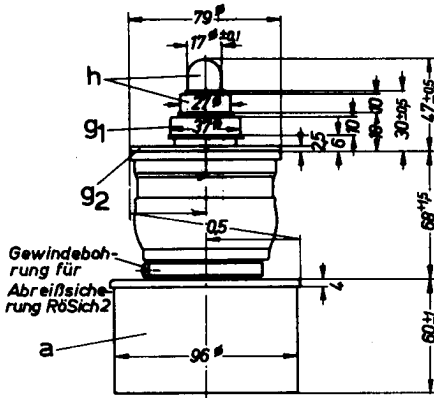


SENDETETRODE

insbesondere für Fernsehsender
bis zu 220 MHz

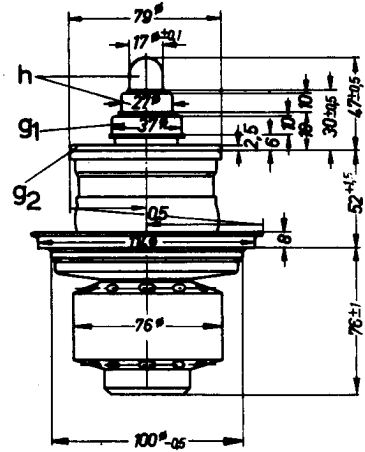
Ausführung für Luftkühlung

RS 1012 L

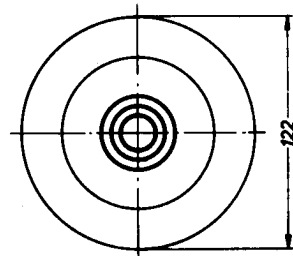
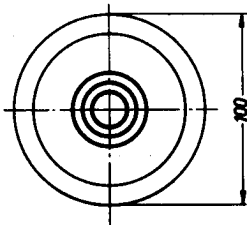


Ausführung für Verdampfungskühlung

RS 1012 V



Maße in mm



h-Heizanschlüsse,

g₁ und g₂-Gitteranschlüsse,

a-Anode

Gewicht der Röhre

ca. 2,5 kg

ca. 1,7 kg

Gewicht der Spezialverpackung

Inland ca. 4,0 kg
Ausland ca. 7,5 kg

Inland ca. 4,0 kg
Ausland ca. 7,5 kg

Abmessung der Spezialverpackung

Inland 31 x 33 x 42 cm
Ausland 44 x 37 x 54 cm

Inland 31 x 33 x 42 cm
Ausland 44 x 37 x 54 cm

Aufbau und Anwendung

Tetrode mit konzentrischen Durchführungen für Schirmgitter, Steuer-
gitter und Kathode zur Verwendung als HF-Verstärker und Modulator.

Heizung

$$U_f = 5 \quad \text{V}$$

$$I_f \approx 70 \quad \text{A}$$

Heizart: direkt

Kathodenwerkstoff: Wolfram, thoriert

Allgemeine Daten

$$I_e = 10 \quad \text{A}$$

$$\text{bei } U_a = U_{g2} = U_{g1} = 400 \text{ V}$$

$$H_{g2g1} = 5$$

$$\text{bei } U_a = 2 \dots 6 \text{ kV, } U_{g2} = 600 \dots 800 \text{ V,}$$

$$I_a = 1 \text{ A}$$

$$S = 20 \quad \text{mA/V}$$

$$\text{bei } U_a = 3 \text{ kV, } U_{g2} = 600 \text{ V, } I_a = 1 \text{ A}$$

Kapazitäten

$$C_{k-g1} = 34 \quad \text{pF}$$

$$C_{k-g2} = 4,5 \quad \text{pF}$$

$$C_{k-a} = 0,11 \quad \text{pF}$$

$$C_{g1-g2} = 50 \quad \text{pF}$$

$$C_{g1-a} = 0,18 \quad \text{pF}$$

$$C_{g2-a} = 15 \quad \text{pF}$$

Grenzdaten

f	=	220	MHz
U _a	=	2,5	kV
U _{g2}	=	800	V
U _{g1}	=	-400	V
I _k	=	2,5	A
I _{ksF}	=	8	A
Q _a (RS 1012 L)	=	3	kW
Q _a (RS 1012 V)	=	4	kW
Q _{g2}	=	100	W
Q _{g1}	=	30	W

Betriebsdaten

f	≤	220	MHz
2Δf	=	10	MHz 1)
N _{a~} synchron.	=	2	kW 2)
N _{a~} schwarz	=	1,12	kW 2)
U _a	=	2,5	kV
U _{g2}	=	600	V
U _{g1} synchron.	=	-110	V
U _{g1} schwarz	=	-160	V
U _{g1} weiß	=	-295	V
U _{g1s}	=	240	V
I _a synchron.	=	1,5	A
I _a schwarz	=	1,05	A
I _{g2} synchron.	=	125	mA
I _{g2} schwarz	=	45	mA
I _{g1} synchron.	=	110	mA
I _{g1} schwarz	=	50	mA
I _{st} synchron.	=	100	W 3)
Q _a synchron.	=	1,75	kW
Q _{g2} synchron.	=	75	W
Q _{g1} synchron.	=	14	W

1) Bandbreite bei 45° Kreisverstimmung.

2) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt.

3) einschließlich der Leistung an einem zusätzlichen 500 Ω - Widerstand zur Gitterkreisbedämpfung.

Grenzdaten

f	=	220		MHz
U _{ag1}	=	4,5		kV
U _{g2g1}	=	800		V
U _{kg1}	=	400		V
I _k	=	3		A
I _{ksp}	=	10		kA
Q _a (RS 1012 L)	=	4		W 1)
Q _{g2}	=	100		W
Q _{g1}	=	30		W

Betriebsdaten

f	=	220		MHz
2Δf	=	10		MHz 2)
N _{a~synchron}	=	5,49 + 0,51	3)	kW 4)
N _{a~austast}	=	3,0 + 0,38	3)	kW 4) 5)
U _{ag1}	=	4		kV
U _{g2g1}	=	750		V
U _{kg1 synchron}	=	+ 150		V
U _{kg1 austast}	=	+ 200		V
U _{kg1 weiss}	=	+ 330		V
U _{kg1s}	=	260		V
I _{a synchron}	=	2,28		A
I _{a austast}	=	1,52		A
I _{g2 synchron}	=	ca 160		mA 6)
I _{g2 austast}	=	ca 30		mA
I _{g1 synchron}	=	ca 75		mA
I _{g1 austast}	=	ca 30		mA
N _{a synchron}	=	8,8		kW
N _{a austast}	=	5,8		kW
N _{st synchron}	=	17 + 550	3)	W 4)
Q _{a synchron}	=	3,3		kW
Q _{a austast}	=	2,8		kW
Q _{g2 synchron}	=	96 + 40	3)	W 6)
η synchron	=	62		%
η austast	=	52		%
R _a	=	800		Ω

210 V }
380 V }
310 V }

1) Unter der Voraussetzung, daß die Kühlluft von der Seite des Gittertellereher zugeführt wird, gelten für Q_a = 4 kW folgende Kühldaten:
Luftmenge: 4,1 m³/min, statischer Druckabfall: 120 mm WS
Luftaustrittstemperatur: max 79°C bei Luftaustrittstemperatur: + 28°C.

2) Bandbreite bei 45° Kreisverstimung

3) Leistungsübergang der Gitterbasisschaltung

4) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt

5) Der Austastpegel entspricht 75% der Anodenwechselspannung des Synchronpegels, die angegebenen Werte gelten für konstanten Pegel, d.h. ohne einblendete Synchronimpulse

6) nur dynamisch zulässig, bei Austastpegel mit einblendeten Synchronimpulsen beträgt die Schirmgitterverlustleistung ca. 30 W

7) Werte für einen Betriebsfall mit belastungsabhängiger Treiberstufe, wobei U_{kg1s} = 310 V für den Entlastungsfall gilt

Grenzdaten

f	=	30	100	220	MHz
U _a	=	6	6	4	kV
U _{g2}	=	800	800	800	V
U _{g1}	=	-400	-400	-400	V
I _k	=	2,5	2,5	2,5	A
I _{ksp}	=	8	8	8	A
Q _a (RS 1012 L)	=	3	3	3	kW
Q _a (RS 1012 V)	=	4	4	4	kW
Q _{g2}	=	120	120	100	W
Q _{g1}	=	40	40	30	W

Betriebsdaten

f	≙	30	100	220	MHz
N _{a~}	=	5,5	5,5	3,3	kW 1)
U _a	=	6	6	4	kV
U _{g2}	=	800	600	600	V
U _{g1}	=	-150	-150	-110	V
U _{g1s}	ca.	230	230	220	V
I _a	=	1,3	1,4	1,4	A
I _{g2}	=	100	125	125	mA
I _{g1}	ca.	80	60	60	mA
N _{st}	=	20	40	60	W
N _a	=	7,8	8,4	5,6	kW
Q _a	=	2,3	2,9	2,3	kW
Q _{g2}	=	80	75	75	W
Q _{g1}	ca.	6	5	6	W
η	=	70	65,5	61	%

1) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt

ANODEN- MIT SCHIRMGITTER- MODULATION



RS 1012

$f \leq 220$ MHz, Kathodenbasisschaltung

Grenzdaten

f	=	220	MHz
U _a	=	2,5	kV
U _{g2}	=	1	kV
U _{g1}	=	-400	V
I _k	=	2,5	A
I _{kap}	=	9	A
Q _a (RS 1012 L)	=	3	kW
Q _a (RS 1012 V)	=	4	kW
Q _{g2}	=	120	W
Q _{g1}	=	30	W

Betriebsdaten

f	≤	220	MHz
N _{Tr}	=	1,5	kW 1)
U _a	=	2,5	kV
U _{g2}	=	1	kV
R _{g2}	=	2,5	kΩ 2)
U _{g1}	=	-180	V
U _{g1s}	=	300	V
I _a	=	1,15	A
I _{g2}	=	230	mA
I _{g1}	=	70	mA
N _{st}	=	60	W
Q _a	=	1,3	kW
Q _{g2}	=	98	W
Q _{g1}	=	9	W
R _a	=	1,4	kΩ 3)

modulierbar bis	=	100	%
N _{mod}	=	1,44	kW

- 1) bei Kreiswirkungsgrad 95%
- 2) für Modulationsfrequenz nicht verblockt
- 3) einschließlich Kreisverlustwiderstand

Hinweise für den Einbau der Röhre

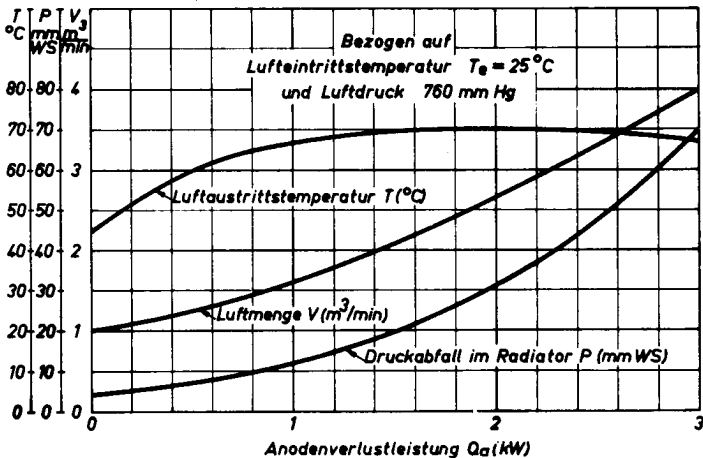
Für den Einbau der Röhre ist zu beachten: Achse vertikal, Anordnung der Anode bei Luftkühlung unten oder oben, bei Verdampfungskühlung nur unten. Für den Anschluß der Gitter und der Kathode sind die unter „Zubehör“ angegebenen Anschlußteile vorhanden.

Maximale Temperatur der Röhrenaußenteile

Die Glas- und Metallteile der Röhre dürfen an keiner Stelle eine höhere Temperatur als 220° C annehmen. Zur Einhaltung dieser maximalen Temperaturgrenze ist ein Luftstrom von 0,5 m³ /min auf die Kathoden- und Gitterdurchführungen notwendig. Bei geeigneter Führung des aus dem Radiator austretenden Luftstromes sind zusätzliche Maßnahmen zur Kühlung dieser Teile nicht erforderlich.

RS 1012 L

Das folgende Diagramm für die Kühlluft der Anode gilt unter der Voraussetzung einer Lufttemperatur von +25° C und eines normalen Luftdruckes (etwa 760 mm Hg). Bei höherer Lufttemperatur bzw. geringerem Luftdruck ist die Luftmenge für die Kühlung in dem Maße zu erhöhen,



daß die in dem Diagramm angegebenen Werte der Luftaustrittstemperatur bei den entsprechenden Belastungen nicht überschritten werden. Bei niedriger Lufteintrittstemperatur ist die gleiche Luftmenge wie bei einer Lufteintrittstemperatur von +25° C anzuwenden.

Bei Unterschreitung der erforderlichen Luftmenge müssen Anodenspannung und Heizspannung automatisch abgeschaltet werden.

Die angesaugte Kühlluft ist durch ein Filter zu reinigen, um eine Verschmutzung des Radiators zu verhindern.

RS 1012 V

Ausführung für Verdampfungskühlung

Kühlraten für maximale Anodenverlustleistung.....	$Q_a = 4 \text{ kW}$
Durch Kühlsystem abzuführende Gesamtleistung ($Q_a + Q_g + Q_{g2} + 0,8 N_h$).....	4,4 kW
Äquivalente Wärmeleistung.....	63 kcal/min
Volumen des erzeugten Wasserdampfes	
bei Wasserrückflußtemperatur 20° C..... ca.	0,17 m ³ /min
bei Wasserrückflußtemperatur 90° C..... ca.	0,19 m ³ /min
Menge des zurückfließenden Wassers	
bei Wasserrückflußtemperatur 20° C..... ca.	0,1 l/min
bei Wasserrückflußtemperatur 90° C..... ca.	0,12 l/min

Ausführliche Angaben für Verdampfungskühlung auf Anfrage.

Schutzmaßnahmen

Schutzwiderstand im Anodenkreis 25 Ω .

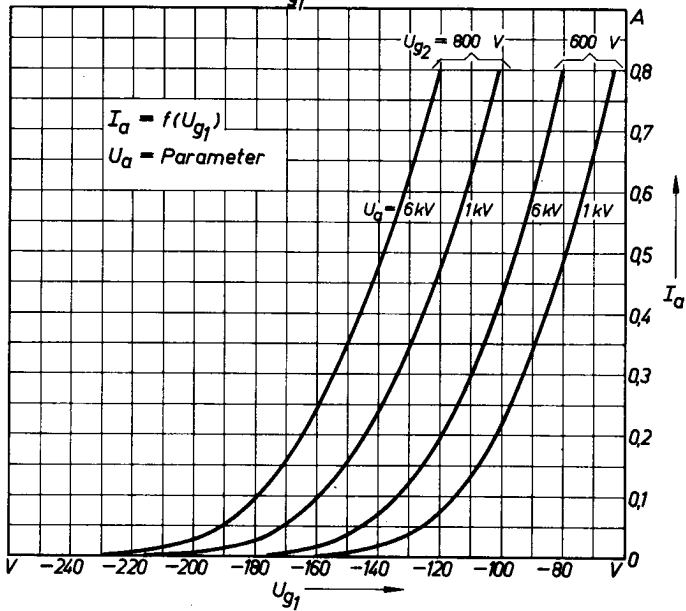
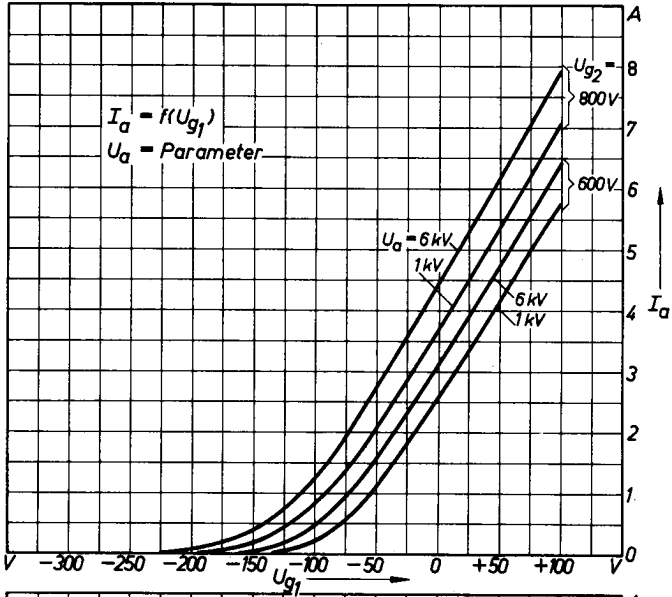
Über notwendige Vorkehrungen zur Abschaltung der Anoden- und Schirmgitterspannung bei eventuellen Röhrenüberschlägen und eine einfache experimentelle Prüfung der Schnellabschaltung durch einen Testdraht von 0,13 mm \varnothing unterrichtet der Absatz "Schutzmaßnahmen" in den "Erläuterungen zu den Technischen Daten der Senderöhren".

Zur Sicherung gegen thermische Überlastung der Anode der luftgekühlten Ausführung wird die unter "Zubehör" angegebene Röhrensicherung R0 Sich 2 empfohlen (siehe auch besonderes Merkblatt über Röhren- und Senderschutzsicherungen).

Zubehör

Kathodenanschlüsse.....	Rö Kat 12
Steuergitteranschluß.....	Rö Git 12a
Schirmgitteranschluß.....	Rö Git 12b
Anschlußstück für den Luftkanal.....	Rö Anst 21
Kühltopf für Verdampfungskühlung bei RS 1012 V.....	Rö Kü V 12
Röhrensicherung für RS 1012 L.....	Rö Sich 2
Untersatz für RS 1012 L.....	Rö Unt 21
Untersatz für RS 1012 V.....	Rö Unt 12

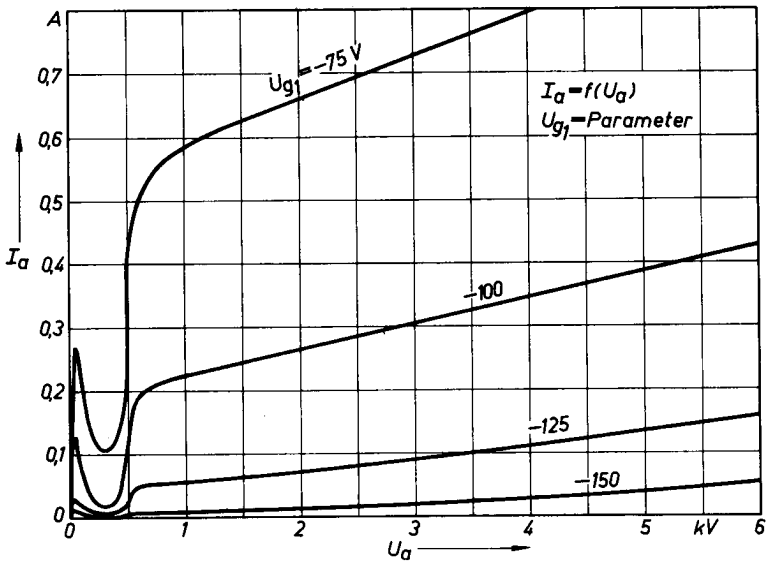
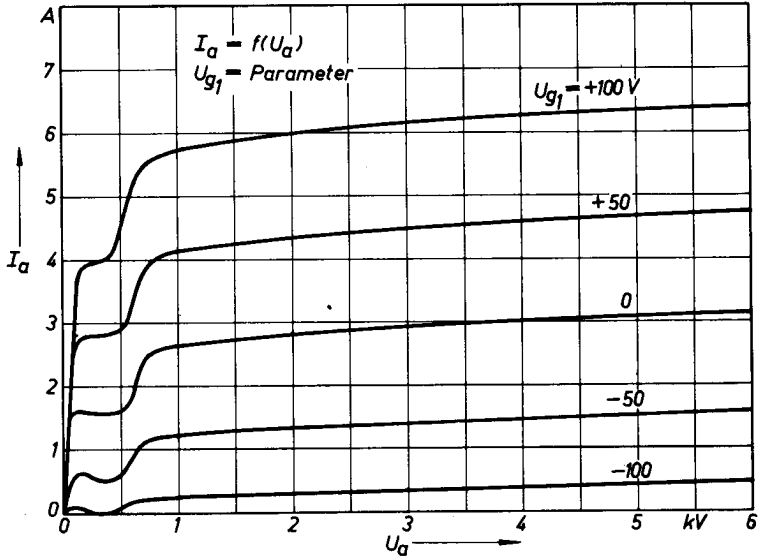
$$I_a = f(U_{g1})$$



KENNLINIENFELD

$$I_a = f(U_a)$$

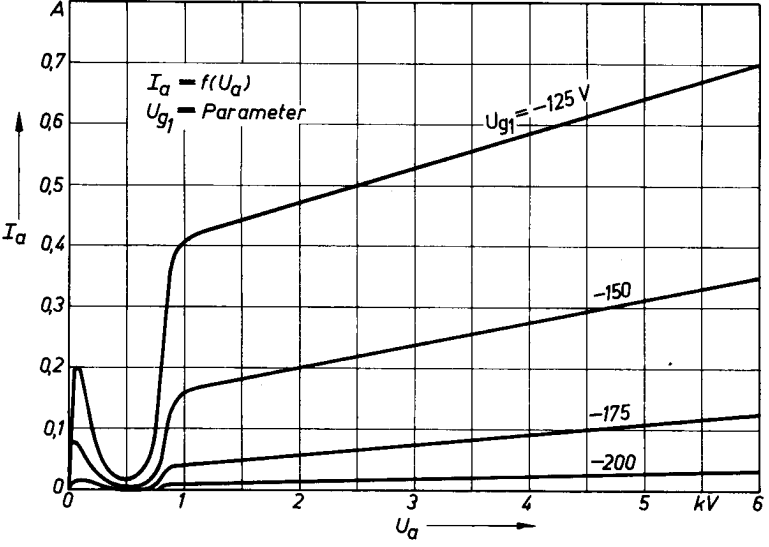
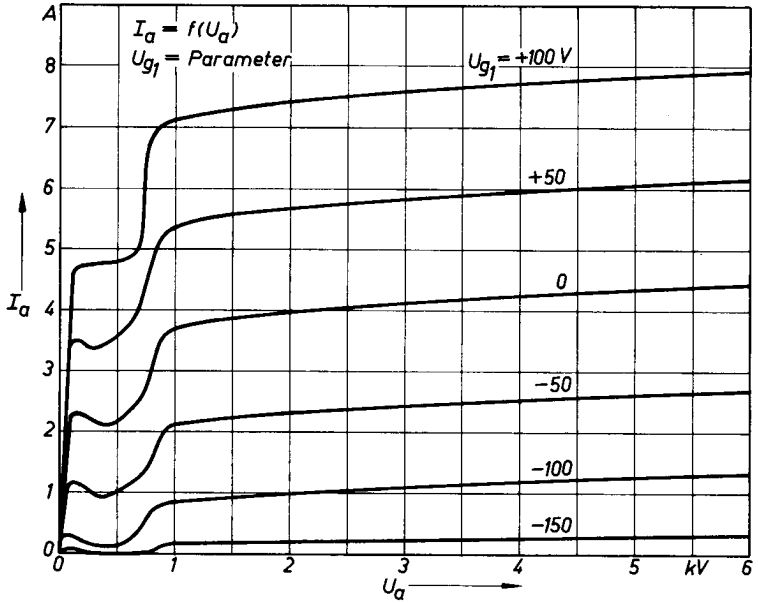
$$U_{g2} = 600 \text{ V}$$



$$I_a = f(U_a)$$



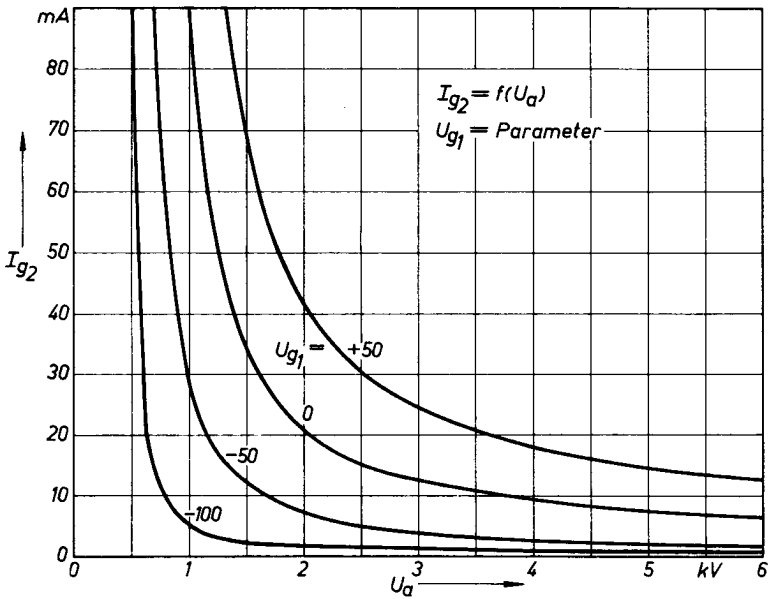
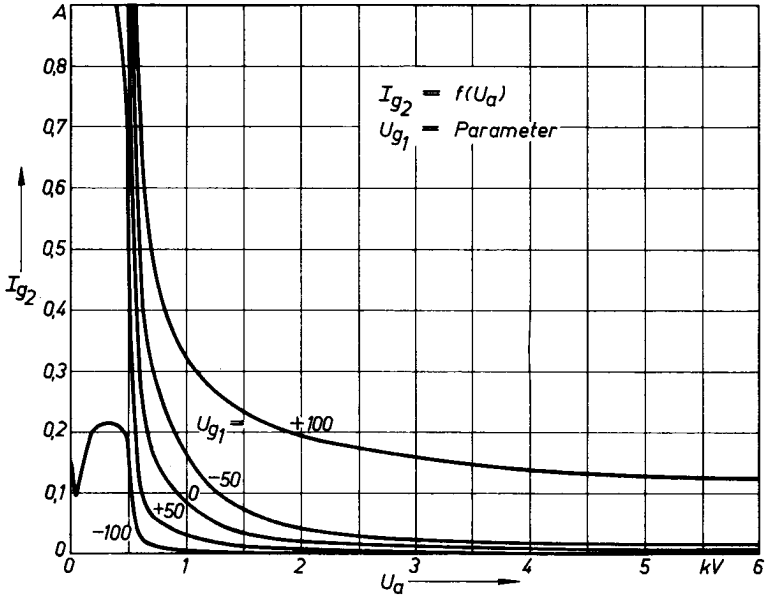
$U_{g2} = 800 V$



KENNLINIENFELD

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

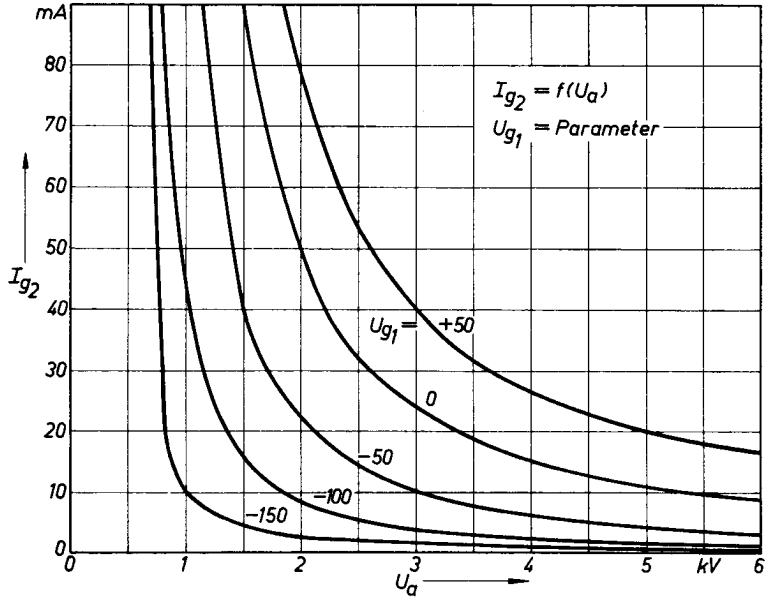
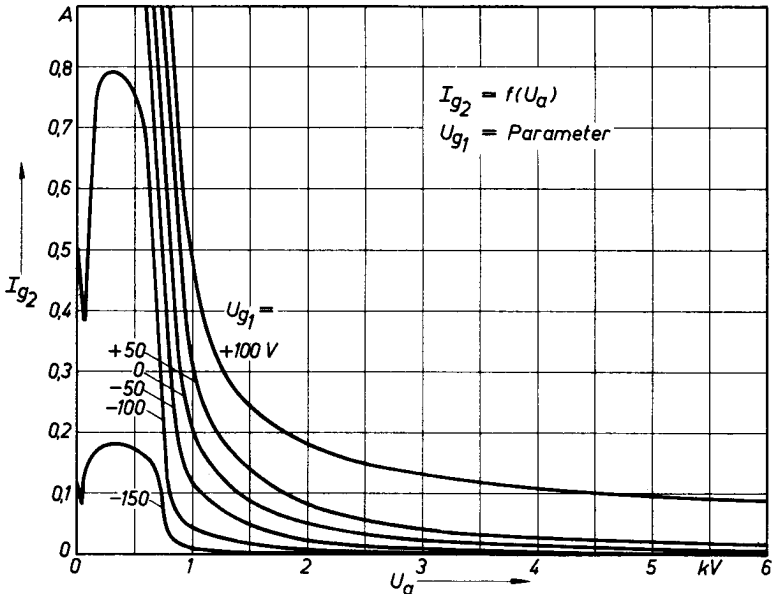
$$U_{g2} = 600 \text{ V}$$



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



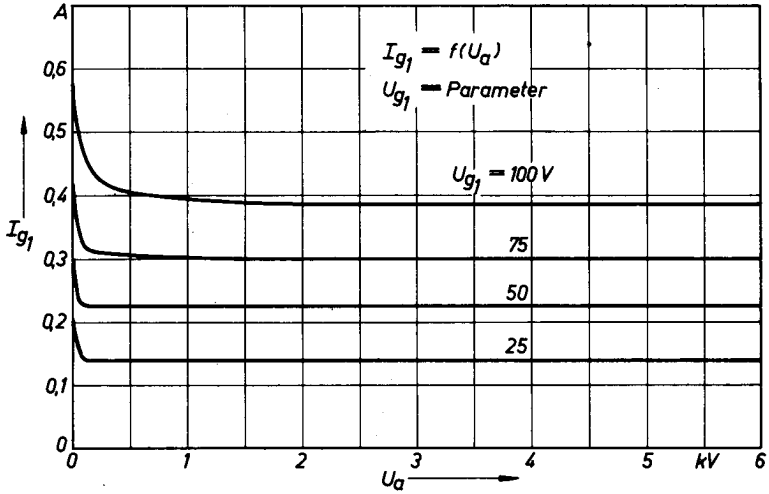
$U_{g2} = 800 \text{ V}$



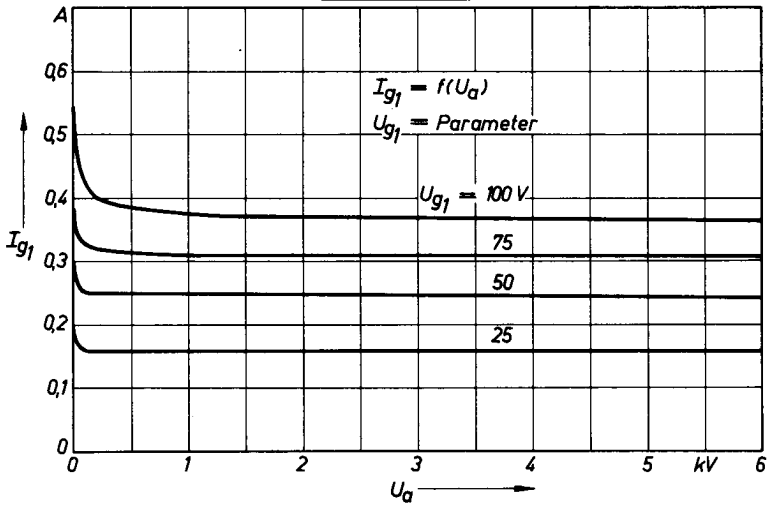
KENNLINIENFELD

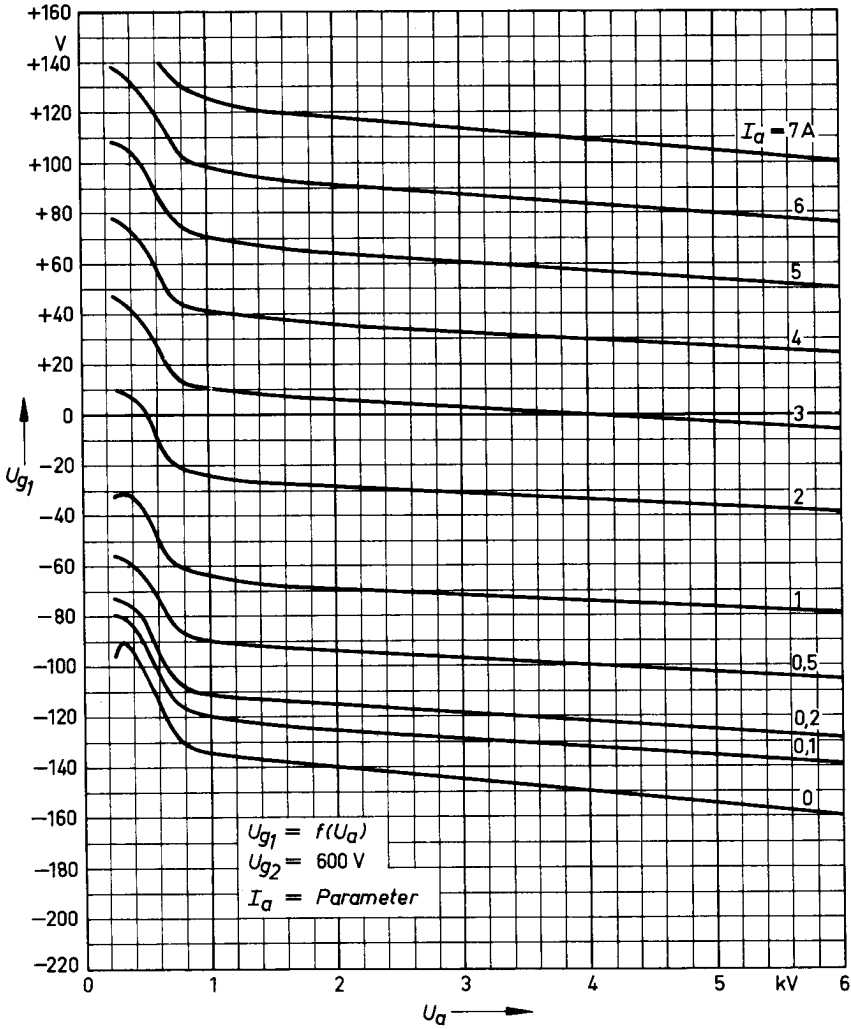
$$I_{g1} = f(U_a)$$

$$U_{g2} = 600 \text{ V}$$



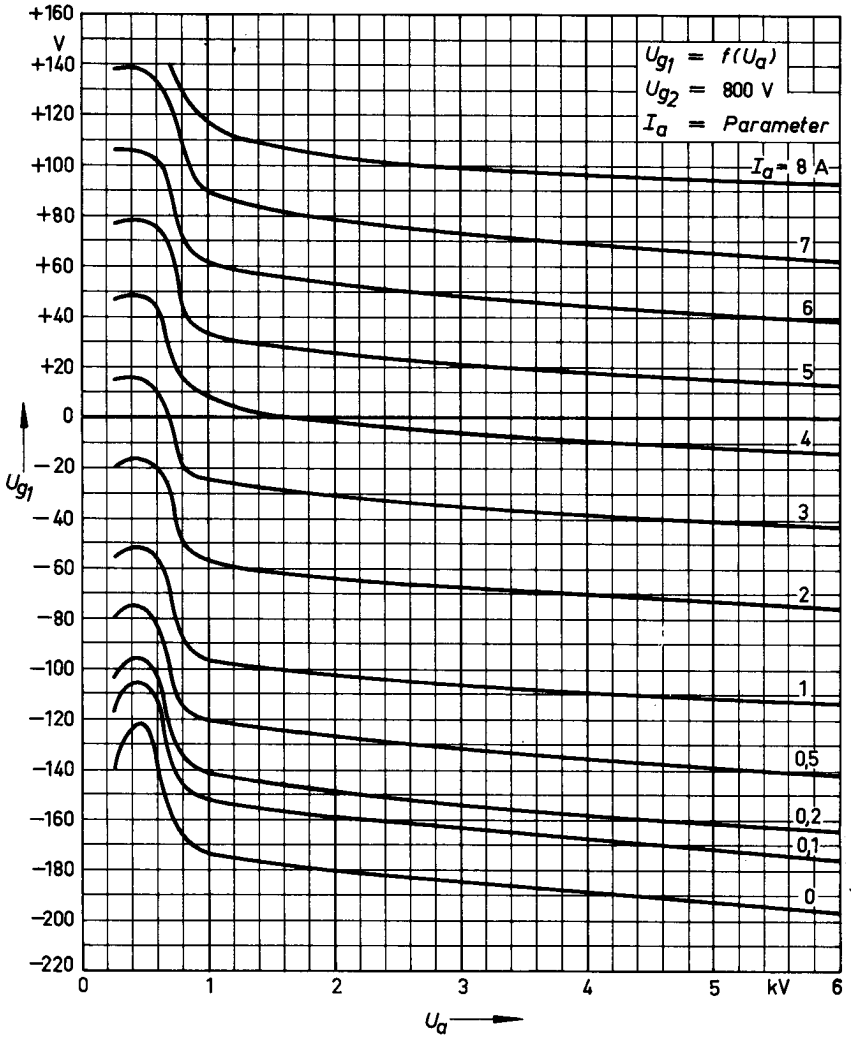
$$U_{g2} = 800 \text{ V}$$

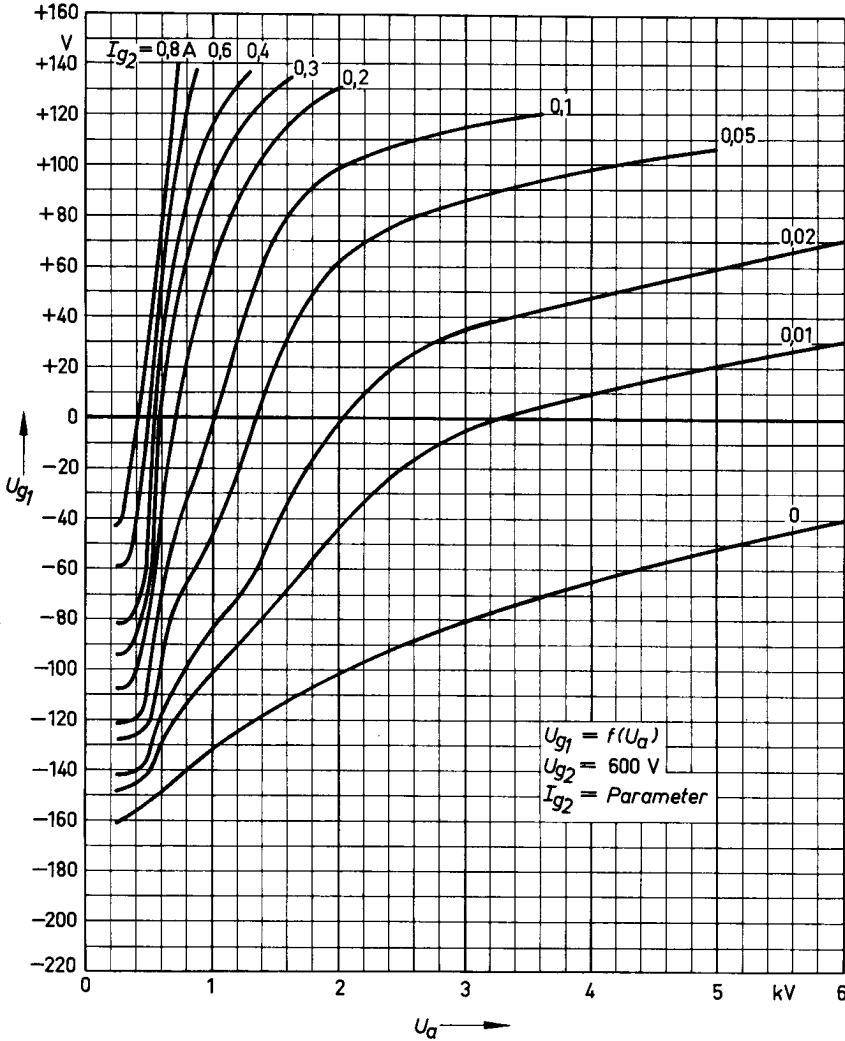




KENNLINIENFELD

$U_{g1} = f(U_a); I_a = \text{Parameter}$
 Kathodenbasisschaltung

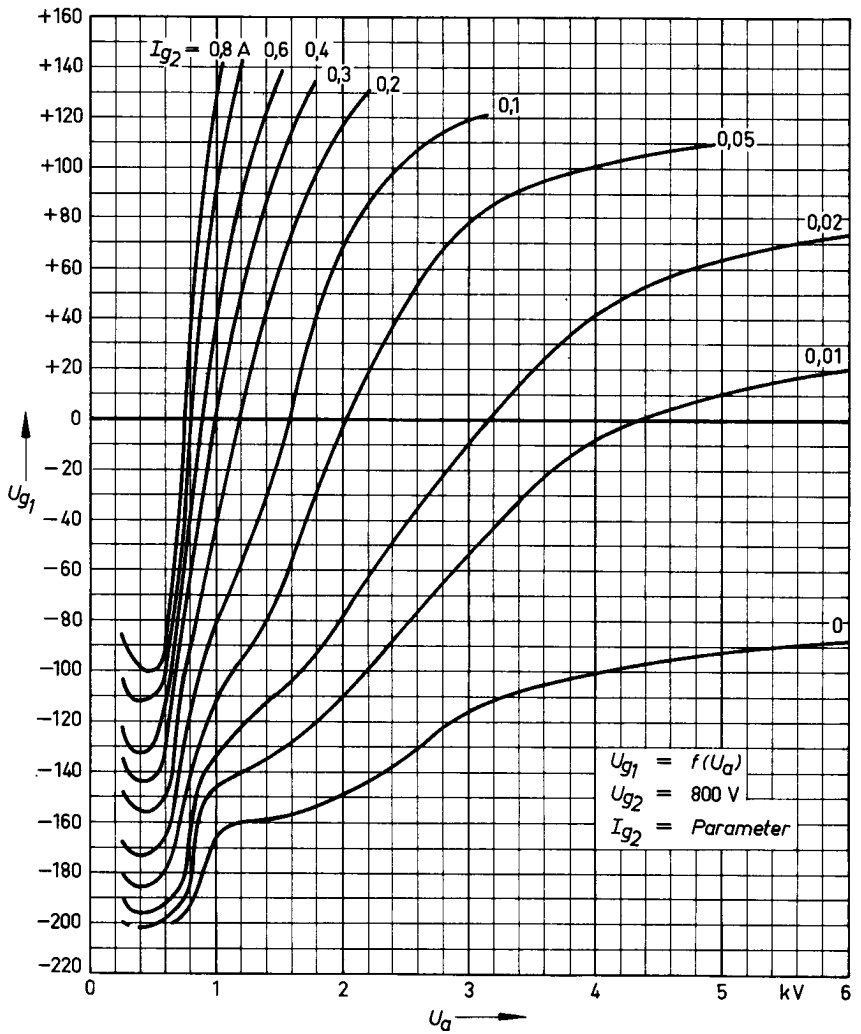


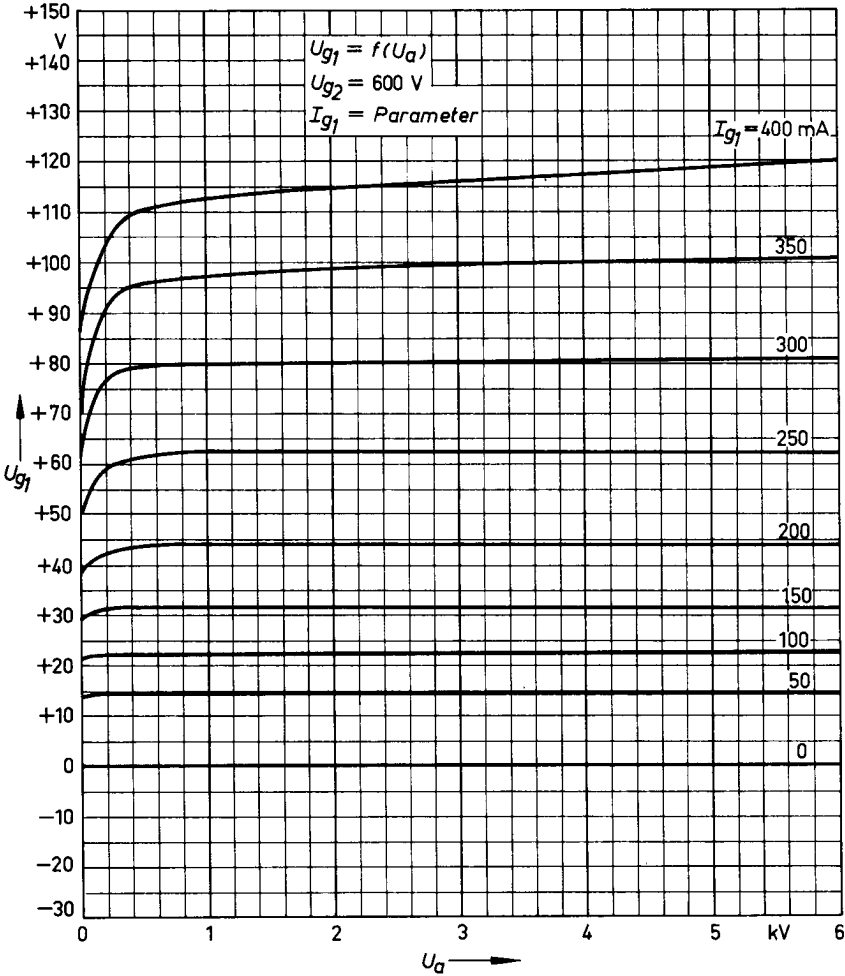


KENNLINIENFELD

$U_{g1} = f(U_a); I_{g2} = \text{Parameter}$

 Kathodenbasisschaltung





KENNLINIENFELD
 $U_{g1} = f(U_a); I_{g1} = \text{Parameter}$
Kathodenbasisschaltung

