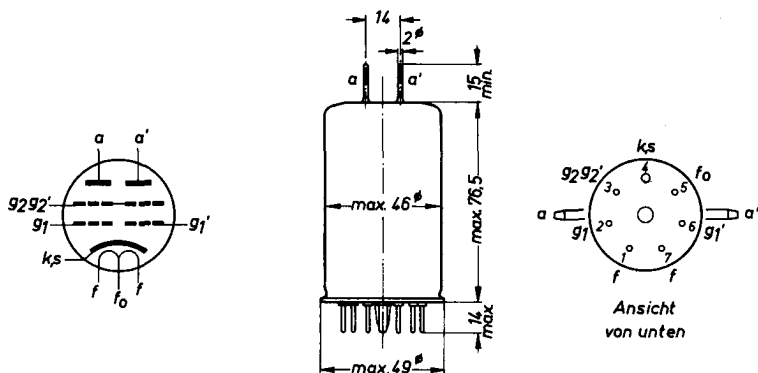


DOPPELTETRODE

geeignet für Frequenzen bis etwa 500 MHz



Maße in mm

Fassung	Rö Fsg	3
Anodenanschlusßklemmen	Rö Kfl	09
Gewicht der Röhre (netto)	ca.	60 g
Gewicht mit Spezialverpackung	ca.	155 g
Abmessung der Spezialverpackung:		165 x 85 x 90 mm
Austauschbare Typen:	QQE 06/40, C 144, CV 2797, QQV 06-40 A, 5894, AX 9903, SRS 4451	

Aufbau und Anwendung

Die RS 1009 ist eine strahlungsgekühlte Doppeltetrode mit innerer Neutralisation zur Verwendung als HF-Verstärker, Oszillator, Modulator, Frequenzvervielfacher und Impulsmodulator geeignet.

Einbau

senkrecht, Sockel oben oder unten;
 waagrecht, Anodenanschlüsse in einer waagrechten Ebene.

Kühlung

Durch Strahlung. Höchstzulässige Temperatur der Anodendurchführungen 200 °C, die der Stifte am Röhrenboden 180 °C. Bei Betrieb der Röhre mit Frequenzen oberhalb 150 MHz ist ein schwacher Luftstrom auf Kolben und Anodenanschlüsse erforderlich.

Heizung

U_f	=	6,3 V	bzw.	12,6 V
I_f	=	1,8 A	bzw.	0,9 A

Heizart: indirekt
 Kathode: Oxyd

Kennwerte

je System

μ_{g2g1}	=	8,2	
S	=	4,5 mA/V bei	$I_a = 30 \text{ mA}$

Kapazitäten

		je System	in Gegentaktschaltung
C_e	=	10,5 pF	$C_e = 6,7 \text{ pF}$
C_a	=	3,2 pF	$C_a = 2,1 \text{ pF}$
C_{g1a}	<	0,08 pF	

HOCHFREQUENZVERSTÄRKER

C-Betrieb, Dauerbetrieb

Beide Systeme in Gegentaktschaltung

Grenzdaten

f	=	250	500	MHz
U_a	=	750	600	V
N_a	=	2x60	2x50	W
U_{g2}	=	300	300	V
U_{g1}	=	-175	-175	V
I_a	=	2x110	2x110	mA
I_{g1}	=	2x5	2x5	mA
R_{g1}	=	50	50	k Ω
Q_a	=	2x20	2x20	W
Q_{g2}	=	7	7	W
U_{fk}	=	100	100	V

Betriebsdaten

f	=	200	250	430	500	MHz
$N_{a\sim}$	=	90	85	66	60	W ¹⁾
U_a	=	600	750	520	500	V
U_{g2}	=	250	250	250	250	V
U_{g1}	=	-80	-80	-80	-	V
R_{g1}	=	-	-	-	20	k Ω
U_{g1-g1s}	=	200	250	-	-	V
I_a	=	2x100	2x80	2x100	2x100	mA
I_{g2}	=	16	17	18	20	mA
I_{g1}	=	2x2,5	2x1,5	2x2,8	2x3	mA
N_a	=	2x60	2x60	2x52	2x50	W
Q_a	=	2x15	2x17,5	2x19	2x20	W
Q_{g2}	=	4	4,25	4,5	5	W
η	=	75	71	64	↓ 60	%

1) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt

C-Betrieb, intermittierender Betrieb

Beide Systeme in Gegentaktschaltung

Grenzdaten

f	=	250	500	MHz
U_a	=	750	600	V
N_a	=	2x75	2x60	W
U_{g2}	=	300	300	V
U_{g1}	=	-175	-175	V
I_a	=	2x120	2x120	mA
I_{g1}	=	2x5	2x5	mA
R_{g1}	=	50	50	k Ω
Q_a	=	2x22,5	2x22,5	W
Q_{g2}	=	8	8	W
U_{fk}	=	100	100	V

Betriebsdaten

f	=	250	MHz
$N_{a\sim}$	=	96	W ¹⁾
U_a	=	750	V
U_{g2}	=	250	V
U_{g1}	=	-80	V
U_{g1-g1s}	=	260	V
I_a	=	2x90	mA
I_{g2}	=	14	mA
I_{g1}	=	2x1,7	mA
N_a	=	2x67,5	W
Q_a	=	2x19,5	W
Q_{g2}	=	3,5	W
η	=	71	%

1) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt.

Grenzdaten

f	=	250	500	MHz
U_a	=	600	480	V
N_a	=	2x45	2x33,5	W
U_{g2}	=	300	300	V
U_{g1}	=	-175	-175	V
I_a	=	2x92	2x92	mA
I_{g1}	=	2x5	2x5	mA
R_{g1}	=	50	50	k Ω ¹⁾
R_{g1}	=	25	25	k Ω ²⁾
Q_a	=	2x14	2x14	W
Q_{g2}	=	7	7	W ³⁾
Q_{g2}	=	4,6	4,6	W ⁴⁾
U_{fk}	=	100	100	V

Betriebsdaten

f	=	60	250	MHz
N_{Tr}	=	71	64	W ⁵⁾
U_a	=	600	600	V
U_{g2}	=	250	250	V
U_{g1}	=	-80	-80	V
U_{g1s}	=	105	130	V
I_a	=	2x75	2x75	mA
I_{g2}	=	20	18	mA
I_{g1}	=	2x3,8	2x1,6	mA
N_a	=	2x45	2x45	W
Q_a	=	2x9,5	2x13	W
Q_{g2}	=	5	4,5	W

η	=	79	71	%
--------	---	----	----	---

m	=	100	100	%
-----	---	-----	-----	---

U_{g2s}	=	90	90	V
-----------	---	----	----	---

N_{mod}	=	45	45	W
-----------	---	----	----	---

1) pro System

2) pro Röhre

3) Schirmgitter über Drossel moduliert

4) alle übrigen Modulationsarten

5) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt.

ANODEN- UND SCHIRMGITTERMODULATION

C-Betrieb, intermittierender Betrieb

Beide Systeme in Gegentaktschaltung

Grenzdaten

f	=	250	500	MHz
U_a	=	600	480	V
N_a	=	2x50	2x40	W
U_{g2}	=	250	250	V
U_{g1}	=	-175	-175	V
I_a	=	2x100	2x100	mA
I_{g1}	=	2x5	2x5	mA
R_{g1}	=	50	50	k Ω ¹⁾
R_{g1}	=	25	25	k Ω ²⁾
Q_a	=	2x15	2x15	W
Q_{g2}	=	8	8	W ³⁾
Q_{g2}	=	5, 2	5, 2	W ⁴⁾
U_{fk}	=	100	100	V

Betriebsdaten

f	=	60	250	MHz
N_{Tr}	=	79	71	W ⁵⁾
U_a	=	600	600	V
U_{g2}	=	250	250	V
U_{g1}	=	-80	-80	V
U_{g1s}	=	105	130	V
I_a	=	2x83	2x83	mA
I_{g2}	=	16	16	mA
I_{g1}	=	2x4	2x1, 7	mA
N_a	=	2x50	2x50	W
Q_a	=	2x10, 5	2x14, 5	W

Q_{g2}	=	4	4	W
η	=	79	71	%

m	=	100	100	%
U_{g2s}	=	90	90	V
N_{mod}	=	50	50	W

- 1) pro System
- 2) pro Röhre
- 3) Schirmgitter über Drossel moduliert
- 4) alle übrigen Modulationsarten
- 5) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt.

HOCHFREQUENZVERSTÄRKER

B-Betrieb $I_{g1} = 0$
 Einseitenbandverstärker

Grenzdaten

f	$\leq$	250	MHz
U_a	$=$	750	V
U_{g2}	$=$	300	V
U_{g1}	$=$	-175	V
I_a	$=$	2x110	mA
Q_a	$=$	2x20	W
Q_{g2}	$=$	7	W

Betriebsdaten

		I	II	III	
f	$\leq$		30		MHz
$N_{a\sim}$	$=$	0	74	37	W
U_a	$=$		750		V
U_{g2}	$=$		280		V
U_{g1}	$=$		-30		V
U_{g1s}	$=$	0	30	30	V
I_a	$=$	40	150	100	mA
I_{g2}	$=$	0	25	12	mA
N_a	$=$	30	112,5	75	W
Q_a	$=$	30	38,5	38	W
Q_{g2}	$=$	0	7	3,4	W
η	$=$	-	65	49	%
R_a	$=$	2860	2860	2860	Ω

- I keine Ansteuerung
 II Eintön - Aussteuerung
 III Zweitön - Aussteuerung

Grenzdaten

f	=	250	500	MHz
N_a	=	2x60	2x50	W
U_a	=	750	600	V
U_{g2}	=	300	300	V
U_{g1}	=	-175	-175	V
I_a	=	2x110	2x110	mA
I_{g1}	=	2x5	2x5	mA
R_{g1}	=	50	50	k Ω
Q_a	=	2x20	2x20	W
Q_{g2}	=	7	7	W
U_{fk}	=	100	100	V

Betriebsdaten

f	=	50 ... 150	50 ... 150	75 ... 230	MHz
$N_{a\sim}$	=	20	18	12	W ¹⁾
U_a	=	500	400	400	V
U_{g2}	=	250	250	250	V
U_{g1}	=	-150	-150	-150	V
U_{g1-g1s}	=	360	360	360	V
I_a	=	2x60	2x73	2x65	mA
I_{g2}	=	10	16	20	mA
I_{g1}	=	2x3	2x2,5	2x1,5	mA
N_a	=	2x30	2x29	2x26	W
N_{st}	=	2x0,6	2x0,5	2x0,3	W ¹⁾
Q_a	=	2x20	2x20	2x20	W
Q_{g2}	=	2,5	4	5	W
η	=	33	31	23	%

1) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt

Grenzdaten

U_a	=	7	kV
U_{asp}	=	8	kV ¹⁾
U_{g2}	=	850	V
U_{g1}	=	-200	V
U_{g1s}	=	450	V
I_{asp}	=	5	A ($t_{imp} = \max. 1,2 \mu\text{sec.}$)
I_{asp}	=	6	A ($t_{imp} = \max. 0,2 \mu\text{sec.}$)
I_{g2sp}	=	2	A
I_{g1sp}	=	2x1	A
N_a	=	2x30	W
Q_a	=	2x7,5	W
Q_{g2}	=	3	W
Q_{g1}	=	2x0,5	W
U_{fk}	=	100	V
t_{imp}	=	1,2	$\mu\text{sec.}$
f_{imp}	=	1250	Hz (Impulsfolgefrequenz)
Tastverhältnis	=	0,0015	

Betriebsdaten

U_a	=	7	7	kV
U_{g2}	=	850	650	V
U_{g1}	=	-200	-200	V
U_{g1s}	=	450	450	V
I_{asp}	=	5	6	A
R_a	=	400	1000	Ω

t_{imp}	=	1,2	0,13	$\mu sec.$
t_{imp}	=	1250	500	Hz Impulsfolgefrequenz
Tastverhältnis	=	0,0015	0,000 065	
Anstiegszeit	=		0,01	$\mu sec.$

1) Für Ausgleichsspannungen

NIEDERFREQUENZVERSTÄRKUNG UND MODULATOR

B-Betrieb $I_{g1} = 0$

Beide Systeme in Gegentaktschaltung

Grenzdaten

U_a	=	600	V
U_{g2}	=	300	V
I_a	=	2x110	mA
R_{g1}	=	50	k Ω
N_a	=	2x60	W
Q_a	=	2x20	W
Q_{g2}	=	7	W
U_{fk}	=	100	V

Betriebsdaten

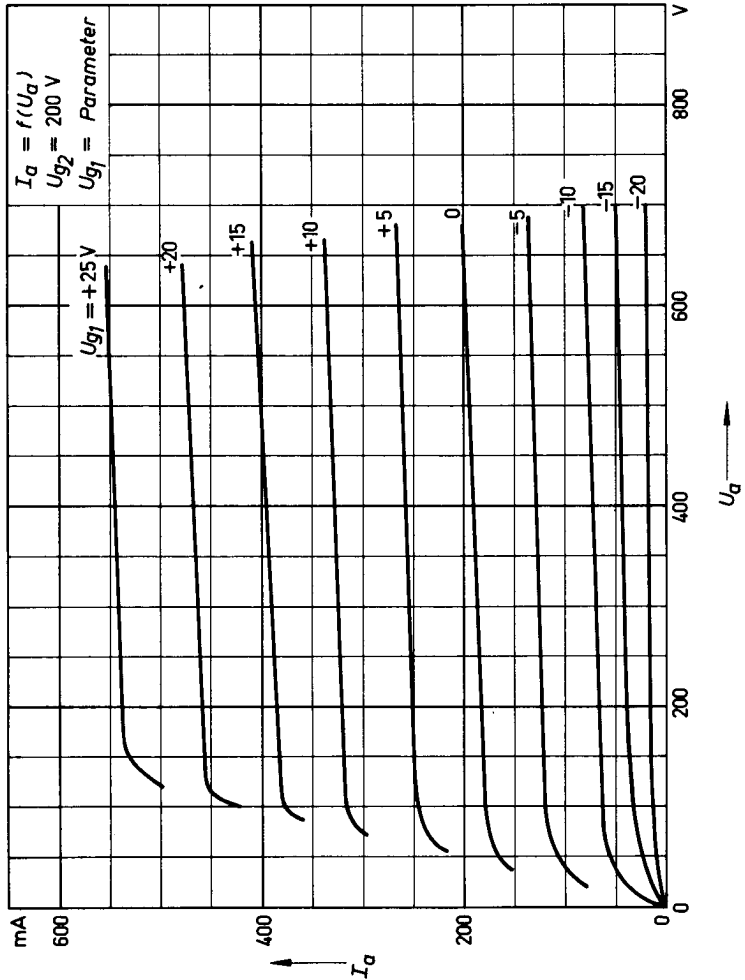
$N_{a\sim}$	=	$\underbrace{0 \quad 50}$	$\underbrace{0 \quad 35}$	$\underbrace{0 \quad 22,5}$	W
U_a	=	600	450	300	V
U_{g2}	=	250	250	250	V
U_{g1}	=	$\underbrace{-27,5}$	$\underbrace{-27,5}$	$\underbrace{-26}$	V
U_{g1-g1s}	=	$\underbrace{0 \quad 55}$	$\underbrace{0 \quad 55}$	$\underbrace{0 \quad 52}$	V
I_a	=	2x20 2x62	2x20 2x58	2x20 2x56	mA
I_{g2}	=	0,9 23	1,4 27	2,2 28	mA
N_a	=	2x12 2x37	2x9,0 2x26	2x6,0 2x16,8	W
Q_a	=	2x12 2x12	2x9,0 2x8,5	2x6,0 2x5,6	W
Q_{g2}	=	0,2 5,8	0,4 6,7	0,6 7,0	W
η	=	- 67,5	- 67,5	- 67	%
k	=	- 2,4	- 3,1	- 2,9	%
R_{aa}	=	$\underbrace{12,5}$	$\underbrace{10}$	$\underbrace{6,5}$	k Ω

Grenzdaten

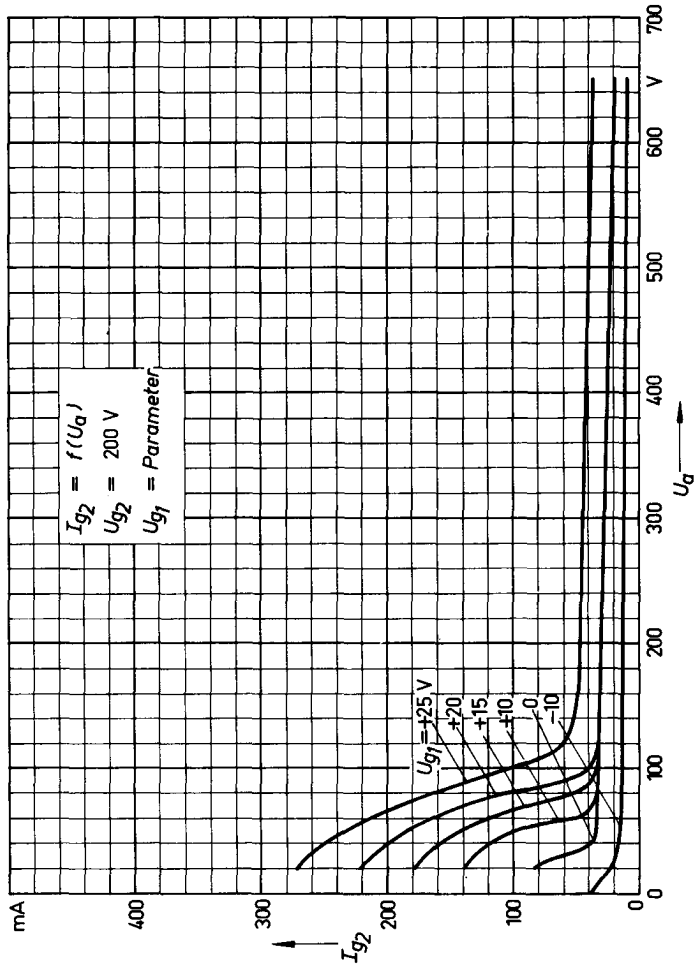
U_a	=	600	V
U_{g2}	=	300	V
I_a	=	2x110	mA
R_{g1}	=	50	k Ω
N_a	=	2x60	W
Q_a	=	2x20	W
Q_{g2}	=	7	W
U_{ik}	=	100	V

Betriebsdaten

$N_{a\sim}$	=	0	86	0	60	0	37	W
U_a	=	600		450		300		V
U_{g2}	=	250		250		250		V
U_{g1}	=	-25		-25		-25		V
U_{g1-g1s}	=	0	78	0	76	0	75	V
I_a	=	2x25	2x100	2x25	2x97	2x25	2x94	mA
I_{g2}	=	1,2	26	1,9	28	2,8	28	mA
I_{g1}	=	0	2x2,6	0	2x2,6	0	2x2,6	mA
N_a	=	2x15	2x60	2x11,2	2x43,5	2x7,5	2x28,2	W
N_{st}	=	0	2x0,1	0	2x0,1	0	2x0,1	W
Q_a	=	2x15	2x17	2x11,2	2x13,5	2x7,5	2x9,7	W
Q_{g2}	=	0,3	6,5	0,5	7,0	0,7	7,0	W
η	=	-	71,5	-	69	-	65,5	%
k	=	-	5	-	5	-	5	%
R_{aa}	=	8,0		6,0		4,0		k Ω

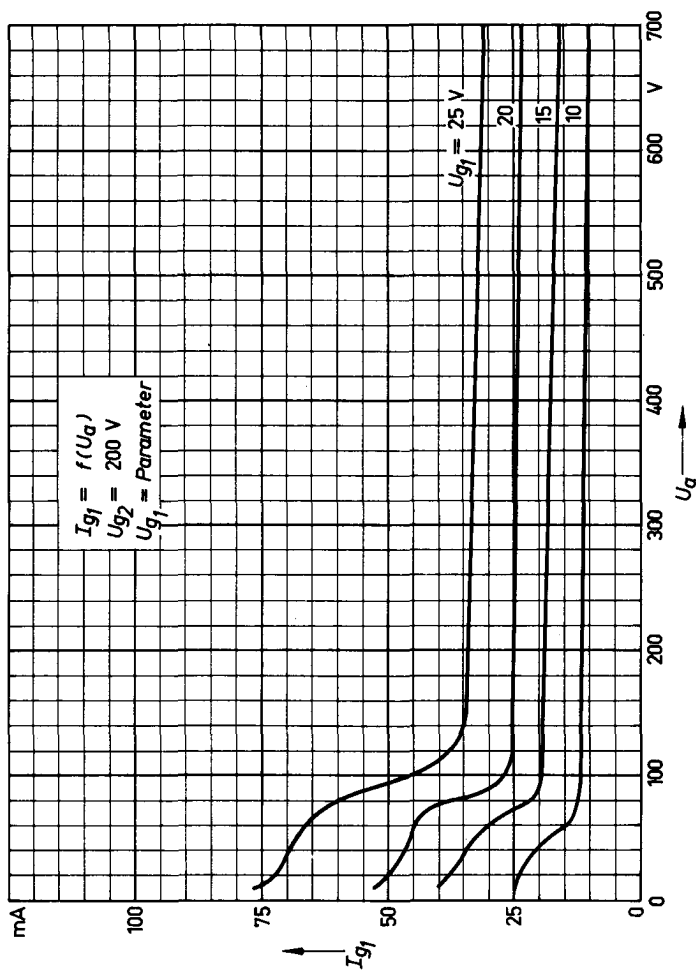


$I_{g2} = f(U_a)$
ein System

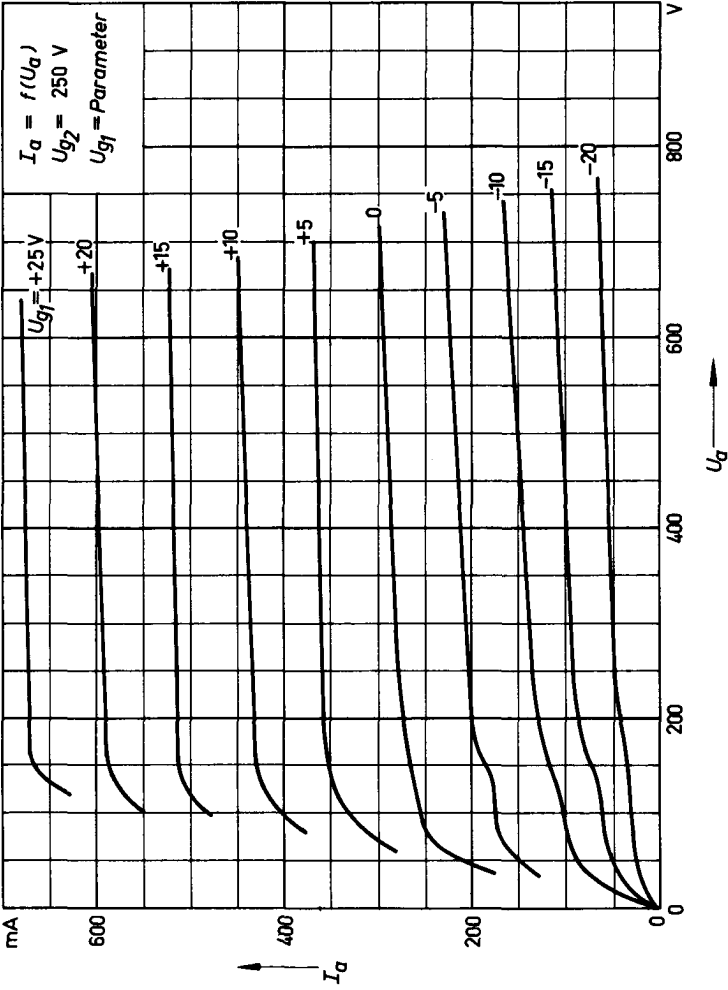


$$I_{g1} = f(U_a)$$

ein System



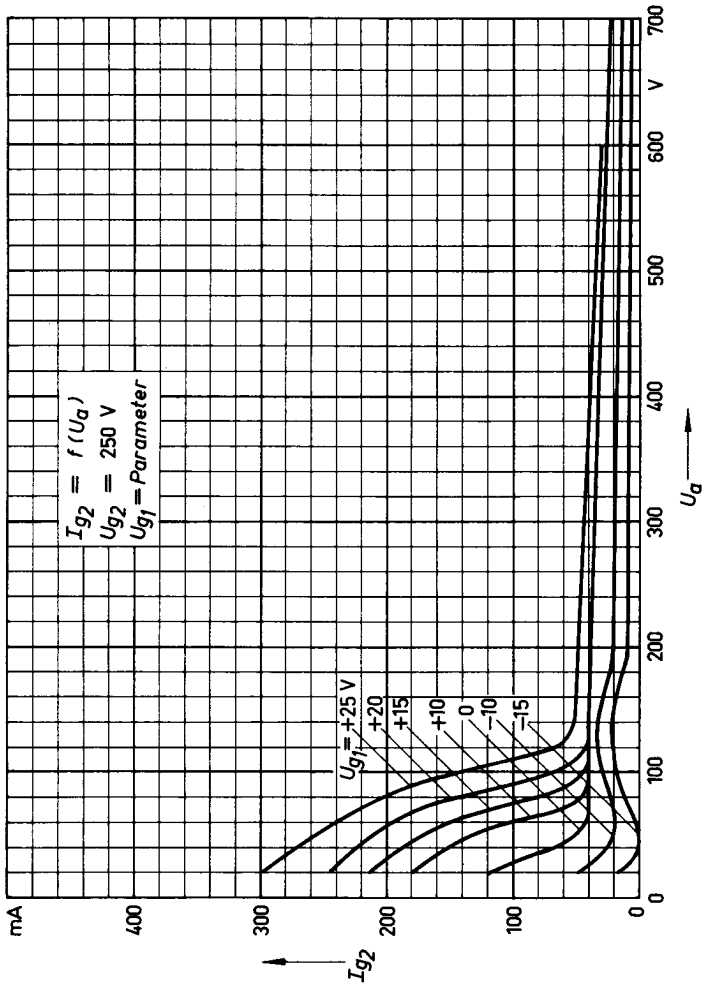
$I_a = f(U_a)$
ein System



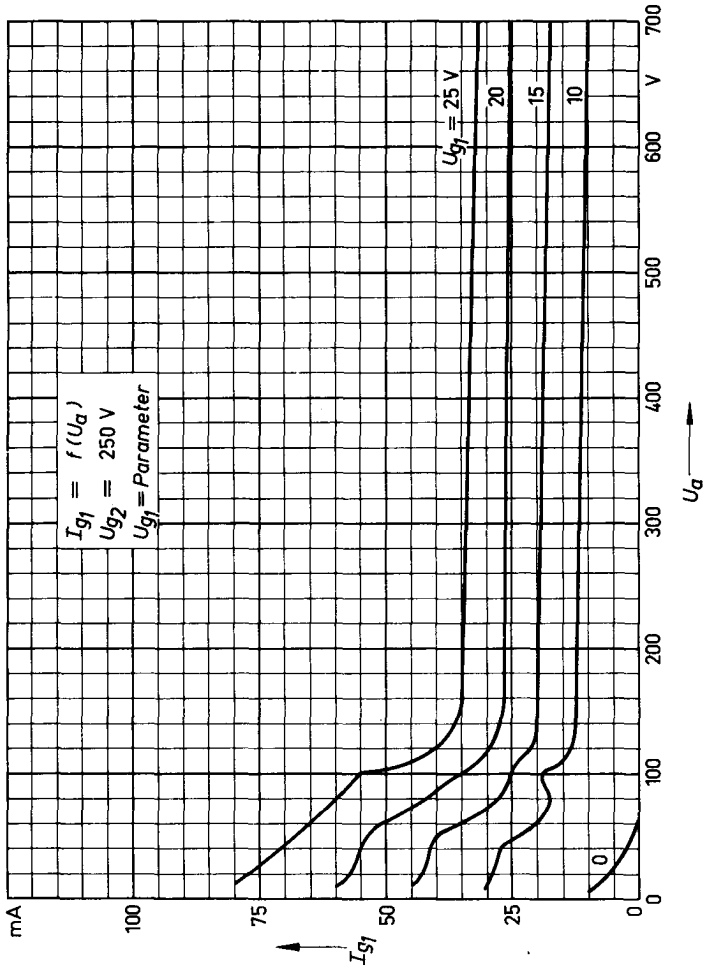
KENNLINIENFELD

$$I_{g2} = f(U_a)$$

ein System



$I_{g1} = f(U_a)$
ein System



BETRIBSKENNLINIEN

für NF-Verstärker und Modulator B-Betrieb

