

Maße in mm

- h = Heizanschlüsse
 g₁ = Steuergitteranschluß
 g₂ = Schirmgitteranschluß
 a = Anode

Gewicht der Röhre
 ca. 1,5 kg

Gewicht der Spezialverpackung
 Inland ca. 4 kg
 Ausland ca. 7,5 kg

Abmessung der Spezialverpackung
 Inland 33 x 31 x 42 cm
 Ausland 44 x 37 x 54 cm

Aufbau und Anwendung

Die RS 1052 C ist eine forciert luftgekühlte Tetrode in Metall-Keramik-Technik mit konzentrisch ausgebildeten Schirmgitter-, Steuergitter- und Kathodendurchführungen. Sie ist besonders für die Bestückung von Fernsendern in Steuergitter-Schirmgitterbasisschaltung geeignet. Ihre Anodenverlustleistung beträgt 3,5 kW.

Heizung

$$U_f = 3,2 \text{ V} \quad N_f = 250 \text{ W} \quad 1)$$

$$I_f \approx 80 \text{ A}$$

Heizart: direkt

Kathodenwerkstoff: Wolfram, thoriert

Kennwerte

$$I_e = 7,5 \text{ A} \quad \text{bei } U_a = U_{g2} = U_{g1} = 120 \text{ V}$$

$$\mu_{g2g1} = 4,2 \quad \text{bei } U_a = 2 \text{ kV}, \quad U_{g2} = 300 \dots 500 \text{ V}, \\ I_a = 1 \text{ A}$$

$$S = 17 \text{ mA/V} \quad \text{bei } U_a = 2 \text{ kV}, \quad U_{g2} = 450 \text{ V}, \\ I_a = 1 \text{ A}$$

Kapazitäten

$$C_{kg1} = 28 \text{ pF}$$

$$C_{kg2} = 3 \text{ pF}$$

$$C_{ka} = 0,05 \text{ pF} \quad 2)$$

$$C_{g1g2} = 30 \text{ pF}$$

$$C_{g1a} = 0,17 \text{ pF} \quad 2)$$

$$C_{g2a} = 19 \text{ pF}$$

1) siehe Seite 7: Heizleistungsregelung

2) Mit Schirmplatte 30 x 30 cm in Schirmgitteranschlussebene gemessen

Grenzdaten

f	\leq	790	MHz
U_{ag1}	=	3,8	kV
U_{g2g1}	=	700	V
U_{kg1}	=	300	V
I_k	=	1,5	A ¹⁾
I_{ksp}	=	7,5	A
Q_a	=	3,5	kW
Q_{g2}	=	60	W
Q_{g1}	=	15	W

Betriebsdaten

f	=	600	790	MHz
$2 \Delta f$	=	10	10	MHz ²⁾
$N_{a \sim \text{synchron}}$	=	2,5 ³⁾	2,2 ⁴⁾	kW ⁵⁾
$N_{a \sim \text{austast}}$	=	1,5 ³⁾	1,32 ⁴⁾	kW ¹⁾
U_{ag1}	=	3,3	3,3	kV
U_{g2g1}	=	600	600	V
$U_{kg1 \text{ austast}}$	=	160	160	V
U_{kg1s}	ca.	200	220	V
$I_a \text{ austast}$	=	1,3	1,3	A ¹⁾
$I_{g2 \text{ austast}}$	ca.	30	30	mA ¹⁾
$I_{g1 \text{ austast}}$	ca.	30	50	mA ¹⁾
$N_a \text{ austast}$	=	4,1	4,1	kW ¹⁾
$N_{st \text{ synchron}}$	ca.	350	400	W ⁶⁾
$Q_a \text{ austast}$	=	2,7	2,9	kW ¹⁾
$Q_{g2 \text{ austast}}$	ca.	16	20	W ¹⁾
$Q_{g1 \text{ austast}}$	ca.	2	4	W ¹⁾

- 1) Für Austastpegel mit eingeblendeten Synchronimpulsen
- 2) Bandbreite mit Sekundärkreis
- 3) Leistung am Senderausgang bei 90% Kreiswirkungsgrad
- 4) Leistung am Senderausgang bei 85% Kreiswirkungsgrad
- 5) Nur dynamisch zulässig
- 6) Notwendige Ausgangsleistung der Treiberstufe

Grenzdaten

f	\leq	790	MHz
U_{ag1}	=	3,8	kV
U_{g2g1}	=	700	V
U_{kg1}	=	300	V
I_k	=	1,8	A
I_{ksp}	=	7,5	A
Q_a	=	3,5	kW
Q_{g2}	=	70	W
Q_{g1}	=	15	W

Betriebsdaten

f	=	600	790	MHz
$N_{a\sim}$	=	2,4	2,2	kW
U_{ag1}	=	3,5	3,5	kV
U_{g2g1}	=	600	600	V
U_{kg1}	=	160	160	V
U_{kg1s}	ca.	200	220	V
I_a	=	1,5	1,5	A
I_{g2}	ca.	80	100	mA
I_{g1}	ca.	60	80	mA
N_a	=	5	5	kW
N_{st}	ca.	300	400	W
Q_a	=	2,6	2,8	kW
Q_{g2}	ca.	50	60	W
Q_{g1}	ca.	4	6	W
η	=	48	44	%

- 1) Leistung am Senderausgang bei 90% Kreiswirkungsgrad
- 2) Leistung am Senderausgang bei 85% Kreiswirkungsgrad
- 3) Notwendige Ausgangsleistung der Treiberstufe

Hinweise für den Einbau und Anschluß der Röhre

Für den Einbau der Röhre ist zu beachten: Achse vertikal, Anode oben oder unten.

Die Anschlüsse für das Schirmgitter und die Anode werden zweckmäßig als Federkränze ausgeführt, deren Federn sich an die zylindrischen Außenflächen der Elektrodenanschlüsse anlegen. Die Heizanschlüsse und der Steuer-gitteranschluß sind soweit massiv auszubilden, daß sie neben einer einwand-freien Kontaktgabe eine gute Wärmeableitung ermöglichen. Zwischen den Kon-takten sind genügend breite Schlitzte vorzusehen, damit für die hindurchtre-tende Kühlluft ein ausreichender Querschnitt zur Verfügung steht. Nähere Angaben über die erforderliche Kühlluftmenge sind unter "Maximale Tempe-ratur der Röhrenaußenteile" zu finden.

Die Federkräfte für die Anschlußkränze sind so zu bemessen, daß die auf-zubringende Kraft für das Einsetzen und Herausziehen der Röhre unter 15 kg bleibt. Das bedeutet, daß pro Kontaktkranz etwa 2 bis 3 kg als Abzugskraft für einen dem jeweiligen Elektrodenanschluß entsprechenden Prüfring anzu-sehen sind.

Listenmäßig lieferbare Anschlüsse sind für die RS 1052 C nicht vorgesehen, da die Ausbildung der Kontaktteile weitgehend von der vorliegenden Topf-kreiskonstruktion abhängt.

Maximale Temperatur der Röhrenaußenteile

Die Elektrodenanschluß- und Keramikringe der Röhre dürfen an keiner Stelle eine höhere Temperatur als 220 °C annehmen. Zur Einhaltung dieser maxi-malen Temperaturgrenze ist außer der Kühlung des Radiators ein Luftstrom von ca. 0,7 m³/Min. für die Kühlung der Gitter- und Kathodenanschlußrin-ge erforderlich. Dieser Luftstrom kann bei geeigneter Topfkreisausführung unmittelbar aus dem Hauptluftstrom für die Anodenkühlung abgezweigt werden.

Die zur Abführung der Anodenverlustwärme erforderliche Kühlluftmenge ist dem Kühlluftdiagramm zu entnehmen, das nur gültig ist bei Zuführung der Kühlluft von der Seite der Elektrodenanschlüsse her.

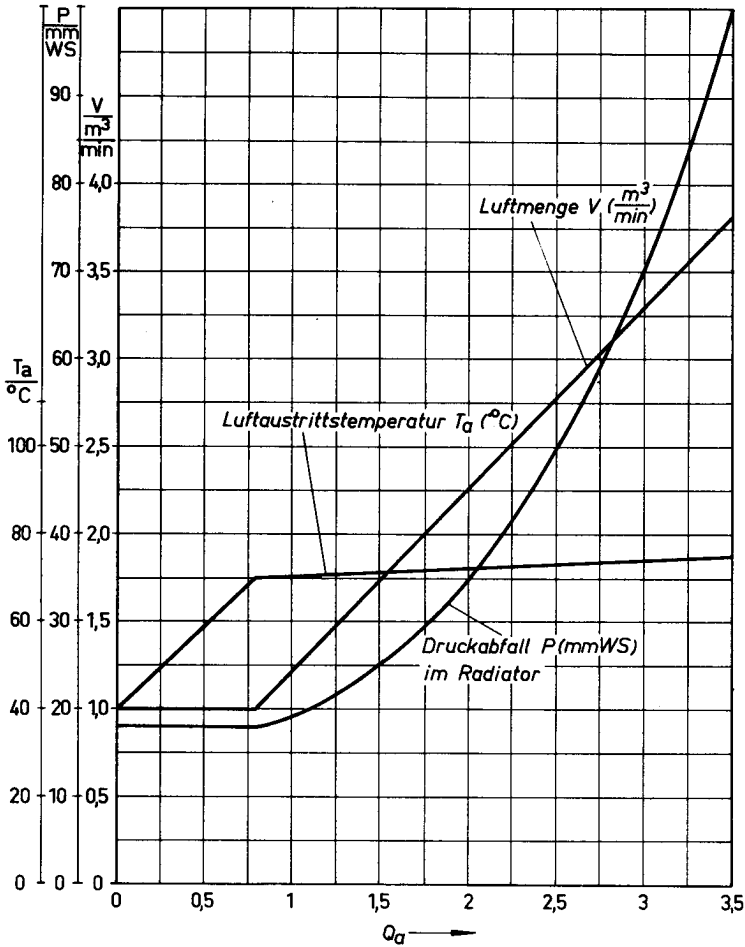
Luftmenge und Lufttemperatur sind im Betrieb zu überwachen. Bei Unter-schreitung der erforderlichen Luftmenge müssen Anodenspannung und Heiz-spannung automatisch abgeschaltet werden.

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

Nur gültig bei Zuführung der Kühlluft von der Seite der Elektrodenanschlüsse her.

Luft Eintrittstemperatur $T_e = +25^\circ\text{C}$

Luftdruck 760 mmHg



Einregelung der Heizspannung

Die Lebensdauer der RS 1052 C läßt sich erhöhen durch eine den besonderen Betriebsverhältnissen, d. h., der jeweiligen Frequenz und dem Emissions- bzw. Leistungsbedarf, angepaßte Einregelung der Heizspannung. Um weiterhin auch dem mit Widerstandsabnahme verbundenen Alterungsprozeß der thorierten Wolframkathode durch eine fortlaufende Herabsetzung der Heizspannung Rechnung tragen zu können, wird für diese ein Regelbereich von 2,8 bis 3,2 Volt empfohlen. Die Inbetriebnahme jeder neuen Röhre soll bei der Nennspannung von 3,2 Volt erfolgen. Nach dem Abstimmen des Senders ist die Spannung kontinuierlich oder in Stufen von etwa 0,1 Volt herabzusetzen bis sich ein deutlicher Leistungsabfall des Senders bemerkbar macht. Die nächste, darüberliegende Stufe ist dann für den Sendebetrieb beizubehalten. Es empfiehlt sich in Zeitabständen von 50 bis 100 Stunden nachzuprüfen, ob bereits zu der nächstniedrigeren Stufe übergegangen werden kann, weil sich auf diese Weise die Temperatur der Kathode annähernd konstant halten und damit der Alterungsprozeß der Kathode verlangsamen läßt.

Selbsttätige Heizleistungsregelung

Eine andere und bedienungsmäßig einfachere Möglichkeit, dem vorzeitigen Abbau der für die Emission maßgeblichen Wolframkarbidsschicht zu begegnen, besteht darin, die von der Röhre aufgenommene Heizleistung durch eine selbsttätige Regelung auf etwa 250 W konstant zu halten. Hierzu ist in Reihe mit der Primärwicklung des Heiztransformators eine mit einem Luftspalt versehene Drossel zu schalten, deren mit der Stromstärke zunehmende Klemmenspannung eine Herabsetzung der Spannung am Heiztransformator bewirkt. Bei richtiger Dimensionierung, bei der etwa gleich große Wechselspannungen an der Drossel und an der Primärwicklung des Transformators liegen, ist es möglich, die Heizleistung an der Röhre auf wenige Prozent konstant zu halten. Die Einstellung der Regelung mittels Abgriffen an Drossel und Transformator ist mit Hilfe von Präzisionsinstrumenten in der Weise vorzunehmen, daß sich bei mittlerer Netzspannung und für eine fabrikneue Röhre aus Strom und Spannung die geforderte Heizleistung von 250 Watt ergibt. Dabei darf die Hochfrequenzansteuerung nicht an der Röhre liegen. Die Leistungskonstanz der Regelung ist am höchsten, wenn für die fabrikneue Röhre die an der Vordrossel liegende Spannung um etwa 10 % kleiner ist als die Spannung an der Primärseite des Transformators.

Schutzmaßnahmen

Neben der im Senderbau üblichen Verriegelung zwischen Gitterspannung, Anodenspannung, Schirmgitterspannung und Steuerwechselspannung mit Hilfe von Spannungsrelais, die in den erstgenannten drei Spannungszweigen liegen, derart, daß die Anlegung der Spannungen nur in der Reihenfolge obiger Aufzäh-

lung erfolgen kann, ist besonders der Schutz der Röhre bei eventuellen Überschlüssen durch eine geeignete Schnellabschaltung der Anodenspannung sicherzustellen. Zu diesem Zweck wird eine Anordnung empfohlen, die, zusätzlich zu der üblichen Überstromabschaltung, eine schnelle Abführung der in den Siebgliedern gespeicherten Energie über einen besonderen Kurzschlußweg bewirkt, so z. B. eine Schutzschaltung mit Stromtor oder eine über einen Stoßtransformator erregte Funkenstrecke (siehe Zubehör: Röhrenschutz und die im Ringbuch für Senderöhren unter Röhrenschutz enthaltende Beschreibung mit Maßbild). Entsprechend den Ausführungen auf Seite 11 und 12 der Erläuterungen zu den technischen Daten der Senderöhren ist für die RS 1052 C der Kurzschlußversuch zur Überprüfung der Schnellabschaltung mit einem Testdraht von 0,13 mm Durchmesser durchzuführen. Nur wenn dieser Kupferdraht nicht durchbrennt, erfüllt die Schnellabschaltung die gestellten Anforderungen.

Beim Einschalten des Senders ist für die Röhre eine Vorheizzeit von etwa 5 sec. erforderlich, bevor die übrigen Betriebsspannungen an die Röhre gelegt werden.

Zur Sicherung gegen thermische Überlastung der Anode wird die Verwendung der unten angegebenen Röhrensicherung empfohlen, die in Verbindung mit einem Zugschalter die an der Röhre liegenden Spannungen im Überlastungsfall abschaltet.

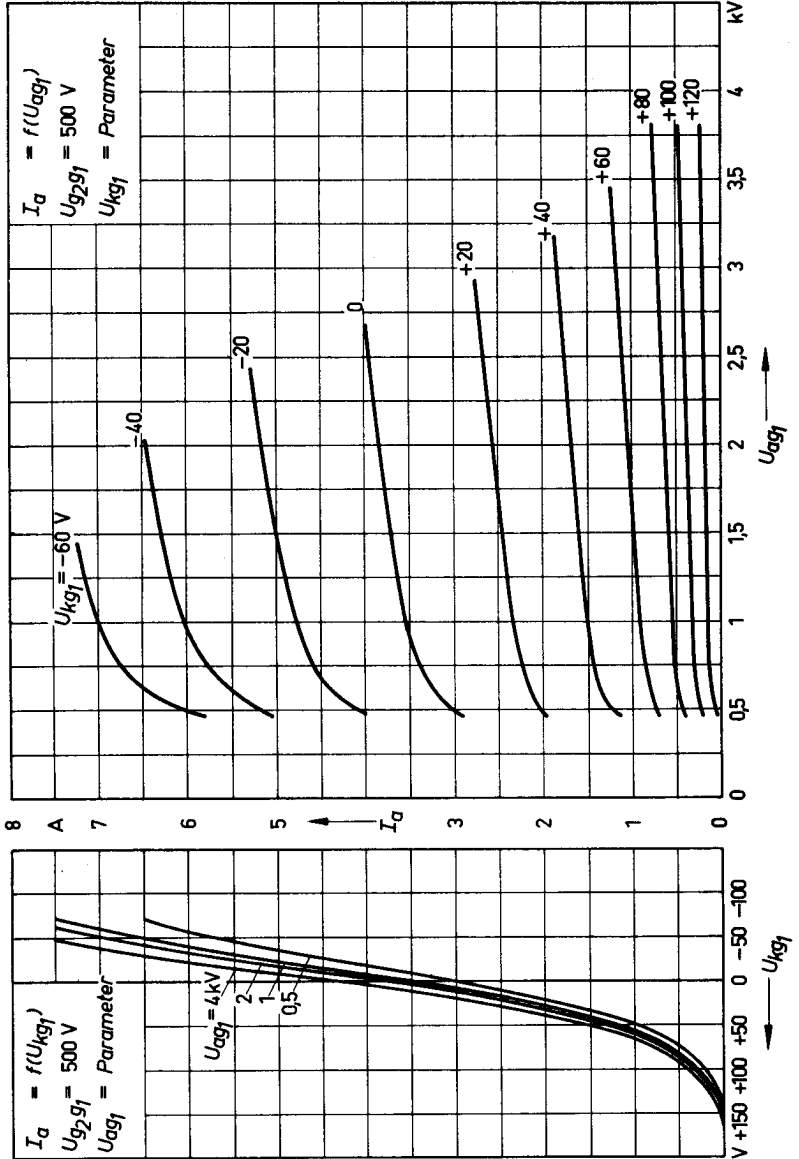
Zubehör

Röhrensicherung	Rö Sich 6
Zugschalter für Röhrensicherung	Rö Kt 1
Röhrenschutz	Rö Kt 2

KENNLINIENFELD

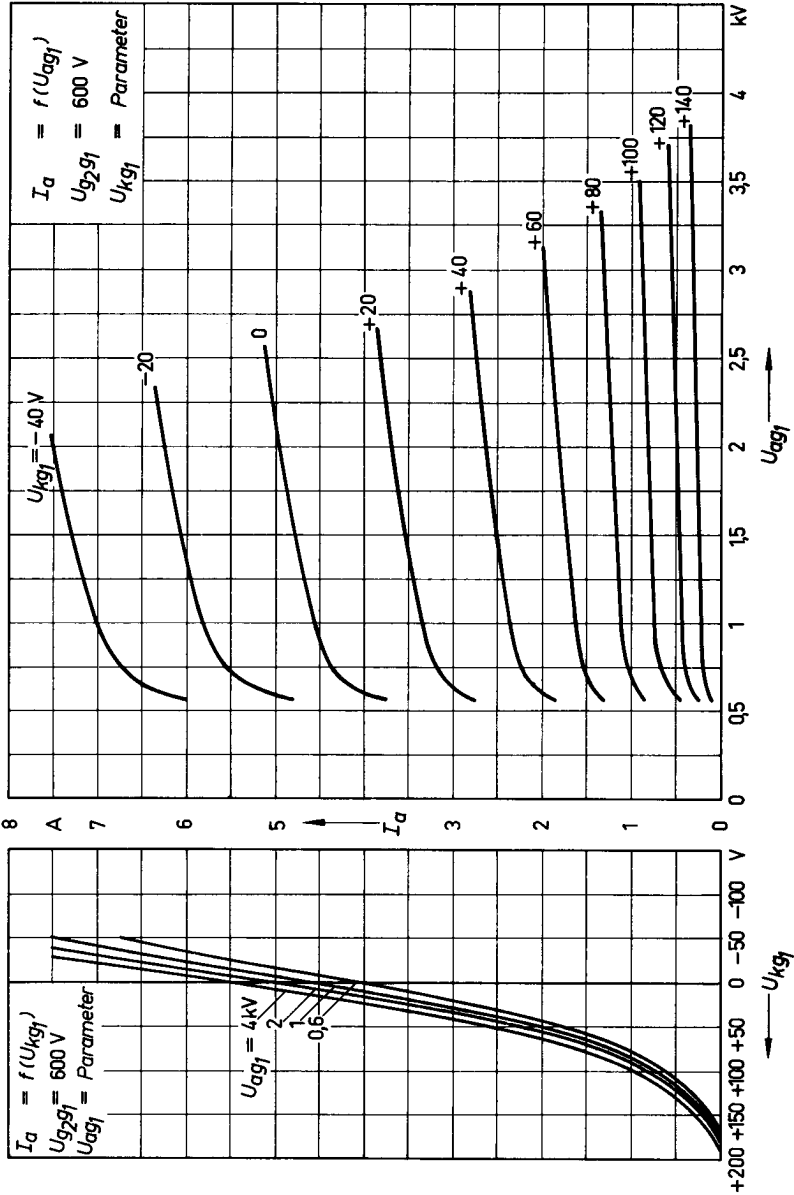
$$I_a = f(U_{kg1}) \quad I_a = f(U_{ag1})$$

Gitterbasisschaltung



$$I_a = f(U_{kg1}) \quad I_a = f(U_{ag1})$$

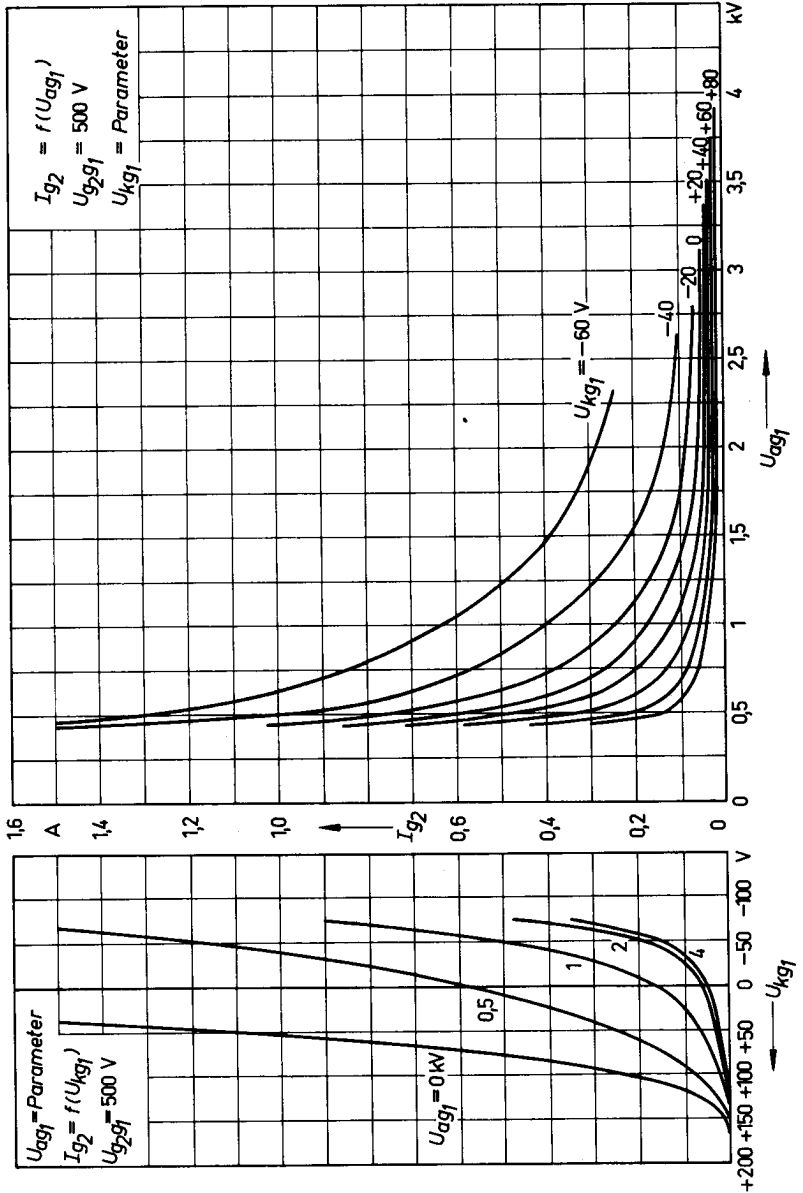
Gitterbasisschaltung



KENNLINIENFELD

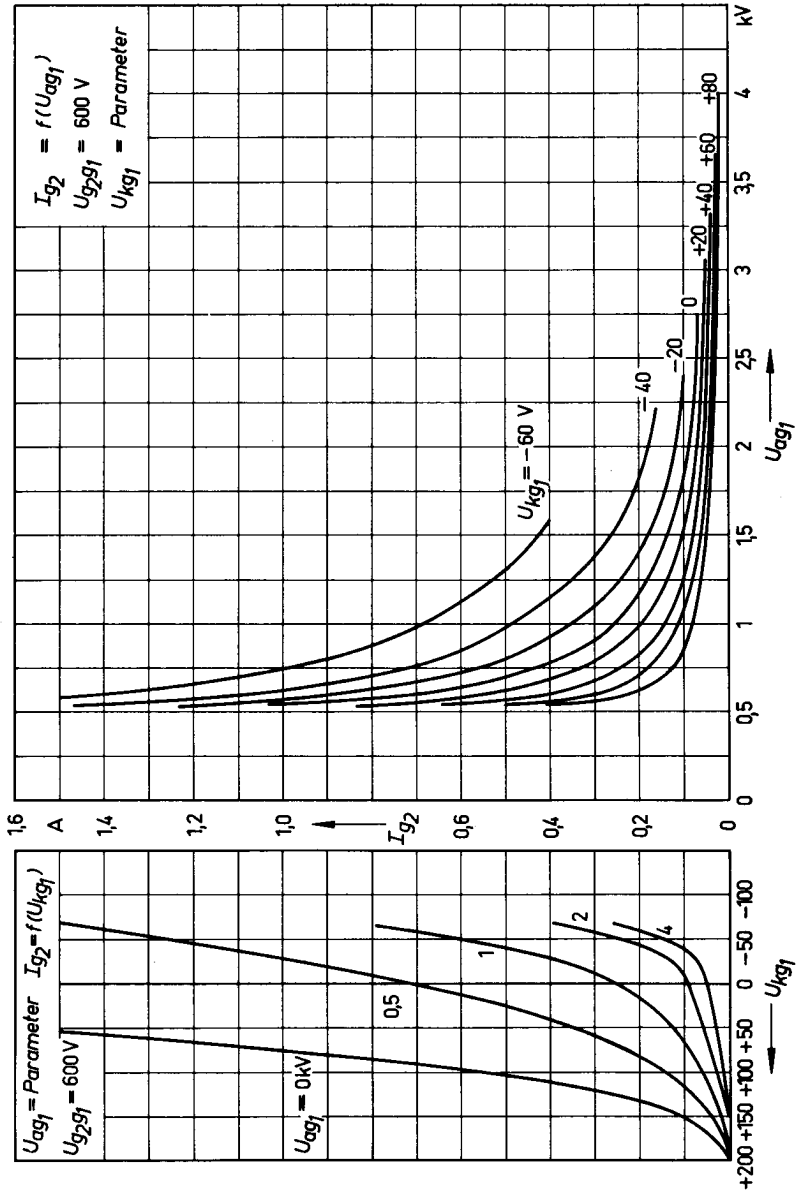
$$I_{g2} = f(U_{kg1}) \quad I_{g2} = f(U_{ag1})$$

Gitterbasisschaltung



$$I_{g2} = f(U_{kg1}) \quad I_{g2} = f(U_{ag1})$$

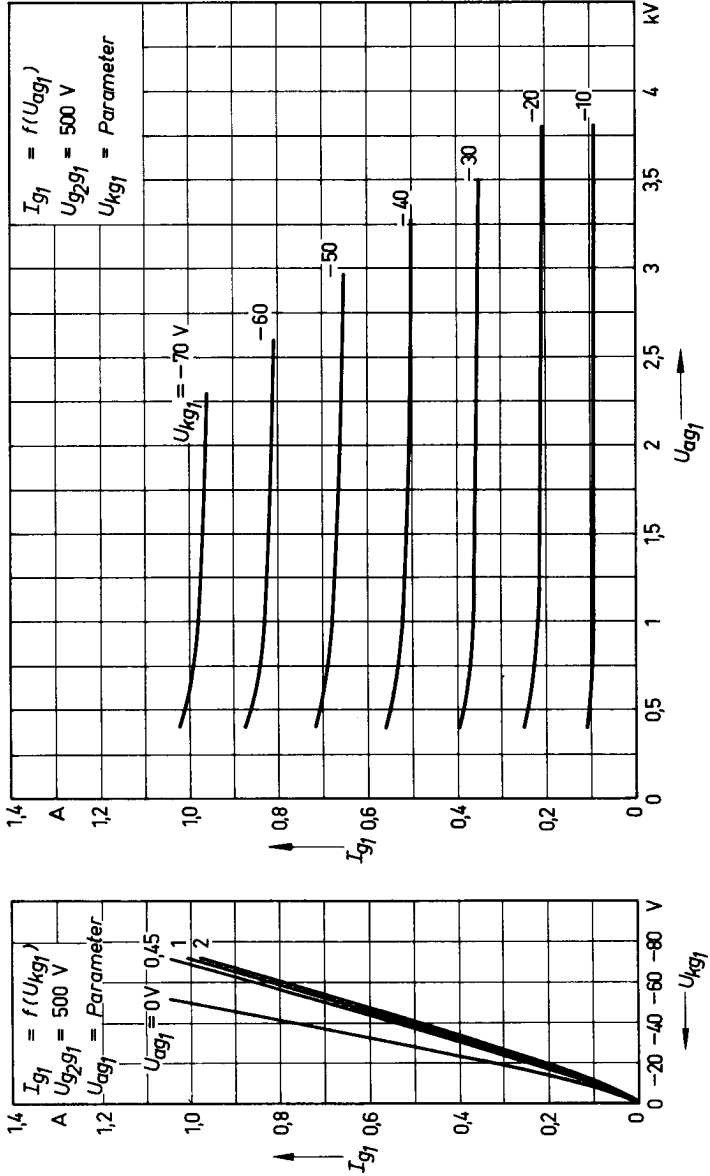
Gitterbasisschaltung



KENNLINIENFELD

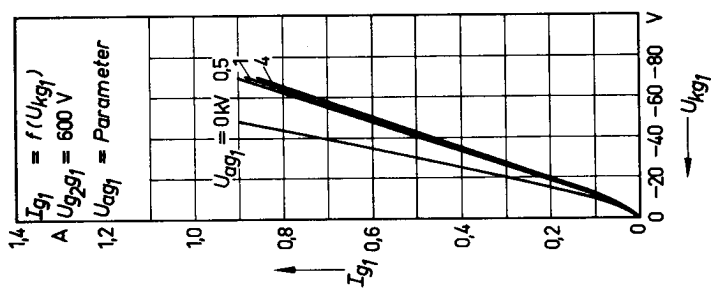
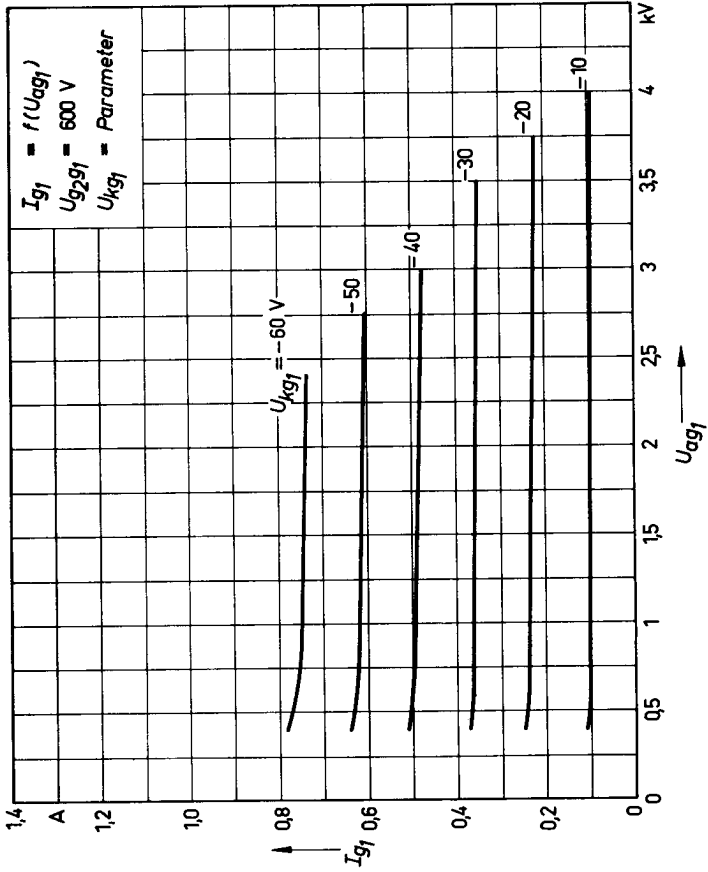
$$I_{g1} = f(U_{kg1}) \quad I_{g1} = f(U_{ag1})$$

Gitterbasisschaltung



$$I_{g1} = f(U_{kg1}) \quad I_{g1} = f(U_{ag1})$$

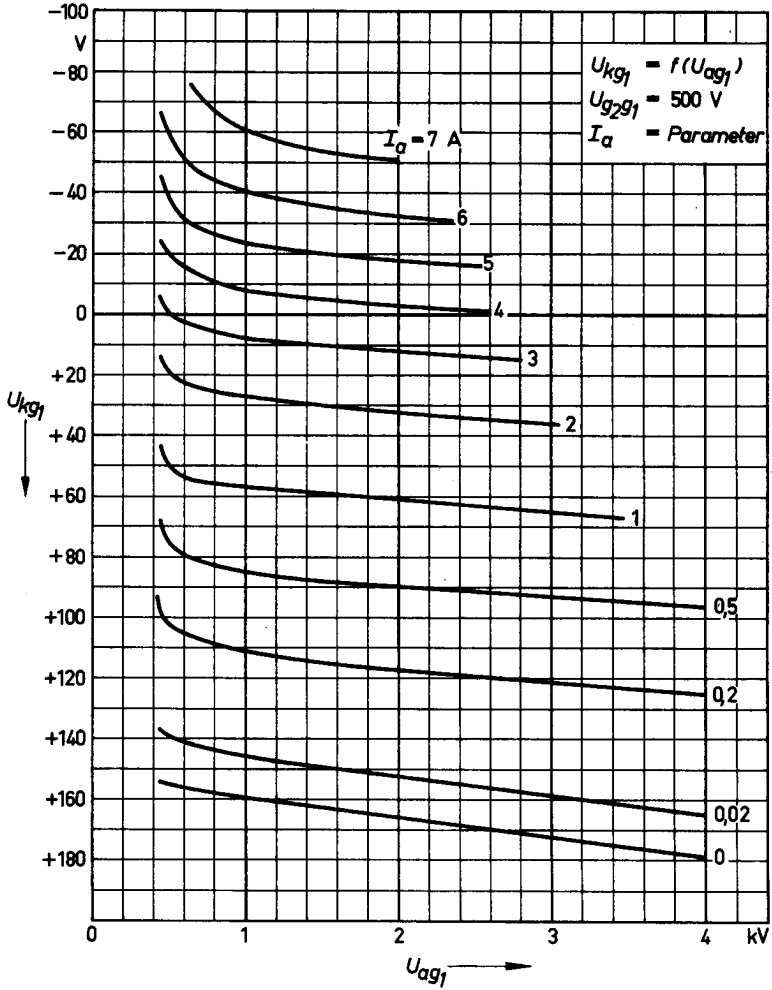
Gitterbasisschaltung



KENNLINIENFELD

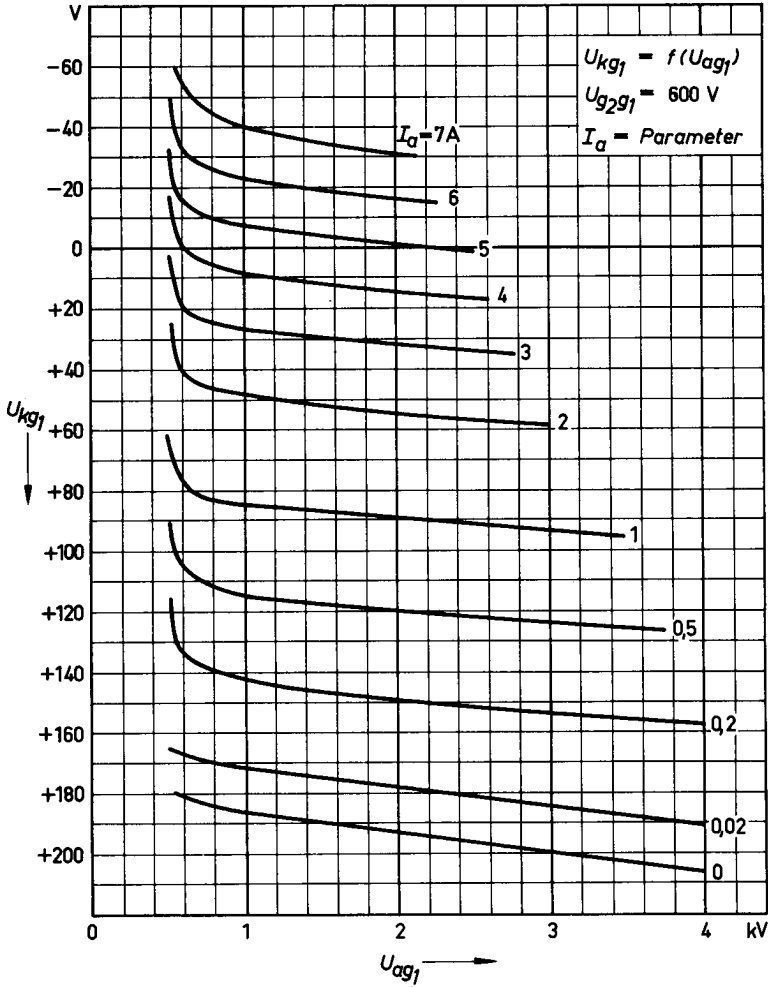
$$U_{kg1} = f(U_{ag1}); I_a = \text{Parameter}$$

Gitterbasisschaltung



$$U_{kg1} = f(U_{ag1}); I_a = \text{Parameter}$$

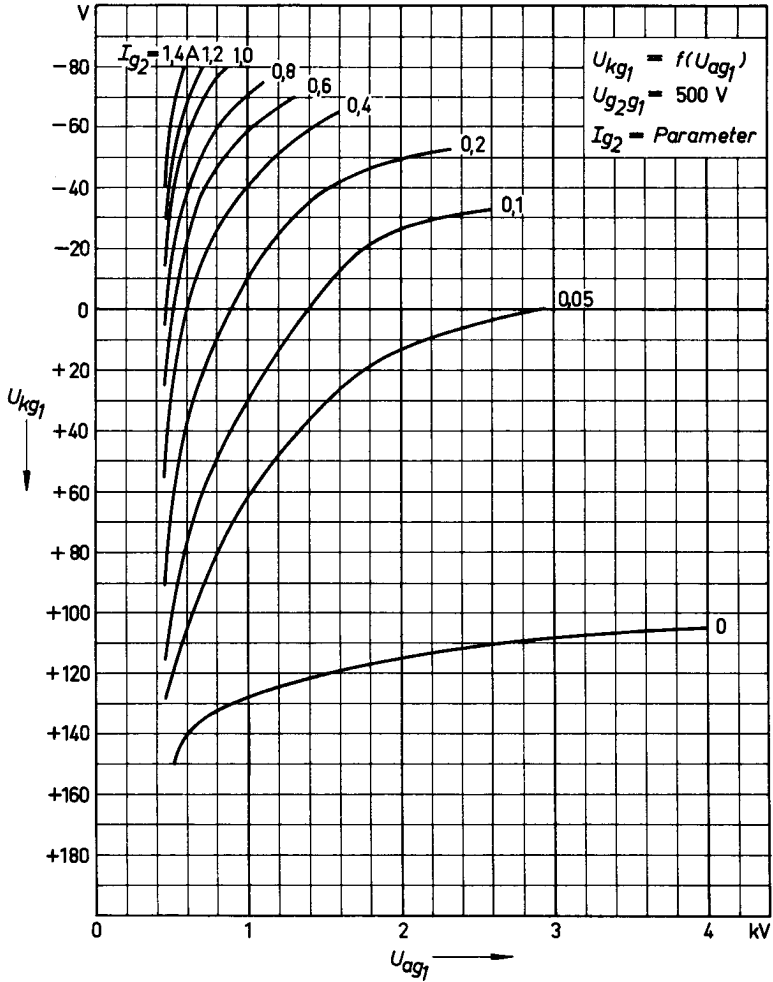
Gitterbasisschaltung



KENNLINIENFELD

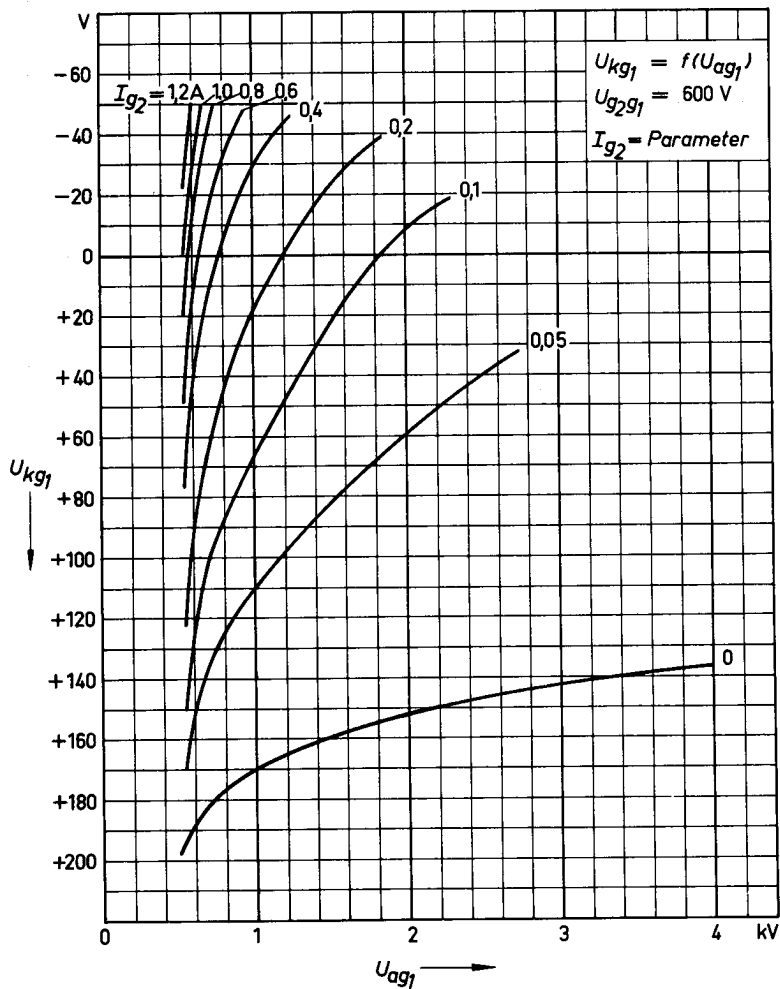
$$U_{kg_1} = f(U_{ag_1}); I_{g_2} = \text{Parameter}$$

Gitterbasisschaltung



$$U_{kg1} = f(U_{ag1}); I_{g2} = \text{Parameter}$$

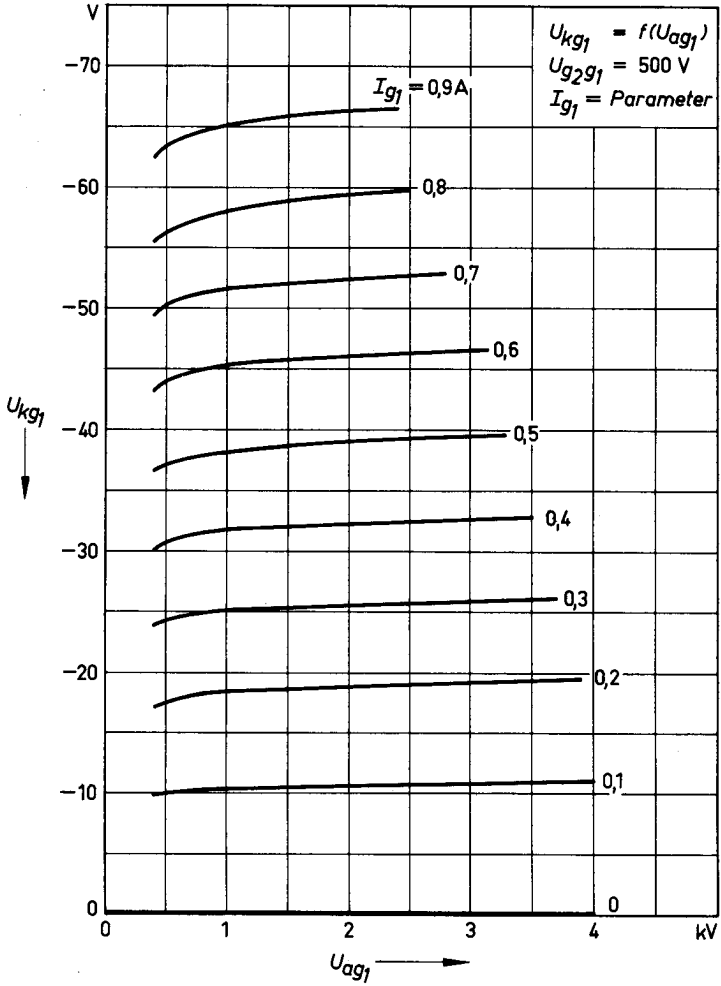
Gitterbasisschaltung



KENNLINIENFELD

$$U_{kg1} = f(U_{ag1}); I_{g1} = \text{Parameter}$$

Gitterbasisschaltung



$U_{kg1} = f(U_{ag1}); I_{g1} = \text{Parameter}$

Gitterbasisschaltung

