

DF 22 H.F.-Penthode mit veränderlicher Steilheit

Die Röhre DF 22 ist eine direkt geheizte H.F.-Penthode mit veränderlicher Steilheit, deren Heizspannung 1,4 V und deren Heizstrom 50 mA beträgt. Der Heizstrom dieser Röhre hat den doppelten Wert desjenigen der Röhre DF 21. Dafür ist aber die Steilheit der Röhre DF 22 1,1 mA/V bei $V_{g1} = -1,5$ V, während die max. Steilheit der DF 21 0,7 mA/V beträgt. Da die Röhre DF 22 ein Gitter mit veränderlicher Steigung besitzt, sind die Quermodulationseigenschaften dieser Röhre wesentlich besser als die der Röhre DF 21. Das Minimum der Quermodulationskurve ($K = 1\%$) liegt bei einer Steilheit von $200 \mu\text{A/V}$. Hierbei ist die zulässige Wechselspannung des hochfrequenten zu 30% modulierten Störträgers etwa 55 bis 60 mV (Effektivspannung). Bei der DF 21 liegt das Minimum bei $20 \mu\text{A/V}$ und ist die zulässige Wechselspannung für 1% Quermodulation etwa 20 mV.

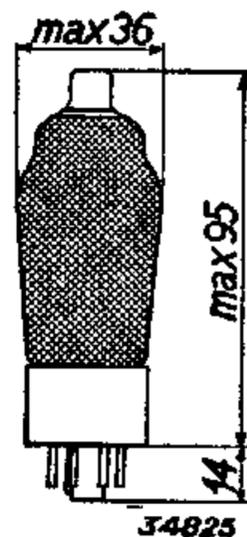


Abb. 1
Abmessungen in mm

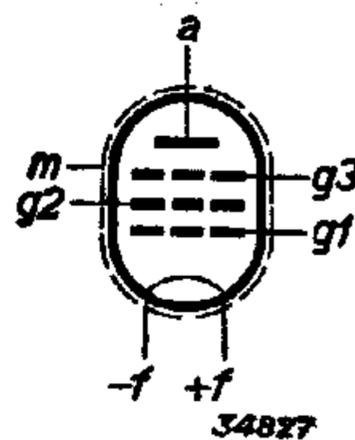
HEIZDATEN

Heizung: direkt durch Batteriestrom, gleichgerichteten Netzwechselstrom oder Netzgleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung.

Heizspannung $V_f = 1,4$ V
 Heizstrom $I_f = 0,050$ A

KAPAZITÄTEN

Anodengitterkapazität $C_{ag1} < 0,005 \mu\text{F}$
 Gitterkapazität (in Bezug auf alle anderen Elektroden) $C_{g1} = 5,0 \mu\text{F}$
 Anodenkapazität (in Bezug auf alle anderen Elektroden) $C_a = 6,8 \mu\text{F}$



BETRIEBSDATEN für Verwendung als H.F.- und Z.F.-Verstärker

Anodenspannung	$V_a =$	90 V
Schirmgitterspannung	$V_{g2} =$	90 V
Fanggitterspannung	$V_{g3} =$	0 V
Neg. Gittervorspannung	$V_{g1} =$	-1,5 V ¹⁾ -6 V ²⁾
Anodenstrom	$I_a =$	1,4 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} =$	0,3 mA
Steilheit	$S =$	1100 $\mu\text{A/V}$ 11 $\mu\text{A/V}$
Innerer Widerstand	$R_i =$	1,5 M Ω >10 M Ω
Verstärkungsfaktor in Bezug auf das Schirmgitter	$\mu_{g2g1} =$	25

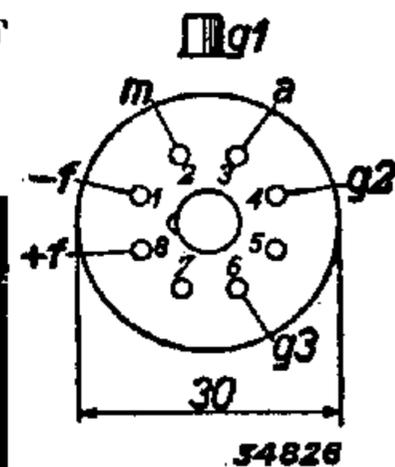


Abb. 2
Elektrodenanordnung und Sockelanschlüsse.

Anoden- bzw. Speisespannung des Schirmgittervorwiderstandes	$V_a = V_b =$	120 V
Schirmgitterserienwiderstand	$R_{g2} =$	0,1 M Ω
Fanggitterspannung	$V_{g3} =$	0 V
Neg. Gittervorspannung	$V_{g1} =$	-1,5 V ¹⁾ -3 V ²⁾
Anodenstrom	$I_a =$	1,4 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} =$	0,3 mA
Schirmgitterspannung	$V_{g2} =$	90 V 120 V
Steilheit	$S =$	1100 $\mu\text{A/V}$ 11 $\mu\text{A/V}$
Innerer Widerstand	$R_i =$	2,5 M Ω >10 M Ω
Verstärkungsfaktor in Bezug auf das Schirmgitter	$\mu_{g2g1} =$	25

1) In unregelmäßigem Zustand
 2) Für eine Regelung der Steilheit auf 1 : 100.

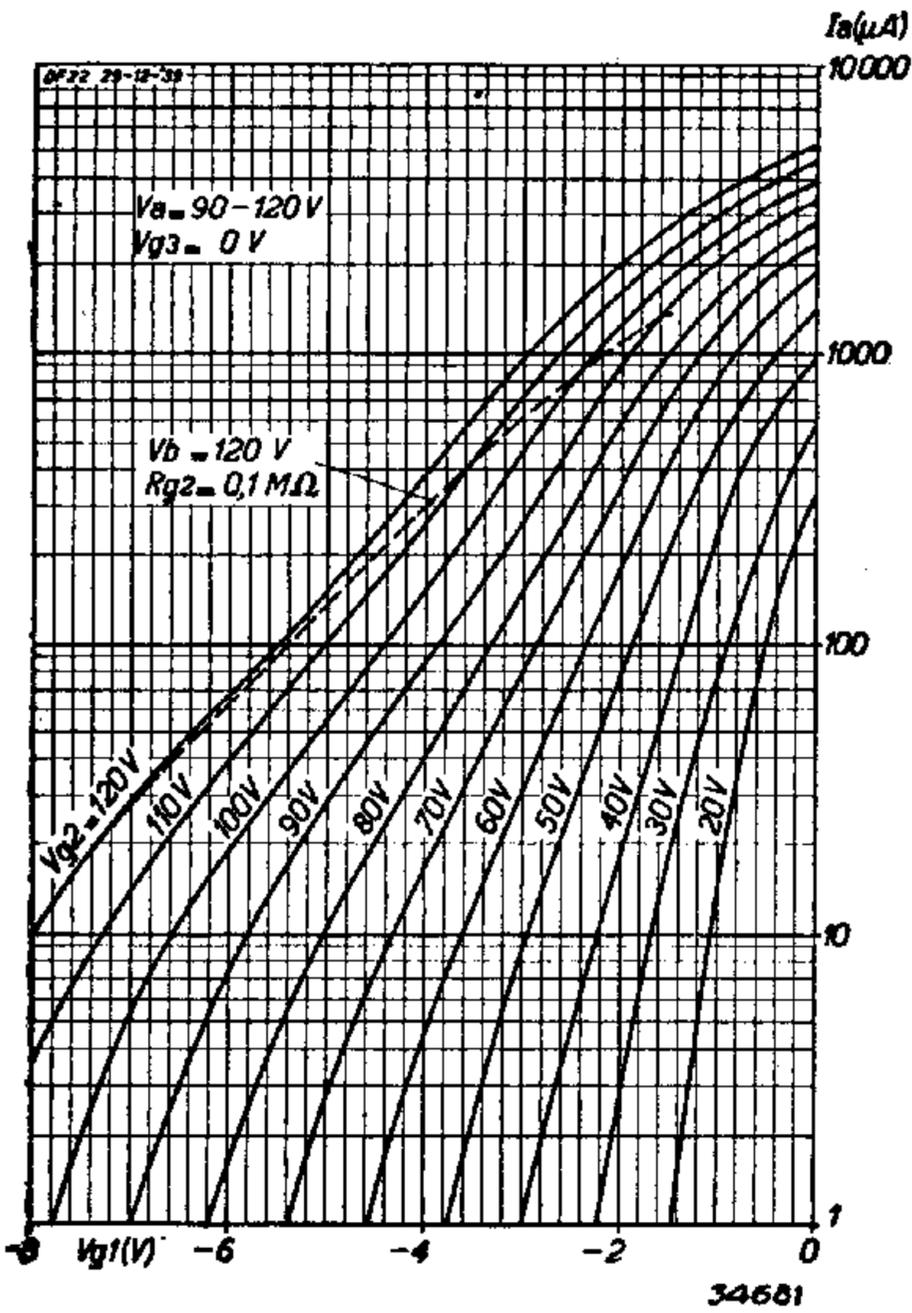


Abb. 3

Anodenstrom als Funktion der negativen Gittervorspannung, bei $V_a = 90-120$ V, mit V_{g_2} als Parameter. Die gestrichelte Kurve gibt den Verlauf des Anodenstromes bei Regelung der Röhre für den Fall der Schirmgitterspeisung über $0,1$ M Ω von 120 V aus.

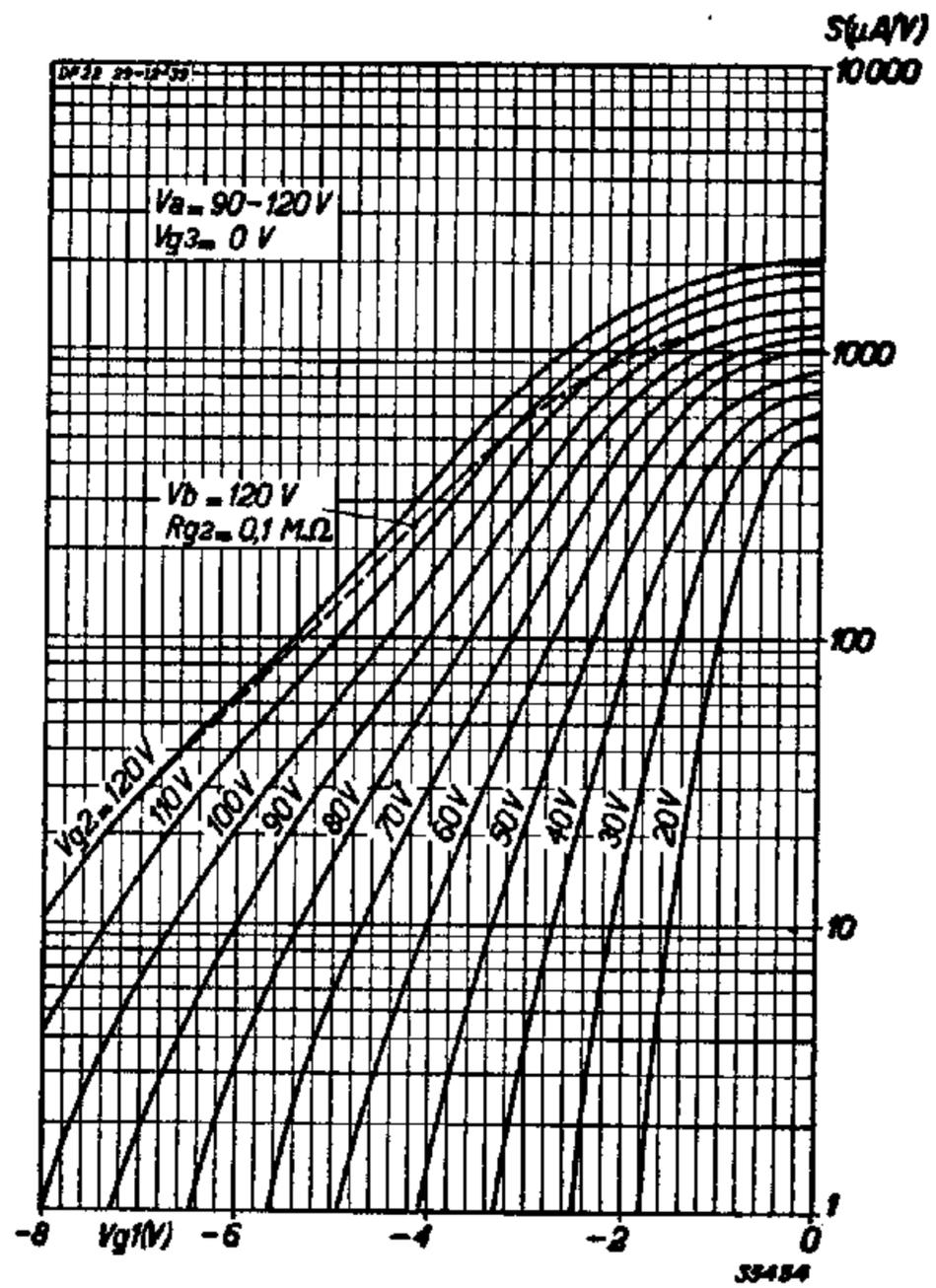


Abb. 4

Steilheit als Funktion der negativen Gittervorspannung, bei $V_a = 90-120$ V, mit V_{g_2} als Parameter. Die gestrichelte Kurve gibt den Steilheitsverlauf bei Regelung der Röhre für den Fall der Schirmgitterspeisung über $0,1$ M Ω von 120 V aus.

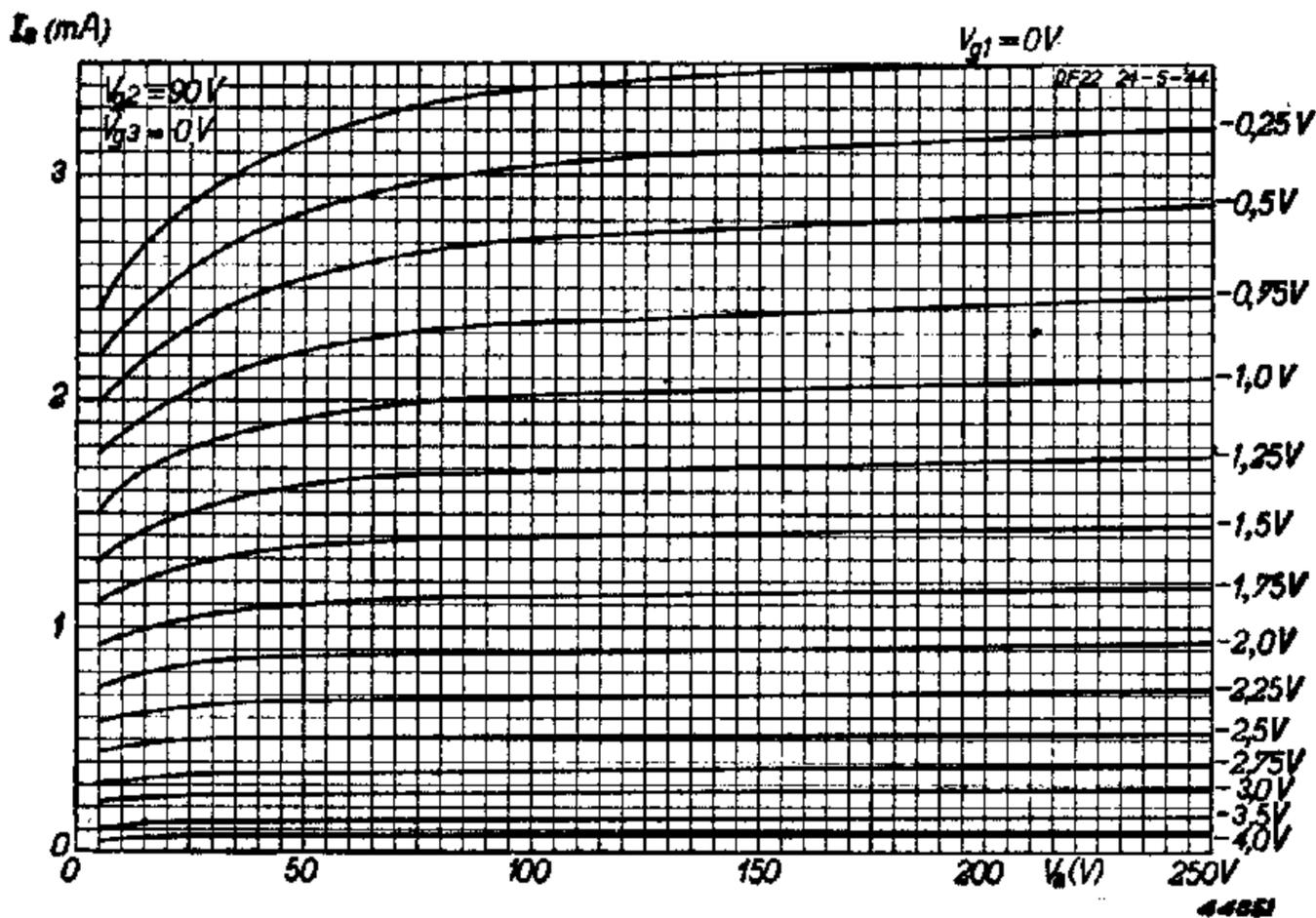


Abb. 5

Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung bei $V_{g_2} = 90$ V, mit V_{g_1} als Parameter.

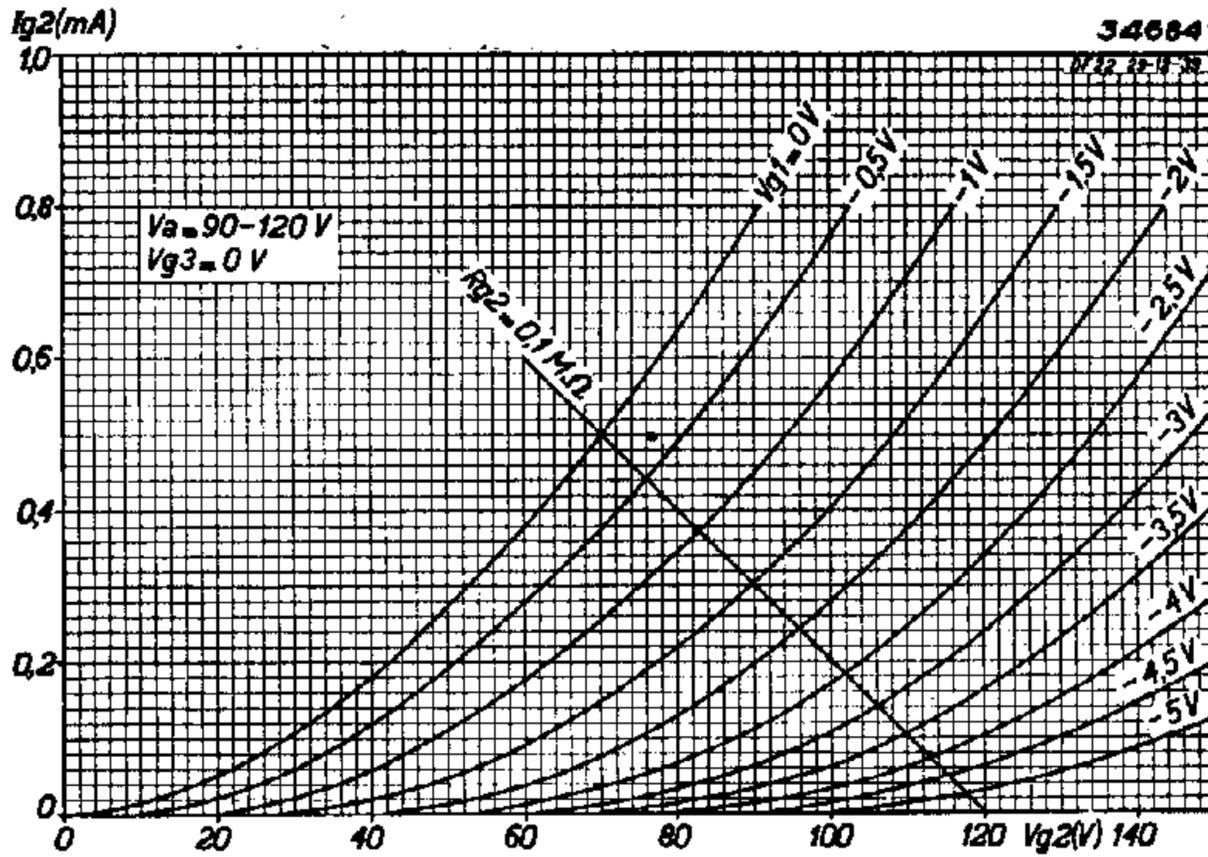


Abb. 6
Schirmgitterstrom als Funktion der Schirmgitterspannung bei $V_a = 90-120\text{ V}$, mit V_{g1} als Parameter.

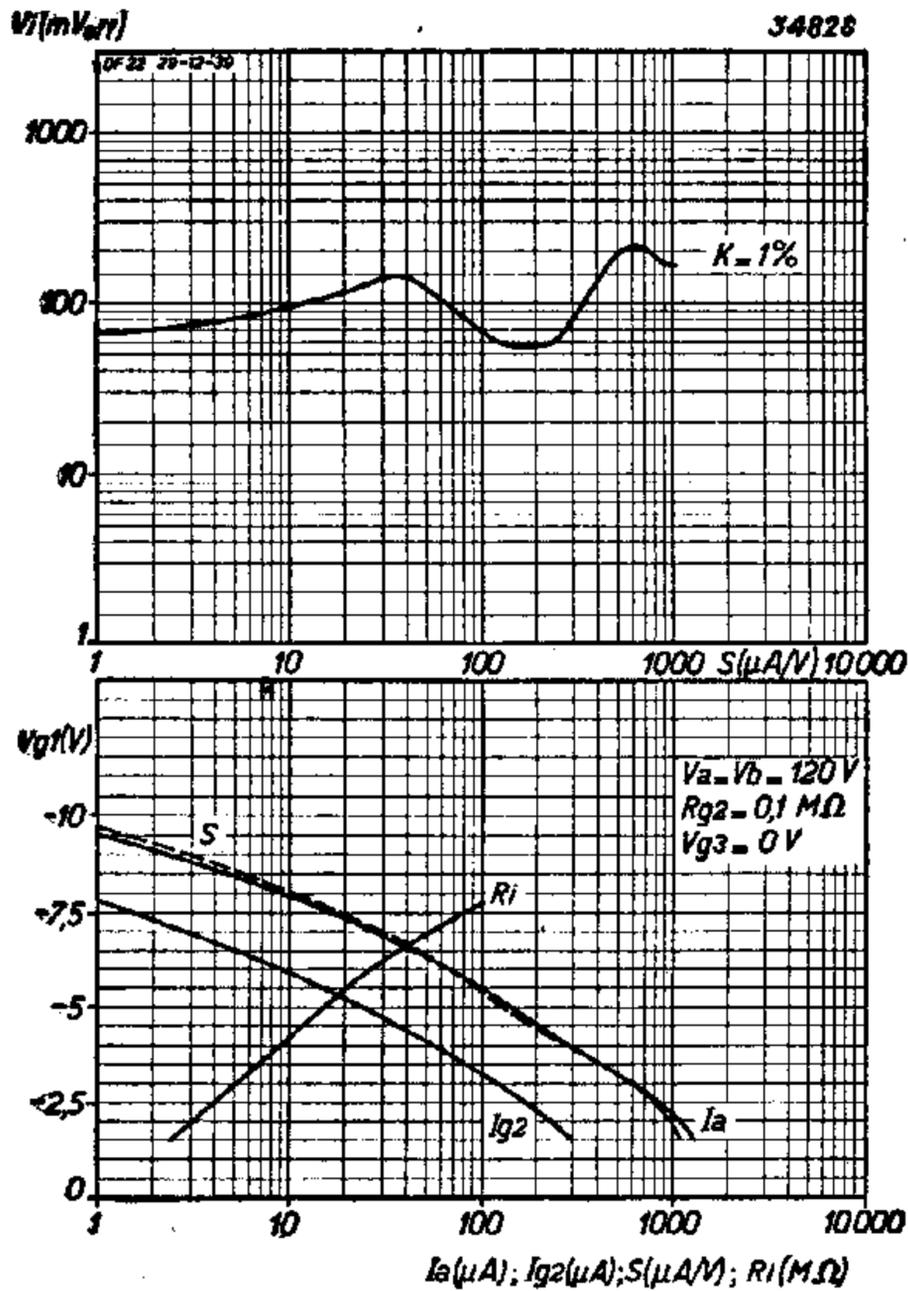


Abb. 7
Obere Kurve: Effektive Gitterwechselspannung als Funktion der Steilheit, für 1% Quermodulation, bei $V_a = V_b = 120\text{ V}$.
Untere Kurven: Steilheit S , Anodenstrom I_a , Schirmgitterstrom I_{g2} und Innenwiderstand R_i als Funktion der negativen Gittervorspannung V_{g1} , bei $V_a = V_b = 120\text{ V}$.

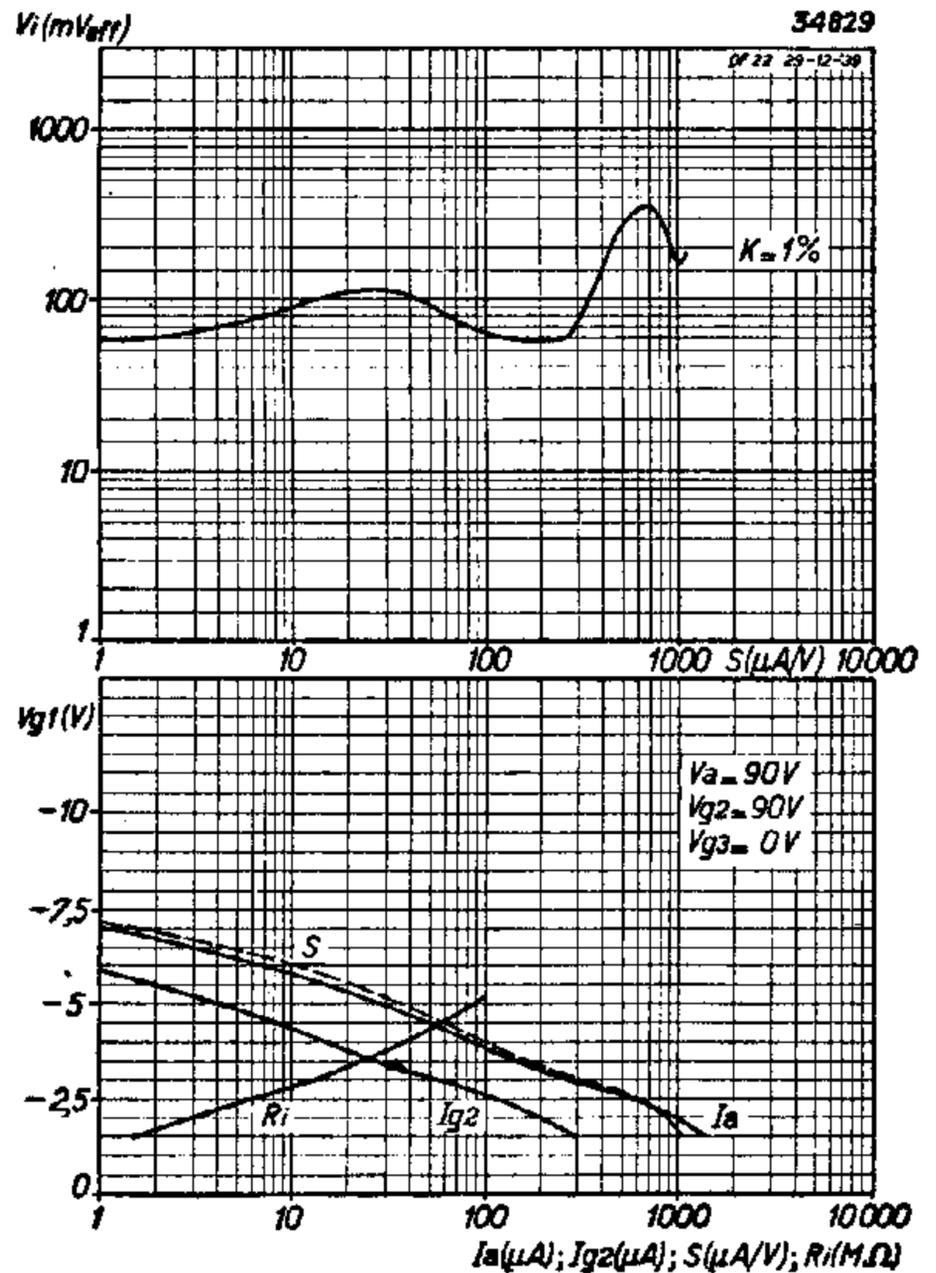


Abb. 8
Obere Kurve: Effektive Gitterwechselspannung als Funktion der Steilheit, für 1% Quermodulation, bei $V_a = V_{g2} = 90\text{ V}$.
Untere Kurven: Steilheit S , Anodenstrom I_a , Schirmgitterstrom I_{g2} und Innenwiderstand R_i als Funktion der negativen Gittervorspannung V_{g1} , bei $V_a = V_{g2} = 90\text{ V}$.

GRENZWERTE

Max. Anodenspannung	$V_a = \text{max. } 135 \text{ V}$
Max. Anodendauerleistung	$W_a = \text{max. } 0,2 \text{ W}$
Max. Schirmgitterspannung	$V_{g2} = \text{max. } 135 \text{ V}$
Max. Schirmgitterdauerleistung	$W_{g2} = \text{max. } 0,1 \text{ W}$
Max. Kathodenstrom	$I_k = \text{max. } 3 \text{ mA}$
Gitterstrom einsatzpunkt ($I_{g1} = + 0,3 \mu\text{A}$)	$V_{g1} = \text{max. } -0,2 \text{ V}$
Max. Widerstand zwischen Gitter 1 und Heizfaden	$R_{g1f} = \text{max. } 3 \text{ M}\Omega$
Untere Grenze der Heizspannung	$V_f = \text{min. } 1,1 \text{ V}$
Obere Grenze der Heizspannung	$V_f = \text{max. } 1,5 \text{ V}$

ANWENDUNG

Die Anwendung beschränkt sich auf H.F.- und Z.F.-Verstärkung. Die maximale Schirmgitterspannung der Röhre DF 22 beträgt zwar 135 V, aber dabei darf die maximale Schirmgitterbelastung von 0,1 W nicht überschritten werden. Wenn eine Anodenbatteriespannung von 120 V verwendet wird, ist es zu empfehlen, das Schirmgitter über einen Serienwiderstand von 100 000 Ohm zu speisen. Hierdurch wird die Schirmgitterspannung im unregulierten Zustand auf 90 V zurückgebracht. Die Speisung über einen Serienwiderstand ist einfacher als die Anzapfung an 90 V der Anodenbatterie und hat außerdem den Vorteil, daß so eine gleitende Schirmgitterspannung entsteht, die bessere Quermodulationseigenschaften bietet als die Verwendung einer festen Schirmgitterspannung.

Beim Serien-Parallelbetrieb ist zu beachten, daß bei Unterbrechung des Heizfadens einer der parallelgeschalteten Röhren, der Heizfaden der anderen Röhre, bzw. die Heizfäden der anderen Röhren stark überlastet werden können. Obwohl die Überspannungen, welche in diesem Falle auftreten, im allgemeinen nicht sofort das Durchbrennen des Heizfadens zur Folge haben werden, wird die Emissionsfähigkeit der Röhre hierunter stark leiden. Es sollen demzufolge immer Maßnahmen getroffen werden, um den Überspannungen vorzubeugen. Vor allem ist die Verwendung von Röhrensockeln, die einen guten Kontakt der Heizfadenstifte gewährleisten, Bedingung.