

Art und Verwendung

Steile Leistungspentode, besonders geeignet für NF- und Breitbandverstärker in Ein- und Gegentaktschaltung, Kathodenverstärker sowie als Längsröhre in elektronisch geregelten Netzgeräten.

Spezialausführung der EL 84

Qualitätsmerkmale

Lange Lebensdauer (>10.000 Std.)

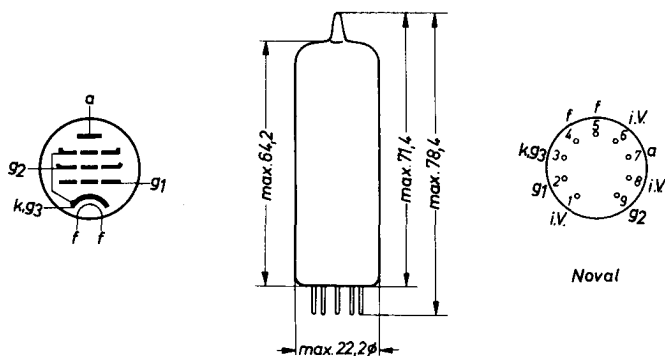
Zuverlässigkeit ($p \approx 1,5 \text{ ‰}$ je 1000 Std.)

Enge Toleranzen

Stoß- und Erschütterungsfestigkeit

Zwischenschichtfreie Spezialkathode

Heizfaden-Schaltfestigkeit



Sockel : Noval

Gewicht : ca. 14g

Kolben : DIN 41539, Form A, Nenngröße 62

Einbau : beliebig

Heizung

U_f	=	6,3	V	1)
I_f	=	760 ± 40	mA	

Heizart : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom,
Parallelspeisung

Kapazitäten

C_e	=	$10,0 \pm 1,0$	pF
C_a	=	$6,0 \pm 0,8$	pF
C_{g1}	<	0,5	pF
C_{g1f}	<	0,25	pF

Kenndaten I

		min.	nom.	max.	
U_a	=		250		V
U_{g2}	=		250		V
R_k	=		135		Ω
I_a	=	42	48	54	mA
I_{g2}	=	4,0	5,5	7,0	mA
S	=	9,2	11,3	13,4	mA/V
μ_{g2g1}	=		19		
R_i	=		40		k Ω
R_{iL}	=		200		Ω
$-U_{g1}(+I_{g1}=0,3\mu A)$	$\leq$			1,3	V
$-I_{g1}$	$\leq$			0,5	μA

Triodenschaltung

U_a	=	250	V
R_k	=	270	Ω
I_a	=	34	mA
S	=	10,2	mA/V
μ	=	18,5	
R_i	=	1,8	k Ω

- 1) Die Lebensdauergarantie setzt voraus, daß die Heizspannung nicht mehr als $\pm 5\%$ (absolute Grenzen) um den Sollwert schwankt.

Kenndaten II

U_a	=	250	250	V
U_{g2}	=	250	210	V
R_k	=	210	160	Ω
I_a	=	36	36	mA
I_{g2}	=	4,1	3,9	mA
S	=	10,0	10,4	mA/V
U_{g2g1}	=	19	19	
R_i	=	40	40	k Ω

Grenzdaten

 (absolute Werte)

U_{ao}	max.	600	V
U_a	max.	450	V
Q_a	max.	13,5	W
U_{g2o}	max.	600	V
U_{g2}	max.	450	V
Q_{g2}	max.	2,2	W 1)
Q_{g2}	max.	4,4	W 2)
$-U_{g1}$	max.	100	V
Q_{g1}	max.	0,5	W
R_{g1}	max.	0,5	M Ω 3)
R_{g1}	max.	1,0	M Ω 4)
I_k	max.	75	mA
U_{fk}	max.	100	V
R_{fk}	max.	20	k Ω
t_{kolb}	max.	225	$^{\circ}C$

1) Ohne Aussteuerung

2) Mit Sprach- oder Musikaussteuerung. Bei Daueraussteuerung mit Sinusspannung dürfen 75% der für Vollaussteuerung erforderlichen Eingangsspannung nicht überschritten werden.

3) Mit fester Gittervorspannung

4) Mit automatischer Gittervorspannung

Besondere Angaben

Isolationswiderstände

R_{is} (a/alle übrigen Elektroden bei $U_{is} = 300 \text{ V}$) $> 100 \text{ M}\Omega$

R_{is} (g/alle übrigen Elektroden bei $U_{is} = 300 \text{ V}$) $> 100 \text{ M}\Omega$

R_{is} (f/k bei $U_{is} = 100 \text{ V}$) $> 8 \text{ M}\Omega$

gemessen bei $U_f = 6,3 \text{ V}$

Heizfaden - Schaltfestigkeit

Die Röhre verträgt mindestens 2000maliges Ein- und Ausschalten (1 Minute ein-, 1 Minute ausgeschaltet)

Meßeinstellung: $U_f = 7,0 \text{ V}$, $U_{f/k} = 135 \text{ V}$, $U_a = U_{g2} = U_{g1} = 0 \text{ V}$.

Ende der Lebensdauer

I_a	$\leq$	32	mA
S	$\leq$	7,5	mA/V
$-I_{g1}$	$\leq$	1,0	μA

Meßeinstellung: siehe Kenndaten Seite 2

Betriebsdaten als Leistungsverstärker

Eintakt A-Betrieb

U_a	=			250		V
U_{g2}	=			250		V
$-U_{g1}$	≈			7,3		V
R_a	=			4,5		kΩ
R_k	=			135		Ω
$U_{g1\sim}$	=	0	0,3	3,5	4,4	4,8 1)
I_a	=	48	-	-	50,6	50,5 mA
I_{g2}	=	5,5	-	-	10,0	11,0 mA
$N_{a\sim}$	=	0	0,05	4,5	5,7	6,0 W 2)
k	=	-	-	7,5	10	- % 2)
k_2	=	-	-	5,7	5	- % 2)
k_3	=	-	-	4,5	8	- % 2)

Kennlinien: K 7 oben

U_a	=			250		V
U_{g2}	=			250		V
$-U_{g1}$	≈			7,3		V
R_a	=			5,2		kΩ
R_k	=			135		Ω
$U_{g1\sim}$	=	0	0,3	3,4	4,3	4,7 1)
I_a	=	48	-	-	49,5	49,2 mA
I_{g2}	=	5,5	-	-	10,8	11,6 mA
$N_{a\sim}$	=	0	0,05	4,5	5,7	6,0 W 2)
k	=	-	-	6,8	10	- % 2)
k_2	=	-	-	3	2	- % 2)
k_3	=	-	-	5,8	9,5	- % 2)

Kennlinien: K 7 unten

1) Bei Aussteuerung bis $+I_{g1} = 0,3 \mu A$

2) Gemessen mit fester Gittervorspannung

Betriebsdaten als Leistungsverstärker

Eintakt A-Betrieb

U_a	=			250		V
U_{g2}	=			250		V
$-U_{g1}$	$\approx$			8,4		V
R_a	=			7.0		kΩ
R_k	=			210		Ω
$U_{g1\sim}$	=	0 0,3 3,5 5,5 1)				V
I_a	=	36	-	36,8	36	mA
I_{g2}	=	4,1	-	8,5	14,6	mA
$N_{a\sim}$	=	0	0,05	4,2	5,6	W 2)
k	=	-	-	10	-	% 2)
k_2	=	-	-	1,7	-	% 2)
k_3	=	-	-	8,7	-	% 2)

Kennlinien: K 8 oben

U_a	=			250		V	
U_{g2}	=			210		V	
$-U_{g1}$	=			6,4		V	
R_a	=			7		kΩ	
R_k	=			160		Ω	
$U_{g1\sim}$	=	$\overbrace{0 \quad 0,3 \quad 3,4 \quad 3,8 \quad 3})}$					V
I_a	=	36	-	36,6	36,5	mA	
I_{g2}	=	3,9	-	7,3	8,0	mA	
$N_{a\sim}$	=	0	0,05	4,3	4,7	W 2)	
k	=	-	-	10	-	% 2)	
k_2	=	-	-	1,8	-	% 2)	
k_3	=	-	-	9,3	-	% 2)	

Kennlinien: K 8 unten

1) Bei Aussteuerung bis $+I_{g1} = 0,3 \mu A$, Sprache oder Musik

2) Gemessen mit fester Gittervorspannung

3) Bei Aussteuerung bis $+I_{g1} = 0,3 \mu A$

Betriebsdaten als Leistungsverstärker

Gegentakt AB - Betrieb

U_a	=	250		300	V
U_{g2}	=	250		300	V
R_{aa}	=	8		8	k Ω
R_k	=	130		130	Ω 1)
$U_{g1\sim}$	=	0	8	0	10 2) V
I_a	=	2x31	2x37,5	2x36	2x46 mA
I_{g2}	=	2x3,5	2x7,5	2x4	2x11 mA
$N_{a\sim}$	=	0	11	0	17 W
k	=	-	3	-	4 %

Kennlinien: K 9 oben

K 9 unten

Gegentakt B - Betrieb

U_a	=	250		300	V
U_{g2}	=	250		300	V
R_{aa}	=	8		8	k Ω
$-U_{g1}$	=	11,6		14,7	V
$U_{g1\sim}$	=	0	8	0	10 2) V
I_a	=	2x10	2x37,5	2x7,5	2x46 mA
I_{g2}	=	2x1,1	2x7,5	2x0,8	2x11 mA
$N_{a\sim}$	=	0	11	0	17 W
k	=	-	3	-	4 %

Kennlinien ; K 10 oben

K 10 unten

- 1) Gemeinsamer Kathodenwiderstand
- 2) Sprach- oder Musikaussteuerung

Betriebsdaten als Leistungsverstärker

Eintakt A - Betrieb, Triodenschaltung

U_a	=	250		V	
R_a	=	3,5		kΩ	
R_k	=	270		Ω	
$U_{g1\sim}$	=	0	1,0	6,7	V
I_a	=	34	-	36	mA
$N_{a\sim}$	=	0	0,05	1,95	W
k	=	-	-	9,0	%

Kennlinien: K 11

Gegentakt AB - Betrieb, Triodenschaltung

U_a	=	250	V
R_{aa}	=	10	kΩ
R_k	=	270	Ω 1)
$U_{g1\sim}$	=	0 0,95 8,3	V
I_a	=	2x20 - 2x21,7	mA
$N_{a\sim}$	=	0 0,05 3,4	W
k	=	- - 2,5	%

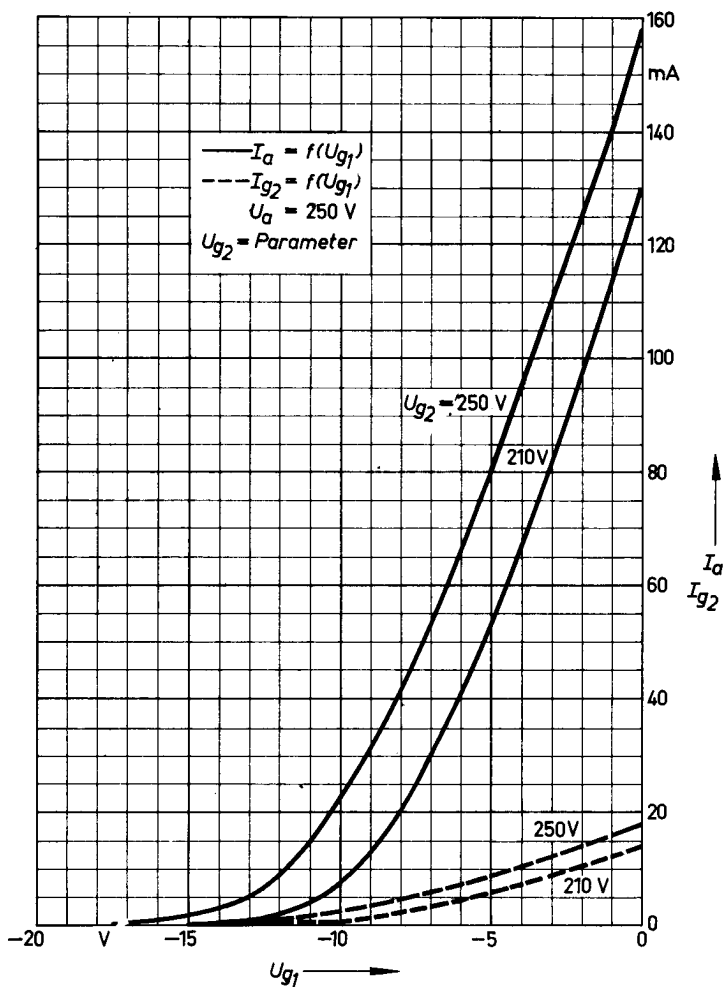
Kennlinien: K 12

U_a	=	300	V
R_{aa}	=	10	kΩ
R_k	=	270	Ω
$U_{g1\sim}$	=	0 0,9 10	V
I_a	=	2x24 - 2x26	mA
$N_{a\sim}$	=	0 0,05 5,2	W
k	=	- - 2,5	%

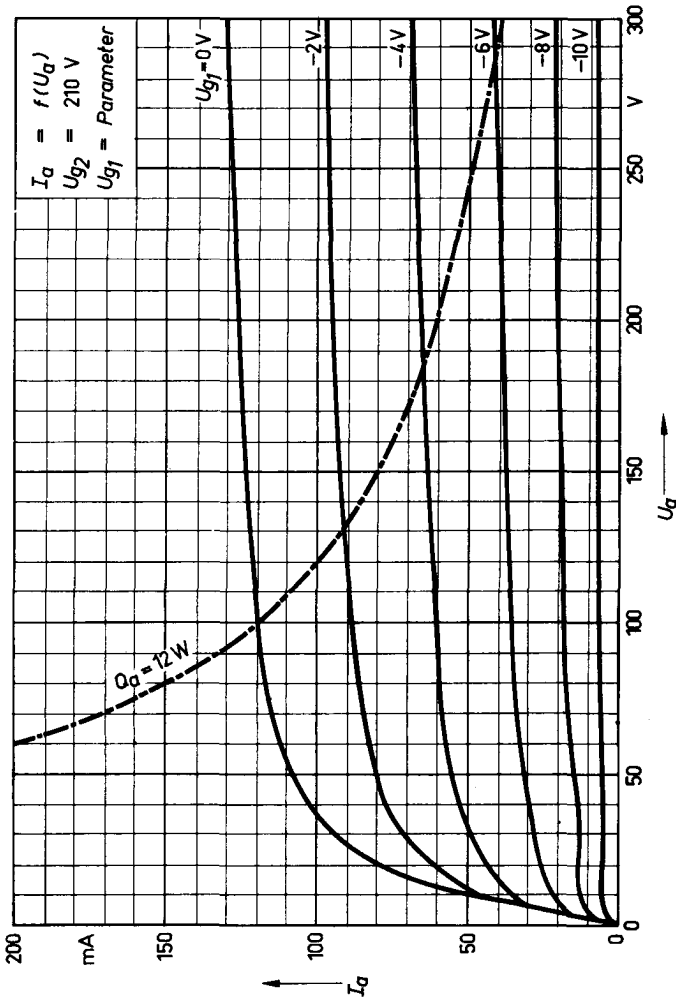
Kennlinien : K 13

1) Gemeinsamer Kathodenwiderstand

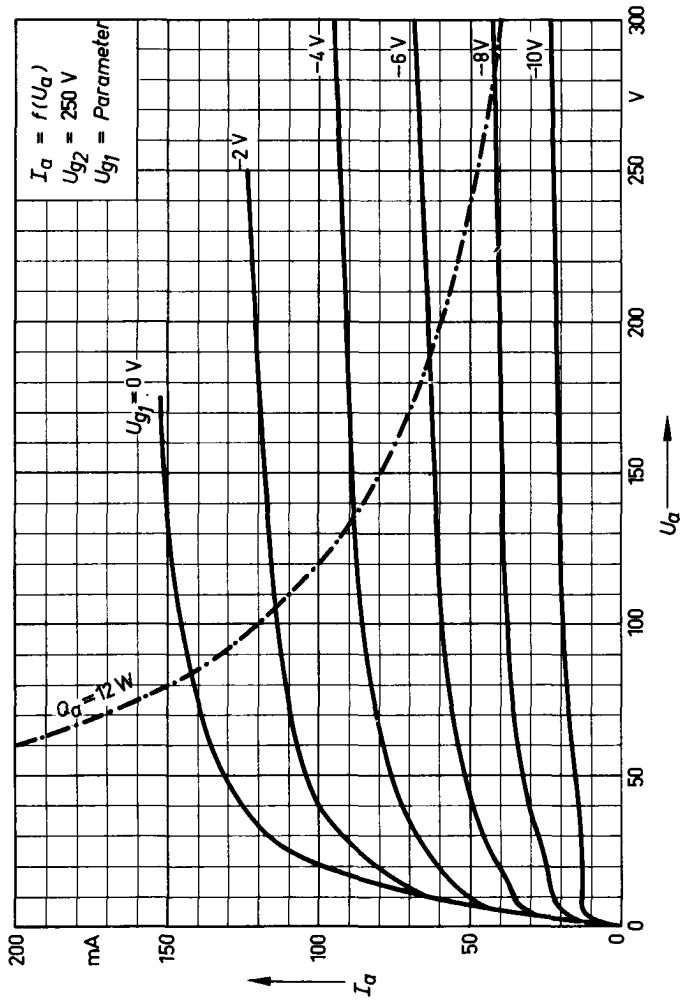
$$I_a, I_{g2} = f(U_{g1})$$



$U_{g2} = 210 \text{ V}$

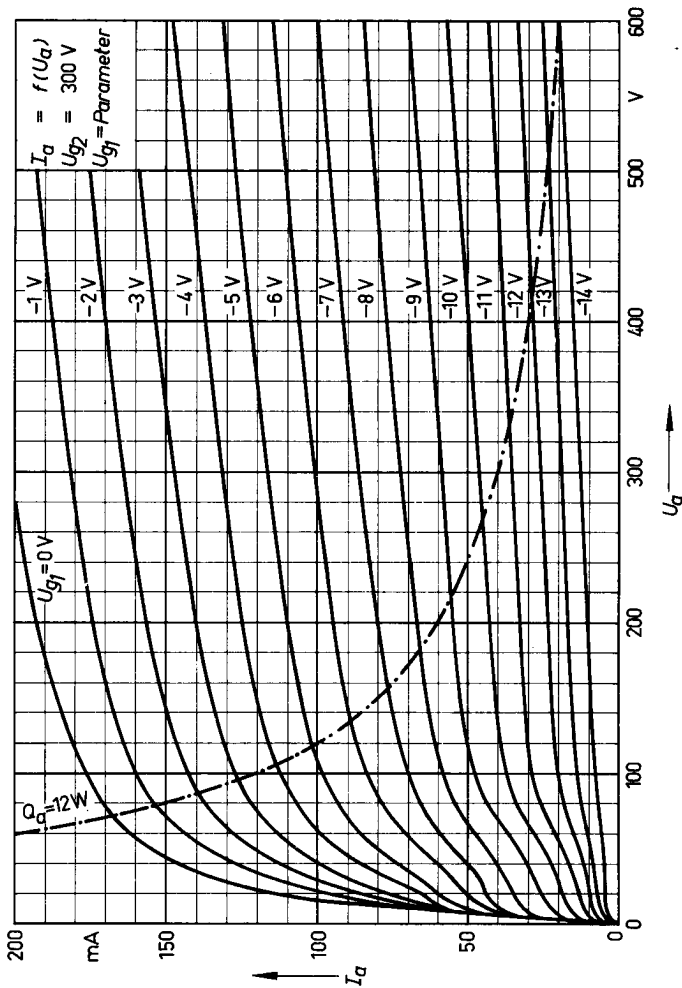


$U_{g2} = 250 \text{ V}$



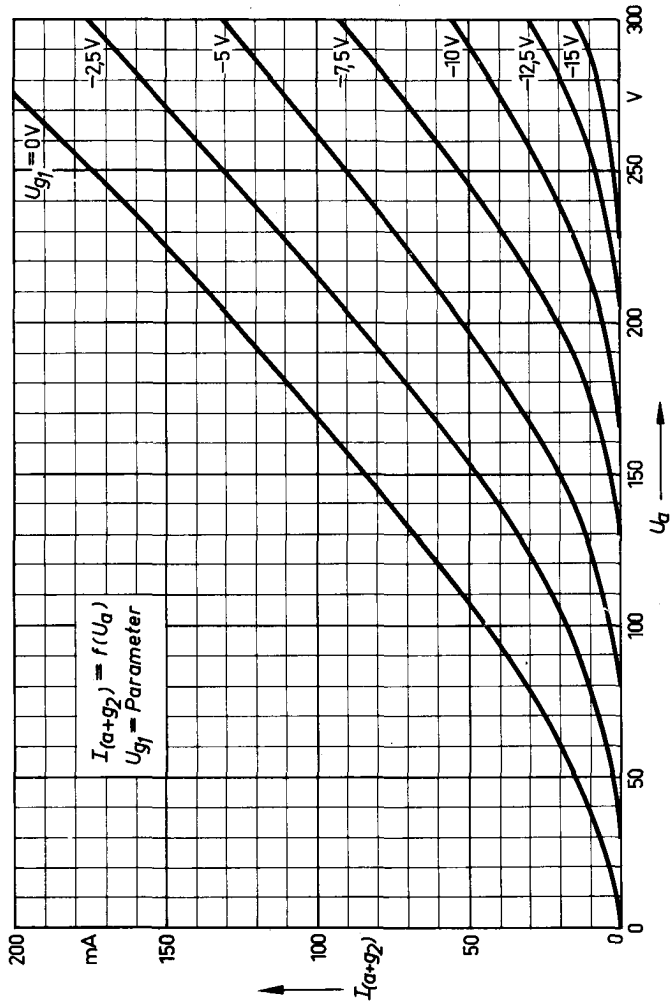
$I_a = f(U_a)$

$U_{g2} = 300 \text{ V}$

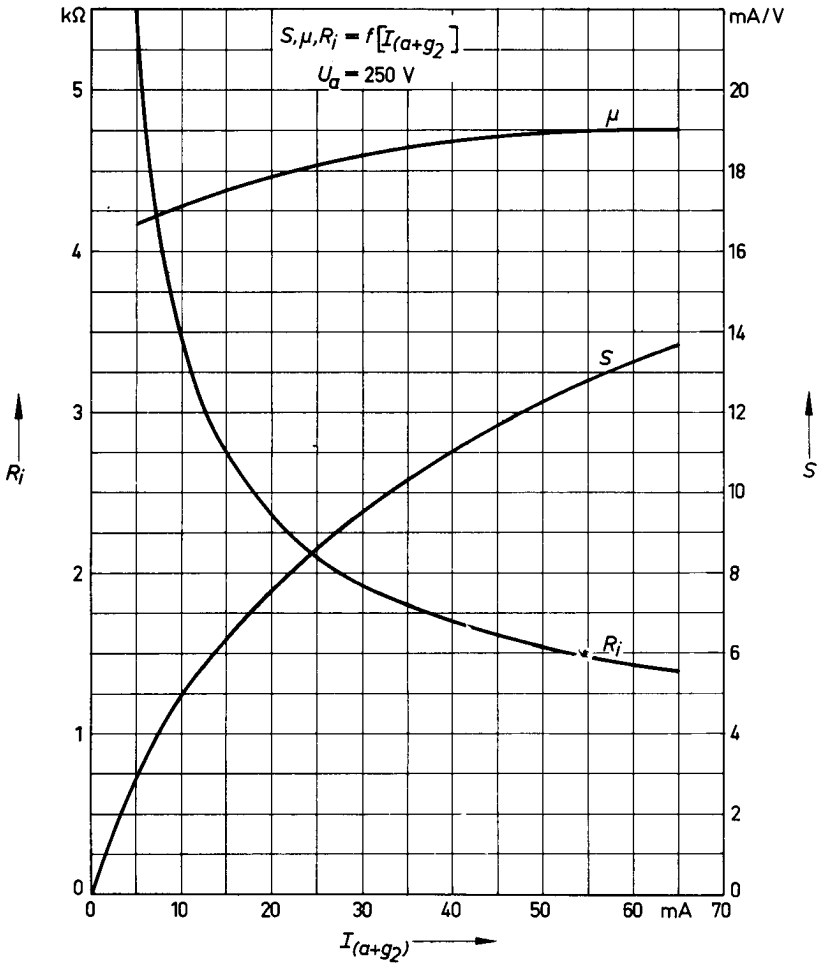


$$I_{(a+g_2)} = f(U_a)$$

Triodenschaltung



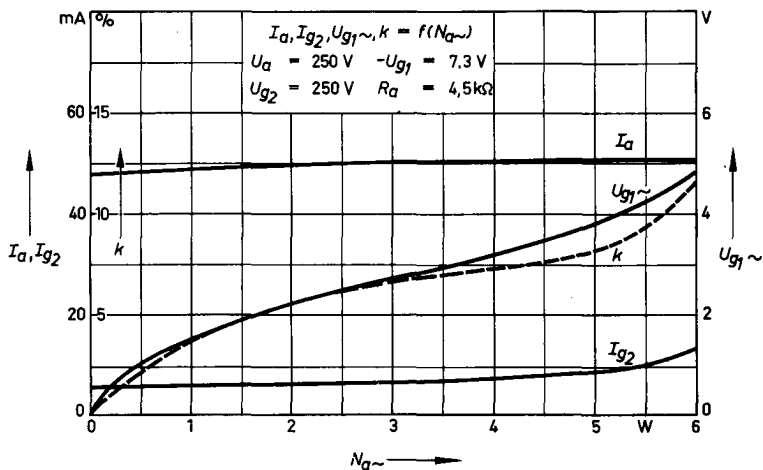
Triodenschaltung



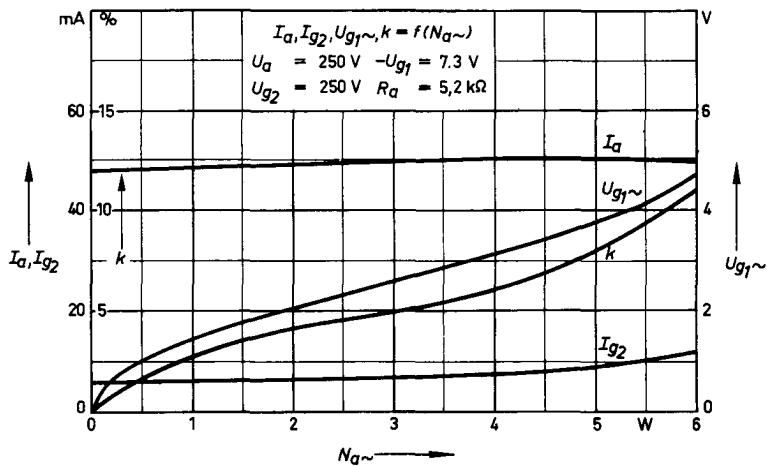
AUSSTEUERKENNLINIEN

$$I_a, I_{g2}, U_{g1\sim}, k = f(N_{a\sim})$$

Eintakt A-Betrieb

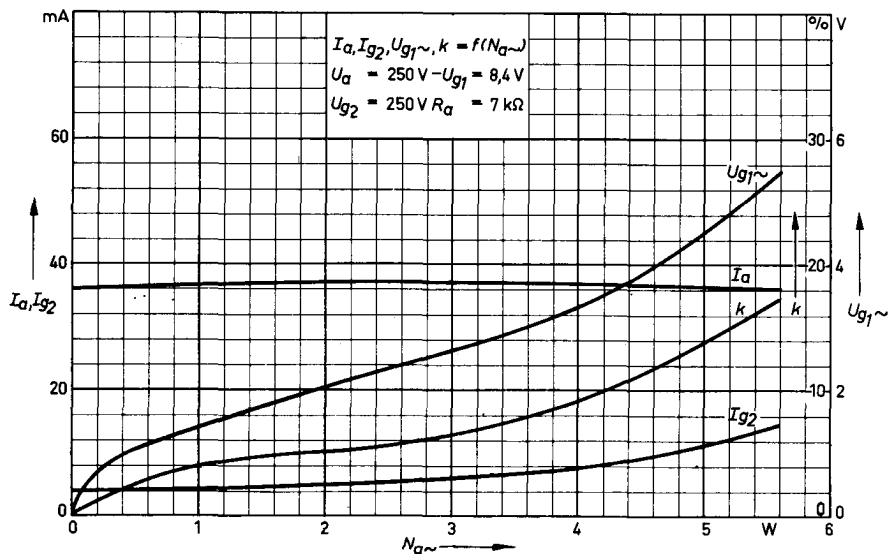


Eintakt A-Betrieb

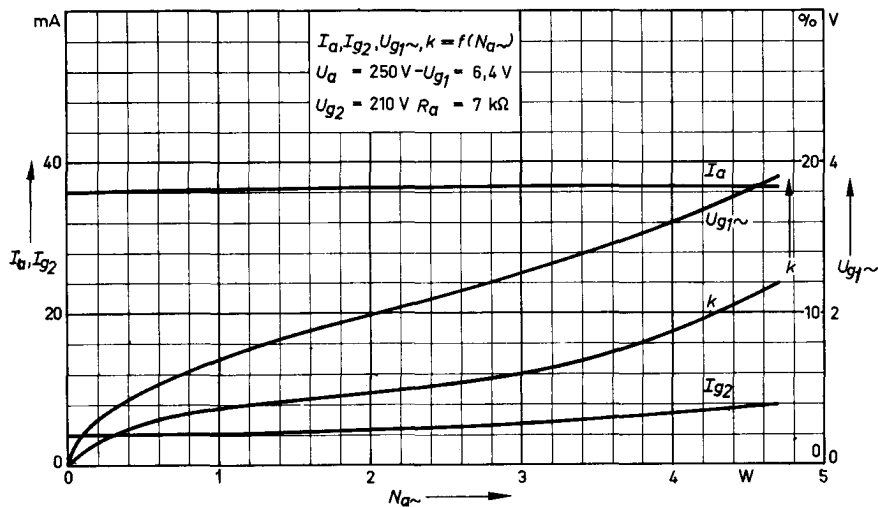


Eintakt A-Betrieb

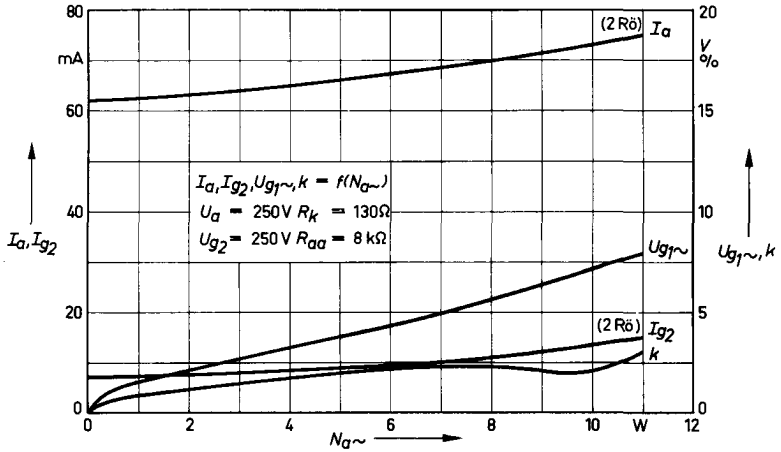
Sprach- oder Musikaussteuerung



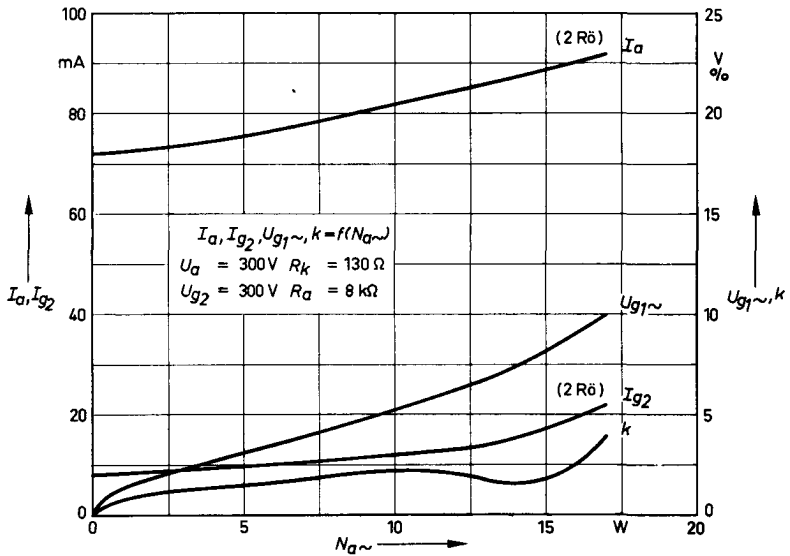
Eintakt A-Betrieb



Gegentakt AB-Betrieb

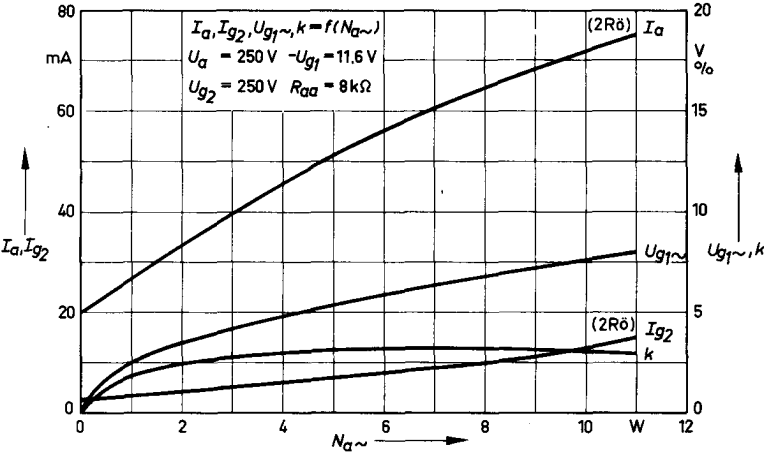


Gegentakt AB-Betrieb
Sprach-oder Musikaussteuerung



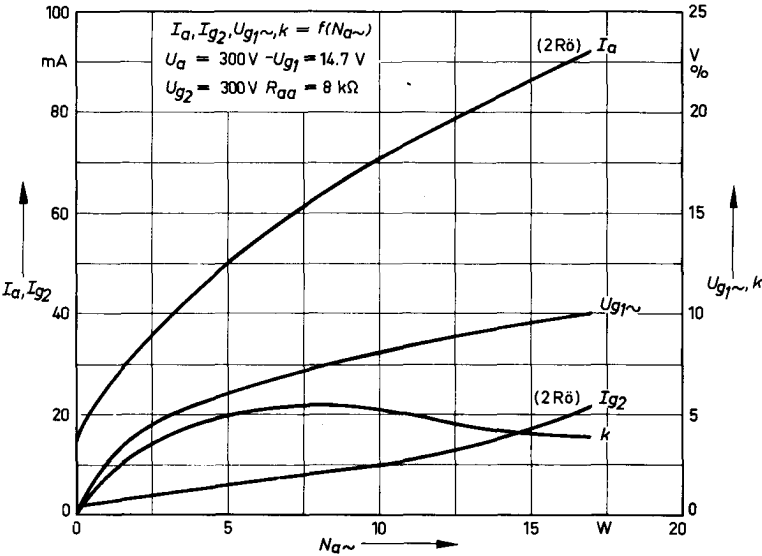
$I_a, I_{g2}, U_{g1} \sim, k = f(N_{a\sim})$

Gegentakt B-Betrieb



Gegentakt B-Betrieb

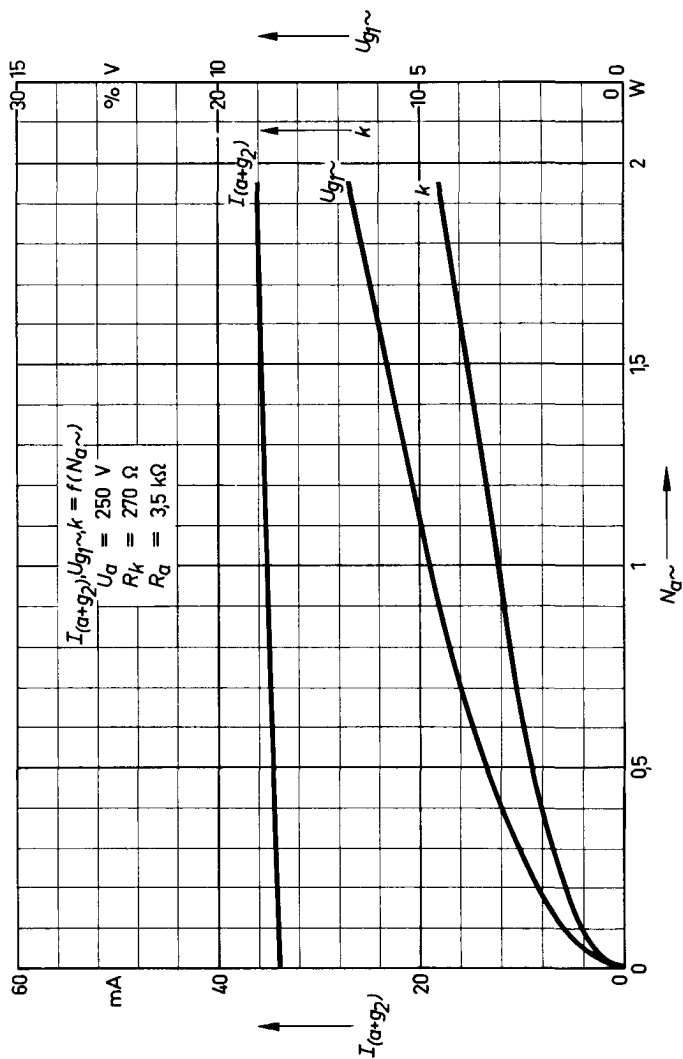
Sprach-oder Musikaussteuerung

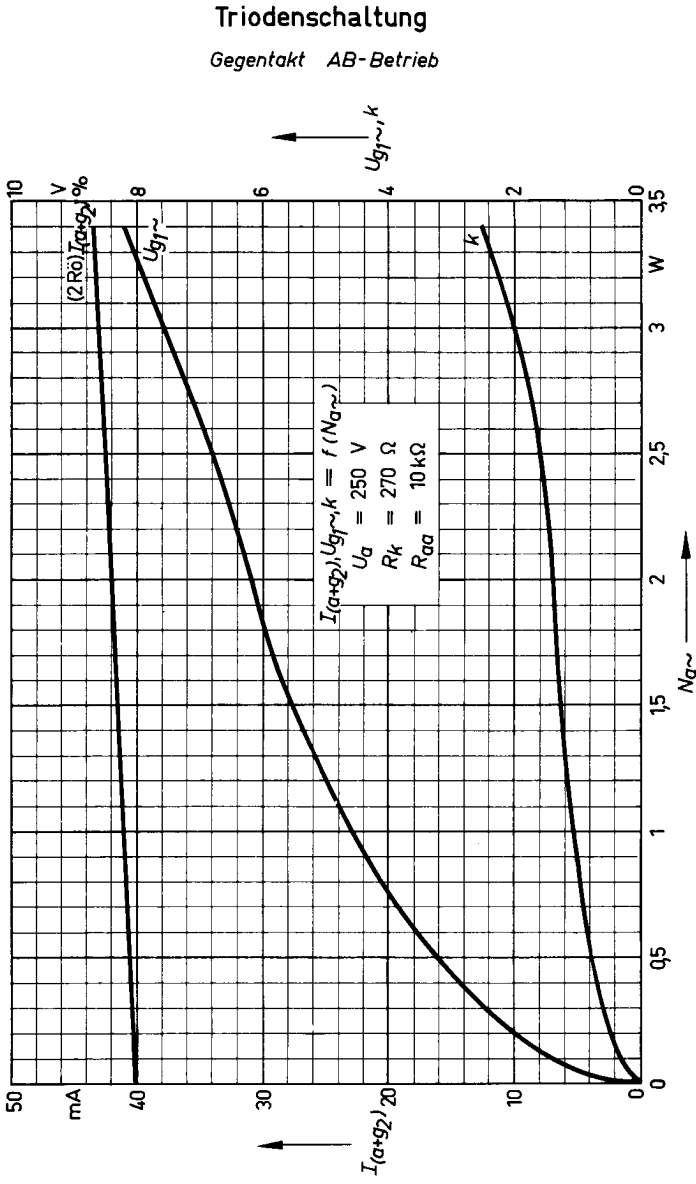


$$I_{(a+g_2)}, U_{g_1\sim}, k = f(N_{a\sim})$$

Triodenschaltung

Eintakt A - Betrieb





$$I_{(a+g2)}, U_{g1} \sim, k = f(N_{a\sim})$$

