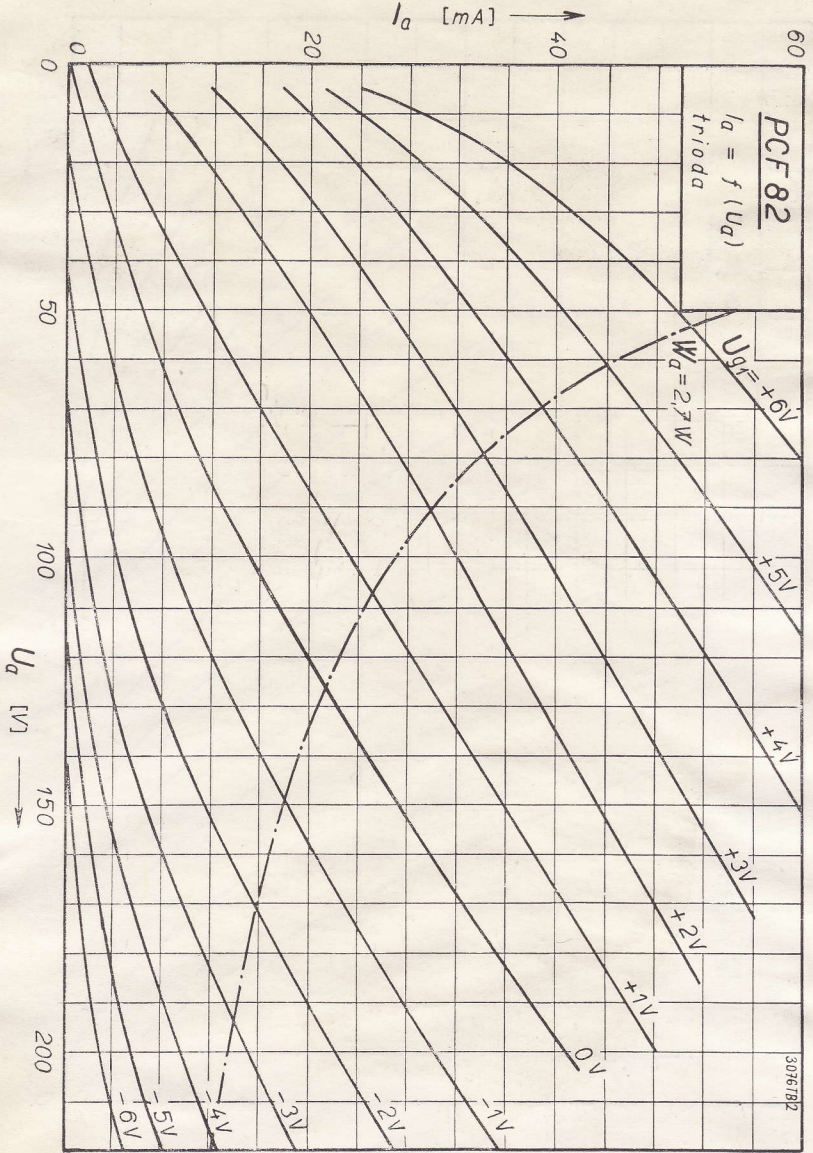


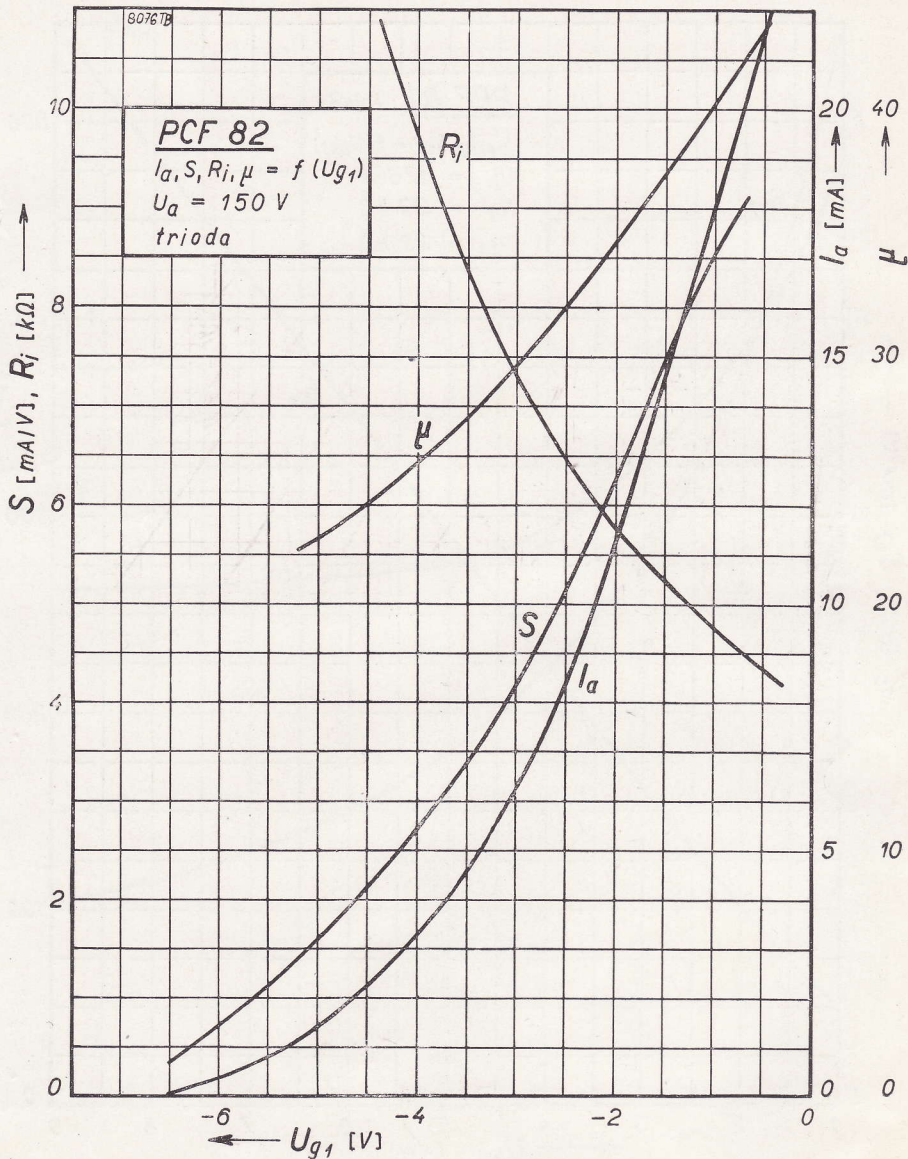


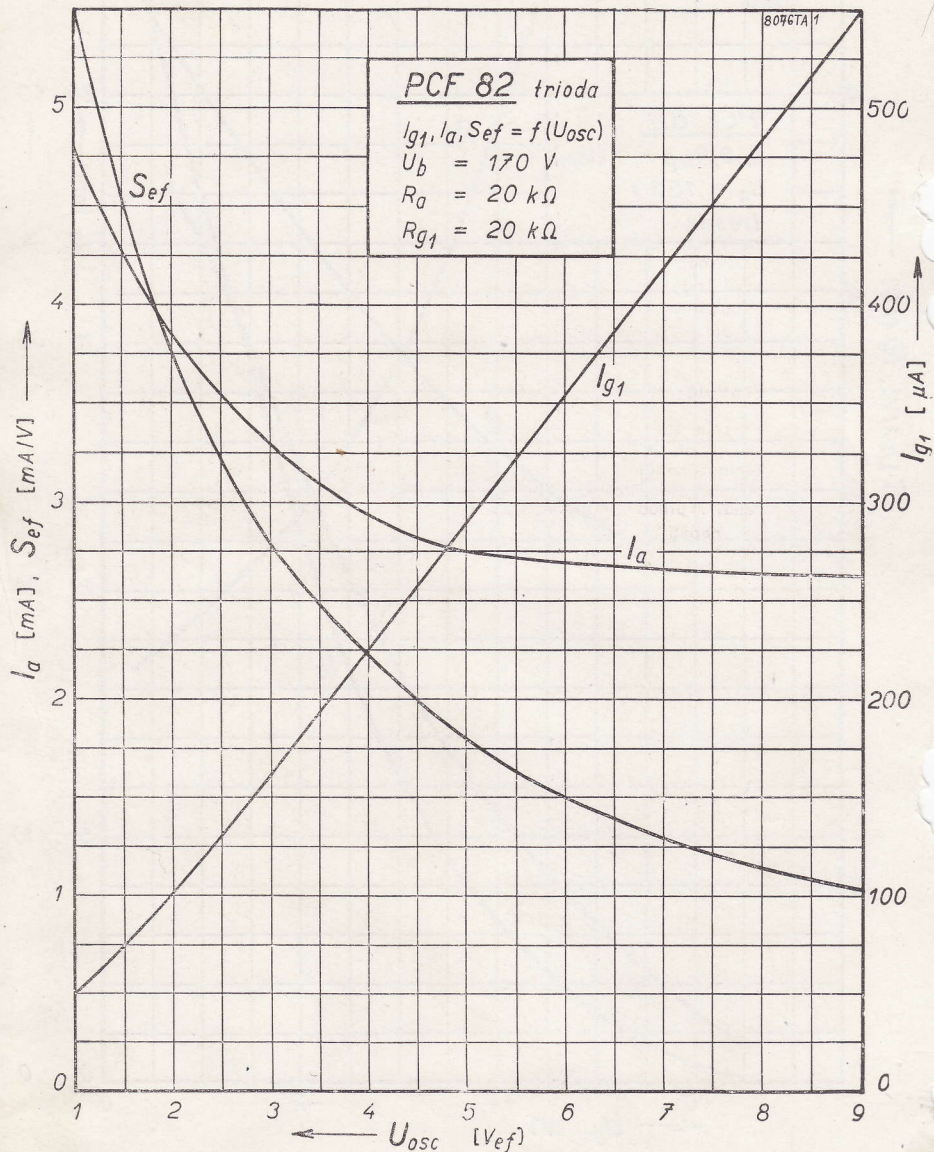




PCF82







Použití:

Elektronka TESLA PCL82 je sdružená trioda – pentoda se samostatnými katodami, určená pro vertikální vychylovací stupně v televizních přijímačích a pro předzesilovací a koncové stupně tónových zesilovačů.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Oba systémy jsou na sobě zcela nezávislé. Všechny elektrody jsou vyvedeny na patiči.

Obdobné typy:

Elektronka PCL82 nahrazuje zahraniční typ 16A8.

Zhavicí údaje:

Zhavení nepřímé, katoda kysličníková, sériové napájení s řídivým nebo stejnosměrným proudem.

Zhavicí proud	I_f	0,3	A
Zhavicí napětí	U_f	16	V

Charakteristické údaje:**Pentoda:**

Anodové napětí	U_{a1}	100	170	200	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	100	170	170	200	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-6	-11,5	-12,5	-16	V
Anodový proud	I_{a1}	26	41	35	35	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	5	8	6,5	7	mA
Strmost	S	6,8	7,5	6,8	6,4	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	10	9,5	9,5	9,5	
Vnitřní odpor	R_i	15	16	20,5	20	k Ω

Trioda:

Anodové napětí	U_{a1}	100	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	0	V
Anodový proud	I_{a1}	3,5	mA
Strmost	S	2,5	mA/V
Zesilovací činitel	μ	70	

Kapacity mezi elektrodami:

Pentoda:

Vstupní kapacita	C_{g1}	9,3	pF
Výstupní kapacita	C_a	8	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	<0,3	pF
Rídící mřížka vůči vláknu	$C_{g1/i}$	<0,3	pF

Trioda:

Vstupní kapacita	C_{g1}	3	pF
Výstupní kapacita	C_a	4,3	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	4,5	pF
Rídící mřížka vůči vláknu	$C_{a/i}$	<0,02	pF

Mezi systémy:

Anoda pentody vůči mřížce triody	$C_{gT/aP}$	<0,02	pF
Mřížka triody vůči mřížce pentody	$C_{gT/g1P}$	<0,025	pF
Anoda triody vůči mřížce pentody	$C_{aT/aP}$	<0,25	pF
Anoda triody vůči mřížce pentody	$C_{aT/g1P}$	<0,02	pF

Provozní hodnoty:

Pentoda:

Zesilovač třídy A:

Anodové napětí	U_a	170	200	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	170	200	V
Napětí řídicí mřížky	U_{g1}	-11,5	-12,5	-16	V
Anodový proud	I_a	41	35	35	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	8	6,5	7	mA
Anodový zatěžovací odpor	R_a	3,9	5,6	5,6	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\ ef}$	6	5,8	6,6	V
Výstupní výkon	P_o	3,3	3,4	3,5	W
Skreslení	k	10	10	10	%
Střídavé budicí napětí pro $P_o = 50\text{ mW}$	$U_{g1\ ef}$	0,59	0,56	0,6	V

Dvojčinný nf zesilovač třídy AB:

Anodové napětí	U_a	170	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	200	V
Katodový odpor	R_k	135	165	Ω
Anodový proud v klidu	I_{a0}	2×33	2×35	mA
Anodový proud při vybuzení	I_a	2×37	2×38	mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	$2 \times 6,2$	$2 \times 6,5$	mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	I_{g2}	2×15	$2 \times 16,5$	mA
Zatěžovací odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	5	5	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	9	10,9	V
Výstupní výkon	P_o	7	9	W
Zkreslení	k	4	4,8	%

Provozní hodnoty:

Třída:

Nf odporový zesilovač:

Vnitřní odpor zdroje střídavého budicího napětí 220 $k\Omega$.Svodový odpor řídicí mřížky elektronky následujícího stupně R_{g1}' 700 $k\Omega$ **Předpětí pomocí katodového odporu:**

Provozní napětí	U_b	200	170	100	200	170	100	V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	100	100	100	220	220	220	$k\Omega$
Katodový odpor	R_k	1,5	1,8	1,8	2,2	2,7	2,7	$k\Omega$
Svodový odpor řídicí mřížky R_{g1}		3	3	3	3	3	3	$M\Omega$
Anodový proud	I_a	0,84	0,67	0,38	0,52	0,43	0,23	mA
Výstupní napětí střídavé	$U_{a\text{ ef}}$	30	25	11	26	25	15	V
Zesílení	v	47	46	42	52	51	47	
Zkreslení 1)	k	2,3	2,8	2,8	1,6	2,3	4	%

Předpětí průtokem náběhového proudu řídicí mřížky mřížkovým svodovým odporem.

Napájecí napětí	U_b	200	170	100	200	170	100	V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	100	100	100	220	220	220	$k\Omega$
Katodový odpor	R_k	0	0	0	0	0	0	Ω

Svodový odpor řídicí mřížky R_{g1}	22	22	22	22	22	22	$M\Omega$
Anodový proud I_a	1,05	0,86	0,37	0,61	0,50	0,22	mA
Výstupní napětí střídavé $U_{a\ ef}$	24	19	8	25	20	9	V
Zesílení v	50	49	42	55	53	46	
Skreslení k	1,5 ²⁾	1,4 ²⁾	1,31 ¹⁾	1,4 ²⁾	1,4 ²⁾	1,51 ¹⁾	%

- 1) Při menších výstupních napětích je skreslení přibližně úměrné výstupnímu napětí.
- 2) Mezi $U_{a\ ef} = 5\text{ V}$ a v tabulce udaným výstupním napětím střídavým zůstává skreslení přibližně konstantní. Při výstupním napětí menším než 5 V je skreslení výstupního napětí přibližně úměrné.
- 3) Zvláštní konstrukční uspořádání proti mikrofonii a brumu nejsou u triodového systému nutná, jestliže pro výstupní výkon pentody 50 mW je zapotřebí většího střídavého budicího napětí na mřížce triody než 10 mV.
- 4) Při $f = 50\text{ c/s}$ musí být odpor v obvodu řídicí mřížky $Z_{g1} \leq 500\text{ k}\Omega$.
- 5) Mezi katodou a žhavicím vláknem (kolík 4) připouští se střídavé napětí max 6,3 V.

Provozní hodnoty zesilovače pro vertikální vychylování v televizních přijímačích:

Trioda jako oscilátor:

Zapojení je nutno dimenzovat tak, aby katodový proud špičkový nepřekročil 100 mA. Tímto budou respektovány nejen stanovené tolerance elektronek, ale i úbytek emise během doby života a při podžhavení.

Doporučuje se vložit do mřížkového a anodového obvodu nepřemostěné od-pory, aby se omezily v provozu vzniklé špičkové proudy.

Pentoda jako koncový stupeň:

Anodový proud nové elektrony:

Anodové napětí U_a	50	V
Napětí stínící mřížky U_{g2}	170	V
Předpětí řídicí mřížky U_{g1}	nastavit na $I_{g1} = +0,3\ \mu\text{A}$	
Anodový proud špičkový $I_{a\ sp}$	135	mA

S ohledem na tolerance elektronek a úbytek emise během doby života má být obvod dimenzován tak, aby anodový proud špičkový za provozních podmínek nepřekročil udanou hodnotu.

Anodové napětí U_a	50	V
Napětí stínící mřížky U_{g2}	170	V
Anodový proud špičkový $I_{a\ sp}$	85	mA

Při podžhavení musíme počítat s těmito hodnotami.

Anodové napětí	U_a	50	50	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	190	V
Anodový proud špičkový	$I_{a\ SP}$	70	80	mA

K omezení rušivého zjevu zaviněného brumem na stínítku obrazovky televizního přijímače, napájeného proudem ze sítě, jehož kmitočet není přesně synchronní s kmitočtem vysílaným, musí být při kmitočtu 50 c/s a napětí $U_k/f = 200$ V impedance v obvodu řídicí mřížky pentody $Z_{g1} \leq 100$ k Ω . Při větší hodnotě impedance Z_{g1} se snižuje nepřímo úměrně přípustná mezní hodnota U_k/f .

Doporučuje se kolík 4, sousední kolíku g_1P , spojit s uzemněným koncem žhavení.

Mezní hodnoty:

Pentoda:

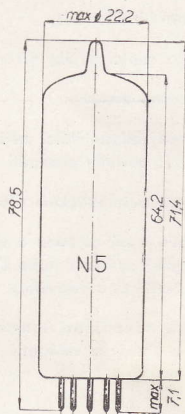
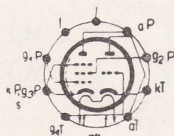
Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	900	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	600	V
Anodové napětí špičkové kladné!	$+U_{a\ SP}$	max	2500	V
Anodové napětí špičkové záporné	$-U_{a\ SP}$	max	500	V
Anodová ztráta ($U_a > 250$ V)	W_a	max	5	W
Anodová ztráta ($U_a < 250$ V)	W_a	max	7	W
Napětí stínící mřížky za studena	U_{g20}	max	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	U_{g2}	max	300	V
Ztráta stínící mřížky	W_{g20}	max	1,8	W
Ztráta stínící mřížky při vybuzení	W_{g2}	max	3,2	W
Katodový proud	I_k	max	50	mA
Svodový odpor řídicí mřížky při pevném předpětí	R_{g1}	max	1	M Ω
při automatickém předpětí	R_{g1}	max	2	M Ω
Napětí mezi katodou a vláknem (stejněsměrné nebo špičkové hodnoty střídavého)	U_k/f	max	200	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	R_k/f	max	20	k Ω

Trioda:

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	300	V
Anodové napětí špičkové ¹⁾	$U_{a\ sp}$	max	600	V
Anodová ztráta	W_a	max	1	W
Katodový proud	I_k	max	15	mA
Katodový proud špičkový ¹⁾	$I_{k\ sp}$	max	250	mA
Svodový odpor řídicí mřížky				
při pevném předpětí	R_{g1}	max	1	M Ω
při automatickém předpětí	R_{g1}	max	3	M Ω
při předpětí průtokem mřížkového proudu	R_{g1}	max	22	M Ω
Impedance v obvodu řídicí mřížky	Z_{g1}	(50 c/s) max	0,5	M Ω
Napětí mezi katodou a vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	$U_{k/f}$	max	200	V
Vnější odpor mezi katodou a vláknem	$R_{k/f}$	max	20	k Ω

Poznámky:

1. Doba pulsu max 4 % periody, ne déle než 0,8 ms.



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

Charakteristiky shodné s elektronikou ECL82.

TELEVIZNÍ TRIODA – PENTODA

PCL84

Použití:

Elektronka PCL84 je nepřímá žhavená sdružená trioda pentoda s oddělenými katodami; trioda je určena pro obvody setvačnickové synchronizace nebo oddělovací a zesilovací stupně synchronizačních pulsů, pentoda je určena pro koncové stupně obrazového zesilovače.

Provedení:

Zeskladěné miniaturní s devítikolíkovou patičí. Brzdící mřížka pentody a stínění mezi systémy je spojeno uvnitř s katodou pentody.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	300	mA
Žhavicí napětí	U_f	15	V

Kapacity mezi elektrodami:

Pentoda:

Vstupní kapacita	C_{g1}	9	pF
Výstupní kapacita	C_a	4,5	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	max 0,01	pF

Trioda:

Vstupní kapacita	C_{g1}	4	pF
Výstupní kapacita	C_a	2,3	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	2,7	pF
Mřížka vůči žhavicímu vláknu	$C_{g1/f}$	min 0,045	pF
	$C_{g1/f}$	max 0,1	pF

Mezi systémy:

Anoda triody vůči řídicí mřížce pentody	$C_{aT/g1P}$	max 0,01	pF
Mřížka triody vůči řídicí mřížce pentody	$C_{g1T/g1P}$	max 0,01	pF

TELEVIZNÍ TRIODA – PENTODA

Charakteristické údaje:

Pentoda:

Anodové napětí	U_a	170	200	220 V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	200	220 V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-2,1	-2,9	-3,4 V
Anodový proud	I_a	18	18	18 mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	3	3	3 mA
Strmost	S	11	10,4	10 mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g1/g1}$	ca 36	36	36
Vnitřní odpor	R_i	> 100	> 130	> 150 k Ω
Anodový proud zánikový ($U_{g1} = -8$ V)	I_{az}	-	< 1,3	- mA

Trioda:

Anodové napětí	U_a		200	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}		-1,7	V
Anodový proud	I_a		3	mA
Strmost	S		4	mA/V
Zesilovací činitel	μ		65	
Anodový proud zánikový ($U_{g1} = -4$ V)	I_{az}		< 0,6	mA

Provozní hodnoty:

Pentoda jako koncový stupeň obrazového zesilovače:

Napájecí napětí	U_b	170	200	220 V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	3	3	3 k Ω
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	200	220 V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-2	-2,8	-3,3 V
Anodový proud	I_a	18	18	18 mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	3,2	3,1	3,1 mA
Strmost	S	10,4	10	9,7 mA/V

Mezní hodnoty:**Pentoda:**

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	250	V
Anodová ztráta	W_a	max	4	W
Napětí stínící mřížky za studena	U_{g20}	max	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	U_{g2}	max	250	V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	1,7	W
Katodový proud	I_k	max	40	mA
Svodový odpor řídicí mřížky při pevném předpětí	R_{g1}	max	1	$M\Omega$
při automatickém předpětí	R_{g1}	max	2	$M\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	200	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)	$-U_{g1i}$	max	1,3	V

Trioda:

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	± 550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	± 250	V
Anodové napětí špičkové ($I_a < 0,1 \text{ mA}$) !)	$U_{a sp}$	max	600	V
Anodová ztráta	W_a	max	1	W
Katodový proud	I_k	max	12	mA
Svodový odpor řídicí elektrody při pevném předpětí	R_{g1}	max	1	$M\Omega$
při automatickém předpětí	R_{g1}	max	3	$M\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	150	V

Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem

stejnoseměrná složka (katoda kladná) $U_{+k/f}$ max 200 V

sřídavá složka (efektivní) $U_{k/f\ ef}$ max 150 V

Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem

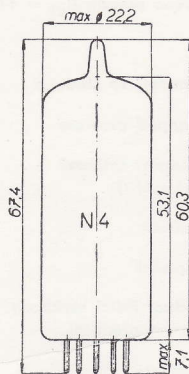
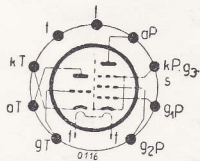
$R_{k/f}$ max 20 $k\Omega$

Předpětí pro nasazení kladného

mřížkového proudu ($I_{g1} = +0,3\ \mu A$) $-U_{g1}$ max 1,3 V

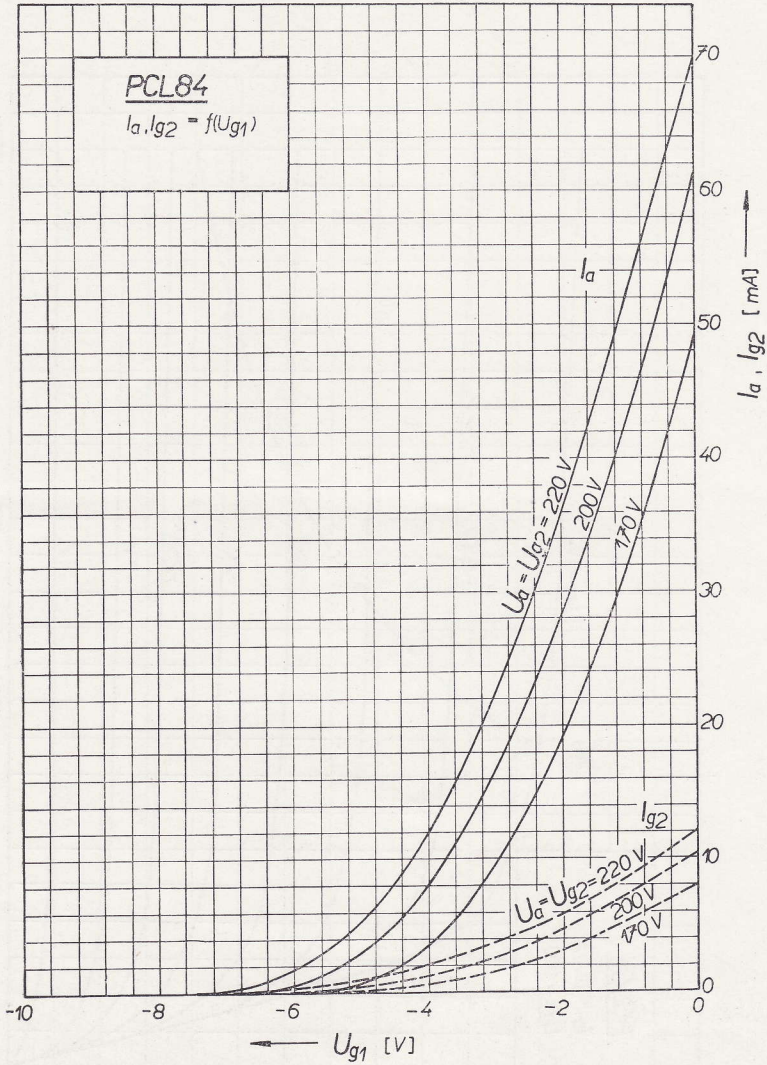
Poznámky:

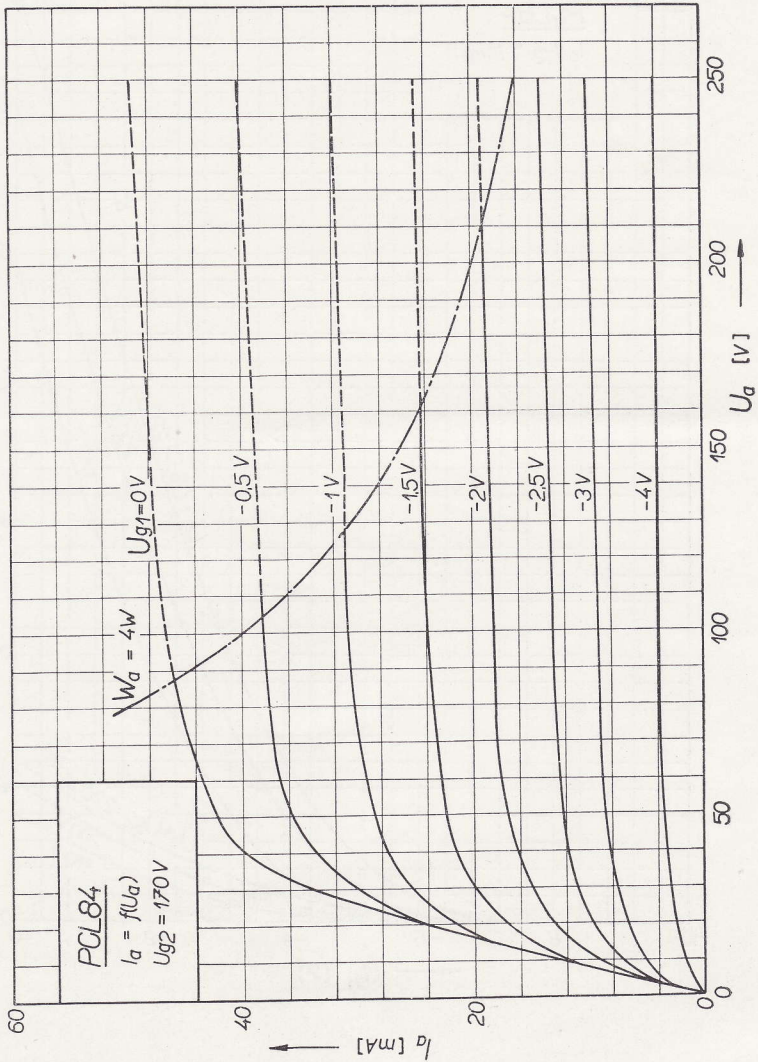
1. Doba pulsu max 18 % periody, ne déle než 18 μs .



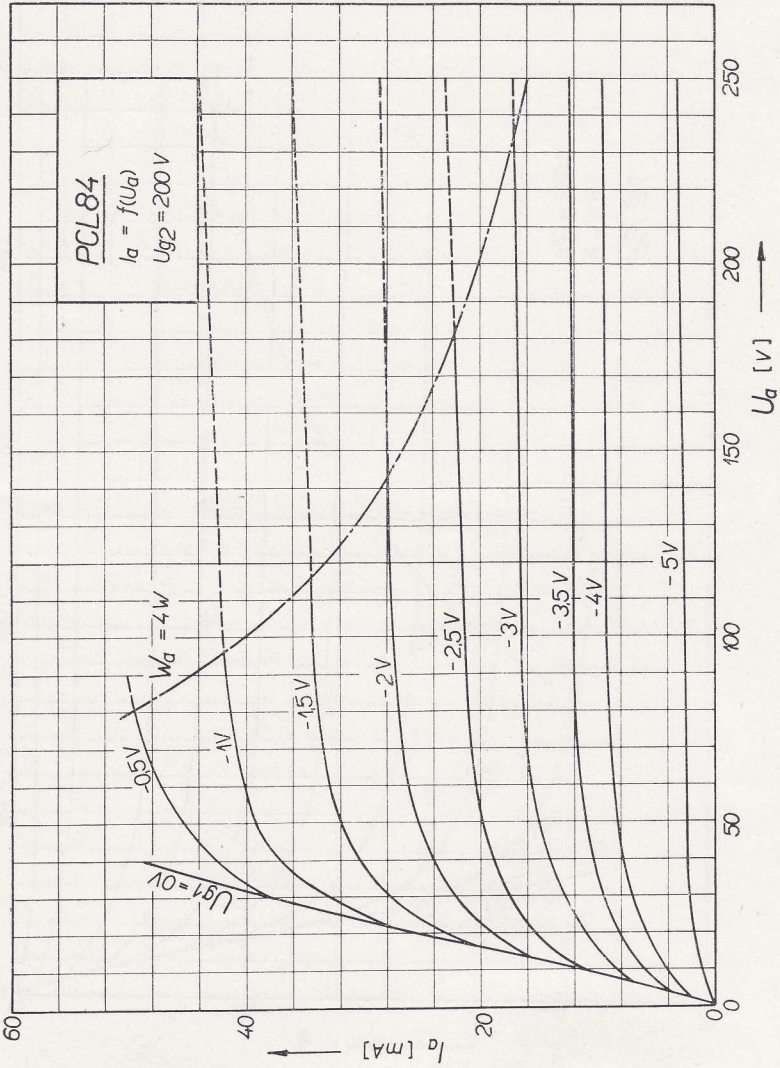
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

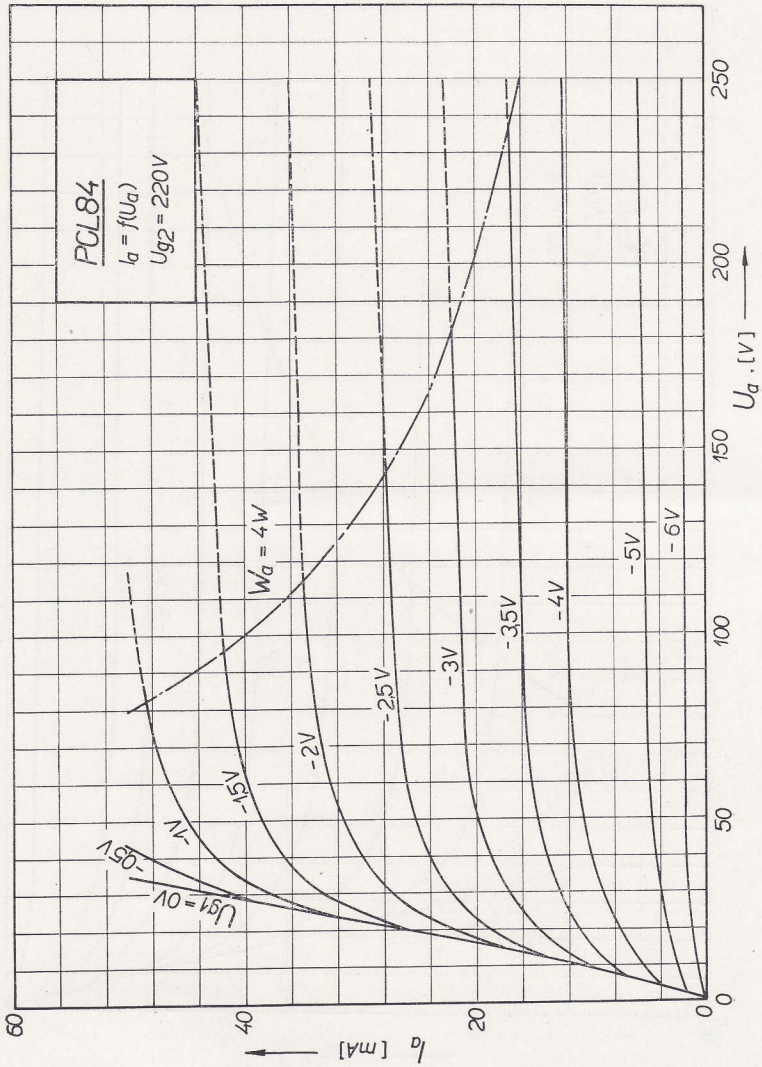
Váha: max 16 g.

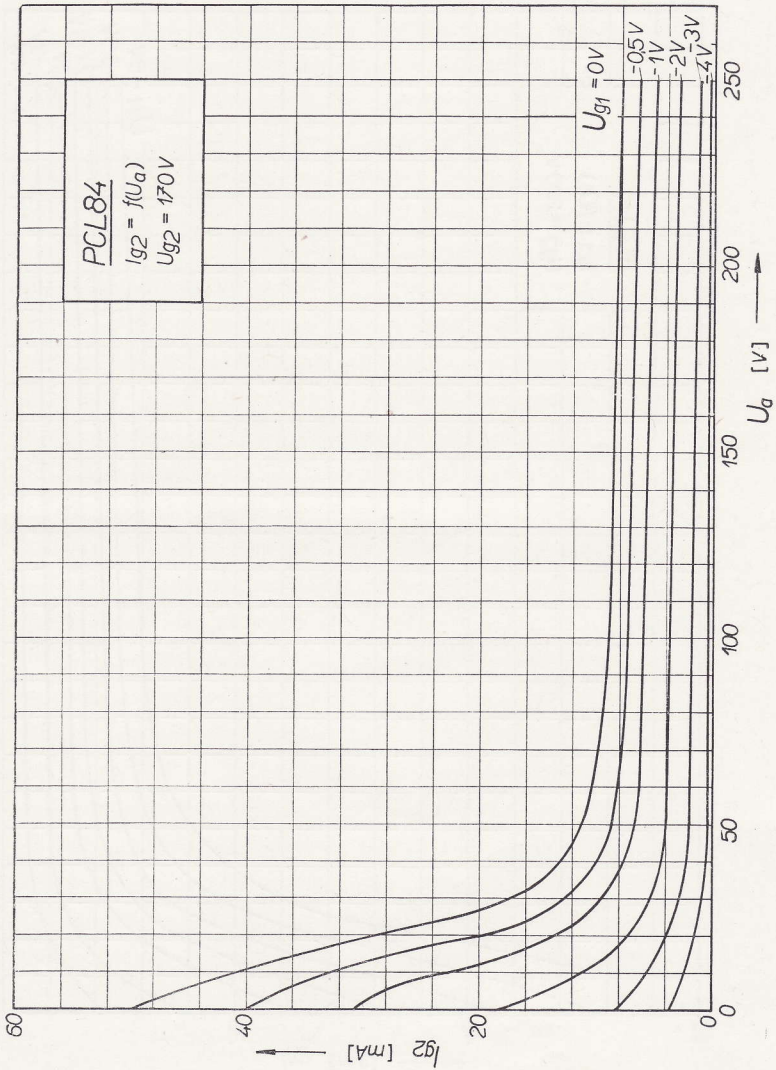


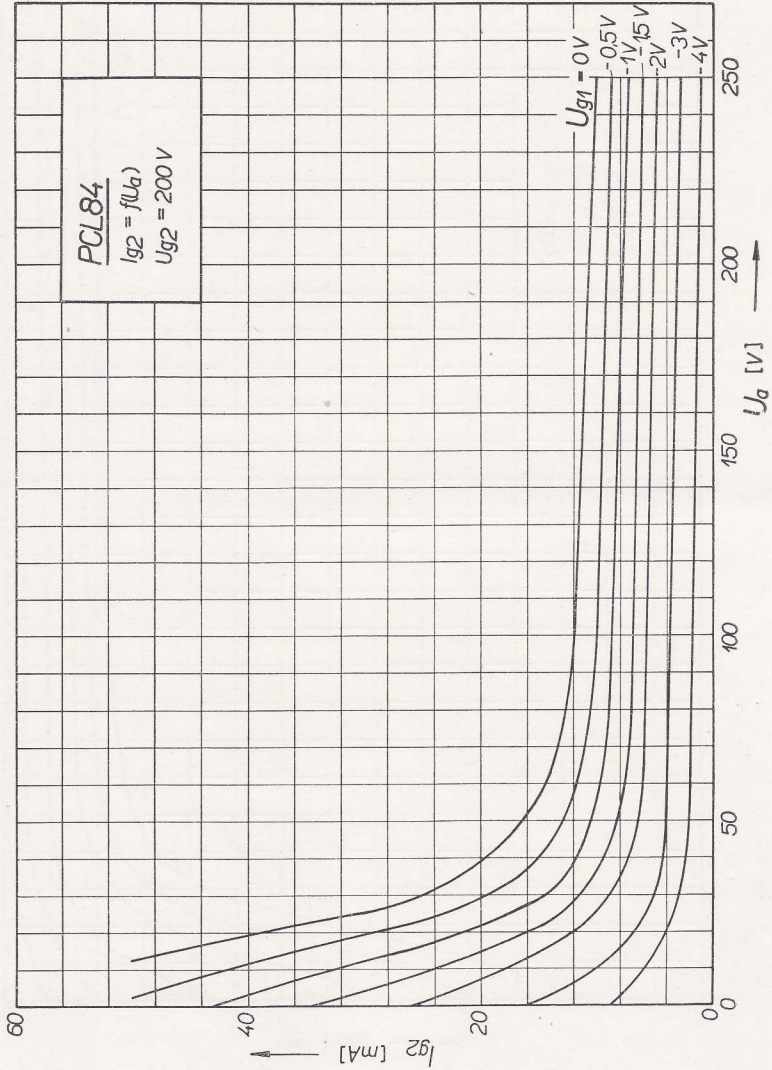


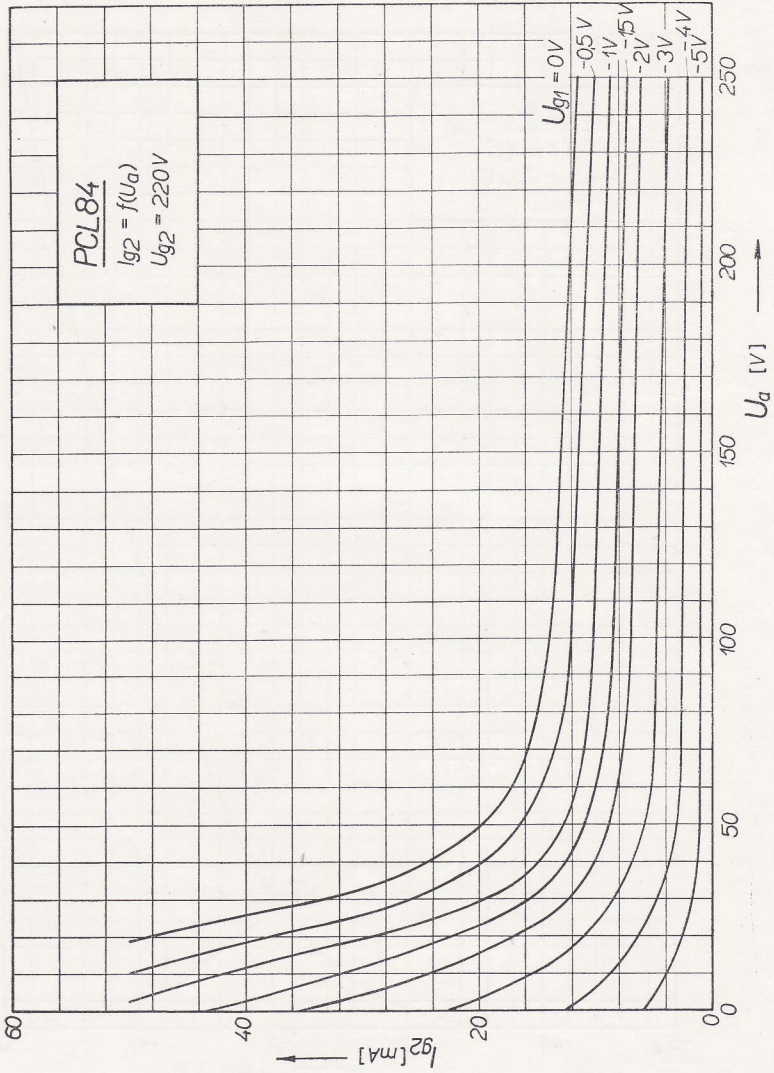
PCL84

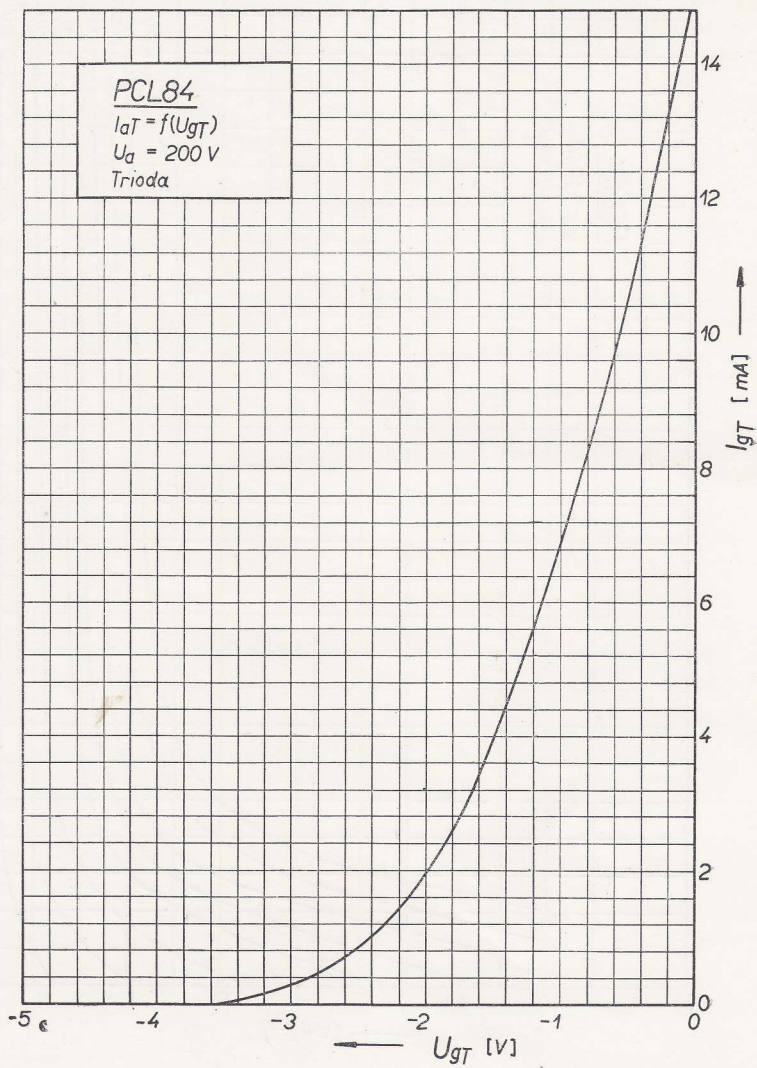












NÍZKOFREKVENČNÍ PENTODA

Použití:

Elektronka TESLA PF86 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 patiči.

Žhavicí údaje:

Žhavení nepřímé, sériové napájení střídavým nebo stejnosměrným proudem.

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	4,5	V

Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	C_{g1}	3,5	pF
Výstupní kapacita	C_a	5	pF
Průchozí kapacita	$C_{a/g1}$	<0,05	pF
Kapacita řídicí mřížky vůči žhavicímu vláknu	$C_{g1/f}$	<0,003	pF

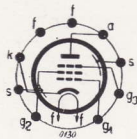
Charakteristické údaje:

Anodové napětí	U_a	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 stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	38	
Vnitřní odpor	R_j	2,5	$M\Omega$
Anodový proud zánikový ($U_{g1} = -5$ V)	I_{az}	<0,1	mA

NÍZKOFREKVENČNÍ PENTODA

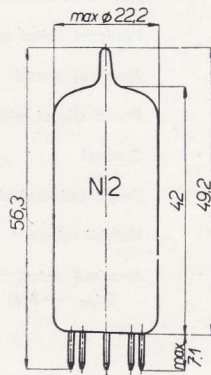
Mezní hodnoty:

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 automatickém předpětí ($W_a \geq 0,2$ W)	R_{g1}	max	3	$M\Omega$
při automatickém předpětí ($W_a \leq 0,2$ W)	R_{g1}	max	10	$M\Omega$
při předpětí průtokem I_{g1}	R_{g1}	max	22	$M\Omega$
Svodový odpor brzdící mřížky	R_{g3}	max	100	$k\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákнем	$U_{+k/f-}$	max	100	V
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákнем	$U_{-k/f+}$	max	50	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákнем	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákнем, použije-li se PF86 jako fázový invertor bezprostředně před koncovým stupněm	$R_{k/f}$	max	120	$k\Omega$



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904.

Váha: asi 15 g.



Charakteristiky a provozní údaje shodné s elektronou EF86.

Použití:

Elektronka TESLA PL36 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 přitmelenou bakelitovou patičí oktal, na níž jsou vyvedeny všechny elektrody vyjma anody, jež je na čepičce na vrcholu baňky.

Obdobné typy:

Elektronka PL36 nahrazuje zahraniční typ 25E5.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	25	V
Doba nažhavení	t_f	20	s

Kapacity mezi elektrodami:

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

Charakteristické hodnoty:

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

Provozní hodnoty:
Koncový zesilovač pro horizontální vychylování:

Anodové napětí	U_a	70	170 V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	170 V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-1	-1 V
Anodový proud špičkový)	$I_{a\ sp}$	500	550 mA

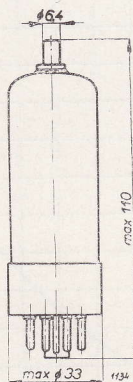
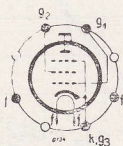
1) Proud nové elektronky. S ohledem na rozptyly a pokles emisního proudu během provozu má být zapojení dimenzováno tak, aby anodový proud špičkový se pohyboval asi na 75 % uvedené hodnoty.

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 ²⁾	W_a	max	10 W
Napětí stínící mřížky za studena	U_{g20}	max	550 V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	max	250 V
Ztráta stínící mřížky ³⁾	W_{g2}	max	5 W
Součet ztrát anody a mřížky ²⁾	$W_a + g_2$	max	13 W
Katodový proud	I_k	max	200 mA
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	max	0,5 M Ω
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vláknem	$R_{k/f}$	max	20 k Ω
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{-k/+f}$	max	200 V
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{+k/-f}$	max	250 V

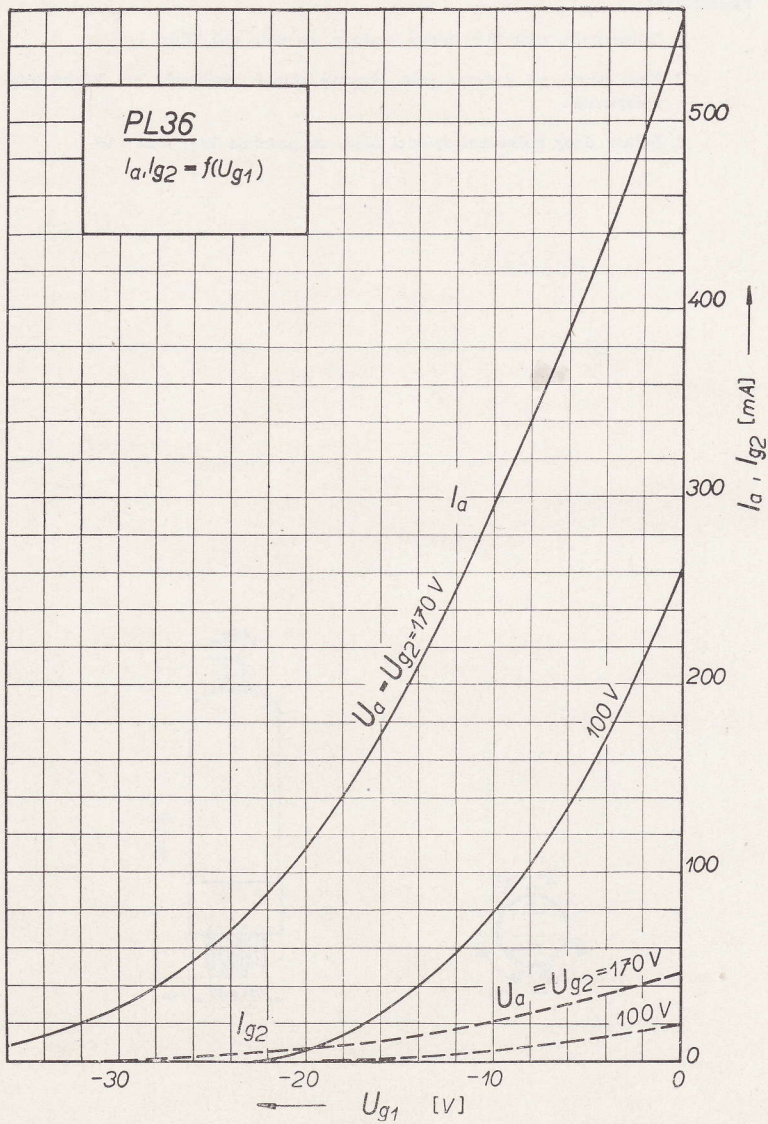
Poznámky:

1. Délka pulsu max 18 % jedné periody, ne déle než 18 μ s.
2. Platí pouze při provozu jako koncový stupeň zesilovače pro horizontální vychylování.
3. Během doby nažhavení spínací diody se povoluje W_{g2} max 7 W.



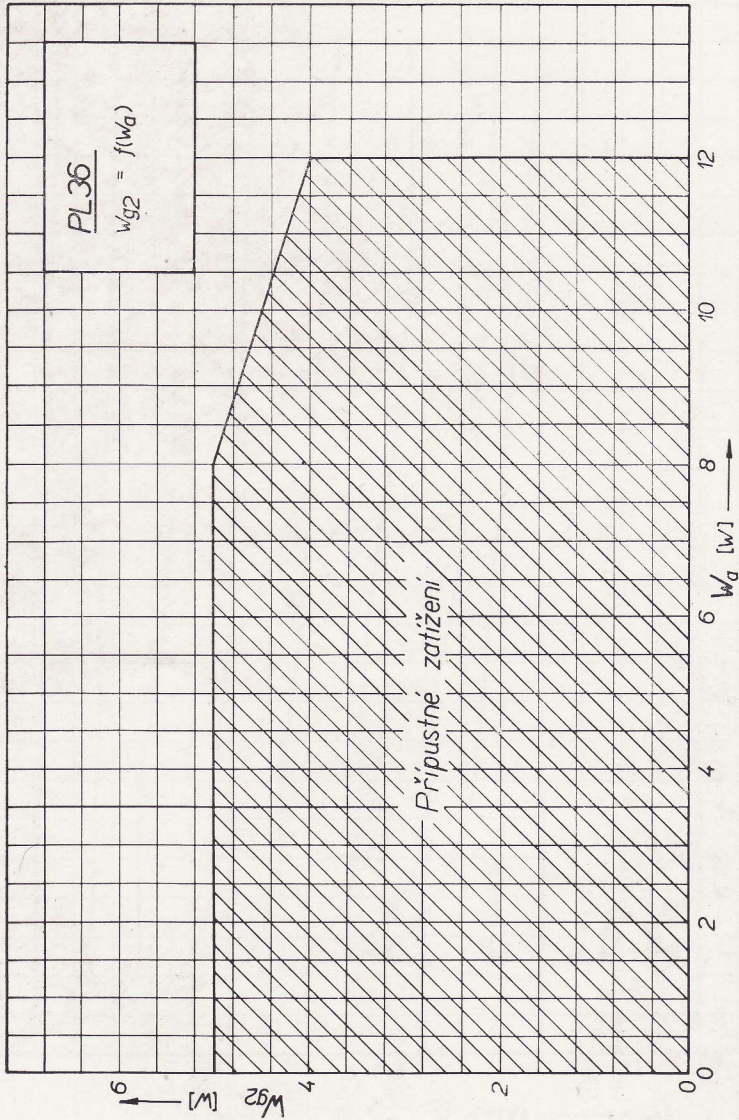
Patice: K 8/18 ČSN 35 8907

Váha: asi 40 g



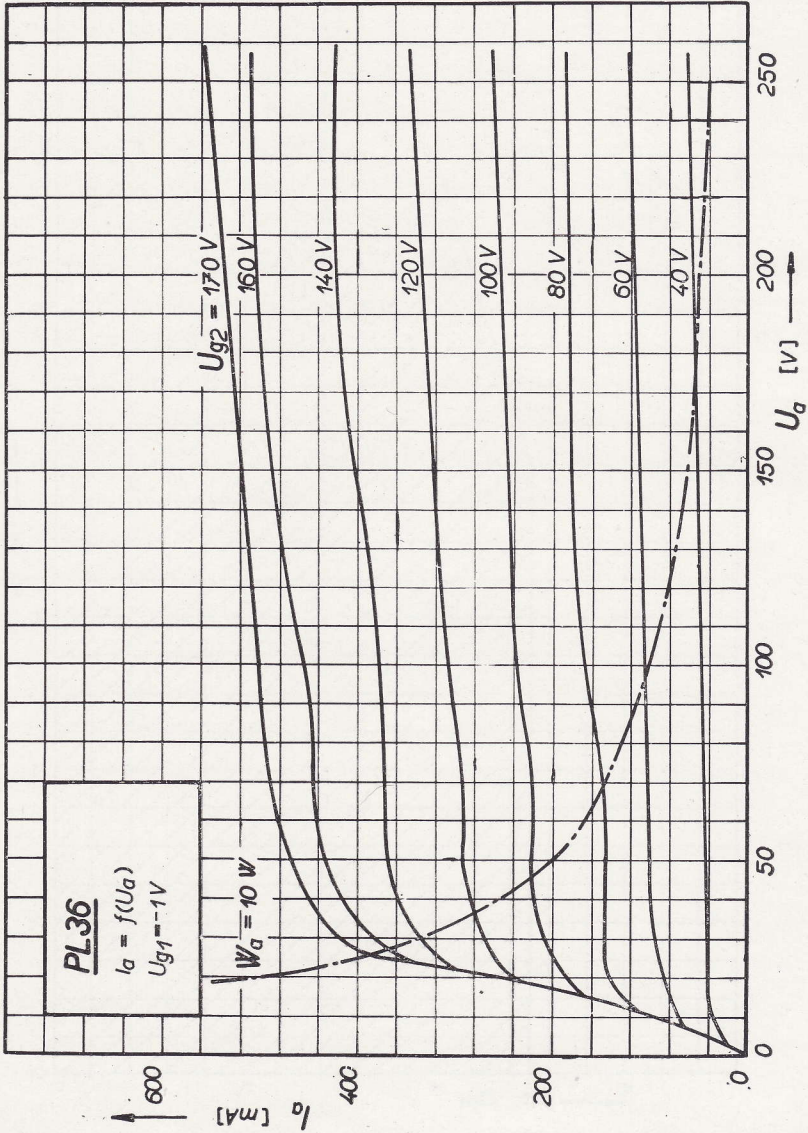
KONCOVÁ TETRODA

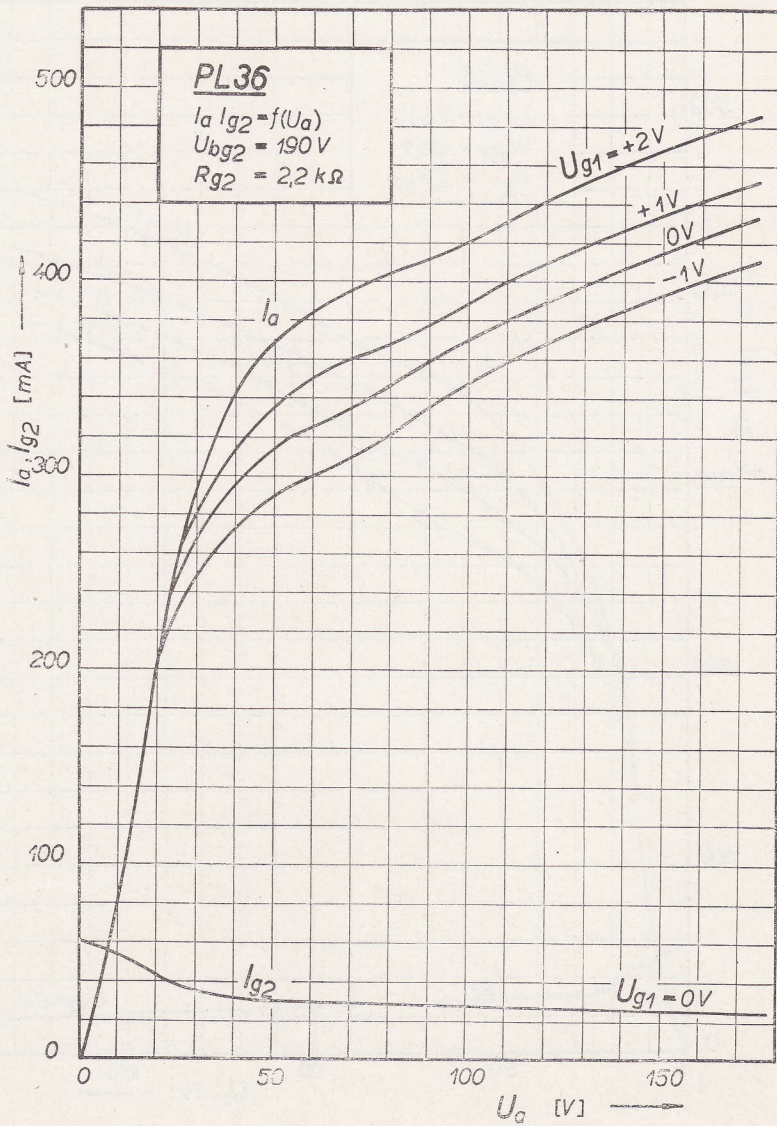
PL36

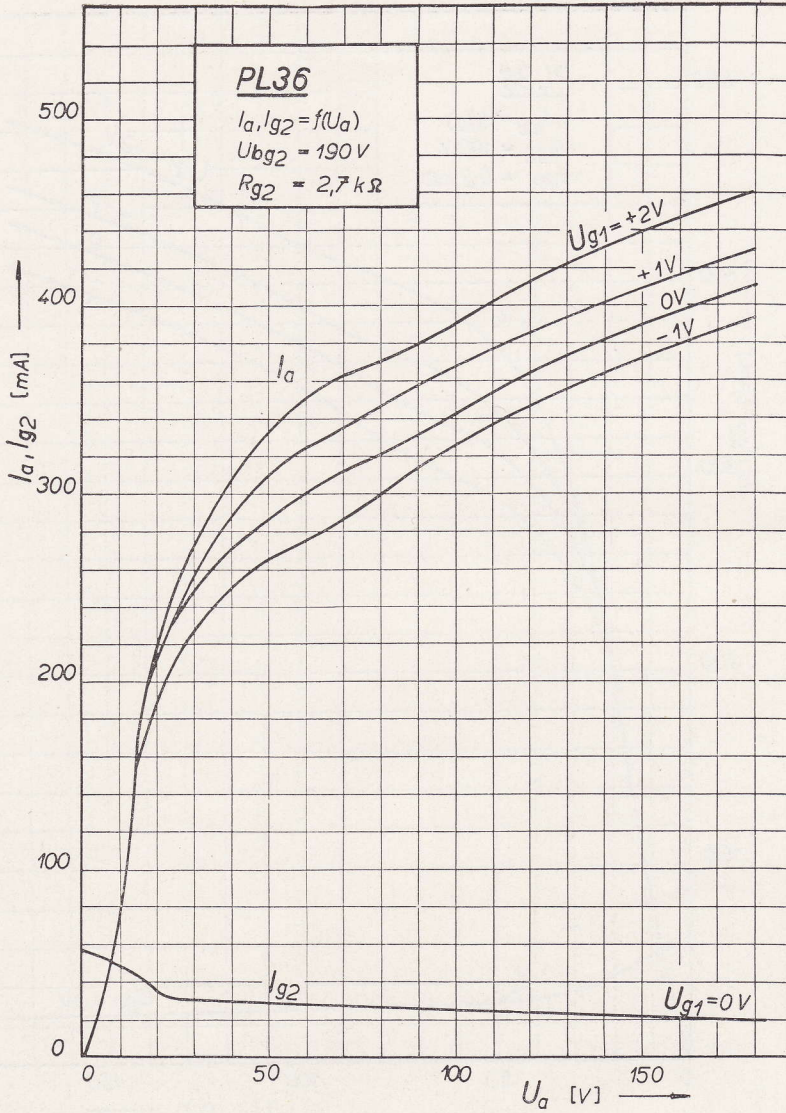


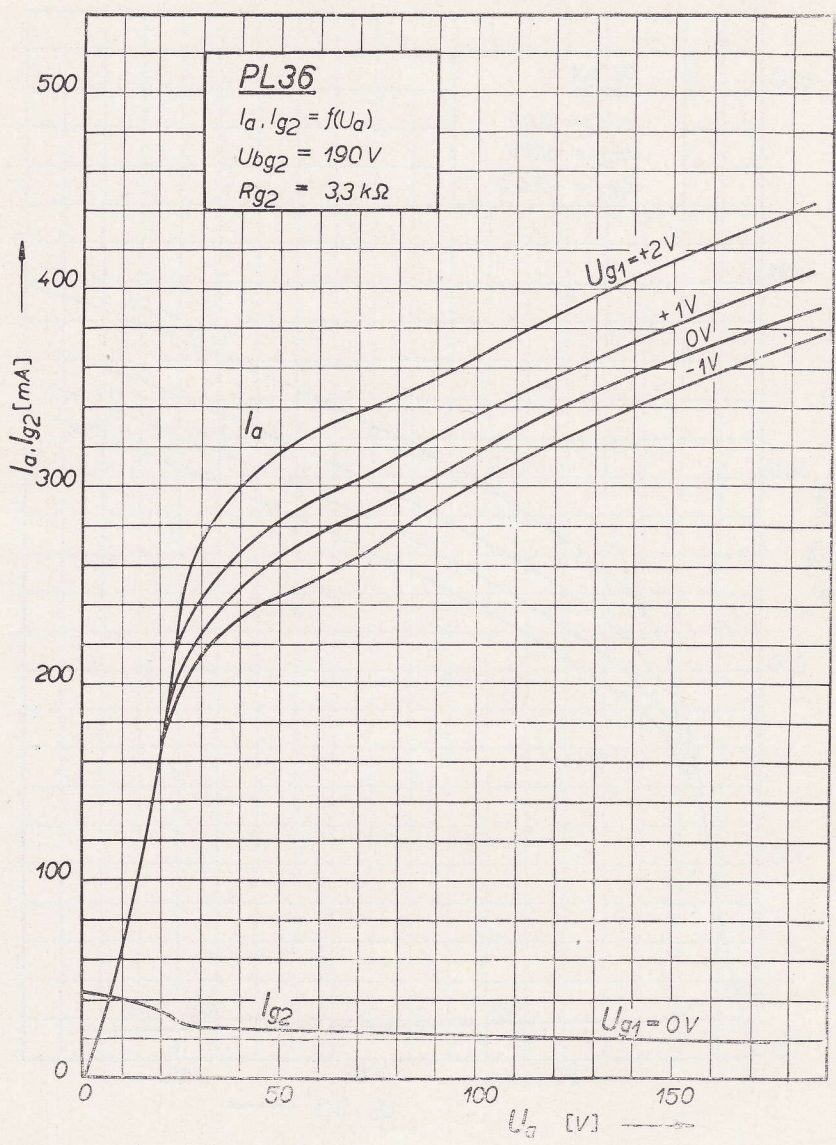
KONCOVÁ TETRODA

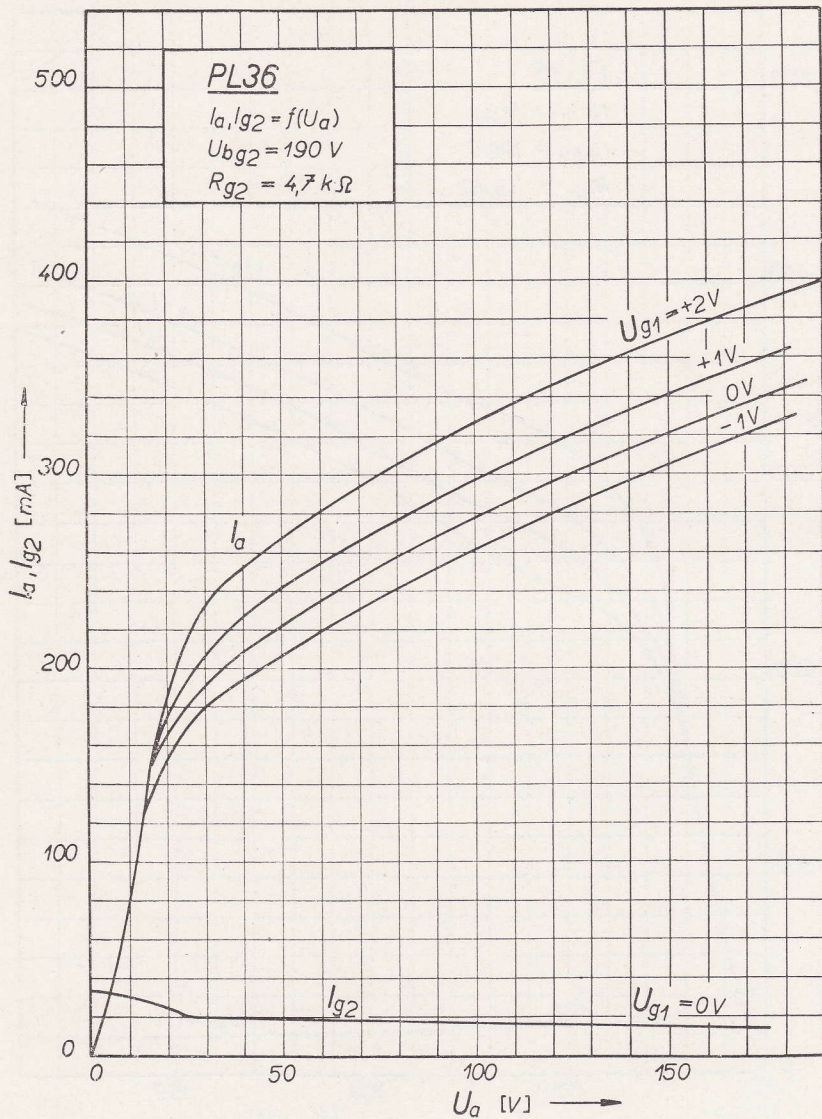
PL36

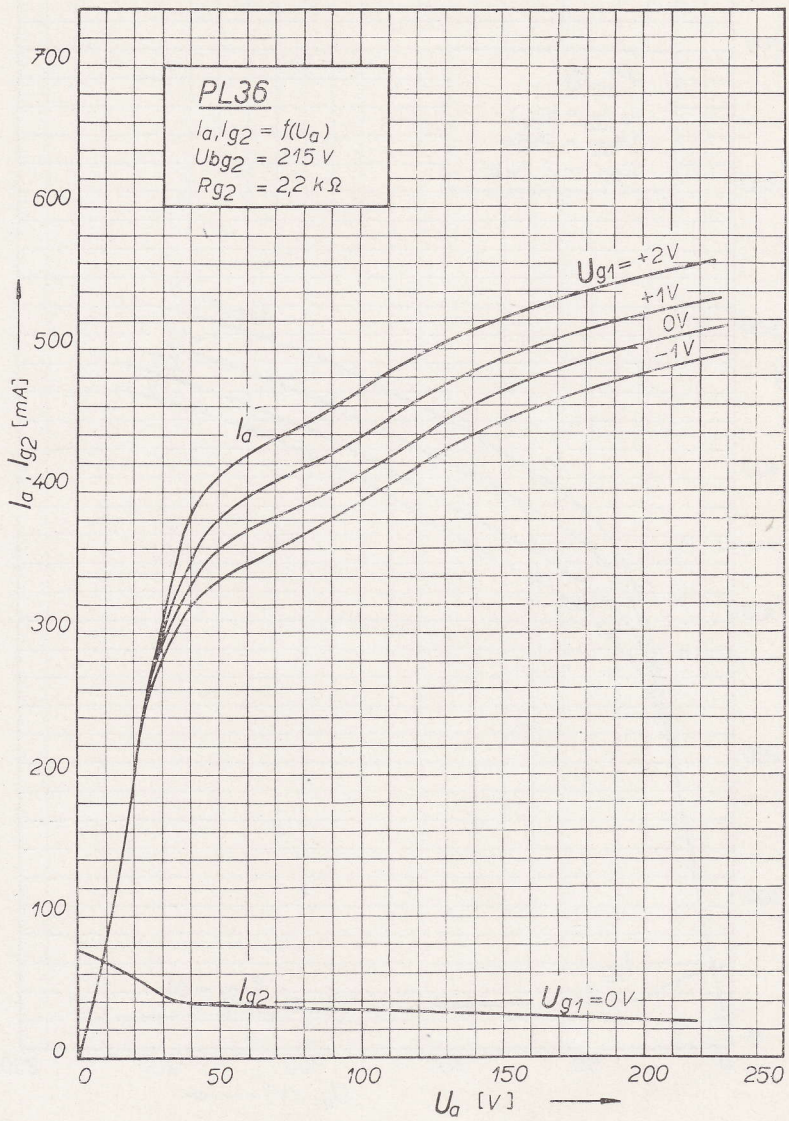


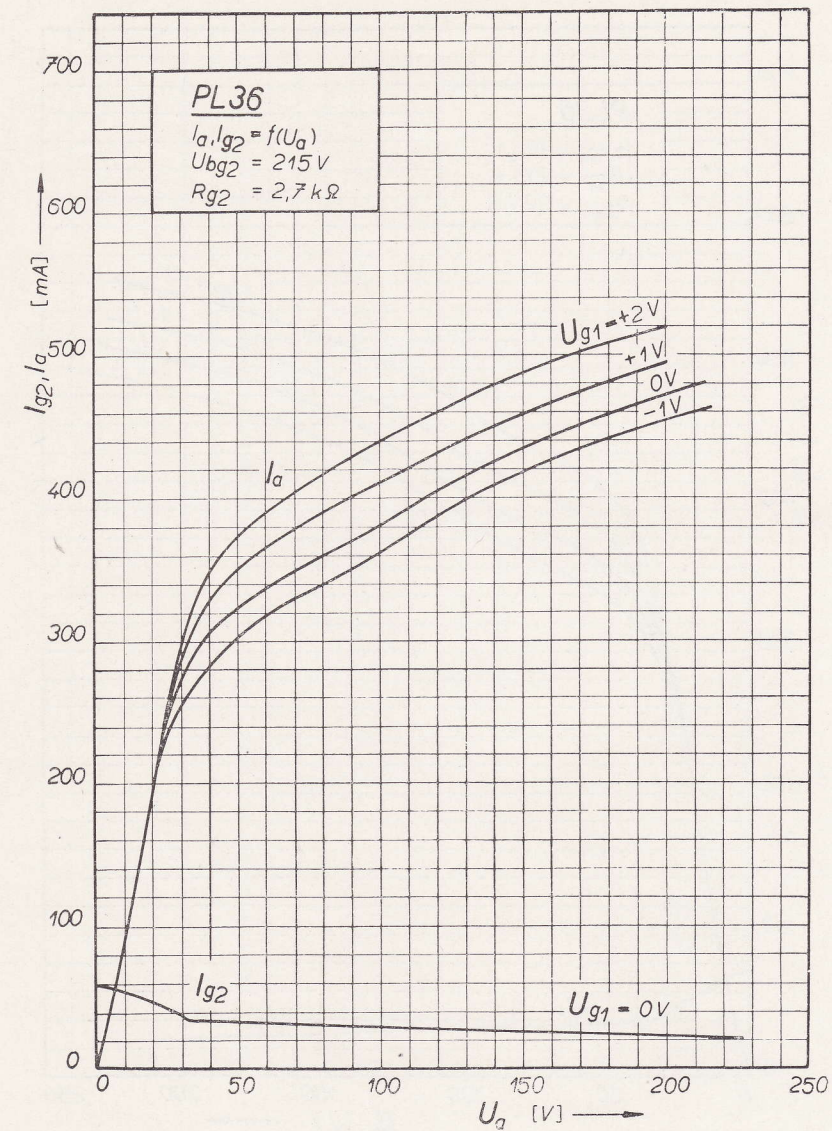


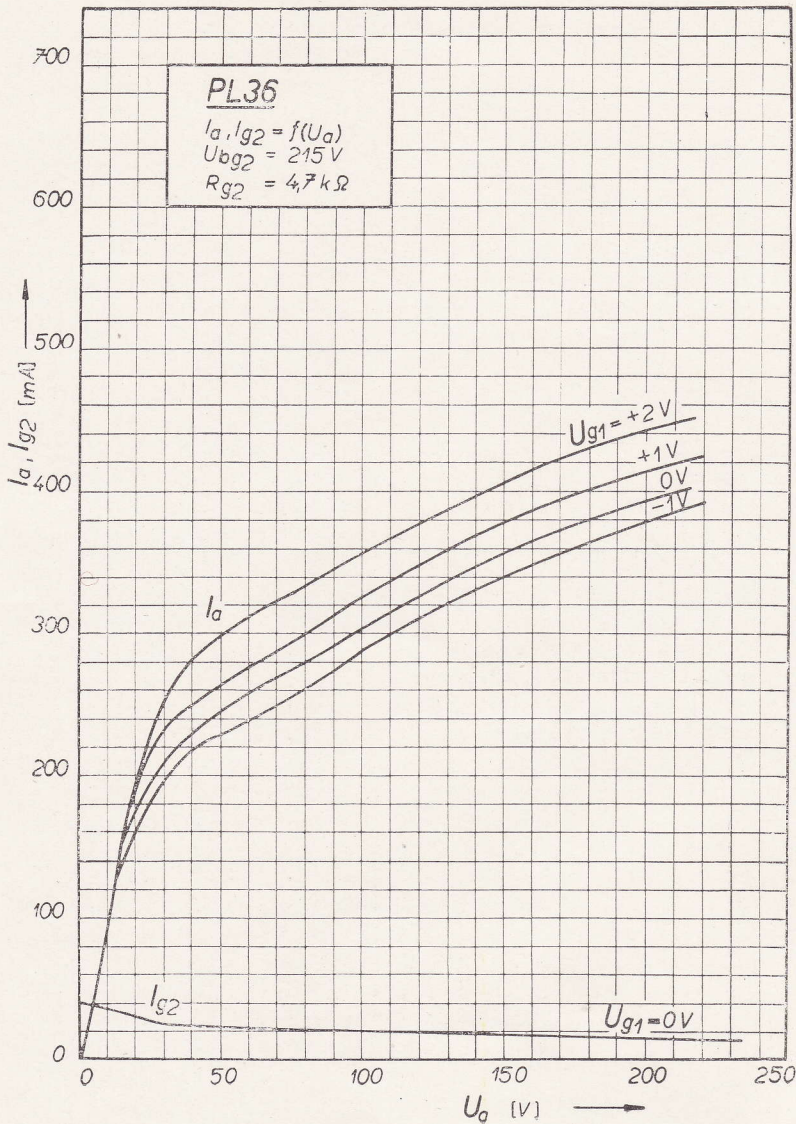






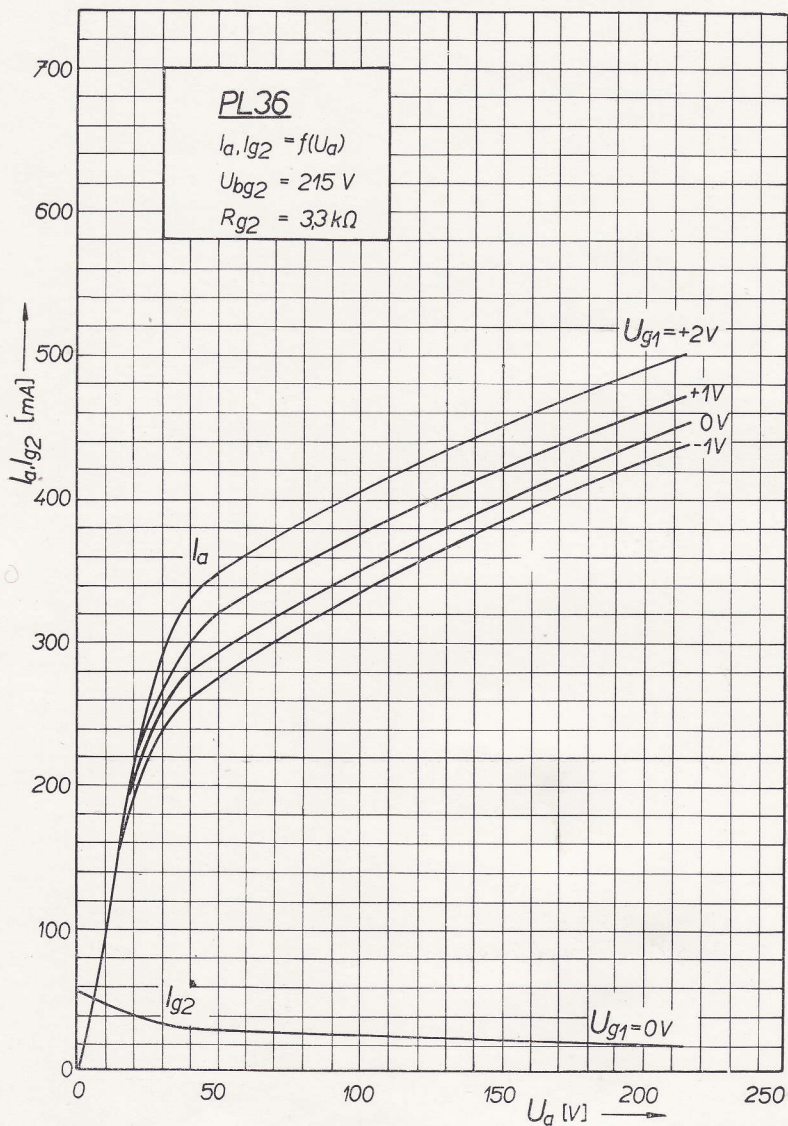






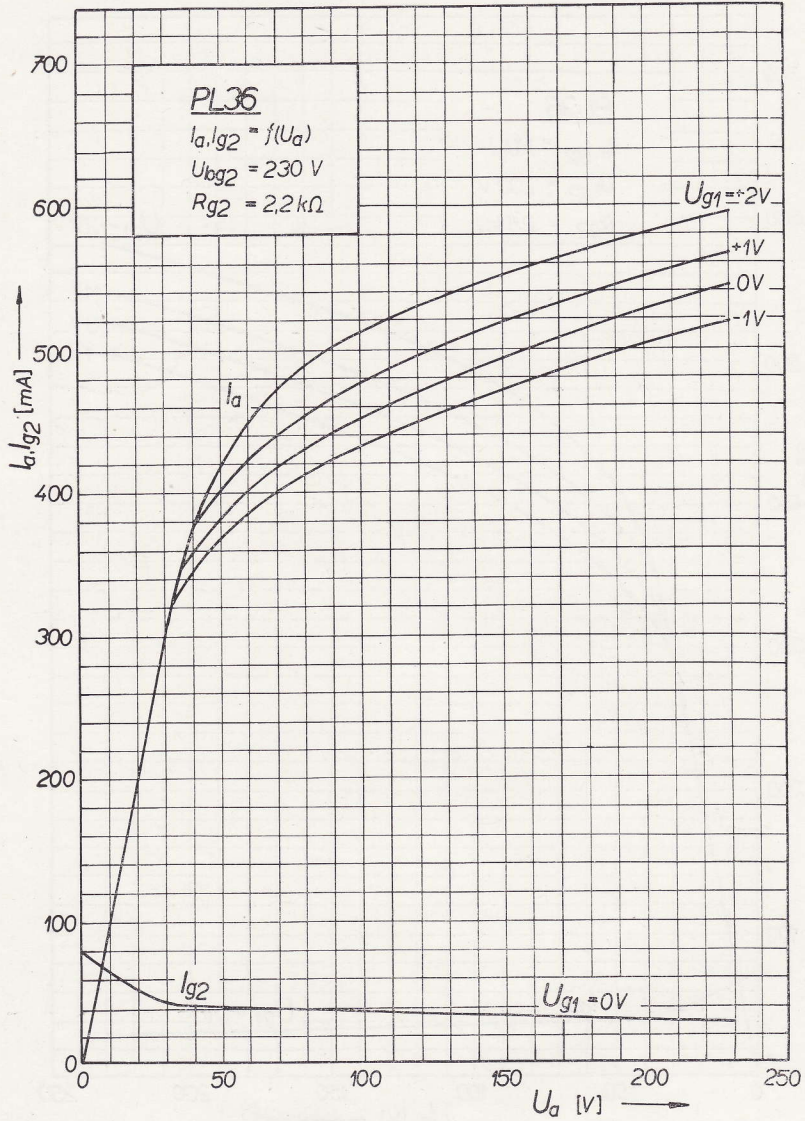
KONCOVÁ TETRODA

PL36



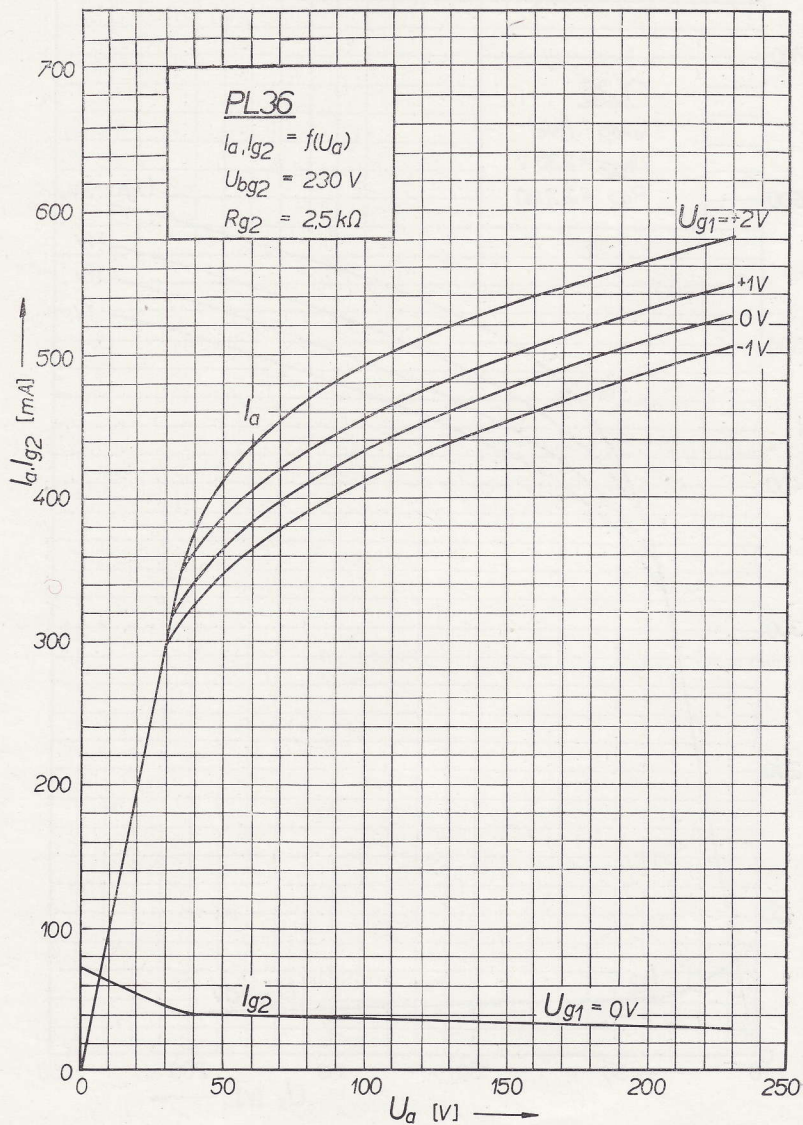
KONCOVÁ TETRODA

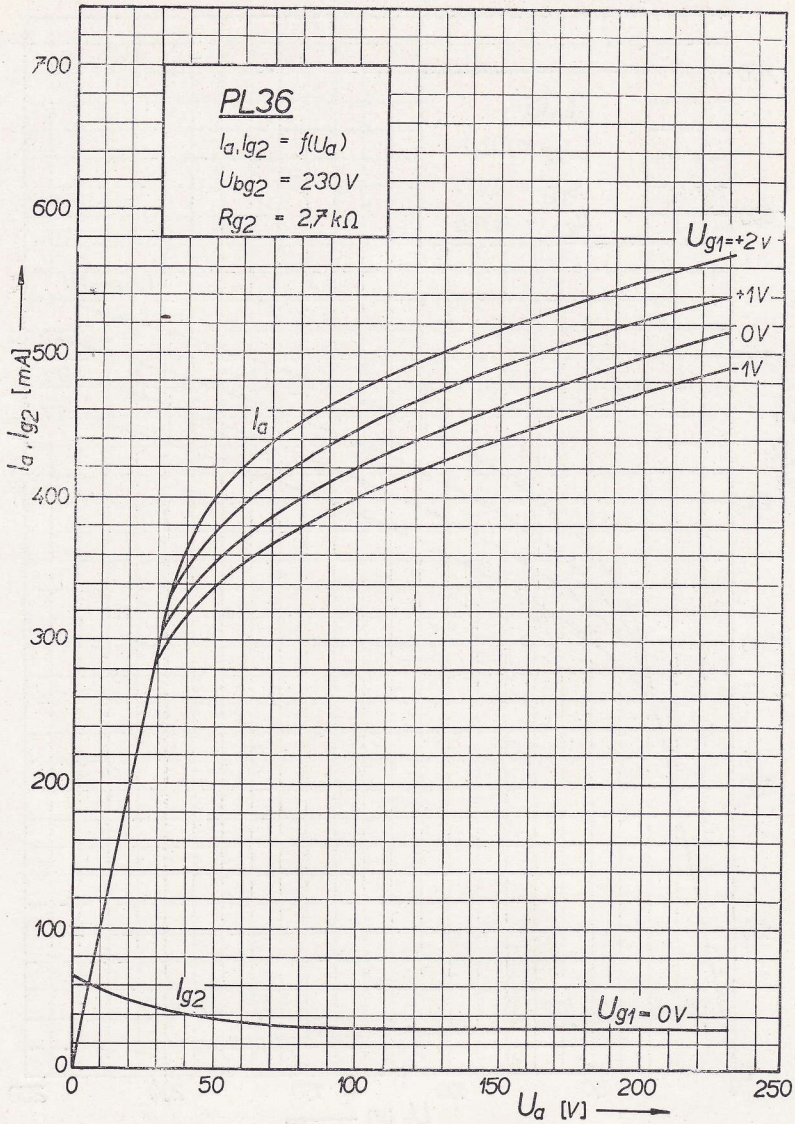
PL36

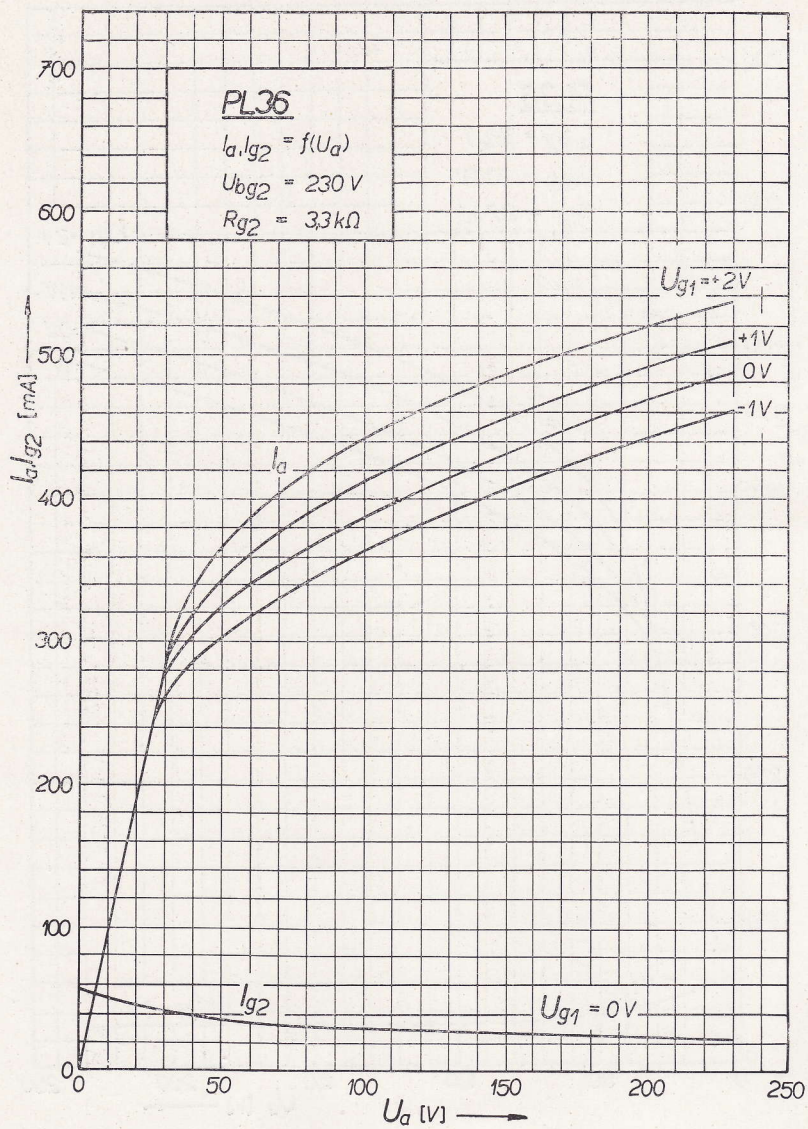


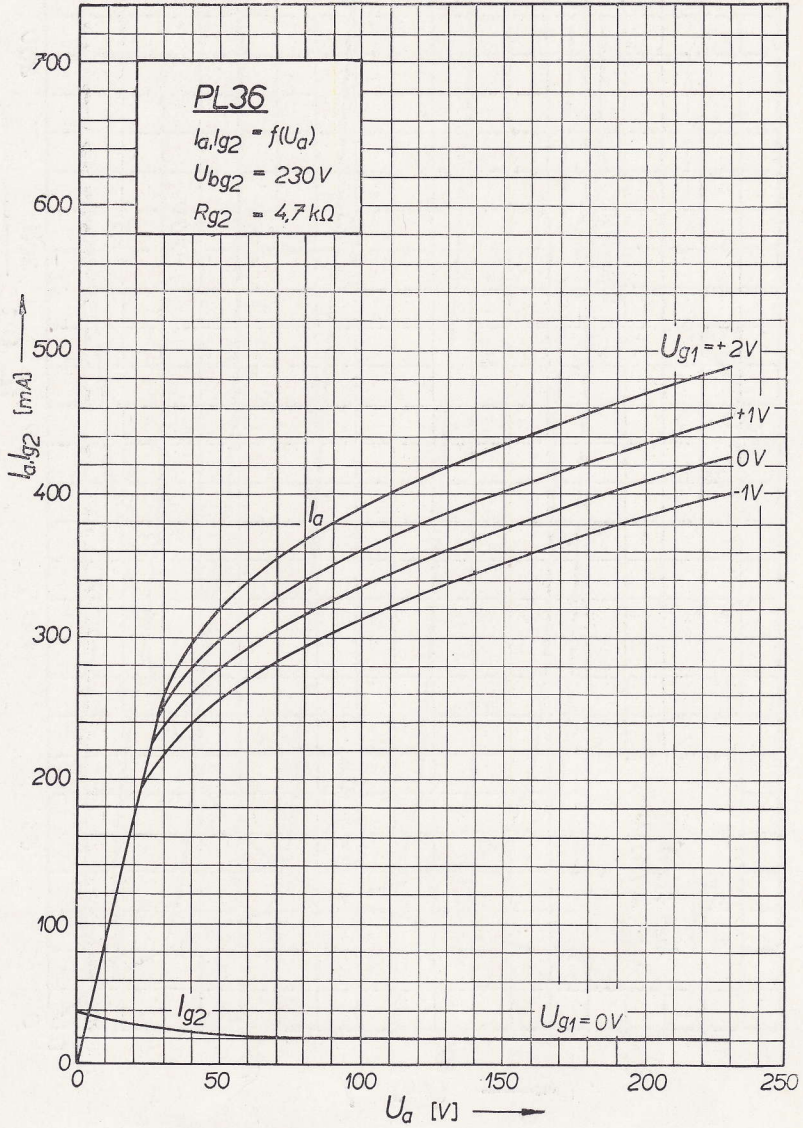
TESLA
KONCOVÁ TETRODA

PL36

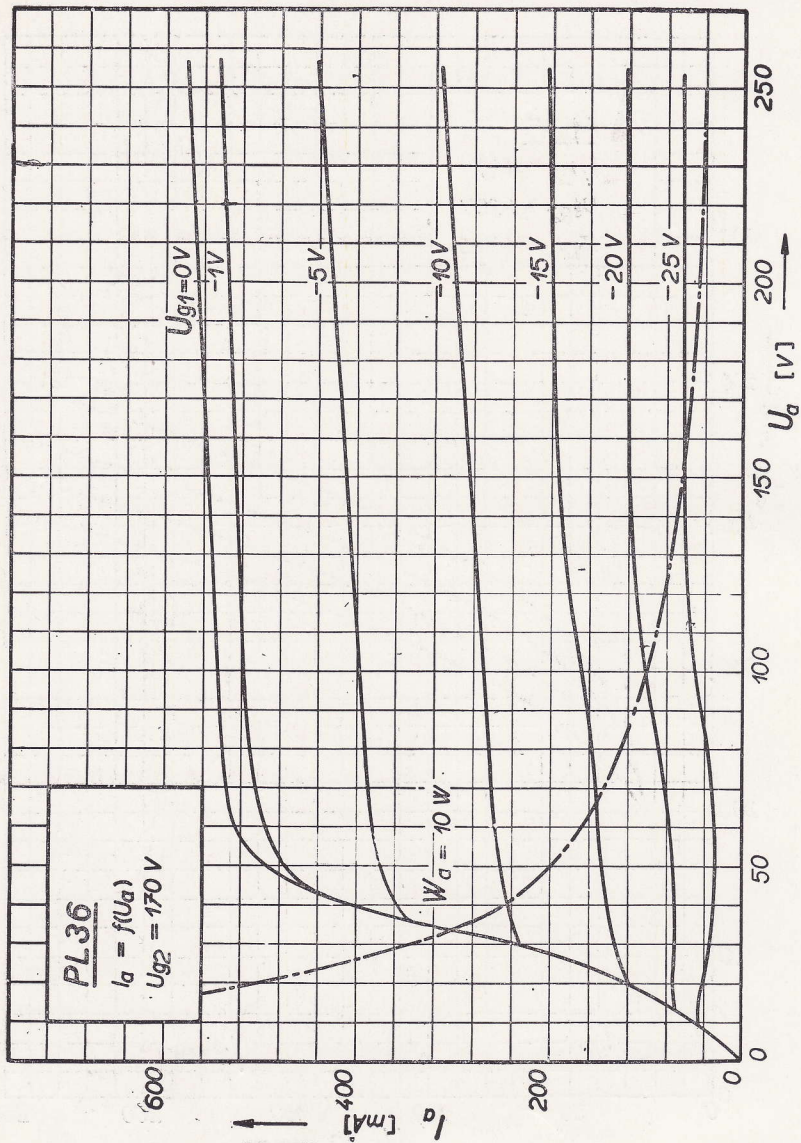






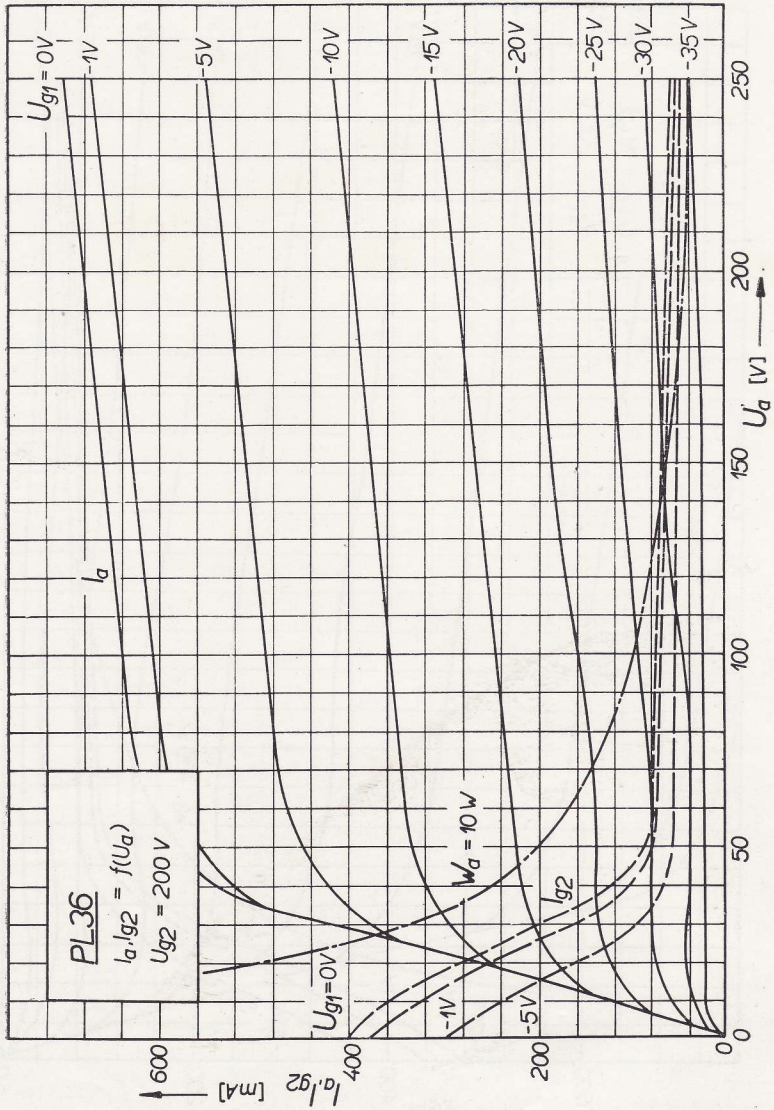


KONCOVÁ TETRODA



KONCOVÁ TETRODA

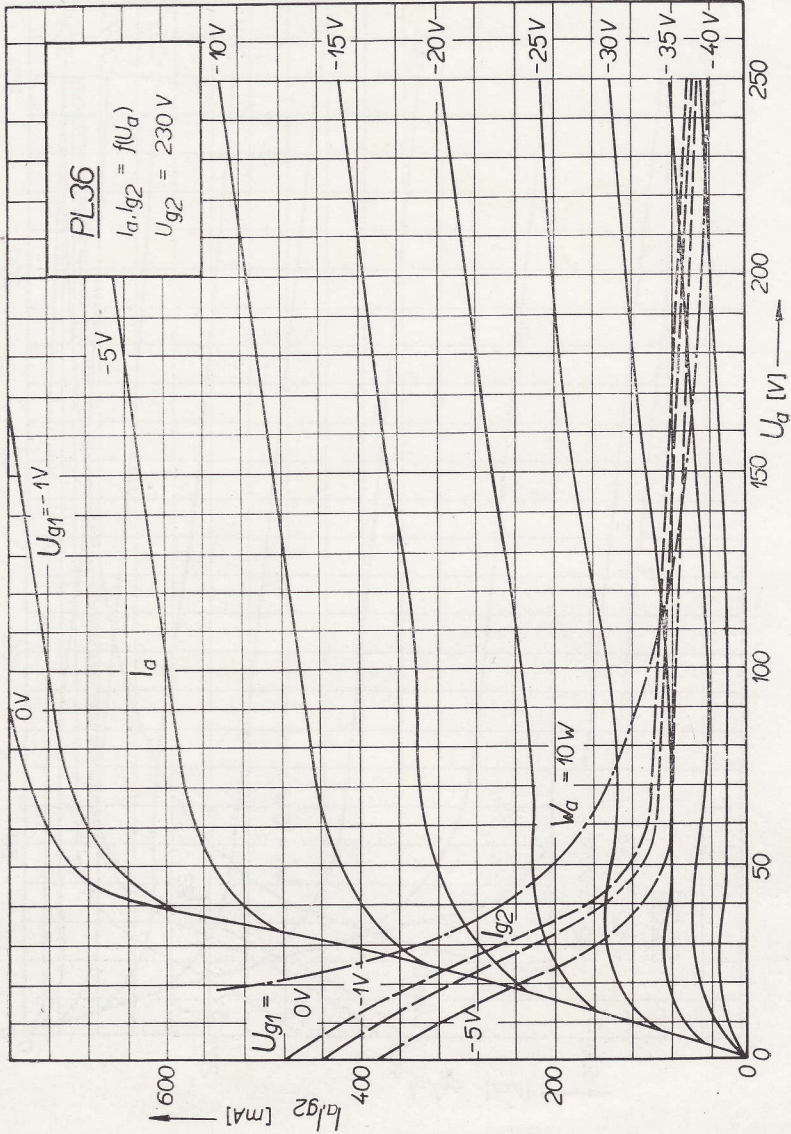
PL36



KONCOVÁ TETRODA

TESLA

PL36



Použití

Elektronka TESLA PL 81 je svazková tetroda s anodovou ztrátou 8 W, určená především jako koncová elektronka zesilovače pro horizontální vychylování v televizních přijímačích nebo jako nf dvojitý zesilovač výkonu třídy B.

Provedení

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

Obdobné typy

Elektronka TESLA PL 81 nahrazuje zahraniční typ 21A6, N 152.

Žhavicí údaje

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

Žhavicí proud	I_f	0,3 A
Žhavicí napětí	U_f	21,5 V
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 Ω
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	5,5	5,5	5,1	
Předpětí řídicí mřížky zánikové ($I_a \leq 3$ mA)	$U_{g1\ zán}$	-38	-44		V

Provozní hodnoty:*Ni dvojitý 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 Ω
Vnější zatěžovací odpor mezi anodami	R_{a-a}	2,5	2,5	k Ω
Střídavé budící napětí	E_{g1}	19	22,5	V _{ef}
Anodový proud v klidu	I_{a0}	2×20	2×25	mA
Anodový proud při plném vybuzení	I_a	2×73	2×87	mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	2×1,5	2×2,0	mA
Proud stínící mřížky při plném vybuzení	I_{g2}	2×10	2×12,5	mA
Výstupní výkon	P_0	13,5	20	W
Celkové skreslení	d_{tot}	5,5	5,5	%
Střídavé budící napětí pro $P_0 = 50$ mW	E_{g1}	1,25	1,1	V _{ef}

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	$I_a \text{ šp}$	< 350	< 420	mA
Anodový proud špičkový	$I_a \text{ šp}$	< 250	< 310	mA*)

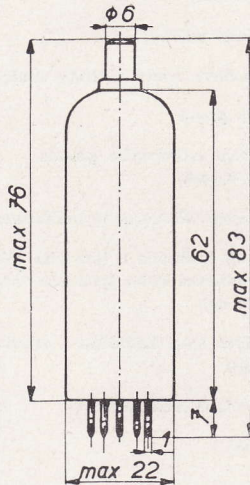
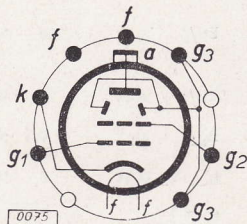
*) S ohledem na rozptýly a pokles emisního proudu během provozu elektronky má být zapojení koncového stupně navrženo tak, aby nejvyšší hodnota anodového proudu špičkového nepřevýšila udanou mez.

Mezní hodnoty

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	250	V
Anodové napětí špičkové	U_a šp	max	± 7	kV(1)
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	250	V
Anodová ztráta	W_a	max	8	W
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	4,5	W(2)
Součet anodové ztráty a ztráty stínící mřížky	$W_a + W_{g2}$	max	10	W
Kathodový proud	I_k	max	180	mA
Bod nasazení mřížkového proudu ($I_{g1} = 0,3 \mu A$)	U_{g1}	max	-1,3	V
Žhavicí napětí během doby nažhavení	U_f	max	32	V
Napětí mezi kathodou a žhavicím vláknem (stejnoseměrné nebo špičková hodnota střídavého)	E_k/f	max	200	V
Vnější odpor mezi kathodou a žhavicím vláknem	R_k/f	max	20	k Ω
Svodový odpor řídicí mřížky	R_{g1}	max	0,5	M Ω
Doba pulsu	t_{\square}	max	18	μs
Klíčovací poměr	$\frac{t_{\square}}{T}$	max	1 : 4,5	

Poznámky

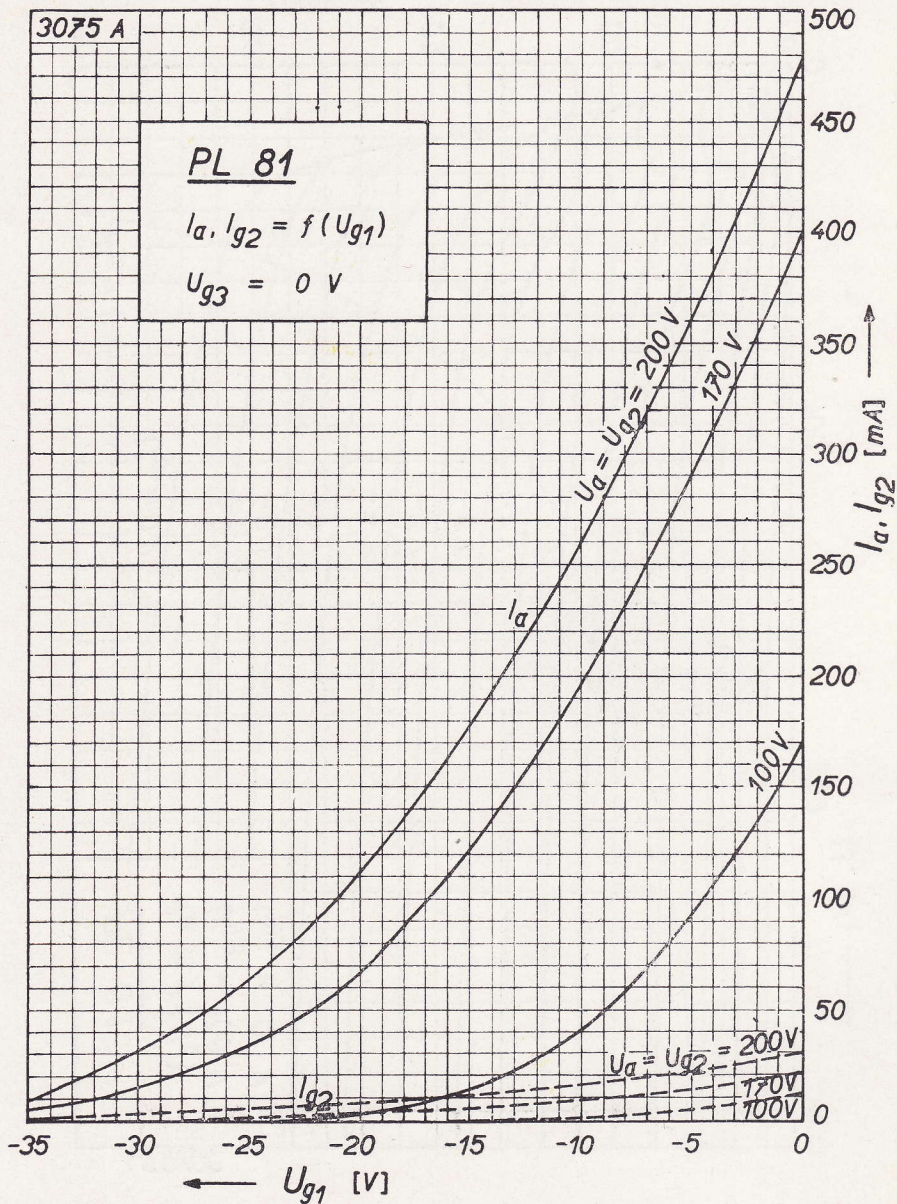
- 1 Max trvání pulsu 18 % periody, ne déle než 18 μ s.
2. Pracuje-li elektronka PL81 jako koncový stupeň zesilovače pro řádkové vychylování, dovoluje se během doby nažhavení spínací diody PY83 střední ztráta stínící mřížky 6 W.

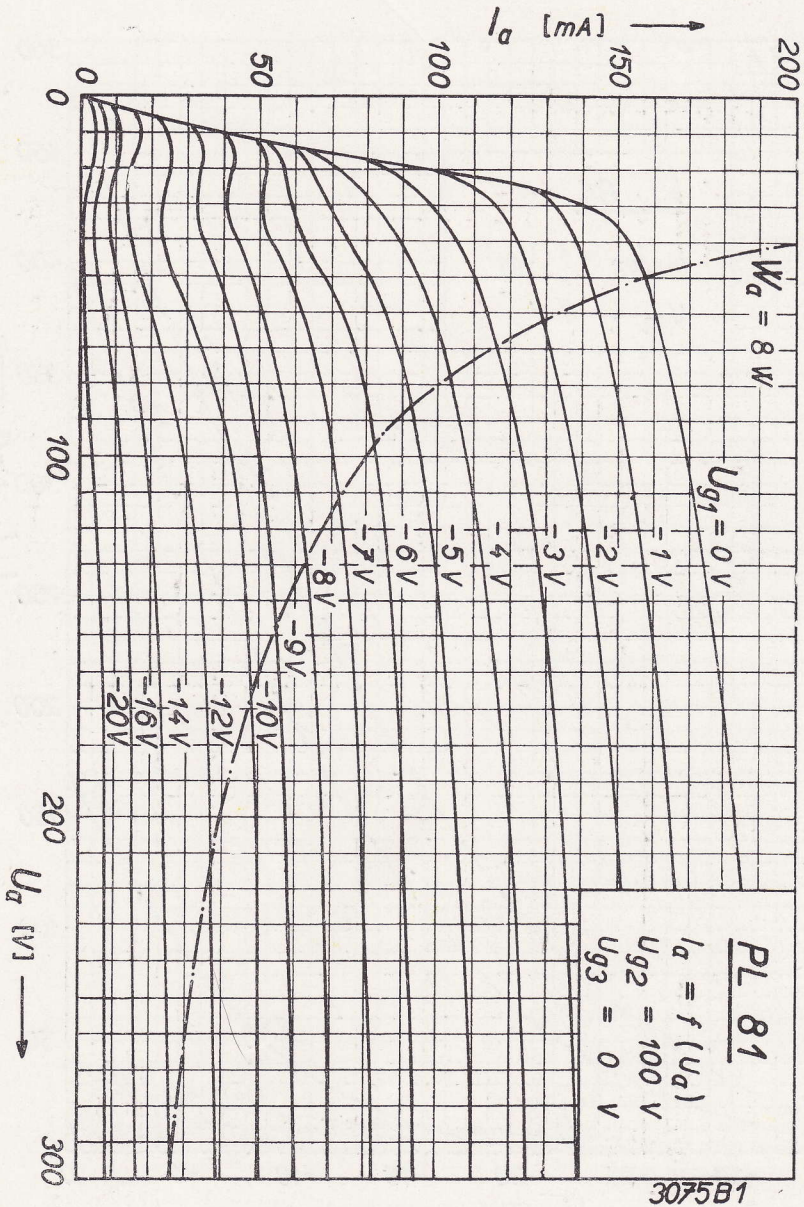


Patice: S 9/12 CSN 35 8904

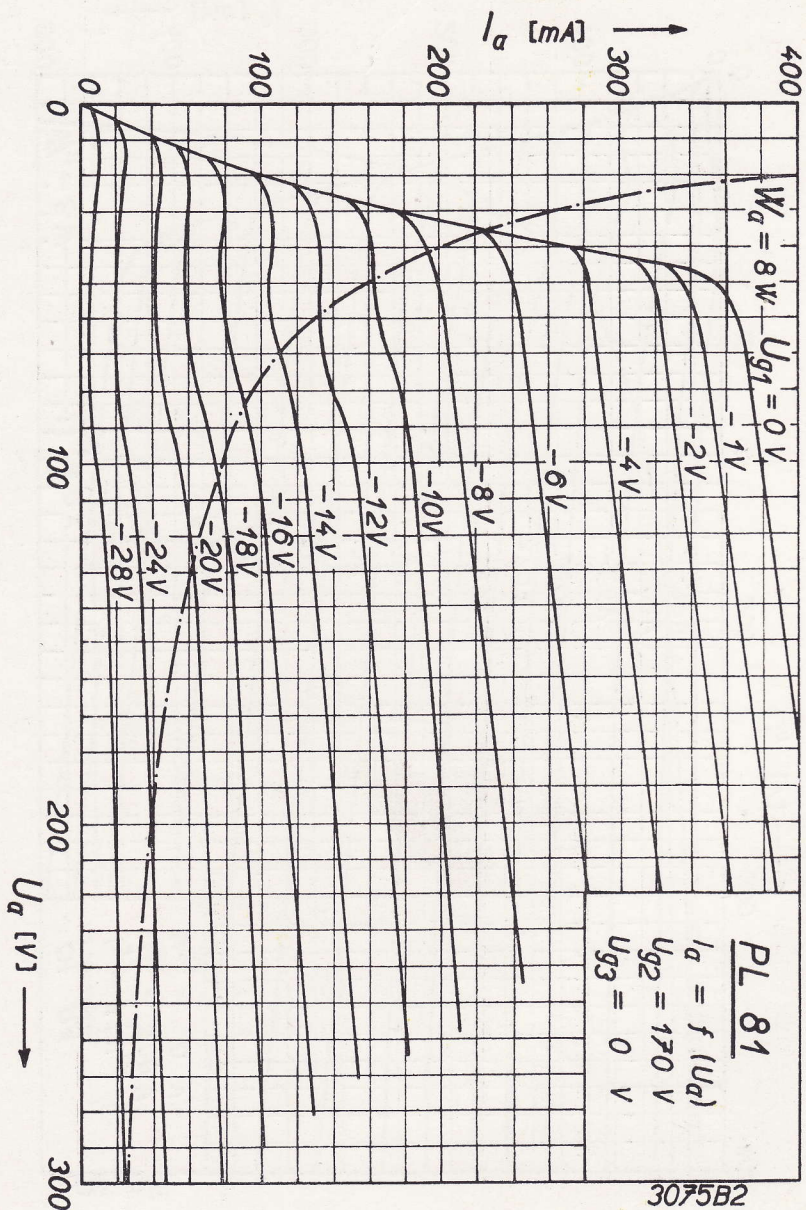
Váha: cca 19 g

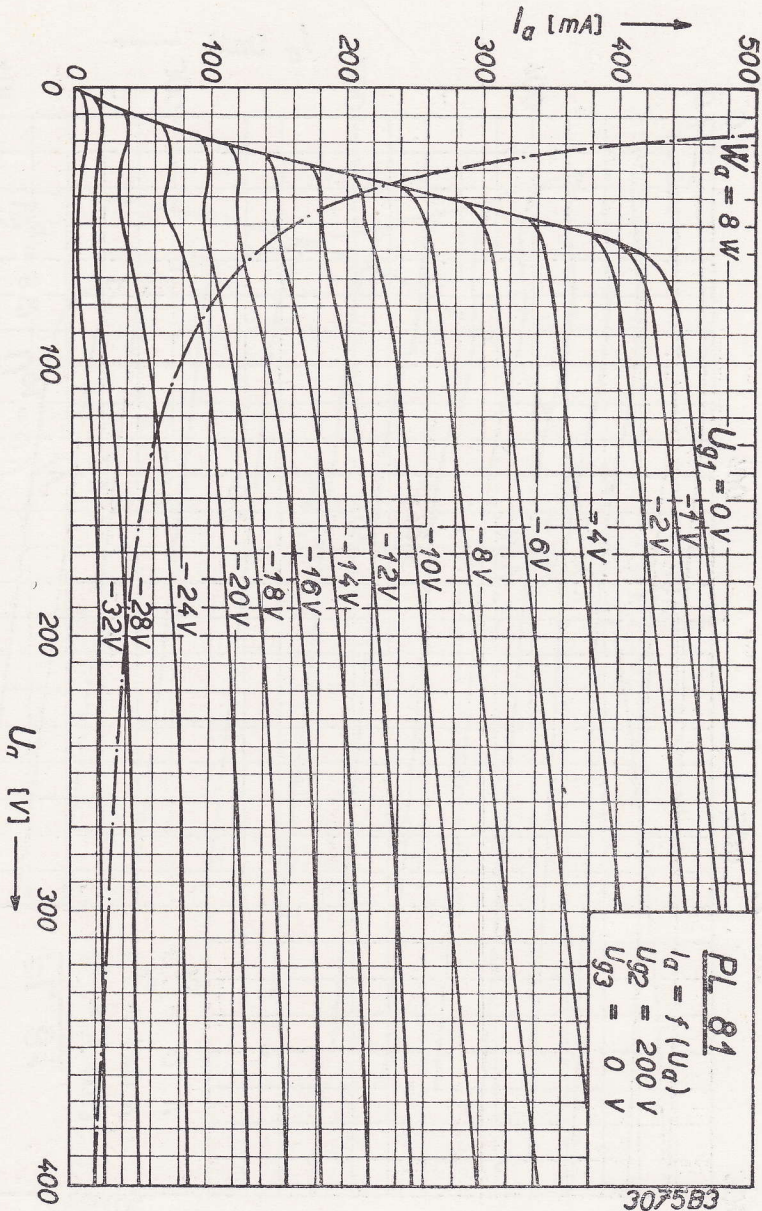

TESLA ROŽNOV

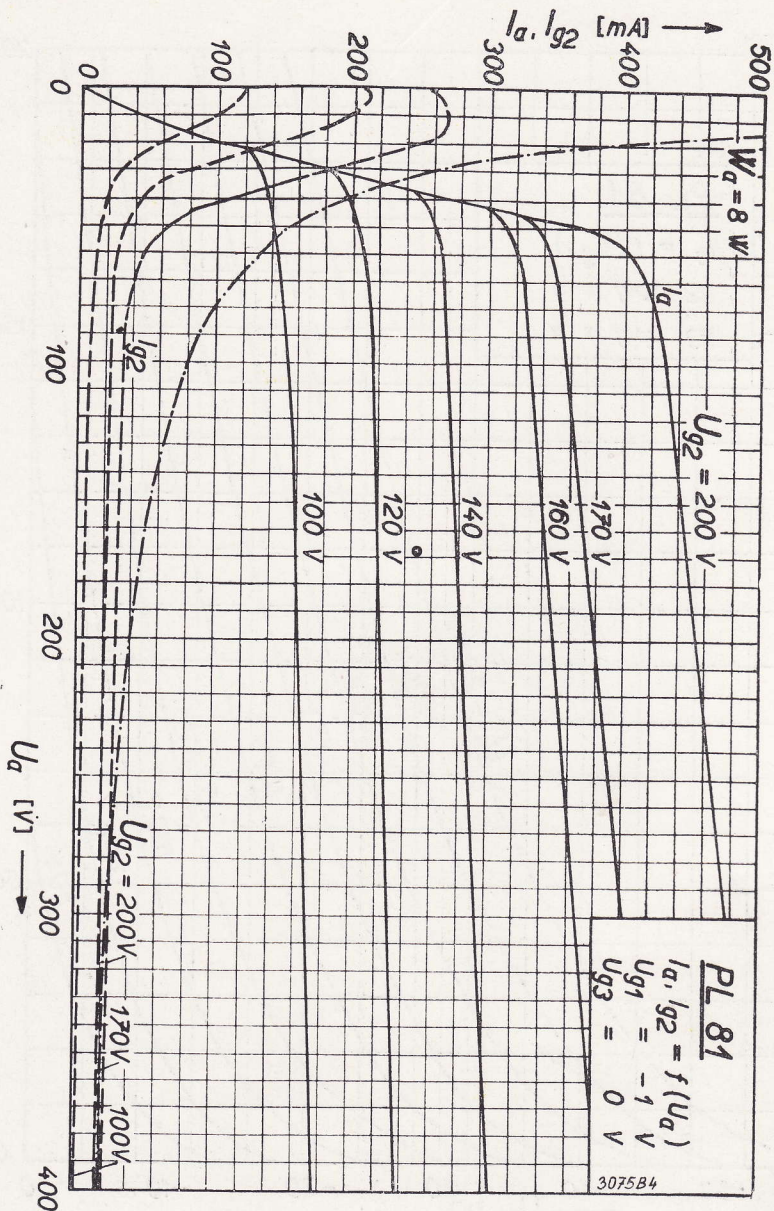




3075B1

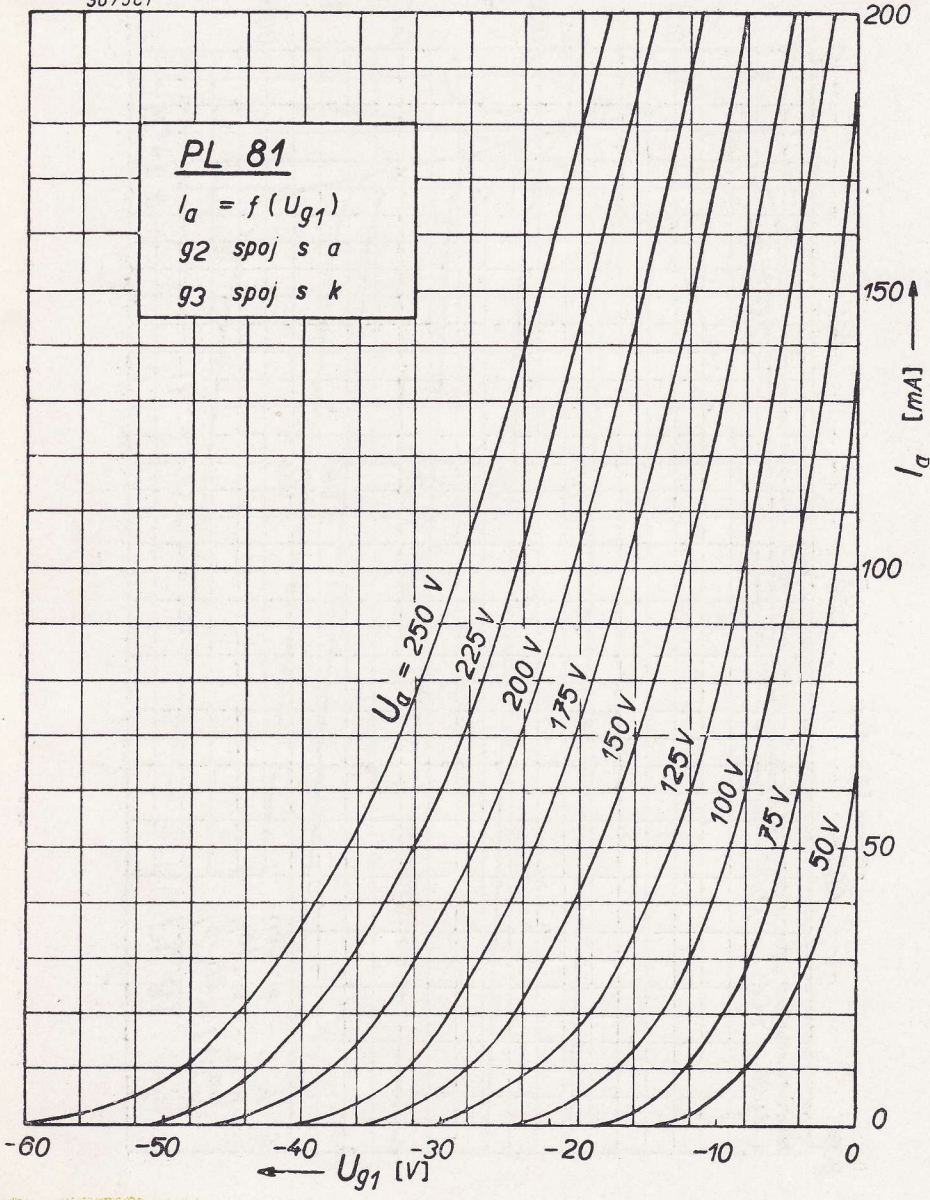


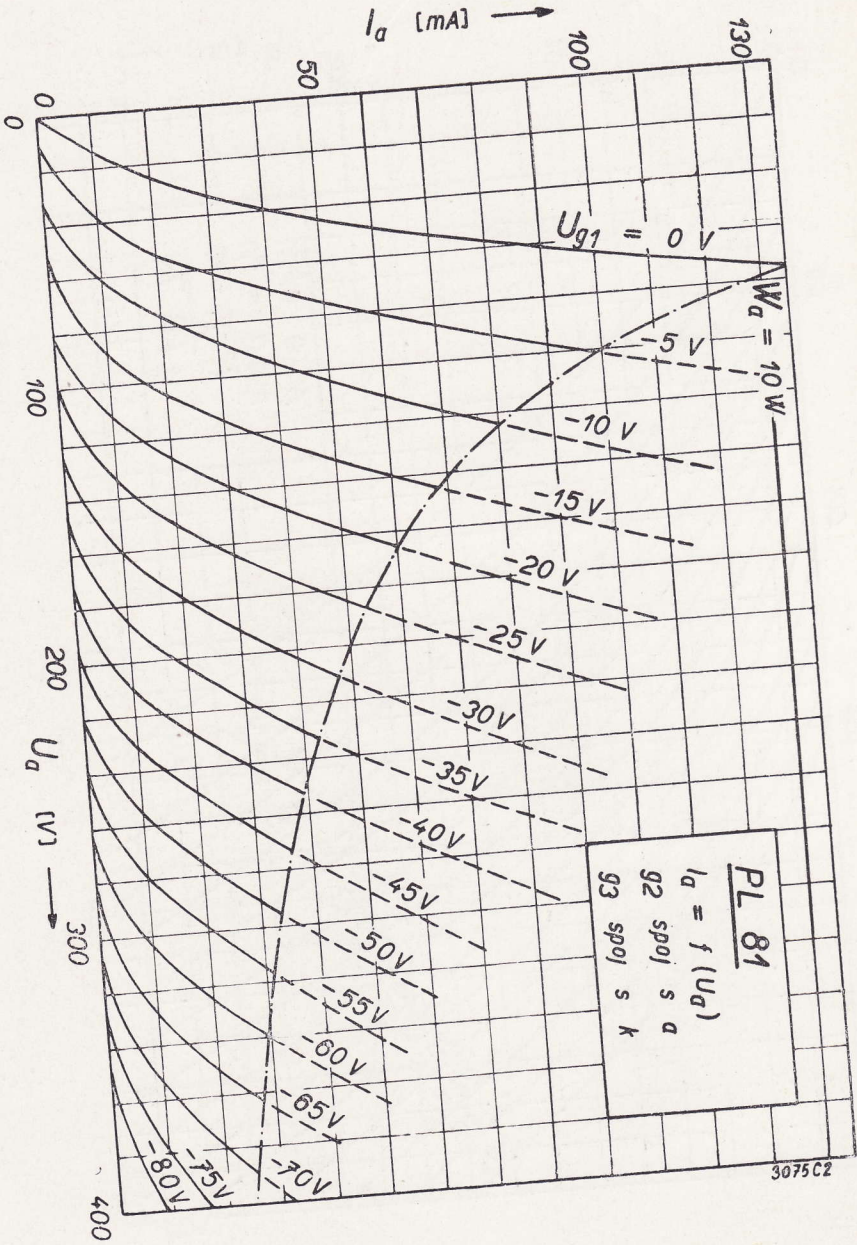




3075C1

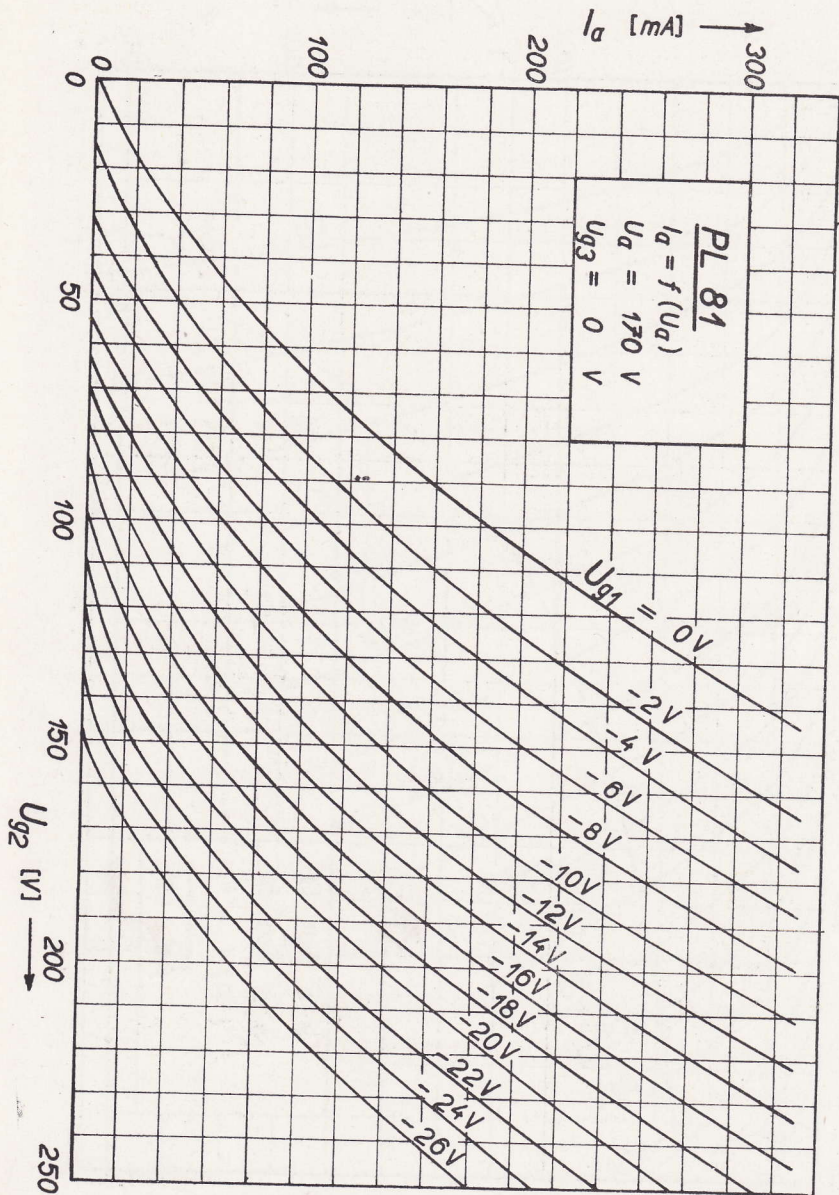
PL 81
 $I_a = f(U_{g1})$
 g2 spoj s a
 g3 spoj s k





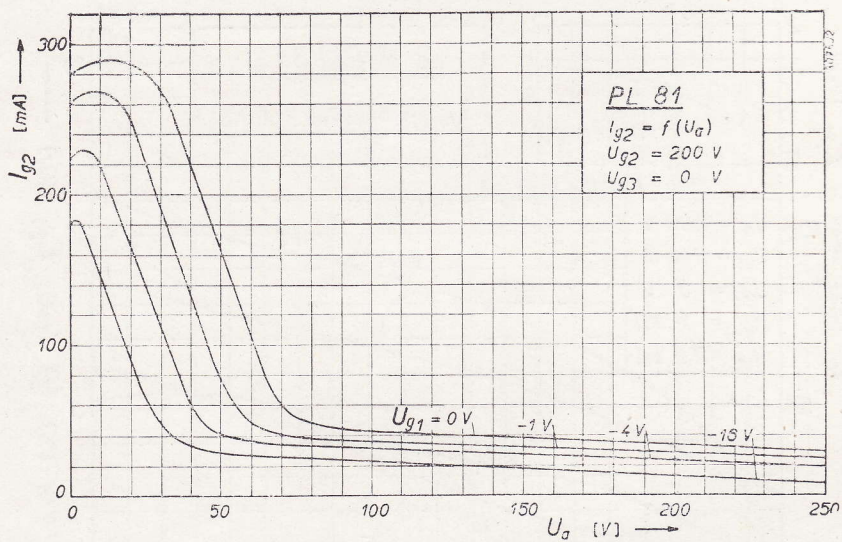
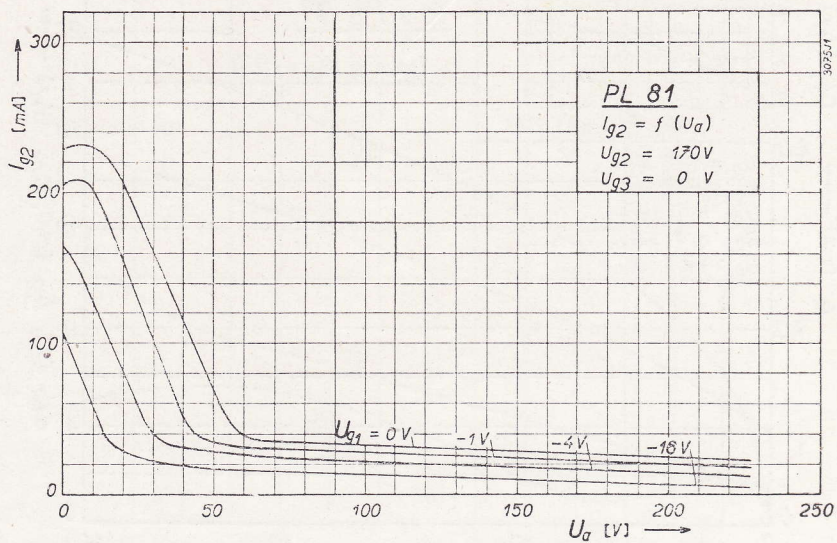
PL 81
 $I_a = f(U_a)$
 92 spoj s a
 93 spoj s k

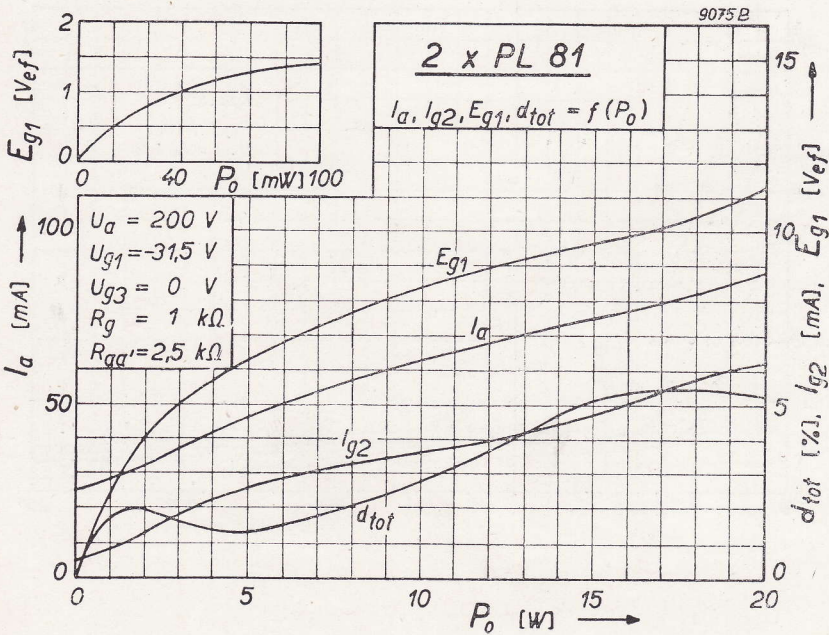
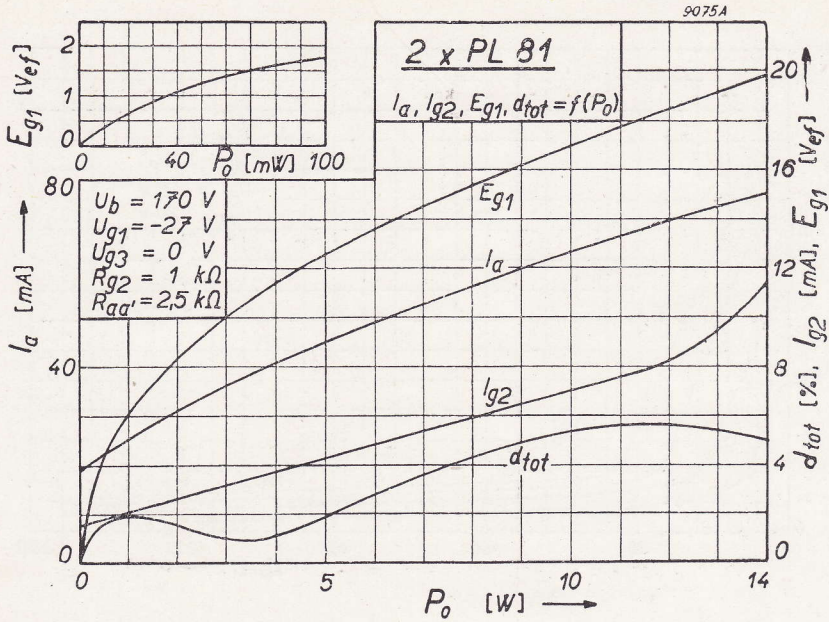
3075 C2



PL 81
 $I_a = f(U_{g2})$
 $U_a = 170 \text{ V}$
 $U_{g3} = 0 \text{ V}$

3075D





Použití:

Elektronka TESLA PL82 je koncová pentoda s anodovou ztrátou 9 W, určená jako koncový stupeň zesilovače pro vertikální vychylování nebo jako nízkofrekvenční zesilovač.

Provedení:

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

Obdobné typy:

Elektronka TESLA PL82 nahrazuje zahraniční typy 16A5, 30P16, N154, N329, sovětský ekvivalent 6 П 18 П

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	16,5	V

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 vláknu	$C_{g1/f}$	< 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	μ	10,8	
Vnitřní odpor	R_i	20	k Ω

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 elektroněk. 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	Ω
(Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-10,4	-13,9	V)
Katodový odpor	R_k	165	260	Ω
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
Skreslení	k	10	10	%
Střídavé budicí napětí $P_o = 50 \text{ mW}$	$U_{g1\text{ ef}}$	0,5	0,55	V

K potlačení kv oscilací je žádoucí vložit do přívodu řídicí mřížky odpor $1 \text{ k}\Omega$ nebo do obvodu stínící mřížky odpor 100Ω , případně možno použít oba způsoby útlumu.

Nř dvojčinný zesilovač třídy A:

Anodové napětí	U_a	170	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	200	V
Katodový odpor	R_k	100	135	Ω
Zatěžovací odpor mezi anodami	R_{a-a}	4	4	k Ω
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
Zkreslení	k	5	5	%

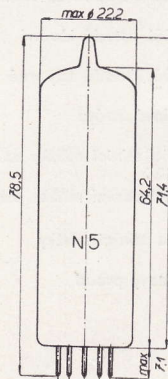
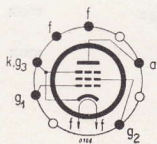
Mezní hodnoty:

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	$+U_{a\ ;p\ 2)}$	max	2,5	kV
vůči katodě záporné	$-U_{a\ ;p}$	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 Ω
při automatickém předpětí	R_{g1}	max	1	M Ω
Předpětí pro nasazení kladného mřížkového proudu ($I_{g1} = 0,3 \mu\text{A}$)	U_{g1i}	max	-1,2	V
Napětí mezi katodou a žhavicím vlákem	$U_{k/f}$	max	200	V
Vnější odpor mezi katodou a žhavicím vlákem	$R_{k/f}$	max	20	k Ω

Poznámka:

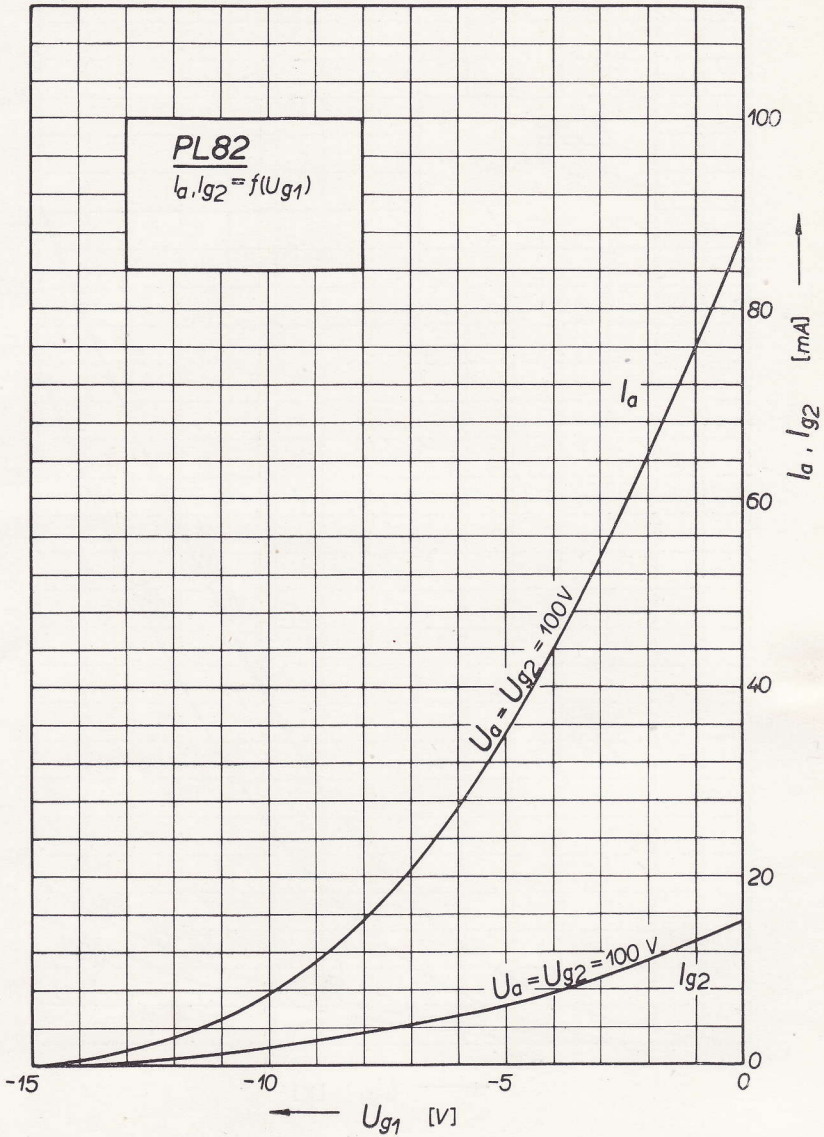
1. Při provozu jako koncový zesilovač pro vertikální vychylování s max ztrátou $W_a \leq 4,5 \text{ W}$.
2. Doba pulsu max 10 % periody, ne déle než 2 ms.

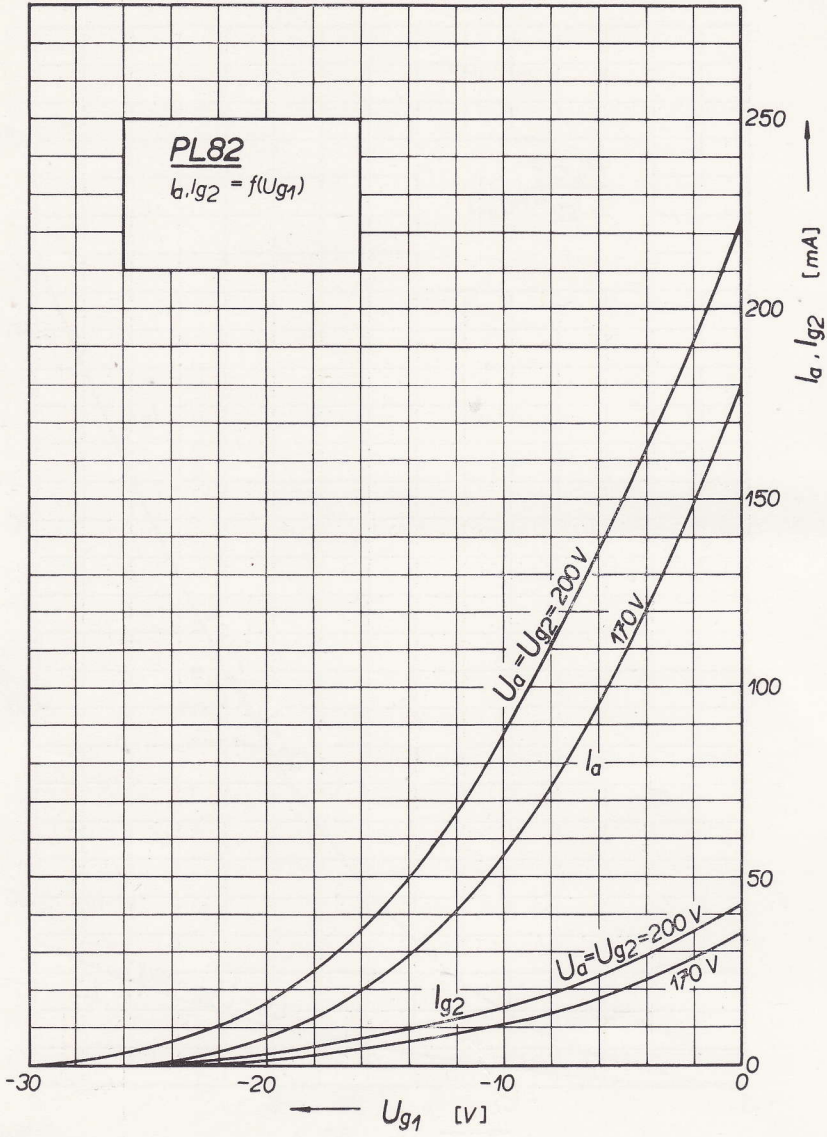


Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: max 16 g

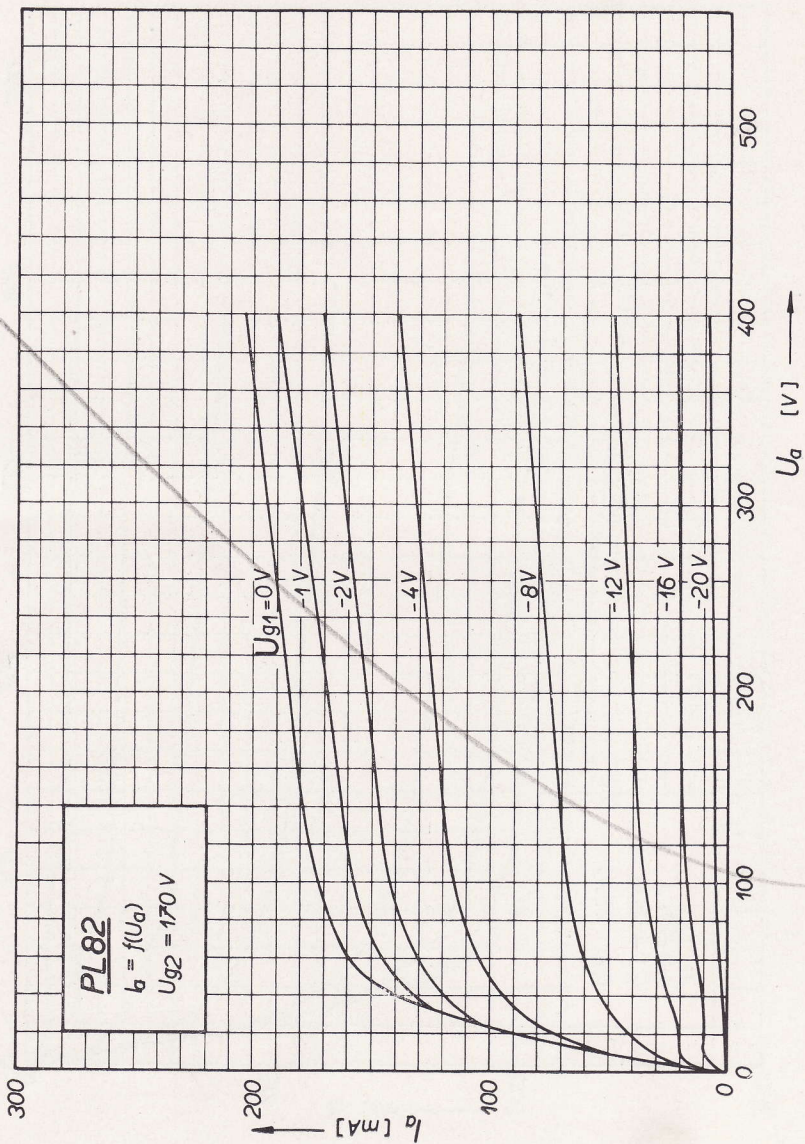
10. 10. 1959 - 4.

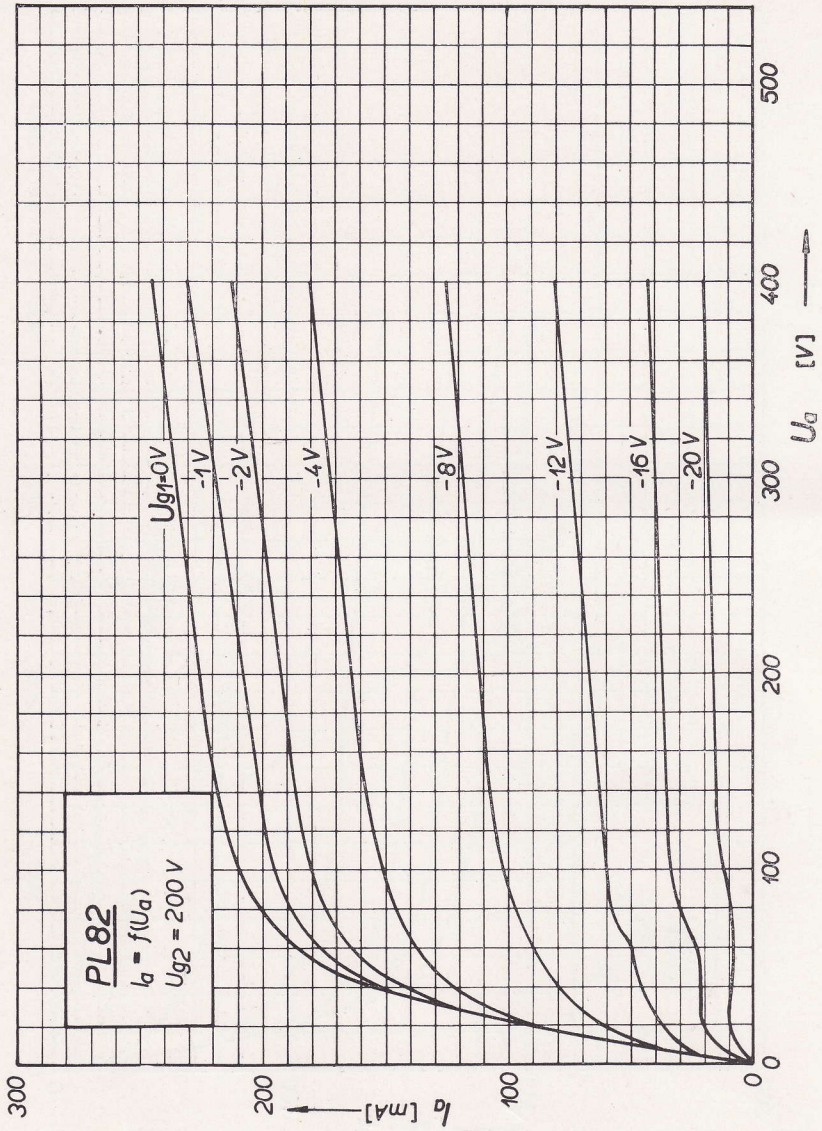


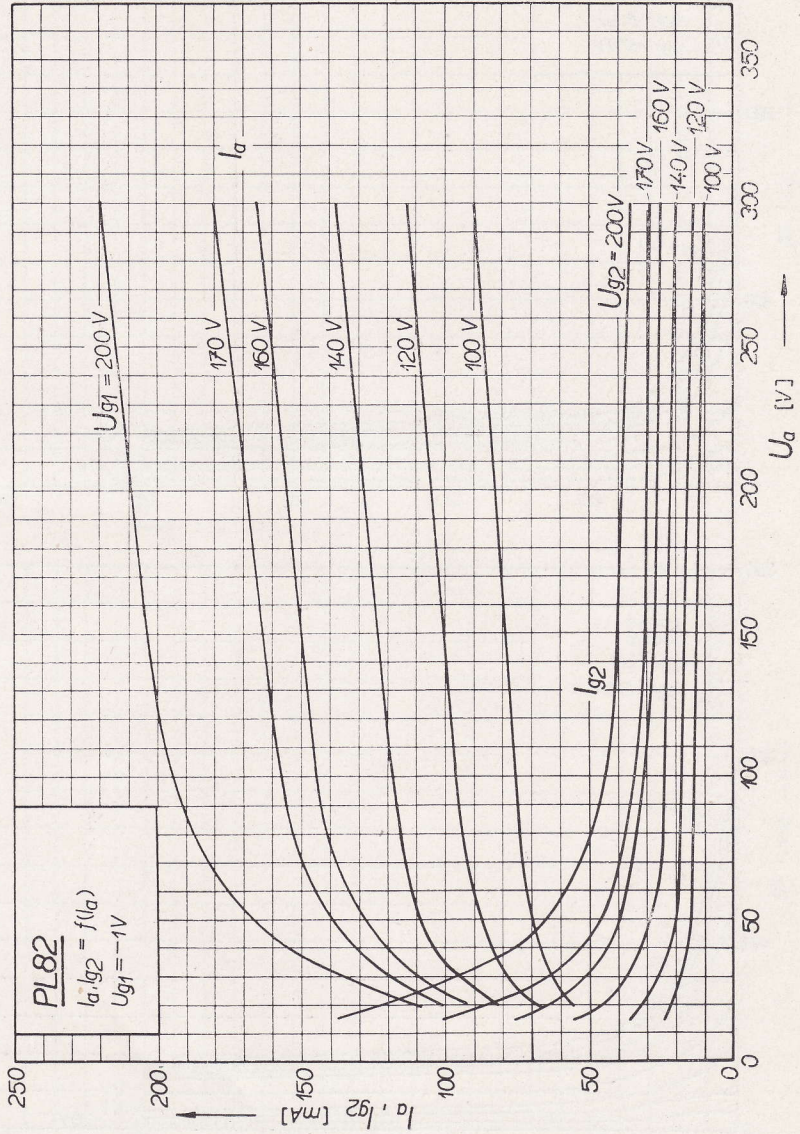


KONCOVÁ PENTODA

PL 82

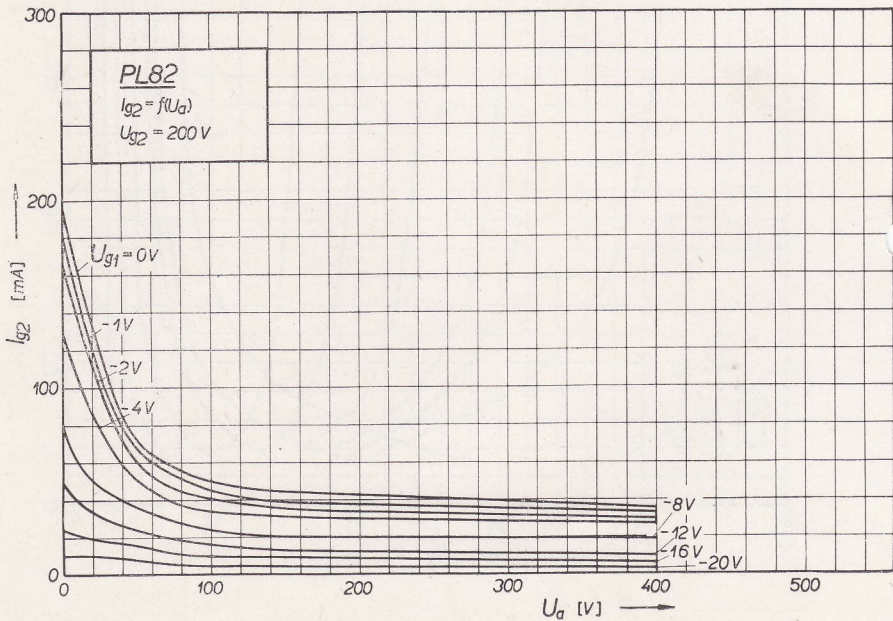
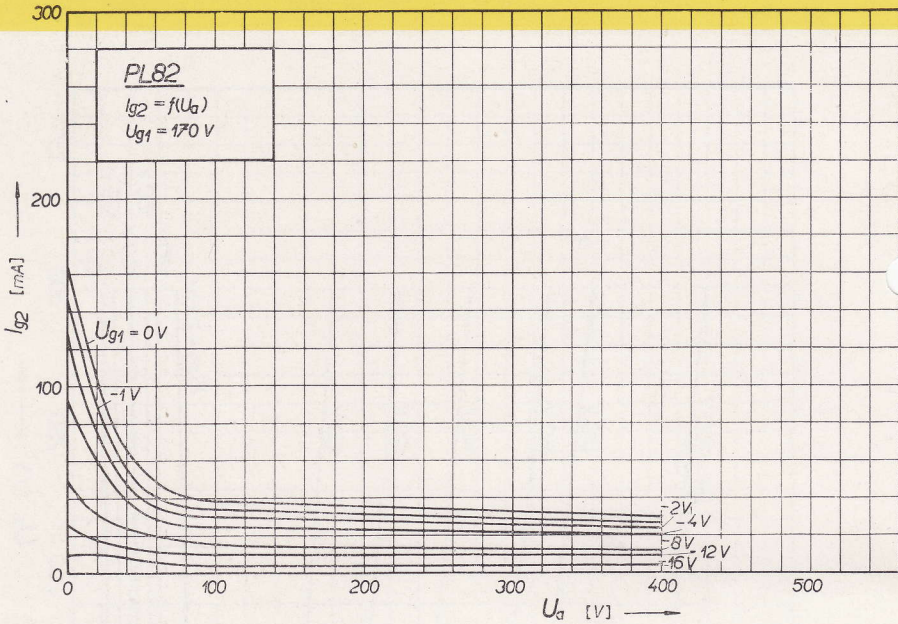






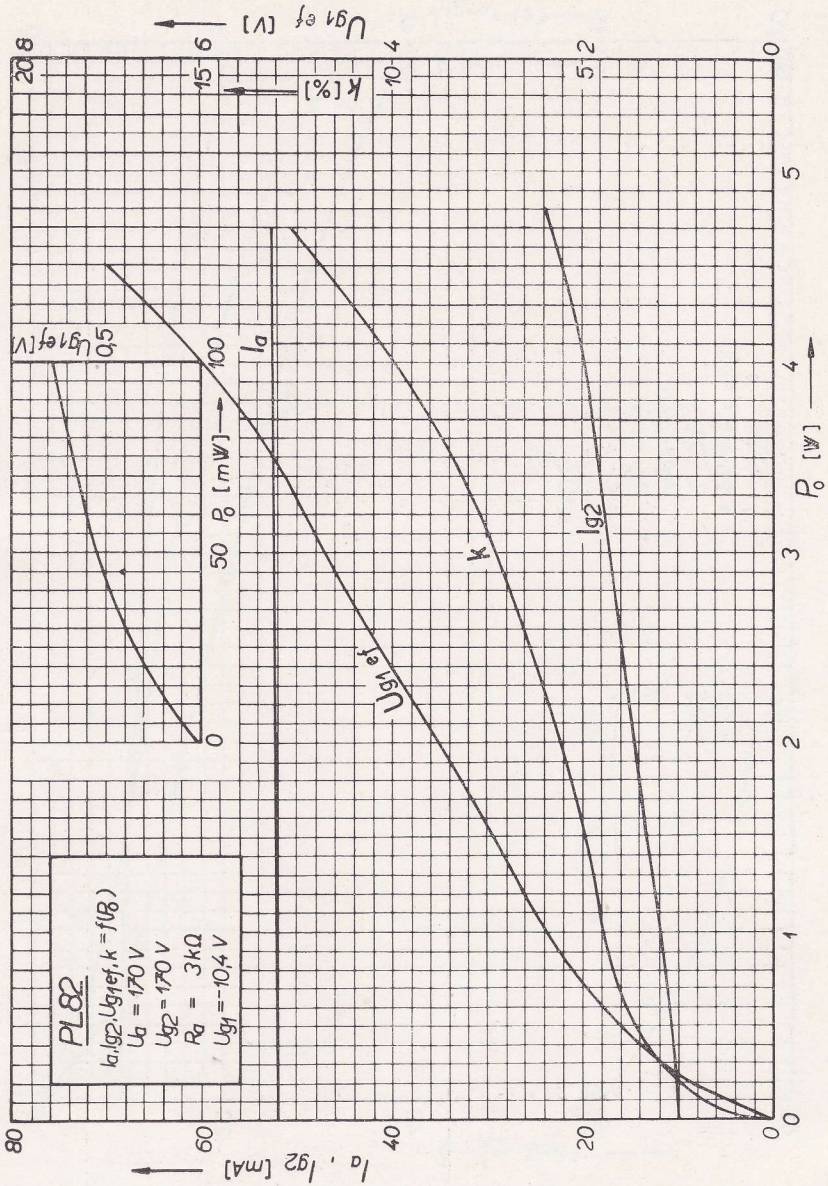
KONCOVÁ PENTODA

PL 82

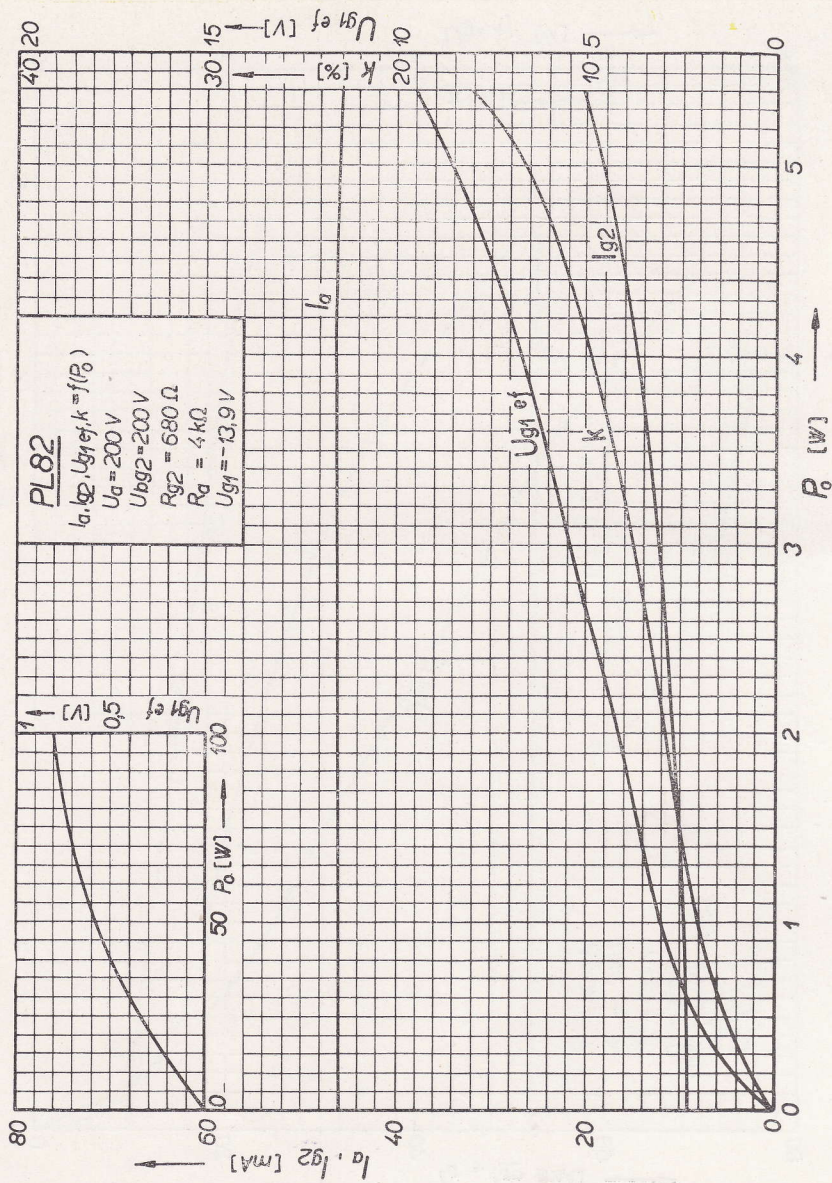


KONCOVÁ PENTODA

PL 82

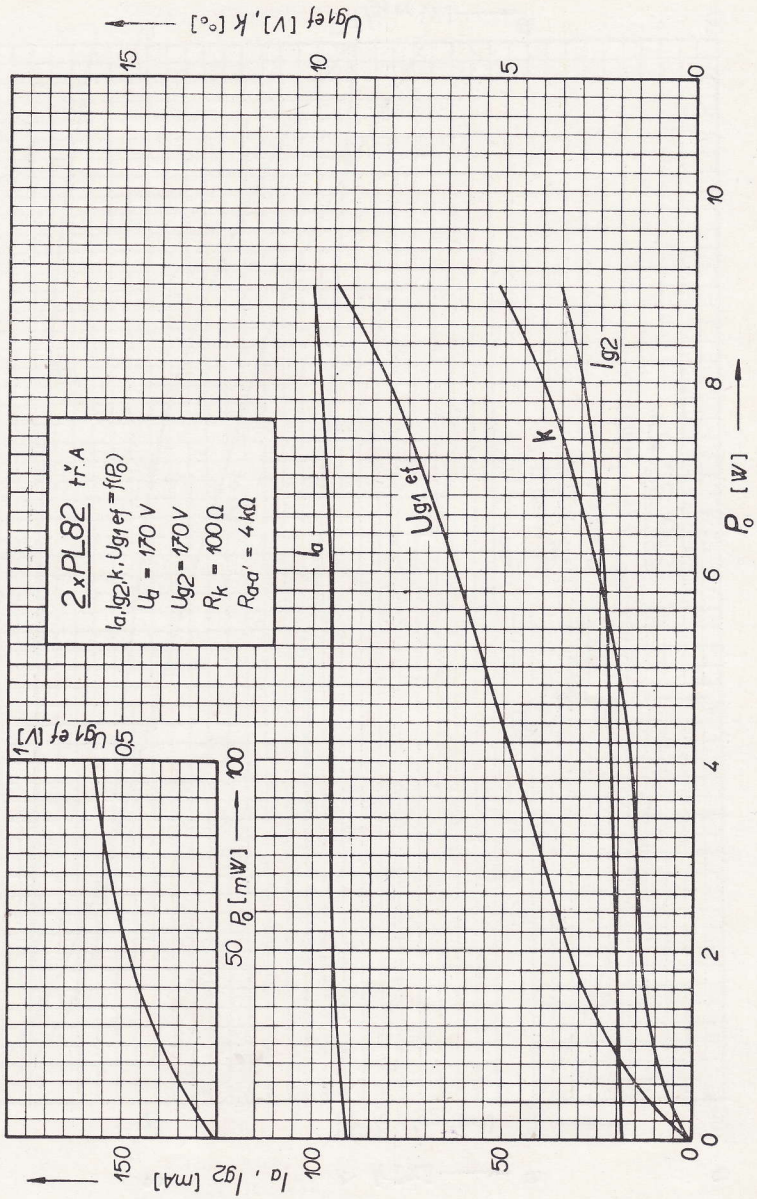


PL 82
 $I_{a, I_{g2}}, U_{gr,ef}, k = f(P_0)$
 $U_a = 170 \text{ V}$
 $U_{g2} = 170 \text{ V}$
 $R_{g1} = 3 \text{ k}\Omega$
 $U_{g1} = -10,4 \text{ V}$



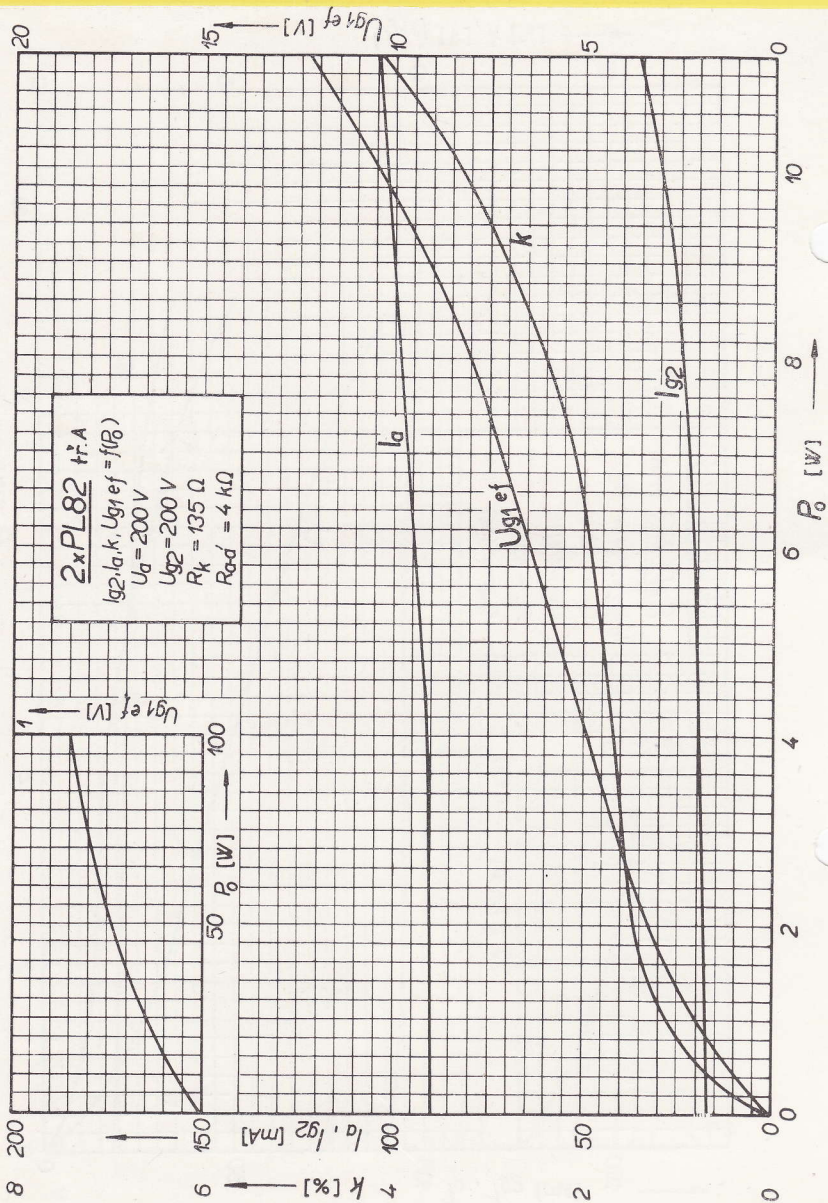
KONCOVÁ PENTODA

PL 82



KONCOVÁ PENTODA

PL 82



TESLA

KONCOVÁ PENTODA

PL 83

Použití:

Elektronka TESLA PL83 je nepřímo žhavená koncová pentoda, určená pro koncové stupně širokopásmových zesilovačů.

Provedení:

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

Obdobné typy:

Elektronka TESLA PL83 nahrazuje zahraniční typ 15A6, N153.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	15	V

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	V
Napětí brzdící mřížky	U_{g3}	0	0	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	200	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-2,3	-3,5	V
Anodový proud	I_a	36	36	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	5	5	mA
Strmost	S	10,5	10,5	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	24	24	
Průnik stínící mřížky	$D_{g2/g1}$	4,16	4,16	%
Vnitřní odpor	R_i	100	100	k Ω

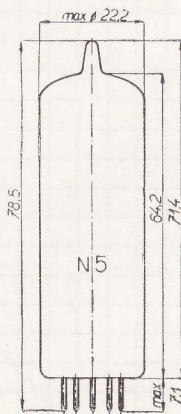
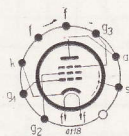
Provozní hodnoty**Koncový stupeň obrazového zesilovače:**

Napájecí napětí	U_b	170	200	V
Napětí brzdící mřížky	U_{g3}	0	0	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	170	200	V
Katodový odpor	R_k	500	500	Ω
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-5,1	-6,2	V
Anodový proud	I_a	8,4	10,4	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	1,8	2	mA
Anodový zatěžovací odpor	R_a	5	5	$k\Omega$

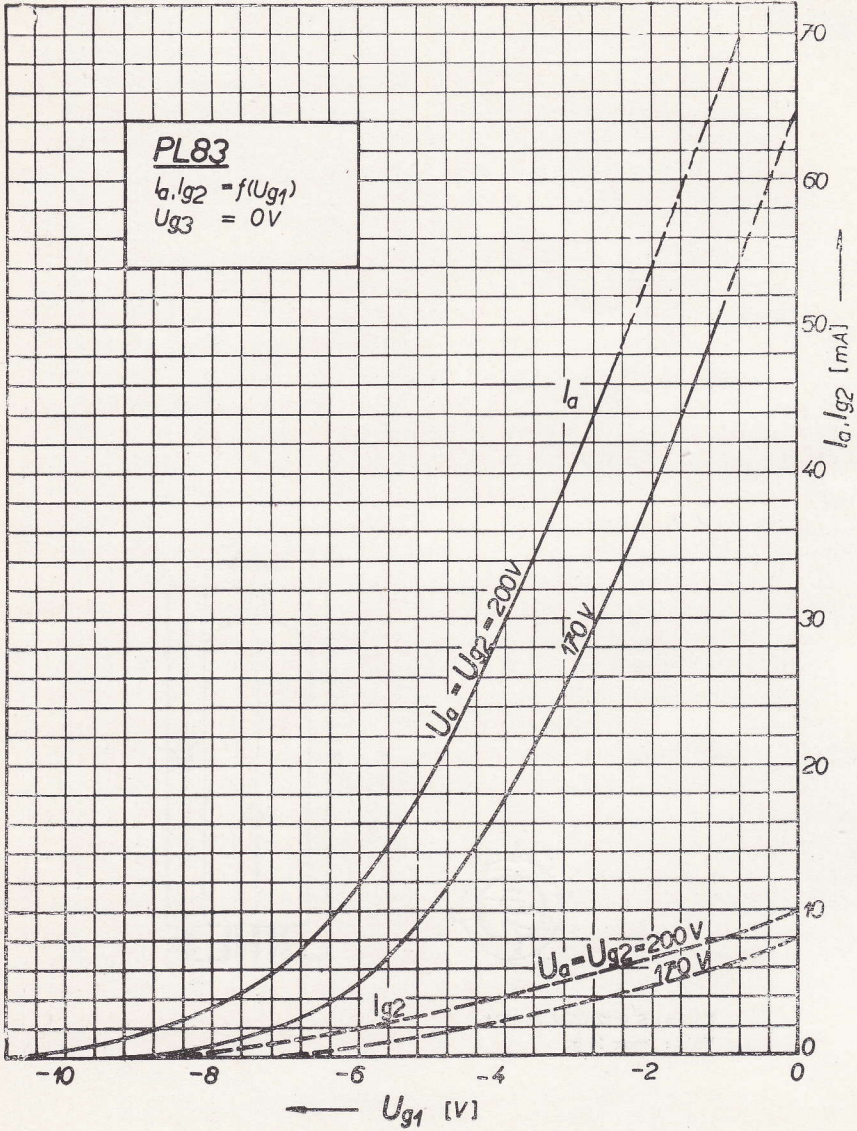
Mezní hodnoty:

Anodové napětí za studena	U_{a0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	250	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	250	V
Ztráta stínící mřížky	W_{g2}	max	2	W
Katodový proud	I_k	max	70	mA
Svodový odpor řídicí mřížky				
při automatickém předpětí	R_{g1}	max	1	$M\Omega$
při pevném předpětí	R_{g1}	max	0,5	$M\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/f}$	max	150	V
Vnější odpor mezi katodou a vláknem	$R_{k/f}$	max	20	$k\Omega$
Žhavicí napětí během doby nažhavení	U_f	max	22,5	V
Předpětí pro nasazení mřížkového proudu ($I_{g1} < 0,3 \mu A$)	U_{g1i}	max	-1,3	V

KONCOVÁ PENTODA

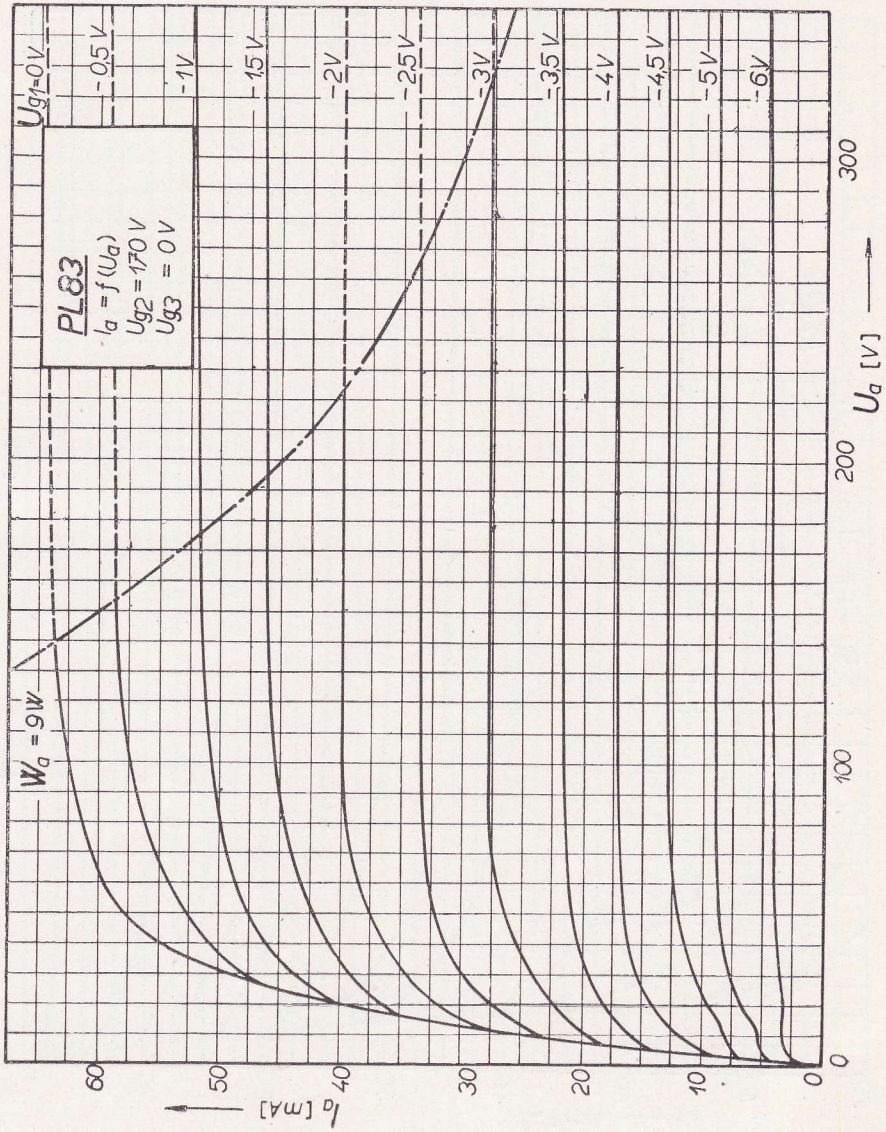


Patice: S 9/12 ČSN 35 8904
Váha: max 16 g.



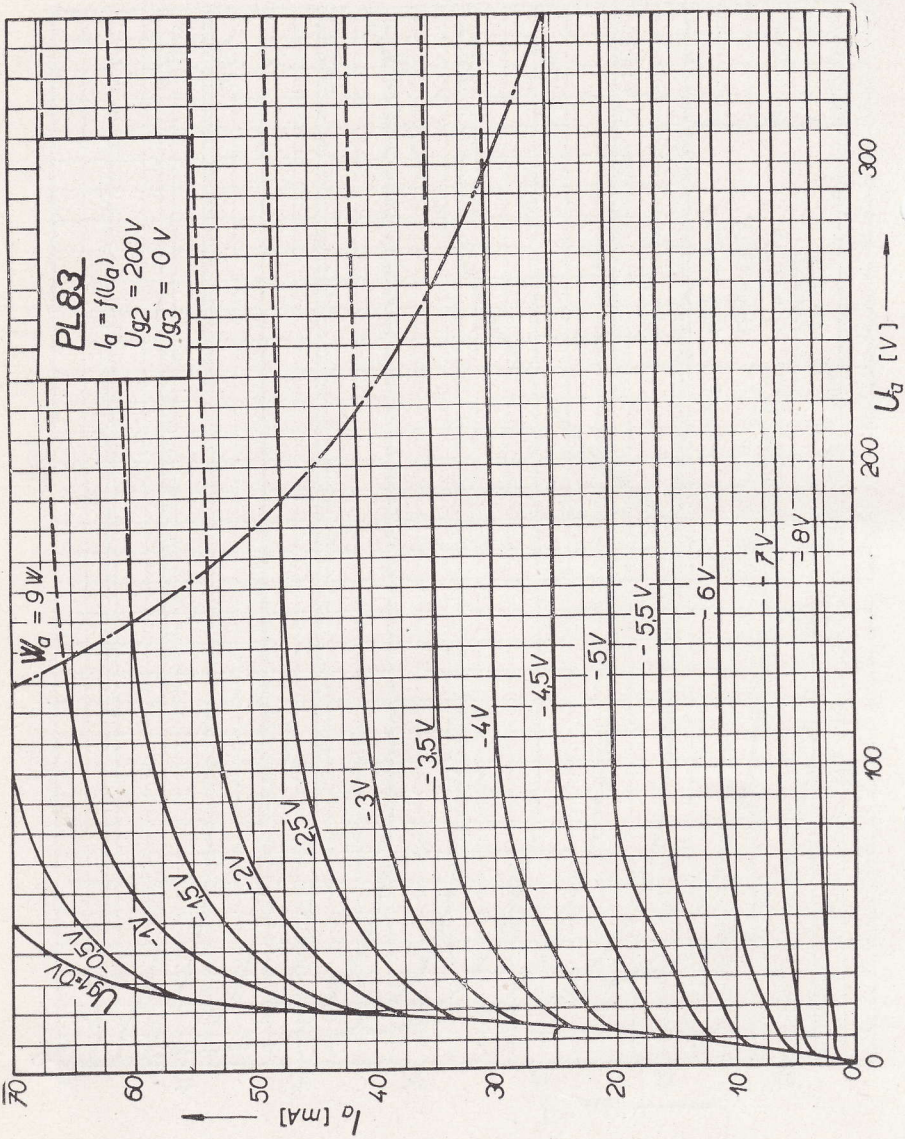
KONCOVÁ PENTODA

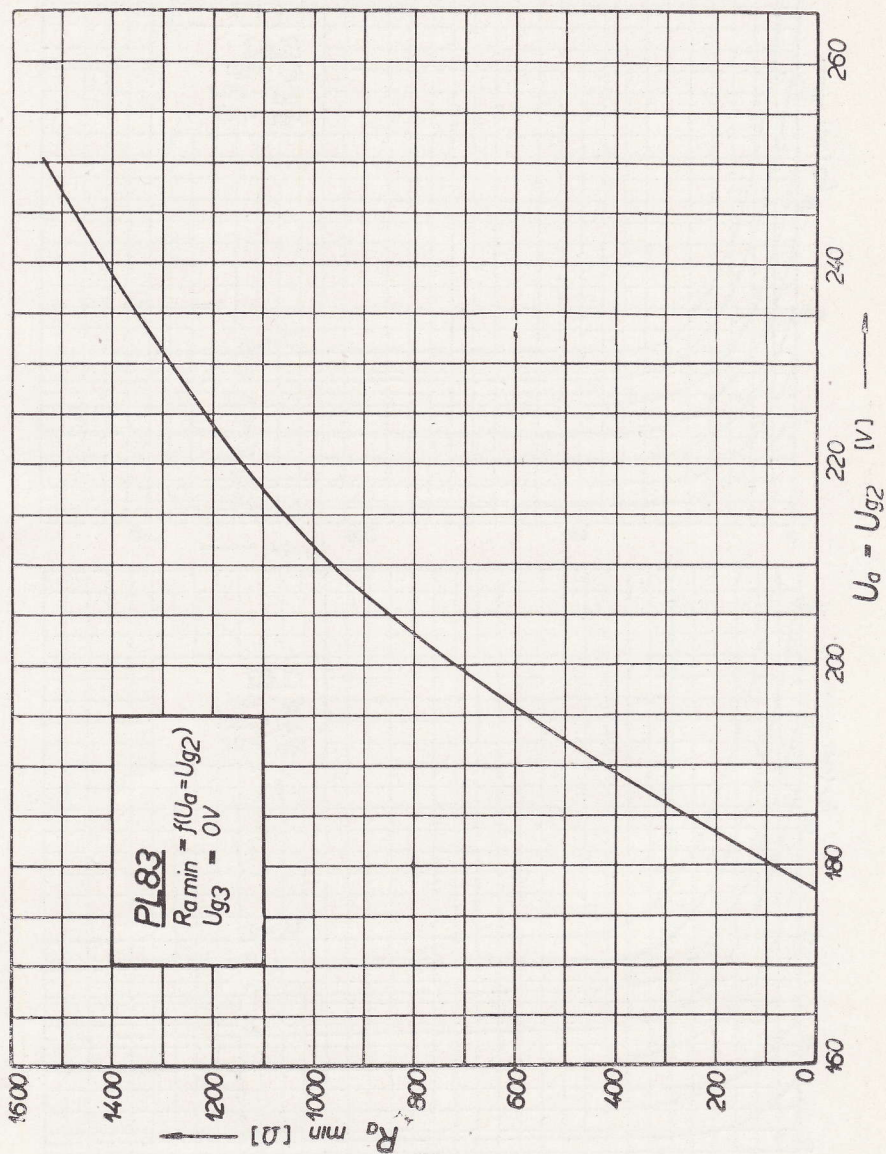
PL 83



KONCOVÁ PENTODA

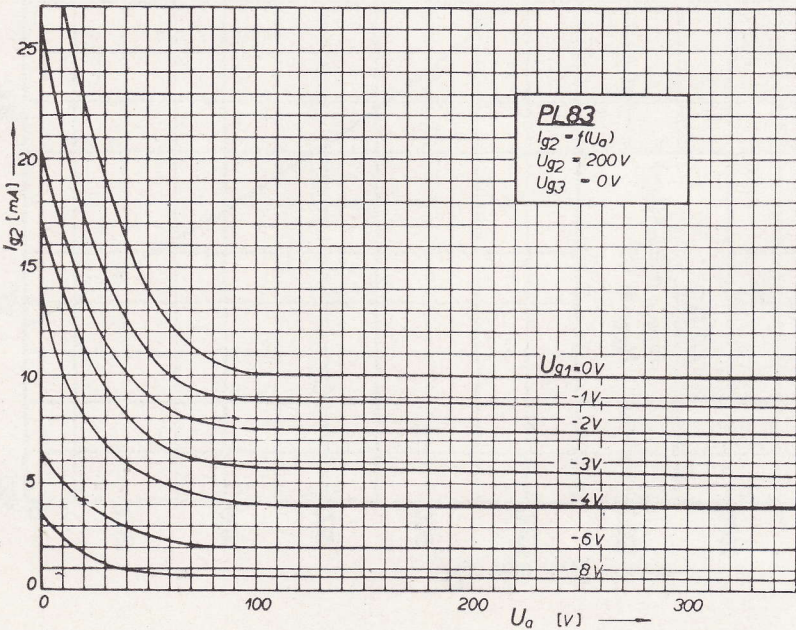
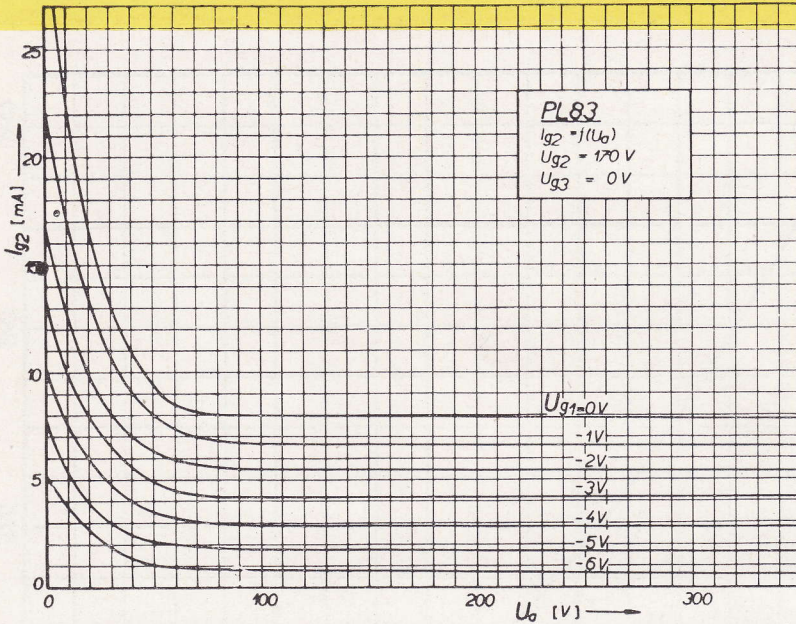
PL 83





KONCOVÁ PENTODA

PL 83



Použití:

Elektronka TESLA PL84 je koncová svazková pentoda s anodovou ztrátou 12 W, určená pro jednoduché a dvojitěné nízkofrekvenční zesilovače výkonu třídy A, AB a B.

Provedení:

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

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	15	V

Kapacity mezi elektrodami:

Vstupní kapacita	C_{g1}	13	pF
Výstupní kapacita	C_n	7	pF
Průchozí kapacita	$C_{n/g1}$	<1	pF
Řídící mřížka vůči žhavicímu vláknu	$C_{g1/f}$	<0,25	pF

Charakteristické údaje:

Anodové napětí	U_{a1}	100	170	200	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	100	170	200 *)	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-6,7	-12,5	-17,3	V
Anodový proud	I_{a1}	43	70	60	mA
Proud stínící mřížky	I_{g2}	3	5	4,1	mA
Strmost	S	9	10	8,8	mA/V
Zesilovací činitel stínící mřížky	$\mu_{g2/g1}$	8	8	8	
Vnitřní odpor	R_i	23	23	28	k Ω

*) Napětí zdroje, $R_{g2} = 470 \Omega$

Provozní hodnoty:

Nízkofrekvenční zesilovač výkonu třídy A:

Anodové napětí	$U_a = U_b$	100	170	200	V
Odpor v obvodu stínící mřížky	R_{g2}	0	0	500	Ω
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	100	170	200	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-6,7	-12,5	-17,3	V
Anodový proud v klidu	I_{a0}	43	70	60	mA
Anodový proud při vybuzení	I_a	43	70	62,5	mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	3	5	4,1	mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	I_{g2}	11	22	12,5	mA
Anodový zatěžovací odpor	R_a	2,4	2,4	2,4	$k\Omega$
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	4,3	7	7,8	V
Výstupní výkon	P_o	1,9	5,6	5,2	W
Skreslení	k	10	10	10	%
Střídavé budicí napětí ($P_o = 50\text{ mW}$)	$U_{g1\text{ ef}}$	0,55	0,5	0,55	V

Dvojčinný zesilovač výkonu třídy AB:

Anodové napětí	U_a	100	170	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	100	170	V
Katodový odpor	R_k	135	120	Ω
Anodový proud v klidu	I_{a0}	2×29	$2 \times 56,5$	mA
Anodový proud při vybuzení	I_a	2×31	$2 \times 57,5$	mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	$2 \times 1,6$	2×3	mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	I_{g2}	2×7	$2 \times 20,5$	mA
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	7	13,1	V
Vnější odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	3,5	3,5	$k\Omega$
Výstupní výkon	P_o	3,6	13	W
Skreslení	k	3	4,5	%
Střídavé budicí napětí ($P_o = 50\text{ mW}$)	$U_{g1\text{ ef}}$	0,54	0,45	V

Dvojitý zesilovač výkonu třídy B:

Anodové napětí	U_a	100	170	V
Napětí stínící mřížky	U_{g2}	100	170	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-11,4	-20,5	V
Anodový proud v klidu	I_{a0}	2×10	2×15	mA
Anodový proud při vybuzení	I_a	$2 \times 30,5$	$2 \times 57,5$	mA
Proud stínící mřížky v klidu	I_{g20}	$2 \times 0,55$	$2 \times 0,7$	mA
Proud stínící mřížky při vybuzení	I_{g2}	$2 \times 7,1$	$2 \times 20,5$	mA
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	7,9	14,6	V
Vnější odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	3,5	3,5	$k\Omega$
Výstupní výkon	P_o	3,7	13,5	W
Skreslení	k	2,8	4,8	%
Střídavé budicí napětí ($P_o = 50\text{ mW}$)	$U_{g1\text{ ef}}$	0,95	0,92	V

Nizkofrekvenční zesilovač výkonu třídy A — triodové zapojení:

Anodové napětí	U_a	100	170	V
Předpětí řídicí mřížky	U_{g1}	-8	-15,1	V
Anodový proud v klidu	I_{a0}	30	50	mA
Anodový proud při vybuzení	I_a	36,1	62	mA
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	5,7	10,8	V
Anodový zatěžovací odpor	R_a	1,2	1,2	$k\Omega$
Výstupní výkon	P_o	0,52	2,1	W
Skreslení	k	10	10	%
Střídavé budicí napětí ($P_o = 50\text{ mW}$)	$U_{g1\text{ ef}}$	1,8	1,75	V

Nf dvojitý zesilovač výkonu třídy AB — triodové zapojení:

Anodové napětí	U_a	100	170	V
Katodový odpor	R_c	270	270	Ω
Anodový proud v klidu	I_{a0}	2×18	$2 \times 32,5$	mA
Anodový proud při vybuzení	I_a	2×20	2×36	mA
Střídavé budicí napětí	$U_{g1\text{ ef}}$	7,3	13,4	V
Vnější odpor mezi anodami	$R_{a-a'}$	3,5	3,5	$k\Omega$

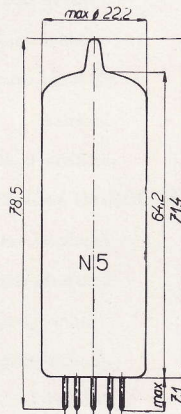
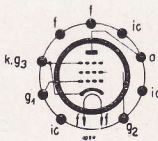
Výstupní výkon .	P_o	1	3,9	W
Skreslení	k	3,2	3,8	%
Střídací budič napětí ($P_o = 50$ mW)	$U_{g1\ ef}$	1,54	1,45	V

Mezní hodnoty:

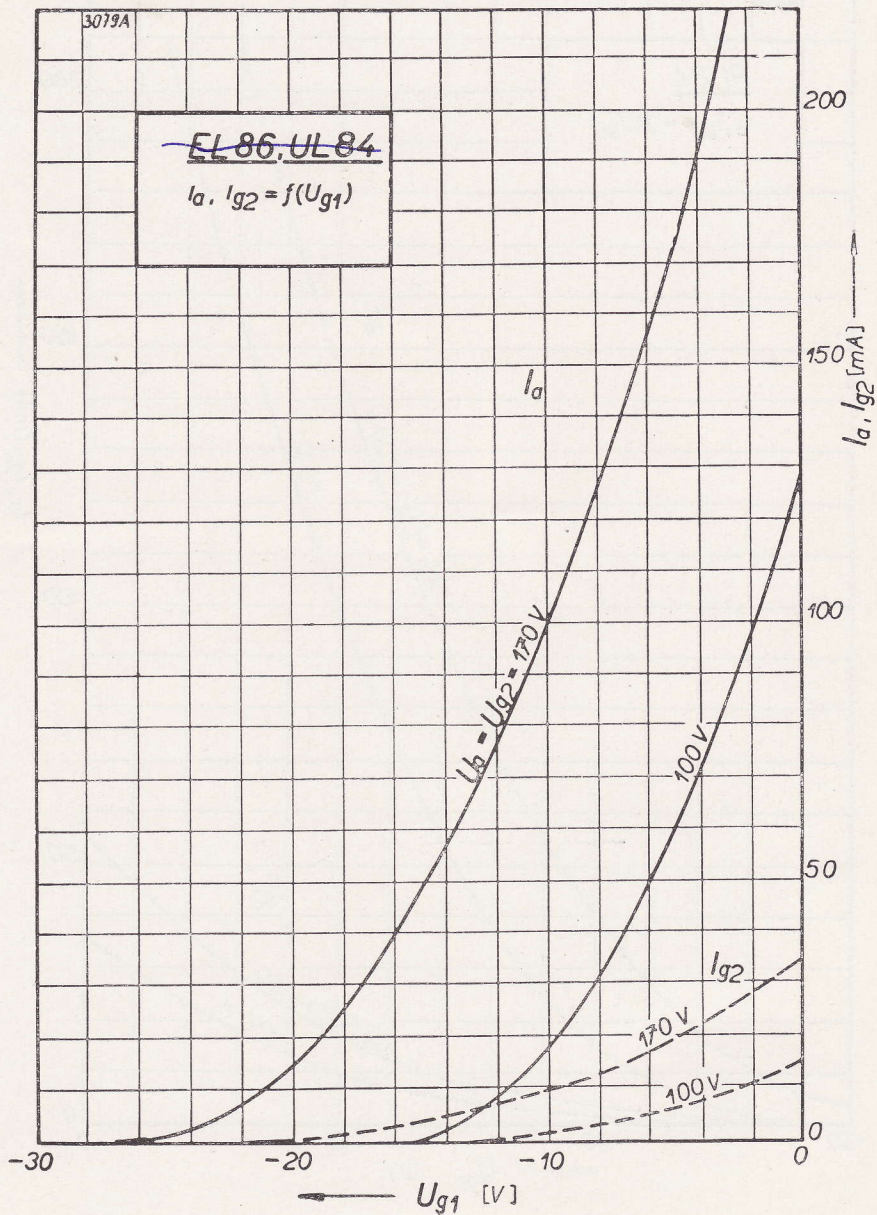
Anodové napětí v klidu	U_{10}	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	250	V
Anodová ztráta	W_a	12	W
Napětí stínící mřížky v klidu	U_{g20}	550	V
Napětí stínící mřížky provozní	U_{g2}	200	V
Ztráta stínící mřížky v klidu	W_{g20}	1,75	W
Ztráta stínící mřížky při vybuzení	W_{g2}	6	W
Katodový proud	I_k	100	mA
Svodový odpor řídicí mřížky	$R_{g1\ 1)}$	1	$M\Omega$
Napětí mezi katodou a žhavicím vláknem	$U_{k/I}$	200	V
Vnější odpor mezi katodou a vláknem	$R_{k/I}$	20	$k\Omega$

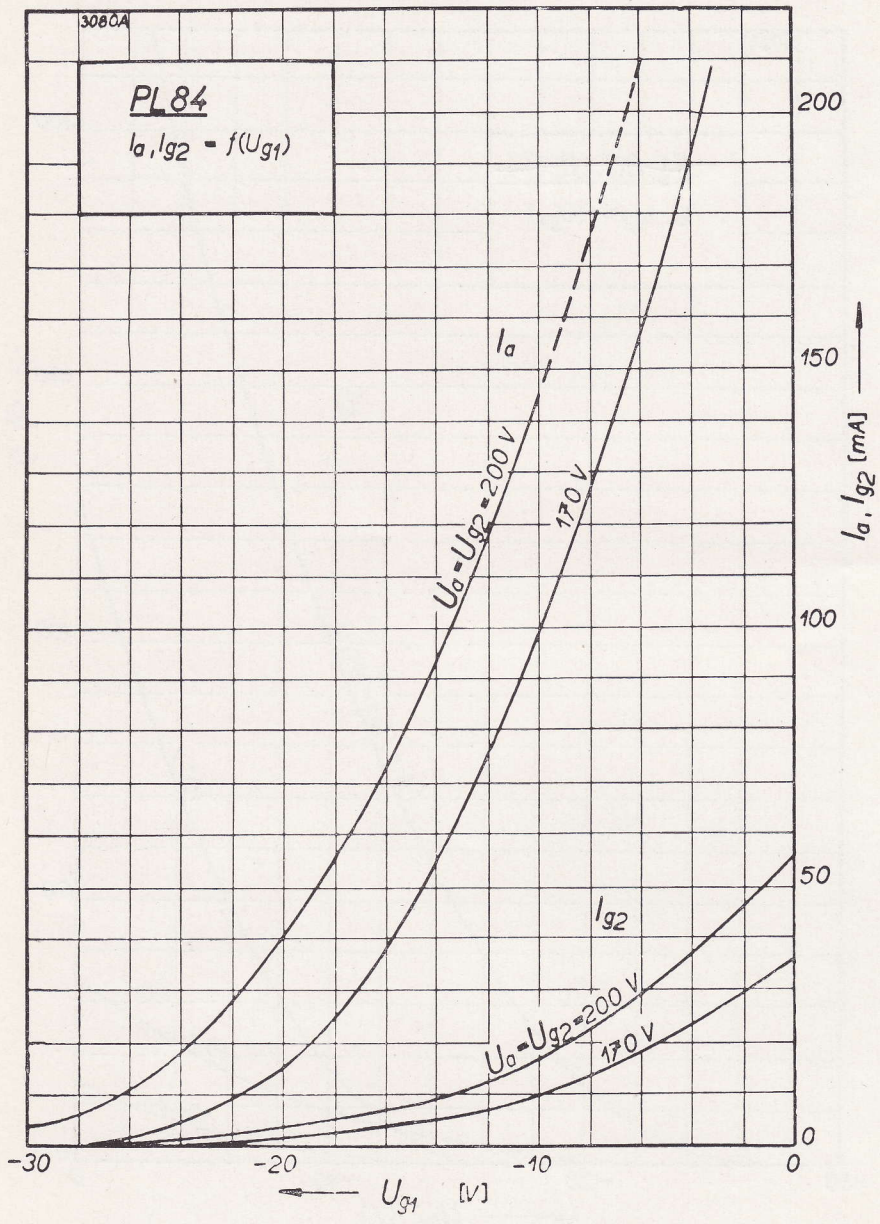
Poznámka:

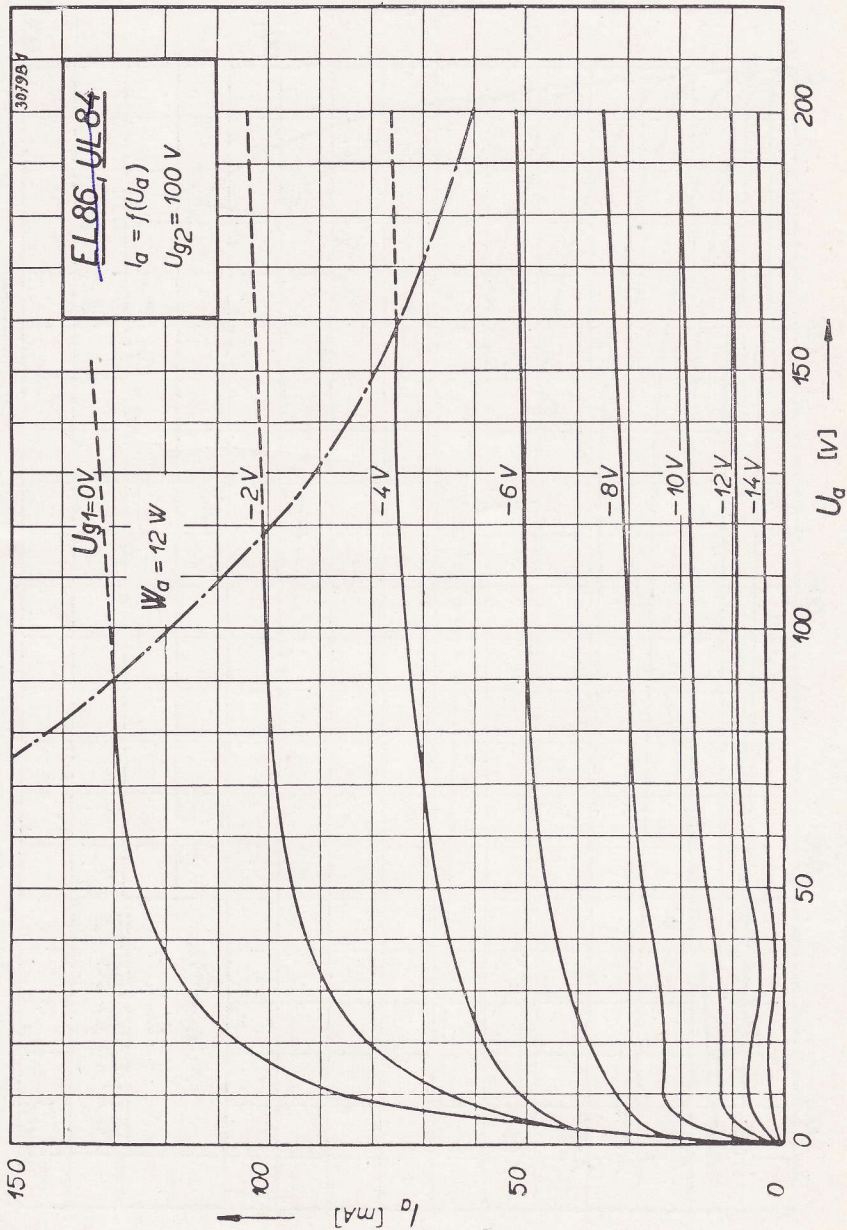
1. U_{g1} automaticky.

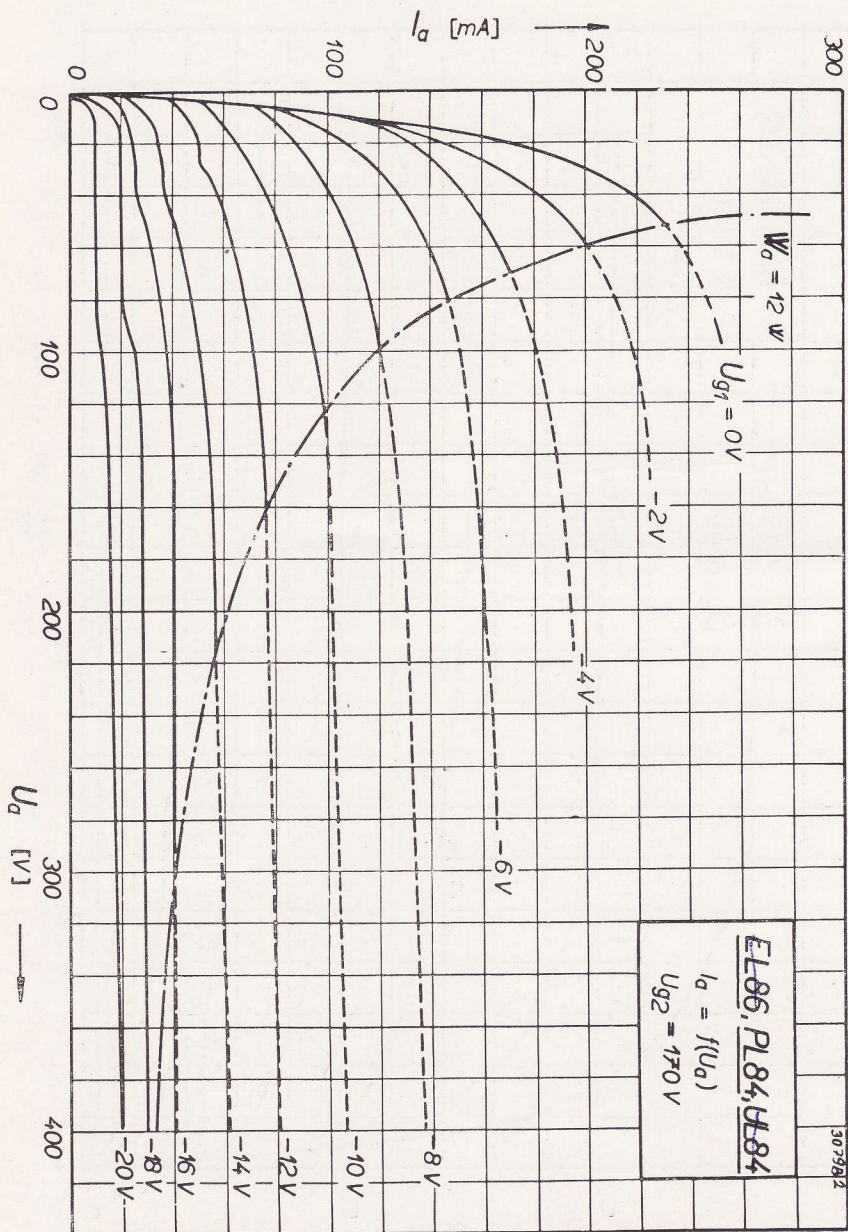


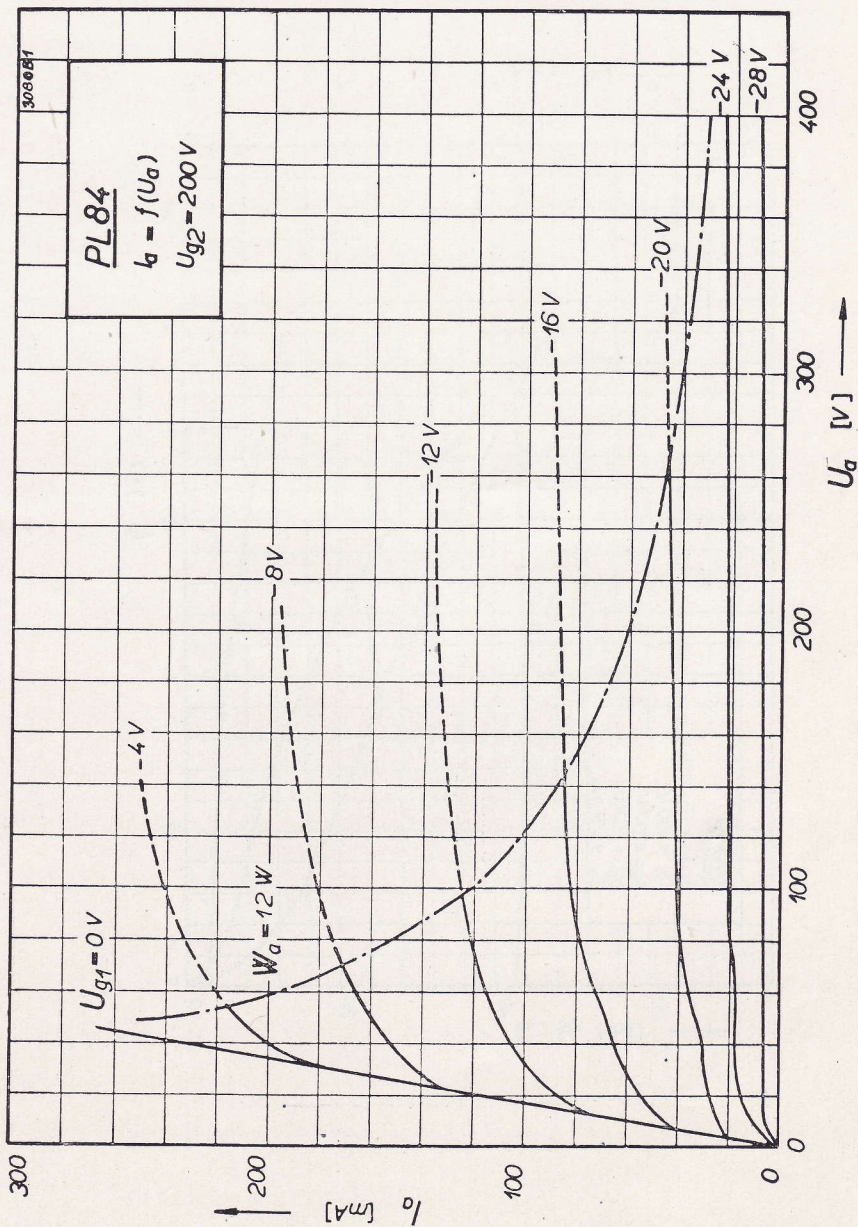
Patice: S 9/12 ČSN 35 8904
Váha: asi 20 g

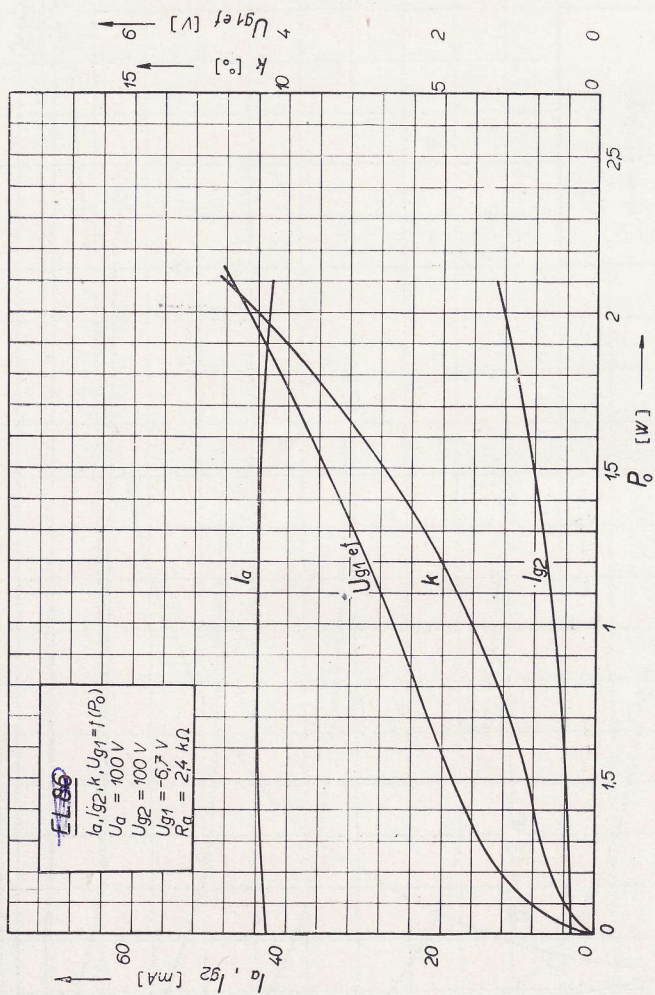


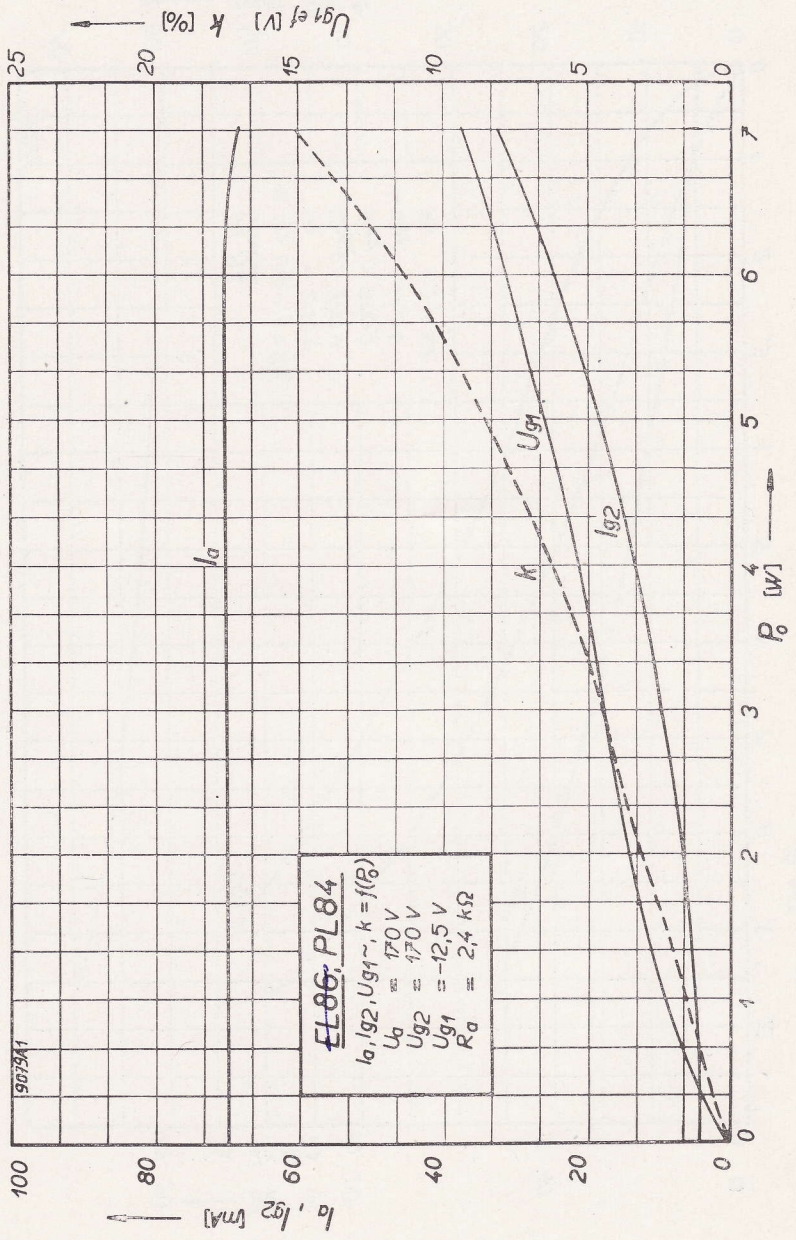


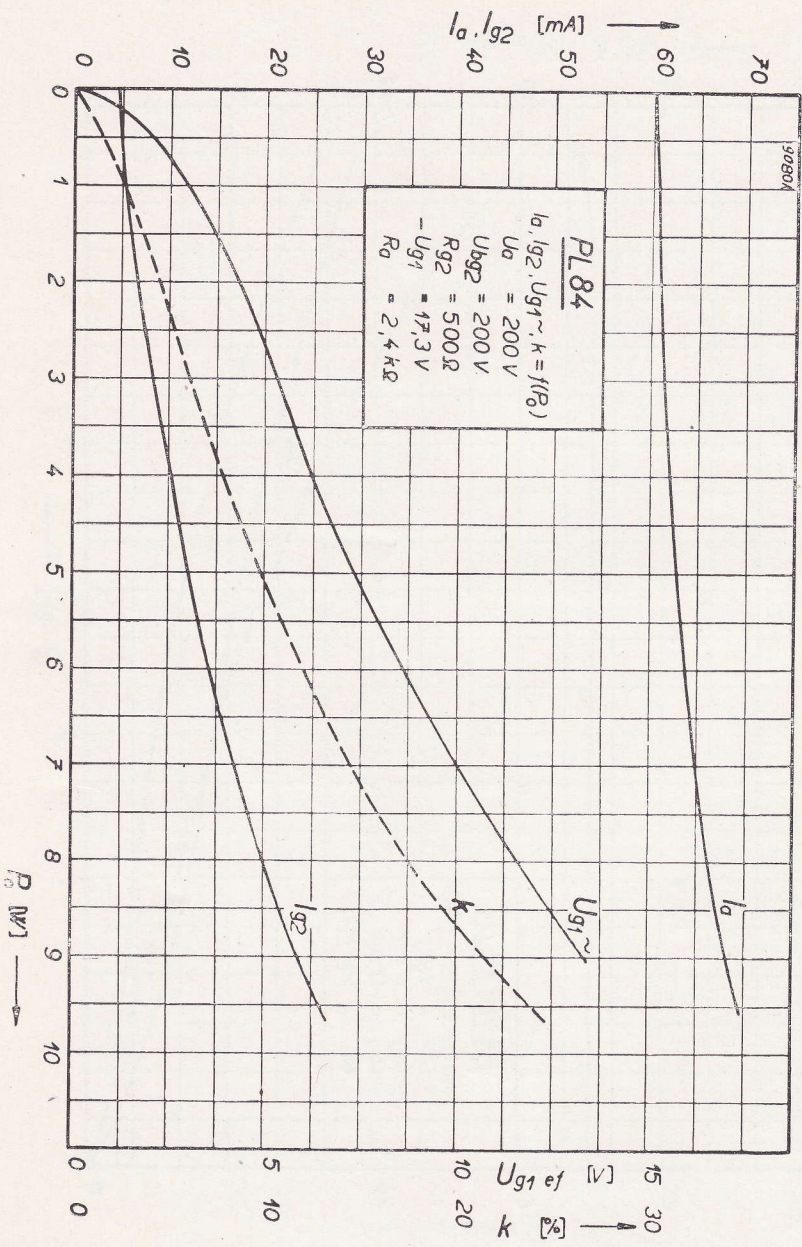


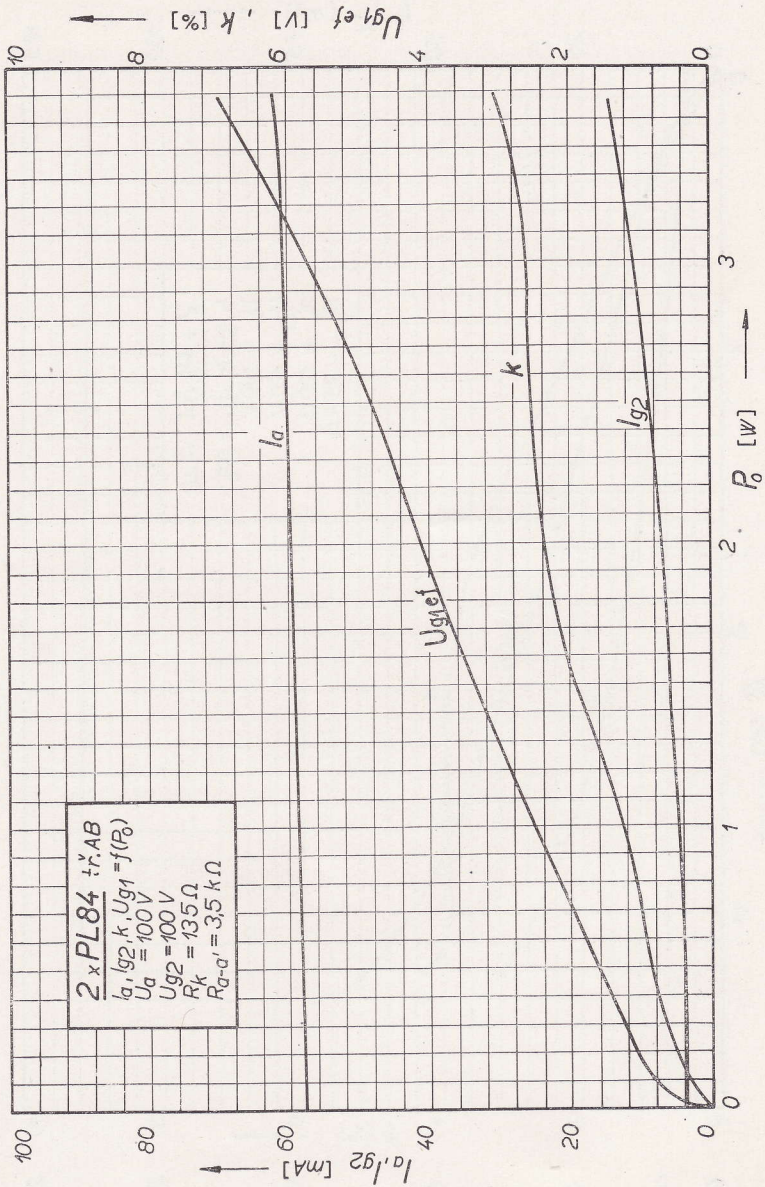


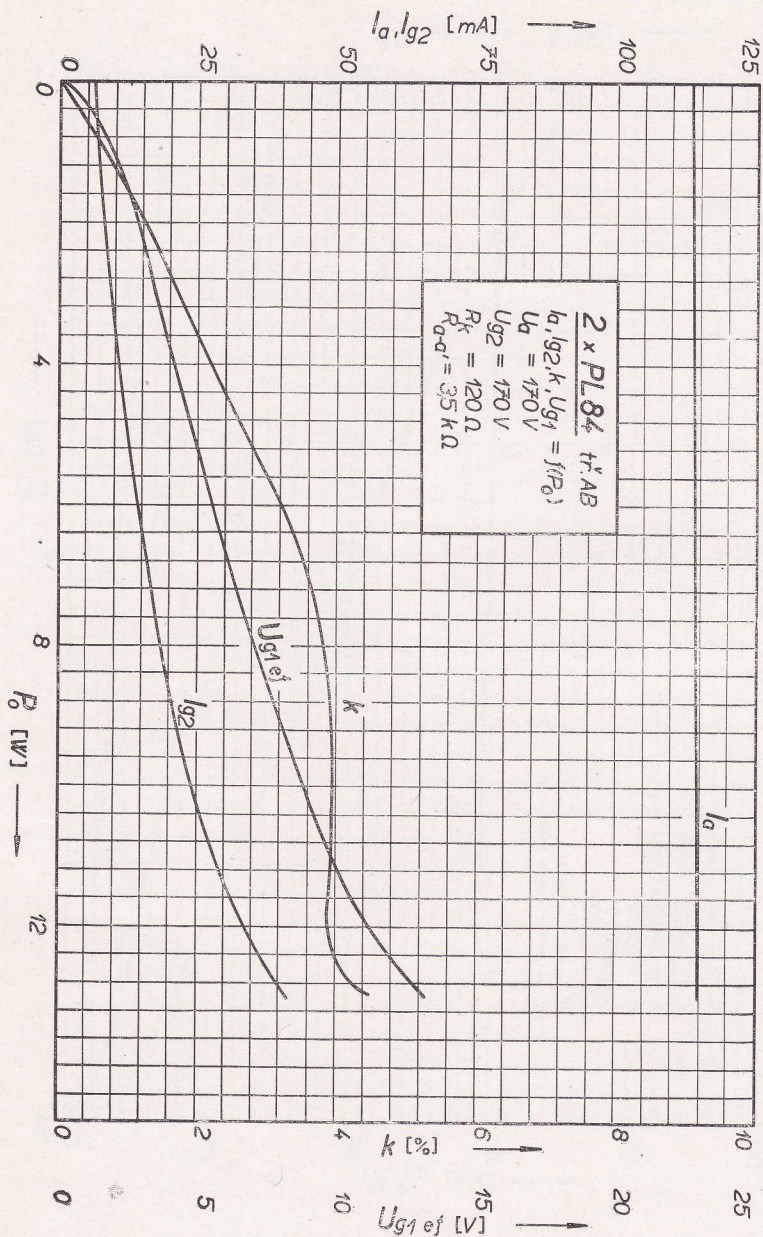


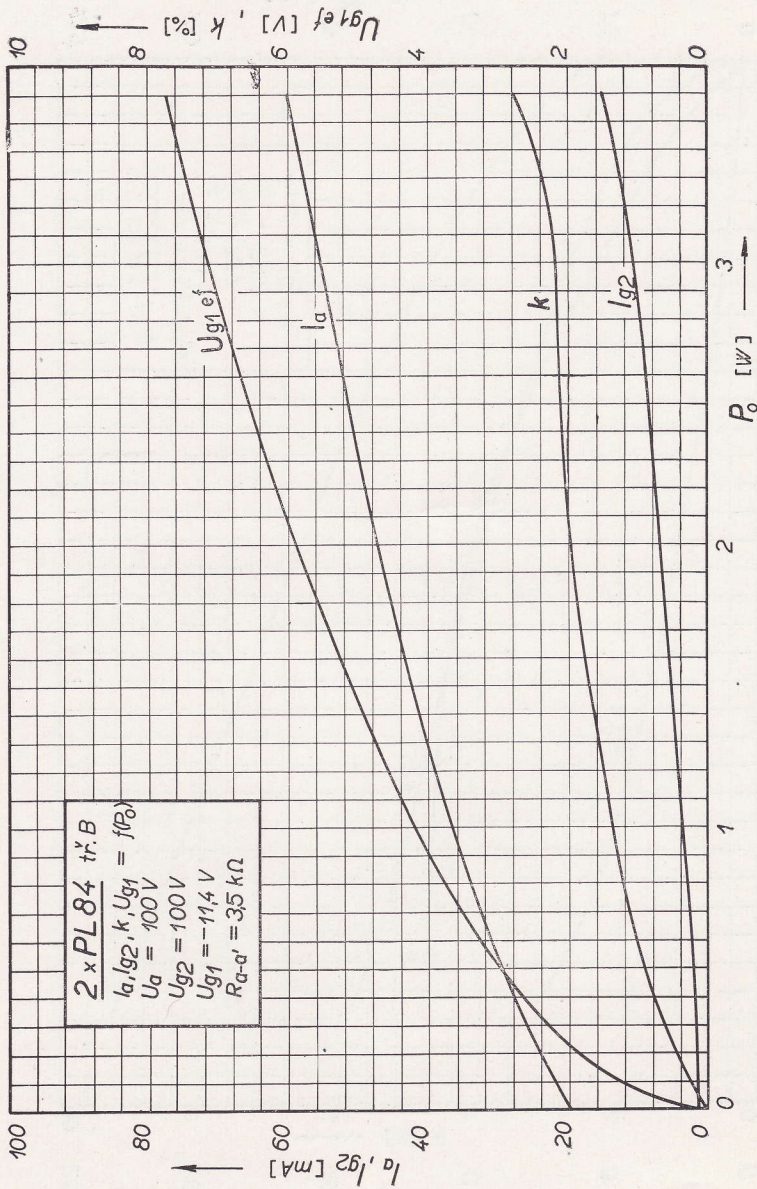




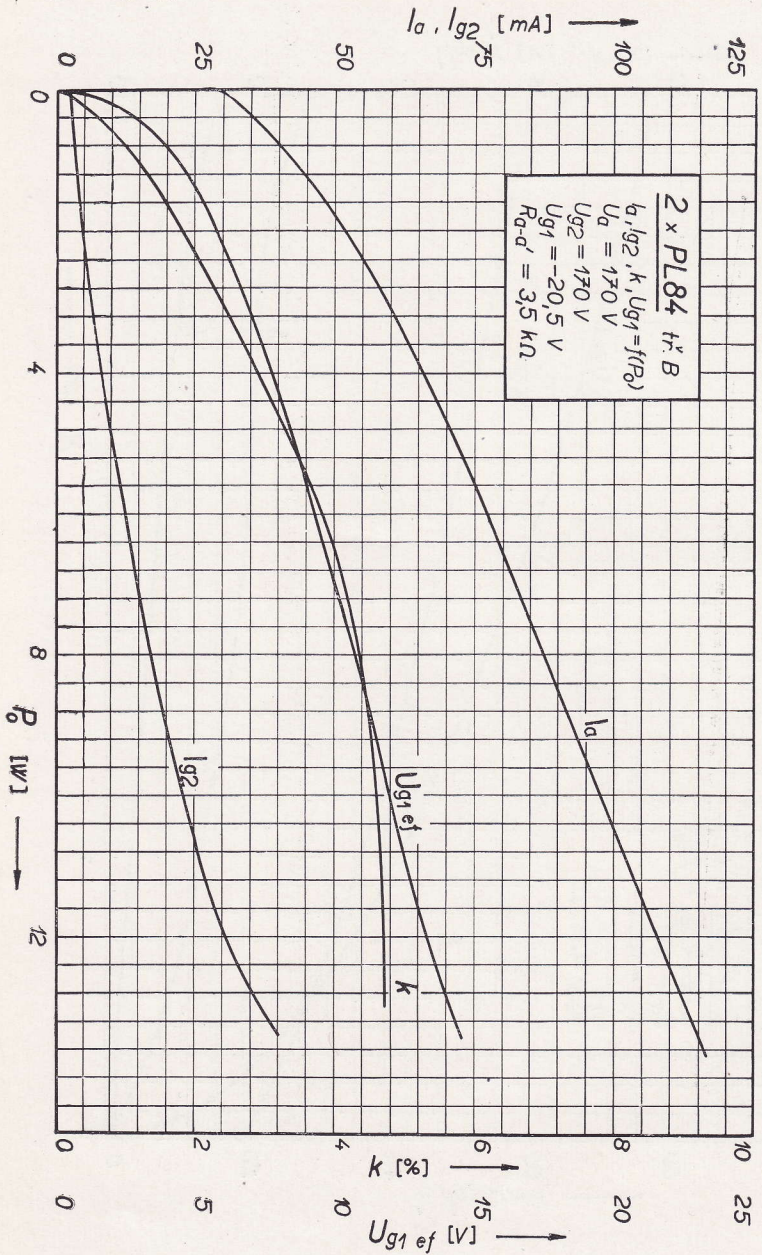


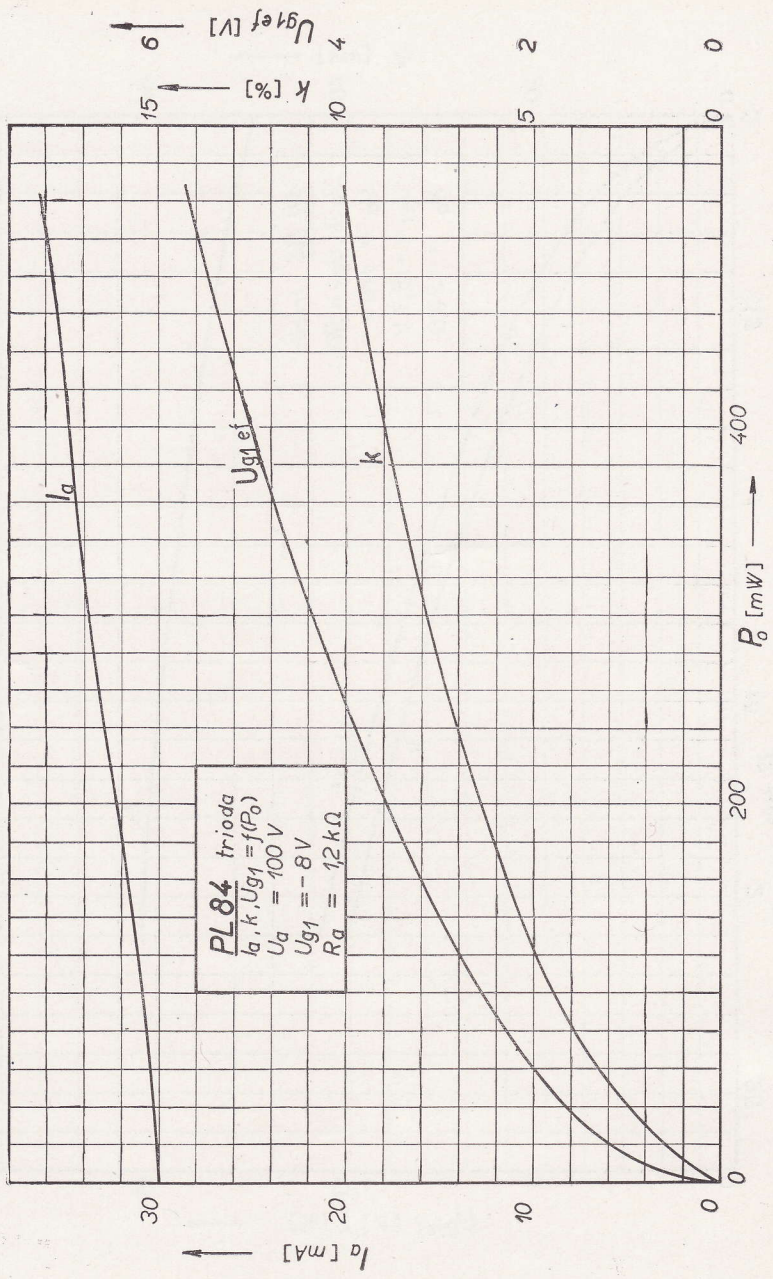




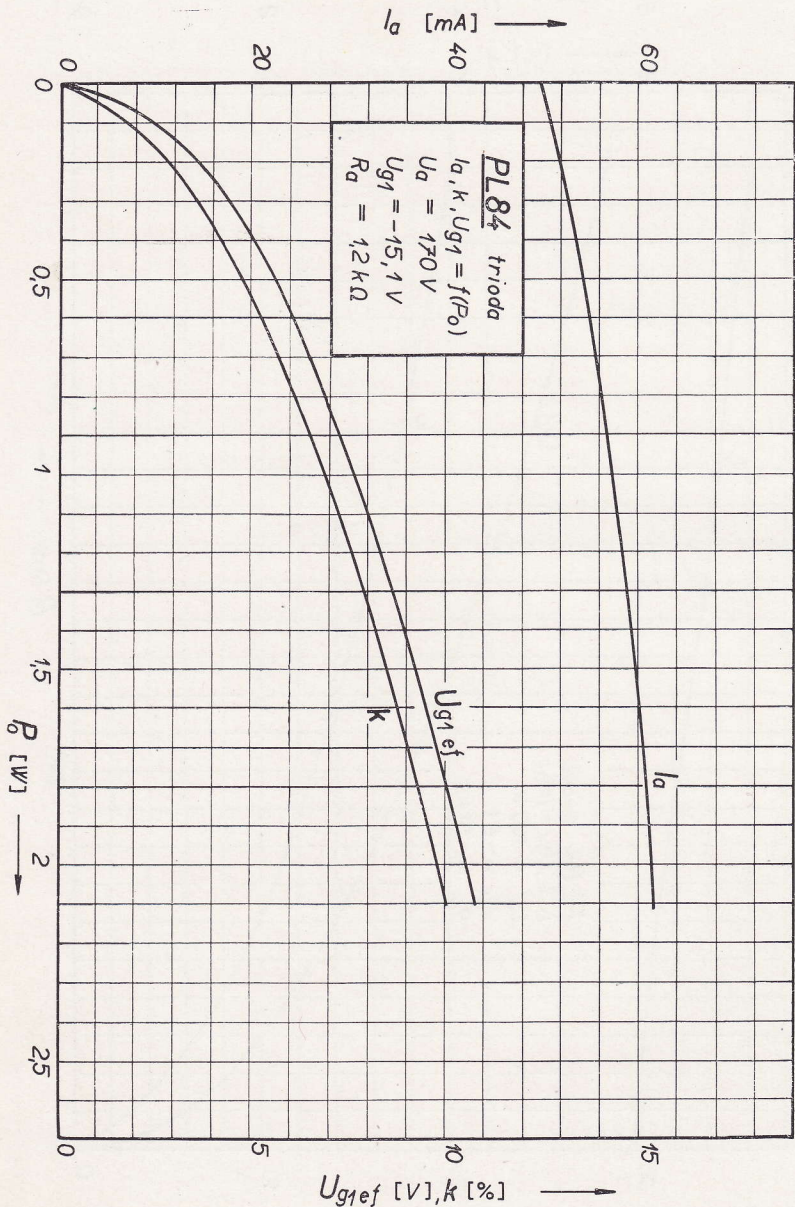


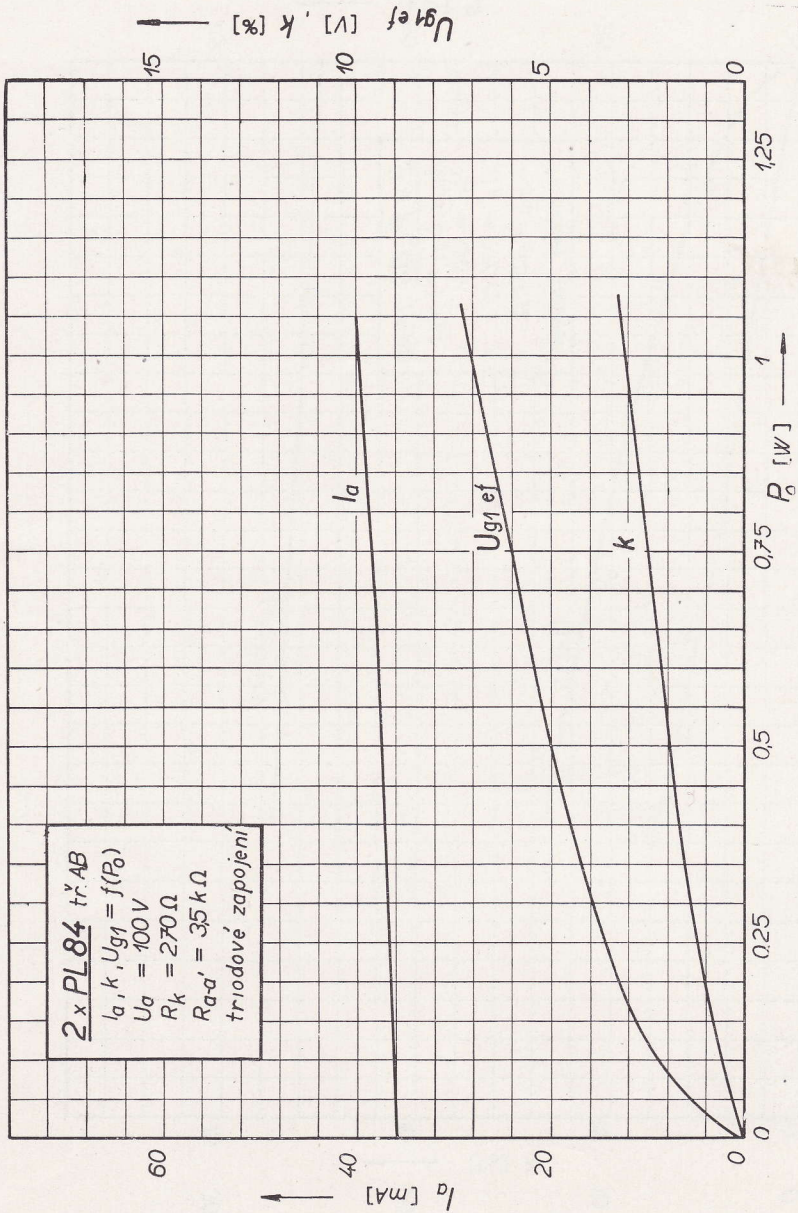
2 x PL84 tř. B
 $I_a, I_{g2}, k, U_{gr1} = f(P_0)$
 $U_a = 100V$
 $U_{g2} = 100V$
 $U_{gr1} = -114V$
 $R_{a-g1} = 35k\Omega$

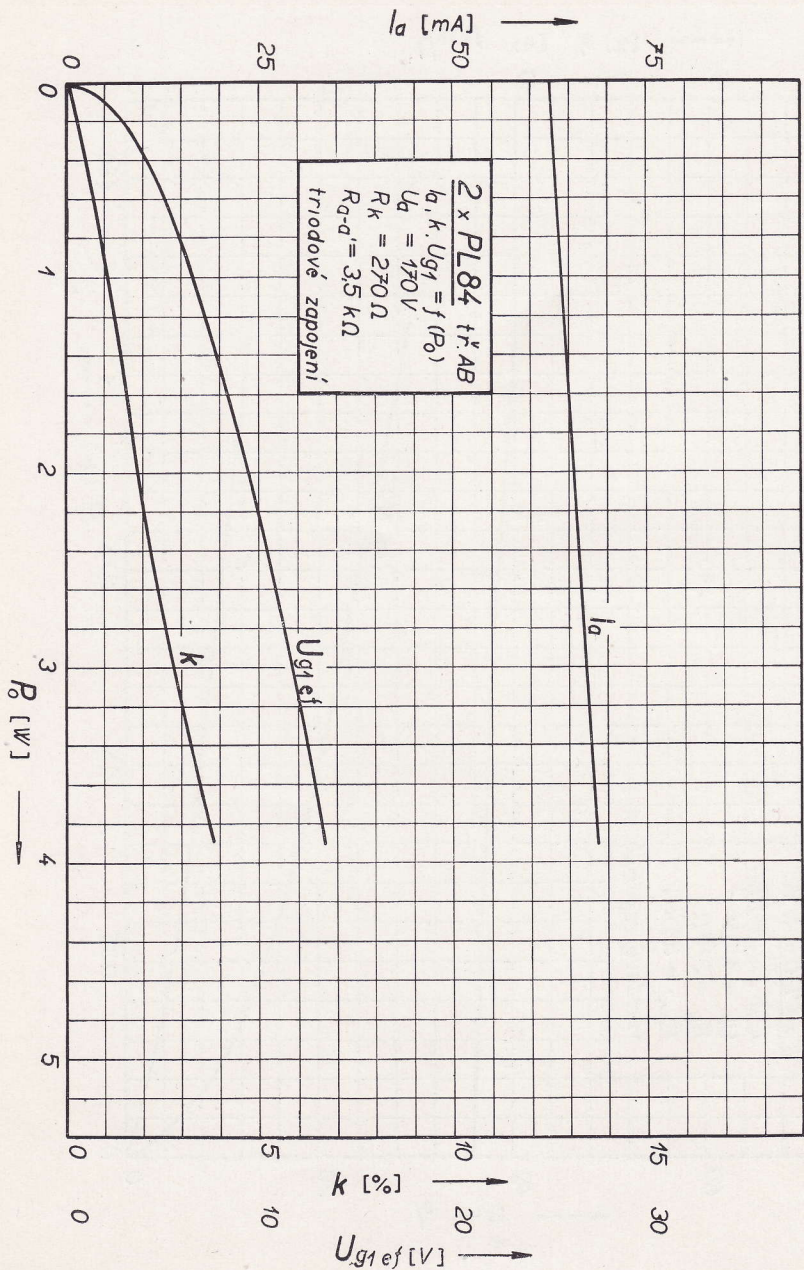




PL84 trioda
 $I_a, k, U_{g1} = f(P_0)$
 $U_a = 100 \text{ V}$
 $U_{g1} = -8 \text{ V}$
 $R_a = 1,2 \text{ k}\Omega$







Použití:

Elektronka TESLA PM84 je elektronický indikátor vyladění, vhodný k použití jako indikátor nuly či úrovně v měřících přístrojích, nebo jako indikátor vyladění v televizních přijímačích.

Provedení:

Konstrukčně 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.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	4,5	V

Kapacity mezi elektrodami:

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

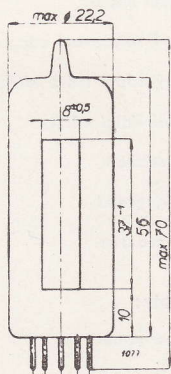
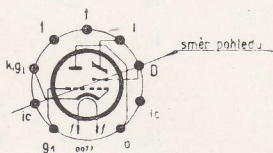
Provozní hodnoty:

Napájecí napětí	$U_b=U_l$	170	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	-15 V
Proud stínítka	I_l	0,7	0,95 mA
Anodový proud	I_a	0,3	0,04 mA
Délka proužku	b	19	0 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	170 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/i	max	250	V
Teplota baňky	t baňky	max	120	°C



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904
Váha: asi 14 g

Použití:

Elektronka TESLA PY82 je jednocestný vakuový usměrňovač, vhodný pro usměrňovače v přijímačích s univerzálním napájením.

Provedení:

Celoskleněné miniaturní s devítikolíkovou patičí.

Obdobné typy:

Elektronka TESLA PY82 nahrazuje zahraniční typy 19Y3, 19SU, U152.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	19	V

Provozní hodnoty:

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	μF
Ochranný odpor v anodovém obvodu	R_o	0	30	65	105	125	Ω

Mezní hodnoty:

Napájecí napětí	$U_{a\ ef}$	max	250	V
Inverzní napětí	U_{inv}	max	700	V
Usměrněný proud	I_{ss}	max	180	mA
Napětí mezi katodou a vláknem	$U_{k/f}$	max	550	V
Napětí mezi katodou a vláknem stejnoseměrná složka + střídavá složka	$U_{+k/f}$	max	250	V
	$U_{k/f}$	max	220	V
Nabíjecí kondenzátor filtru	C_N	max	60	μF

JEDNOCESTNÝ USMĚRŇOVAČ

PY82

Nabíjecí kondenzátor filtru dvou
paralelně spojených elektronek

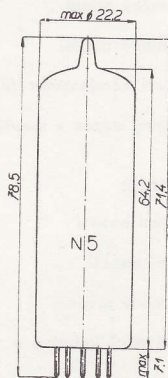
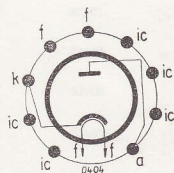
C_a max 100 μF

Ochranný odpor

R_o min 0 30 40 80 100 Ω

při napájecím napětí

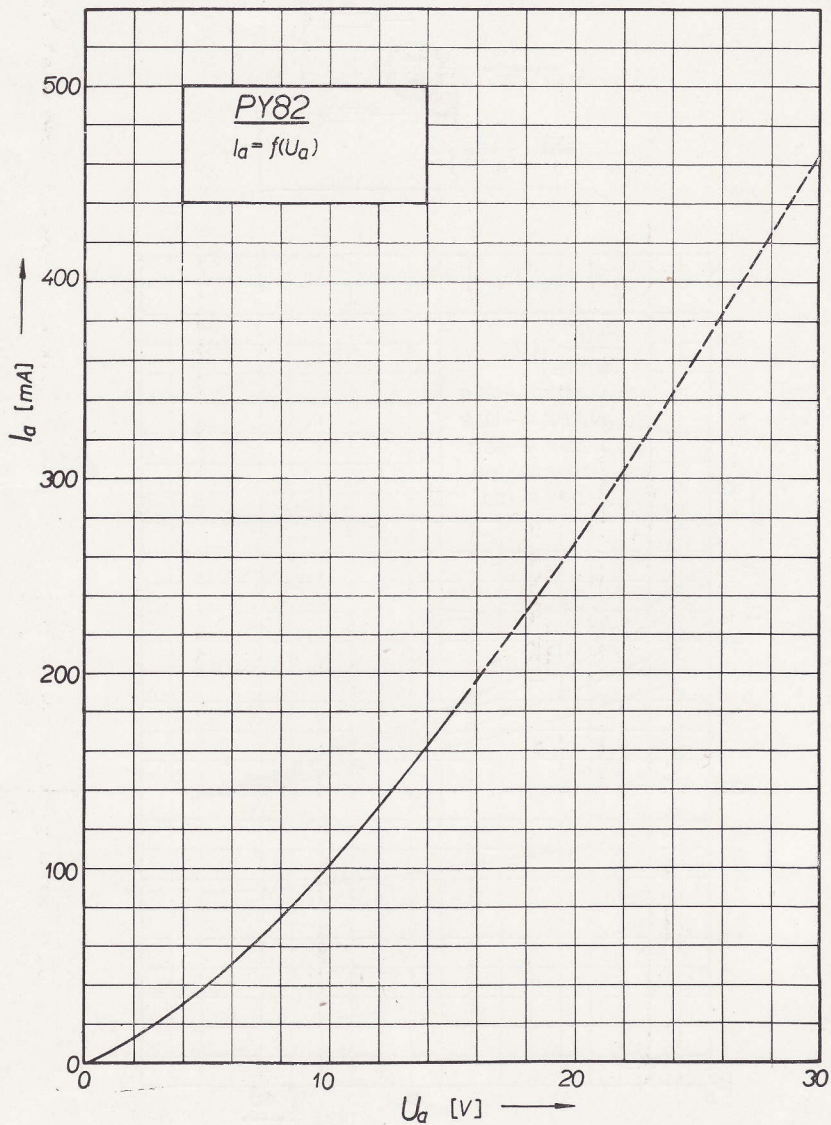
$U_{a\text{ef}}$ 127 200 220 240 250 V



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904.

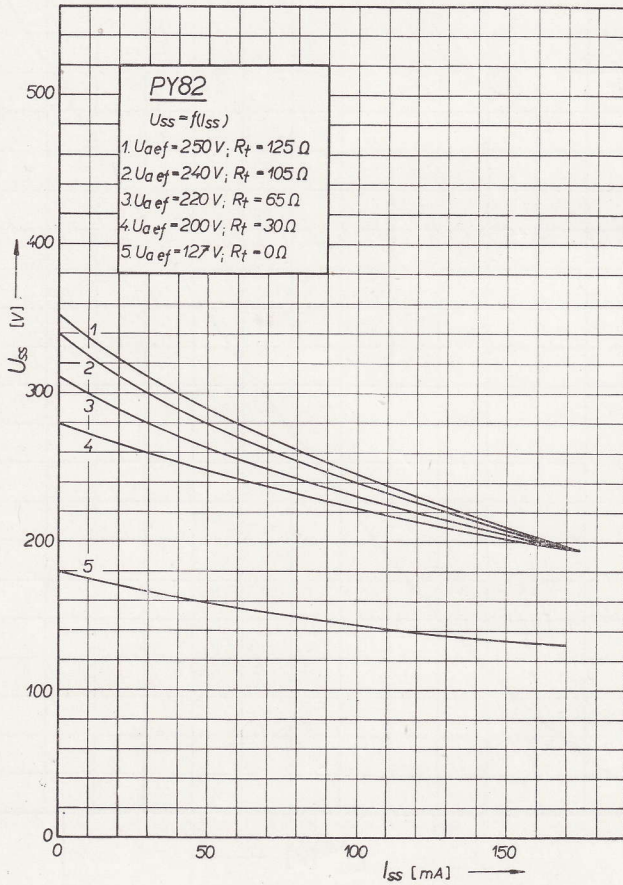
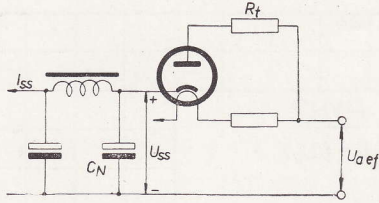
Váha: max 16 g.

Charakteristiky shodné s elektronkou UY82.



JEDNOCESTNÝ USMĚRŇOVAČ

PY82



Použití

Elektronka TESLA PY83 je vysokonapěťová spínací dioda, určená ke zlepšení účinnosti koncového stupně zesilovače pro širokouhlé horizontální vychylování v televizních přijímačích. Pracovní poloha libovolná.

Provedení:

Miniaturní s devíti dotykovými kolíky na výlisku. Isolace katody vůči žhavicímu vláknu je provedena tak, aby bylo možno elektronku připojit přímo na primární vinutí výstupního transformátoru, a to při napájení žhavicího vlákna přes srážecí odpor přímo ze sítě (bez zvláštního transformátoru). Kathoda elektronky PY83 je pro zvýšení isolační bezpečnosti vyvedena na čepičku na vrcholu baňky.

Obdobné typy:

Elektronka Tesla PY83 nahrazuje vývojový typ 2OY40. Je přímo zaměnitelná za starší typ PY81.

Žhavicí údaje

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

Žhavicí proud	I_i	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	20	V
Dooba nažhavení	t	asi 50	s

Kapacity mezi elektrodami:

Kapacita anoda — katoda	$C_{a/k}$	6,2	pF
Kapacita katody vůči žhavicímu vláknu	$C_{k/f}$	2,4	pF
Kapacita anody a žhavicího vlákna vůči katodě	$C_{af/k}$	9,2	pF

Charakteristické údaje:

Anodové napětí	U_a	15	V
Anodový proud	I_a	> 120	mA

Mezní hodnoty:

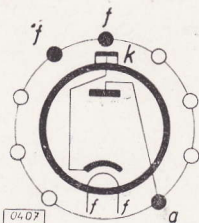
Inverzní napětí špičkové \downarrow)	E_{inv} max	4,5 kV
Anodový proud (střední)	I_{SS} max	140 mA
Anodový proud špičkový	$I_{SS \text{ šp}}$ max	420 mA
Napětí mezi kathodou a žhavicím vláknem (špičkové, kathoda kladná)	$E_{k/f}$ max	600 V + 200 V_{ef}
Žhavicí napětí během doby nažhavení	U_f max	30 V

Během zpětného běhu řádku jsou přípustné tyto hodnoty:

Napětí mezi kathodou a žhavicím vláknem (špičkové, kathoda kladná)	$E_{k/f}$ max	4500 $V_{šp} \uparrow$)
Napětí mezi anodou a žhavicím vláknem (špičkové, žhavicí vlákno kladné)	$E_{a/f}$ max	3000 $V_{šp} \uparrow$)

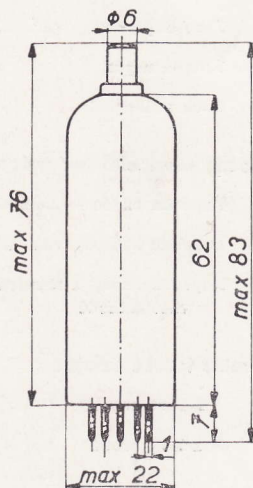
Poznámky:

1. Max trvání pulsu 18 % periody, ne déle než 18 μ s.
2. Dobu nažhavení nutno dodržet, jinak by nastalo nadměrné zatížení stinicí mřížky elektronky, na jejíž anodu je přiváděno napětí přes spínací elektronku PY83.



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

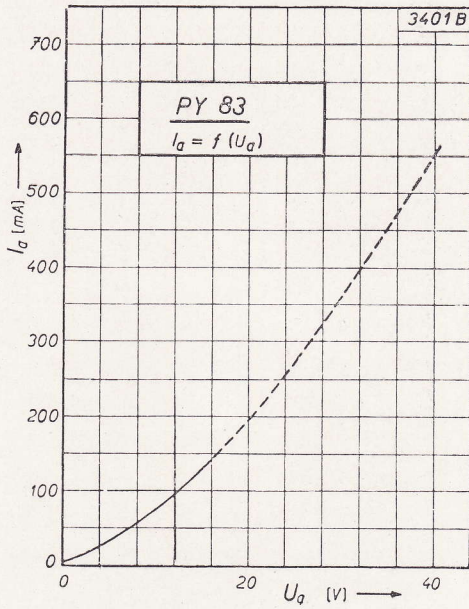
Váha: cca 16 g



1401



TESLA ROŽNOV



TESLA

SPÍNACÍ DIODA

PY88

Použití:

Elektronka TESLA PY88 je vysokonapěťová 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, a to při sériovém napájení žhavicího vlákna přes srážecí odpor přímo ze sítě. Pro zvýšení izolační bezpečnosti je katoda vyvedena na čepičku na vrcholu baňky.

Obdobné typy:

Elektronka TESLA PY88 nahrazuje americký typ 30AE3.

Žhavicí údaje:

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

Žhavicí proud	I_f	0,3	A
Žhavicí napětí	U_f	30	V
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_{c0}	max	550	V
Anodové napětí provozní	U_a	max	250	V
Anodová ztráta	W_a	max	5	W

TESLA

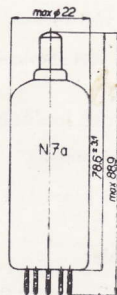
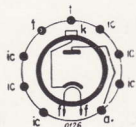
SPÍNACÍ DIODA

PY88

Anodový proud	I_a	max	220	mA
Anodový proud špičkový 1)	$I_{a\ sp}$	max	550	mA
Inverzní napětí špičkové 1)	$U_{i,v\ sp}$	max	6	kV
Inverzní napětí špičkové 1)	$U_{i,v\ :p\ abs}$	max	7,5	kV
Špičkové napětí katoda - vlákno (katoda kladná) 1)	$U_{+k/f-sp}$	max	6,6	kV
Napětí mezi vláknem a kostrou 2)	$U_{f/z:me}$	max	220	V

Poznámky:

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



Patice: S 9/12 ČSN 35 8904

Váha: max 20 g.