

VALVO

Pentode
für NF-Verstärkung
und für Sendezwecke
auf dem UKW-Band

LS 4

Technische Daten

Heizung:

Heizspannung $U_f = 12,6 \text{ V}$
Heizstrom $I_f = 420 \text{ mA}$
(min. 380 mA, max. 460 mA)
Oxydkathode, indirekt geheizt

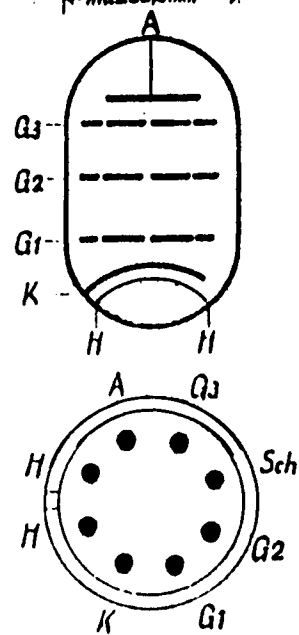
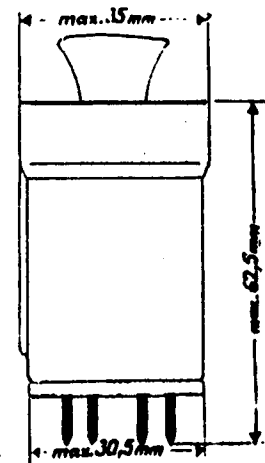
Reihenschaltung zweier Röhren bei einer Heizspannung von 25 V zulässig. Als Ersatz für eine in der Reihe fehlende Röhre ist ein Widerstand von $29 \Omega (\pm 5\%)$ erforderlich.

Kapazitäten:

Eingang $C_e = 9-10,2 \text{ pF}$
Ausgang $C_a = 8,7-9,9 \text{ pF}$
Anode/Steurgitter . . . $C_{ak} = 0,05-0,09 \text{ pF}$

Normaldaten:

Anodenspannung $U_a = 250 \text{ V}$
Schirmgitterspannung . . $U_{g2} = 250 \text{ V}$
Spannung an Gitter 3 . . . $U_{g3} = 0 \text{ V}$
Neg. Gittervorspannung . $U_{g1} = \text{ca. } 18 \text{ V}$
Anodenstrom $I_a = \text{ca. } 36 \text{ mA}$
Steilheit $S = 4 \text{ / mA/V}$
Verstärkungsfaktor . . . $\mu = 250$
Schirmgitterdurchgriff . . $D_{g2} = 6-14 \%$
(bei $U_a = U_{g2} = 240-260 \text{ V}, I_a = 36 \text{ mA}$)



Kath. von unten gebohrt
CL Nr. 018

Fassung: B 2302. Gewicht: etwa 32 g

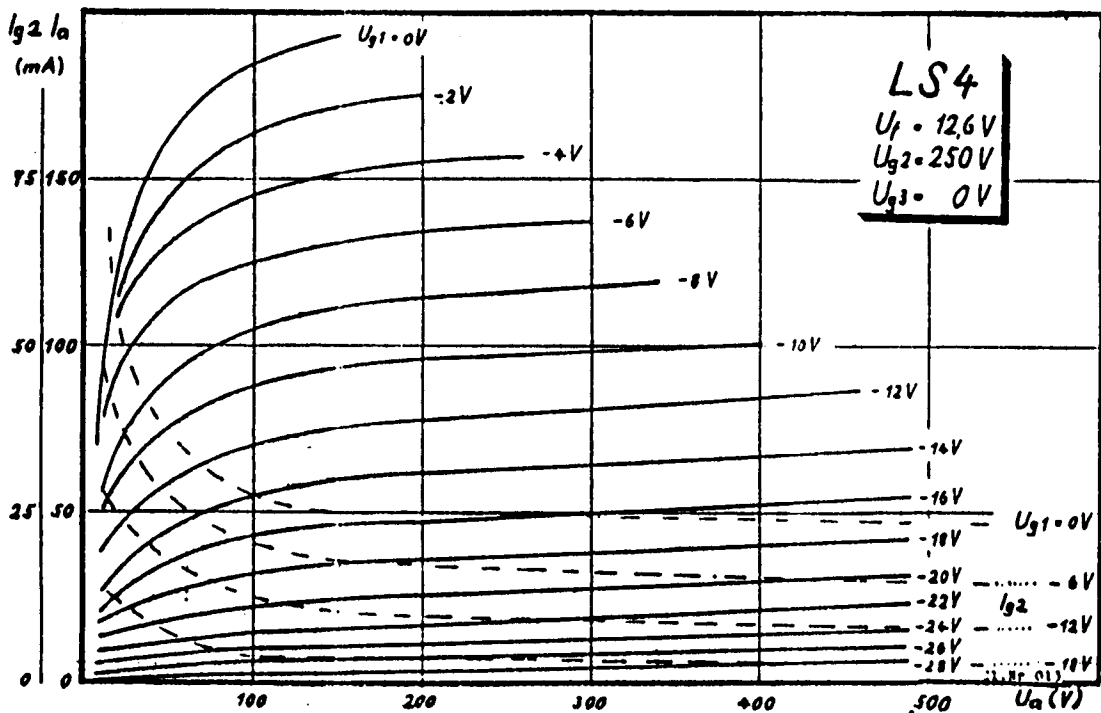
La Nr. 30 000



Maximale Betriebsdaten:

Anodenspannung im Schwingbetrieb (Kaltspannung 550 V)	$U_a =$	250 V
Schirmgitterspannung im Schwingbetrieb	$U_{g2} =$	250 V
(Kaltspannung 550 V)		
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} =$	- 100 V
Anodenstrom	$I_a =$	90 mA
Anodenverlustleistung	$Q_a =$	9 W
Schirmgitterverlustleistung	$Q_{g2} =$	3,5 W*)
Steuergitterstrom	$I_{g1} =$	3 mA
Kathodenstrom	$I_k =$	100 mA
Gitterableitwiderstand für $Q_a = \leq 5$ W	$R_{g1} =$	1 M Ω
Gitterableitwiderstand für $Q_a = 5-9$ W	$R_{g1} =$	0,7 M Ω
Spannung Faden/Schicht	$U_{f/s} =$	100 V
Auß. Widerstand Faden/Schicht	$R_{f/s} =$	5 k Ω

*) Kurzfristige Belastung des Schirmgitters mit max. 5 W zulässig (insgesamt etwa 30 Min. täglich).



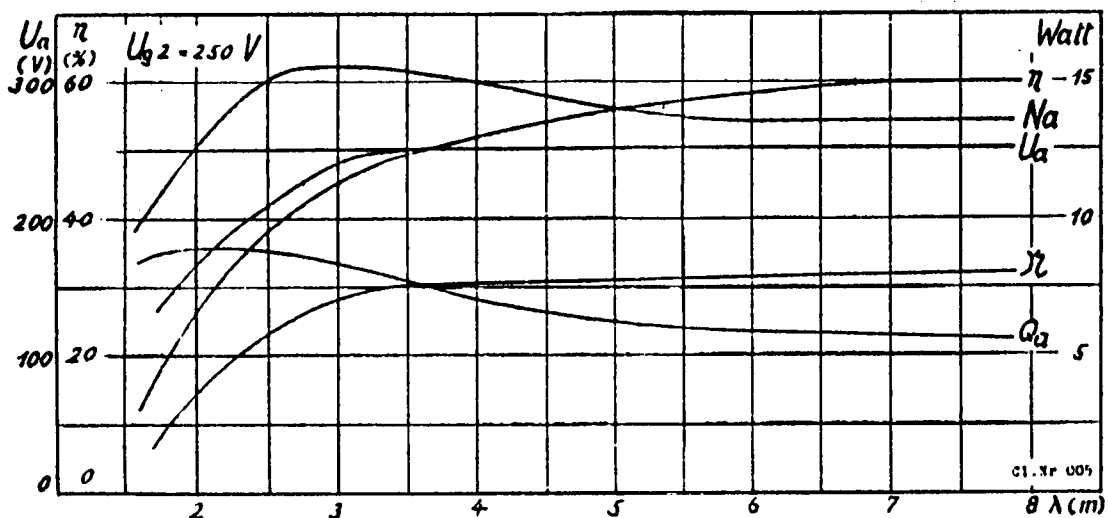
Anoden- und Schirmgitterstrom als Funktion der Anodenspannung



Betriebsdaten für den Sendebetrieb in Eintaktschaltung:

1. HF-Verstärkung auf 6 m mit RV 12 P 2000 als Steuerröhre:

Anodenspannung	$U_a =$	250 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} =$	250 V
Spannung an Gitter 3	$U_{g3} =$	0 V
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} =$	-35 V
Anodenstrom	$I_a =$	ca. 55 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} =$	ca. 10 mA
Außenwiderstand	$R_a =$	2,5 k Ω
Steuergitterstrom	$I_{g1} =$	0,4 mA max.
Wechselstromleistung	\mathcal{N}	ca. 8 W

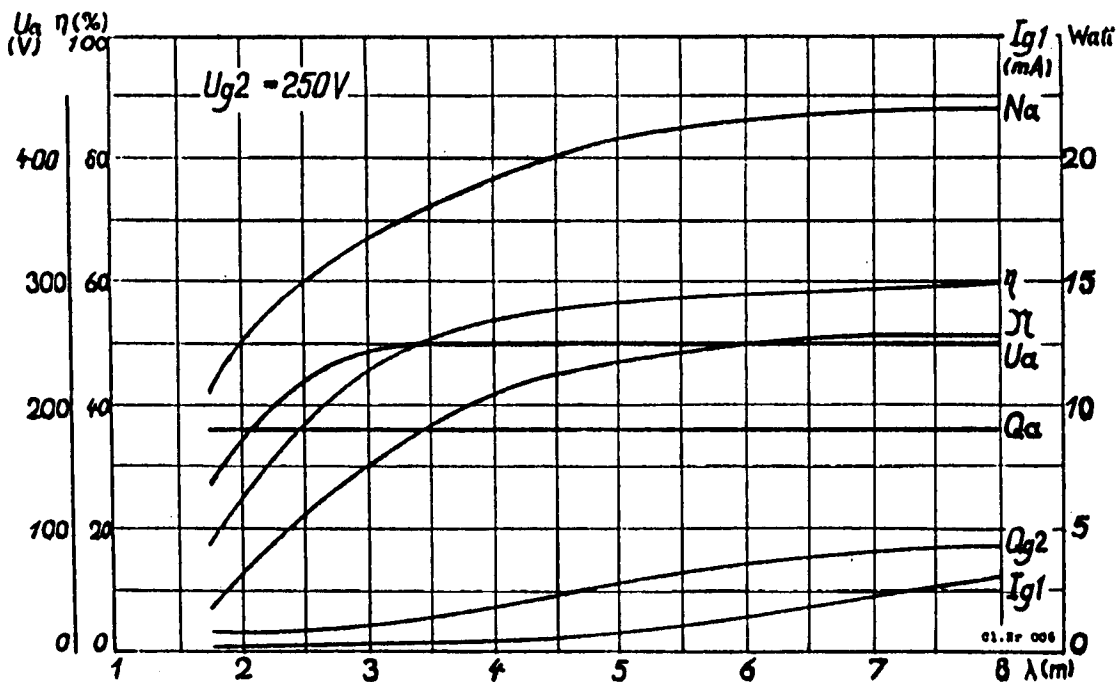


HF-Sendeverstärkung mit RV 12 P 2000 als Steuerröhre



2. HF-Verstärkung auf 6 m ($Q_u = \text{max.}$).

Anodenspannung	$U_a =$	250 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} =$	250 V
Bremsgitterspannung	$U_{g3} =$	0 V
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} =$	- 35 V
Anodenstrom	$I_a =$	ca. 86 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} =$	ca. 14 mA
Steuergitterstrom	$I_{g1} =$	max. 1,8 mA
Außenwiderstand	$R_a =$	1,6 k Ω
Wechselstromleistung	$\mathfrak{N} =$	ca. 12,5 W

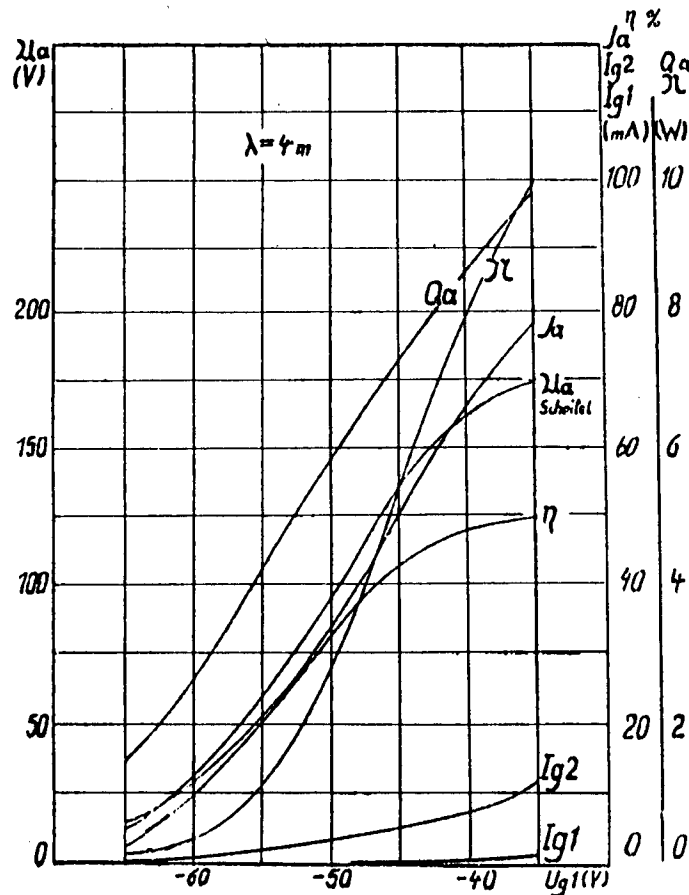


HF-Verstärkung ($Q_u = \text{max.}$)



3. Steuergittermodulation auf 4 m:

		Trägerwerte	Oberstrichwerte
Anodenspannung	$U_a =$	250	250 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} =$	250	250 V
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} =$	- 50	- 35 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	$U_{g1\text{eff}} =$	46	46 V
Gitterwechselspannung (NF-Scheitelwert)	$U_{g1\text{eff}} =$	max. 15	- V
Anodenstrom	$I_a =$	ca. 35	77,5 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} =$	ca. 4	12 mA
Gitterstrom	$I_{g1} =$	ca. 0	1 mA
Außenwiderstand	$R_a =$	1,6	1,6 k Ω
Wechselstromleistung	$\mathcal{P} =$	ca. 2,8	9,6 W

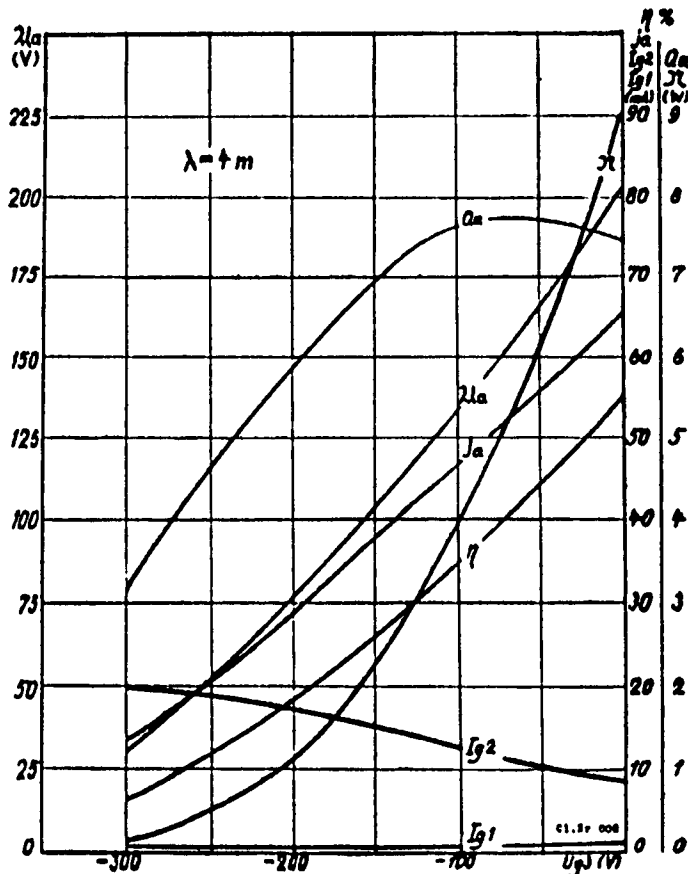


Modulationskurve bei Steuergittermodulation



4. Bremsgittermodulation auf 4 m:

		Trägerwerte	Oberstrichwerte
Anodenspannung	$U_a =$	250	250 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} =$	200	200 V
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} =$	- 30	- 30 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	$U_{g1\text{ eff}} =$	35	35 V
Bremsgittervorspannung	$U_{g3} =$	- 150	- V
Bremsgitterwechselspannung (NF-Scheitelwert)	$U_{g3\text{ eff}} =$	max. 150	- V
Anodenstrom	$I_a =$	ca. 37	65 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} =$	ca. 15	20 mA
Gitterstrom	$I_{g1} =$	ca. 0,8	1 mA
Außenwiderstand	$R_a =$	2,3	2,3 kΩ
Wechselstromleistung	$P =$	ca. 2,35	9 W



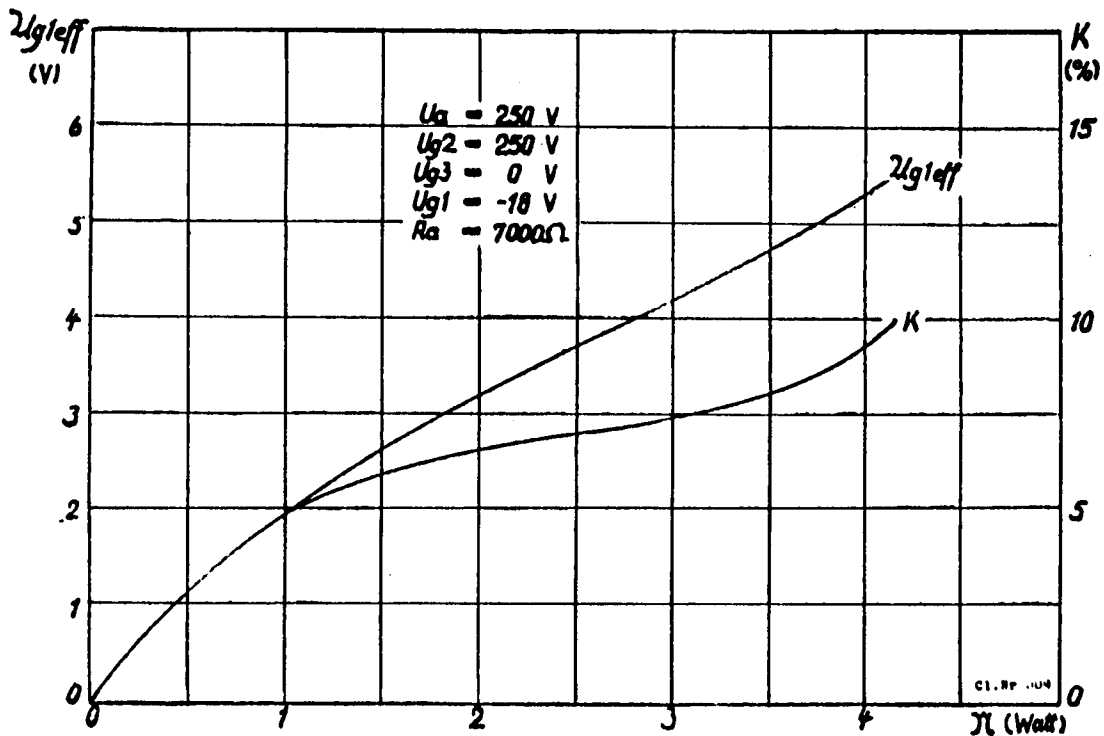
Modulationskurve bei Bremsgittermodulation



Daten für NF-Verstärkung:

1. A-Schaltung:

Anodenspannung	$U_a =$	250 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} =$	250 V
Bremsgitterspannung	$U_{g3} =$	0 V
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} =$	ca. -18 V
Anodenstrom	$I_a =$	36 mA
Schirmgitterstrom	$I_{g2} =$	ca. 4 mA
Effektive Gitterwechselspannung $U_{g1\text{eff}}$	$=$	ca. 5,5 V
Außenwiderstand	$R_a =$	7 k Ω
Wechselstromleistung ($K = 10\%$) P	$=$	ca. 4,2 W

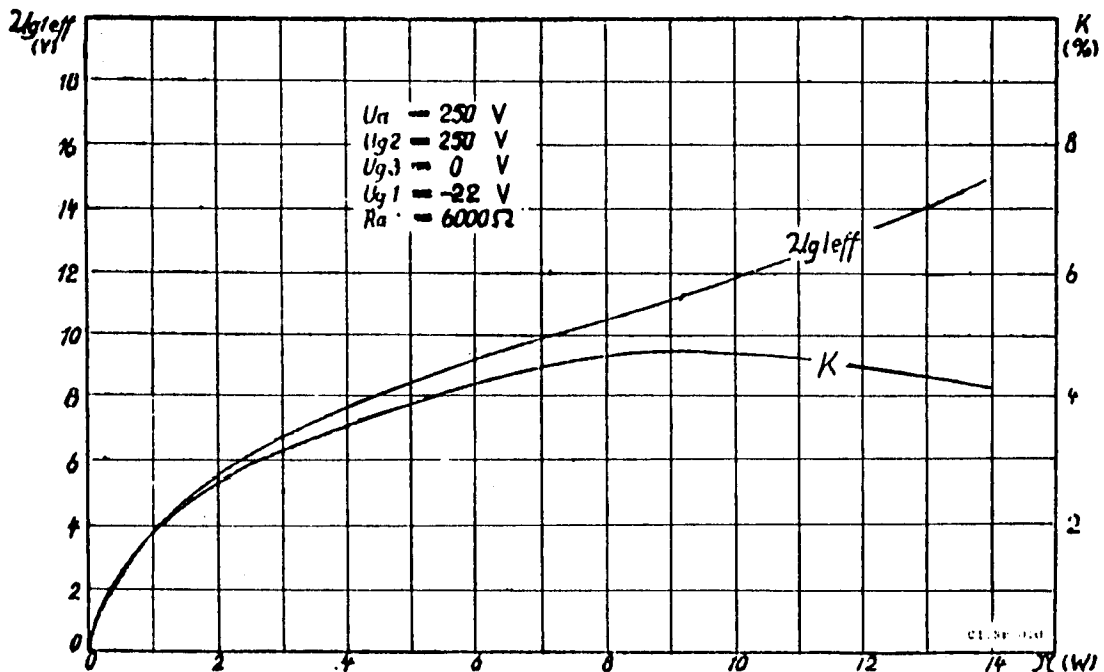


Eff. Eingangswchselspannung und Klirrfaktor als Funktion der Ausgangsleistung. A-Betrieb



2. B-Schaltung:

Anodenspannung	$U_a =$	250 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} =$	250 V
Spannung an Gitter 3	$U_{g3} =$	0 V
Negative Gittervorspannung	$U_{g1} =$	- 22 V
Gitterwechselspannung je Röhre	$U_{g1\text{eff}} =$	15 V
Max. Anodenstrom je Röhre	$I_a =$	ca. 48 mA
Anodenruhestrom je Röhre	$I_{a0} =$	ca. 18 mA
Max. Schirmgitterstrom je Röhre	$I_{g2} =$	ca. 10 mA
Schirmgitterruhestrom je Röhre	$I_{g20} =$	ca. 2,5 mA
Außenwiderstand		
von Anode zu Anode	$R_a =$	6 k Ω
Wechselstromleistung	$\mathfrak{N} =$	ca. 14 W
$(I_{g3} = +0,3 \mu\text{A}, K = 4,2\%)$		



Eff. Eingangswchselspannung und Klirrfaktor als Funktion der Ausgangsleistung. B-Betrieb



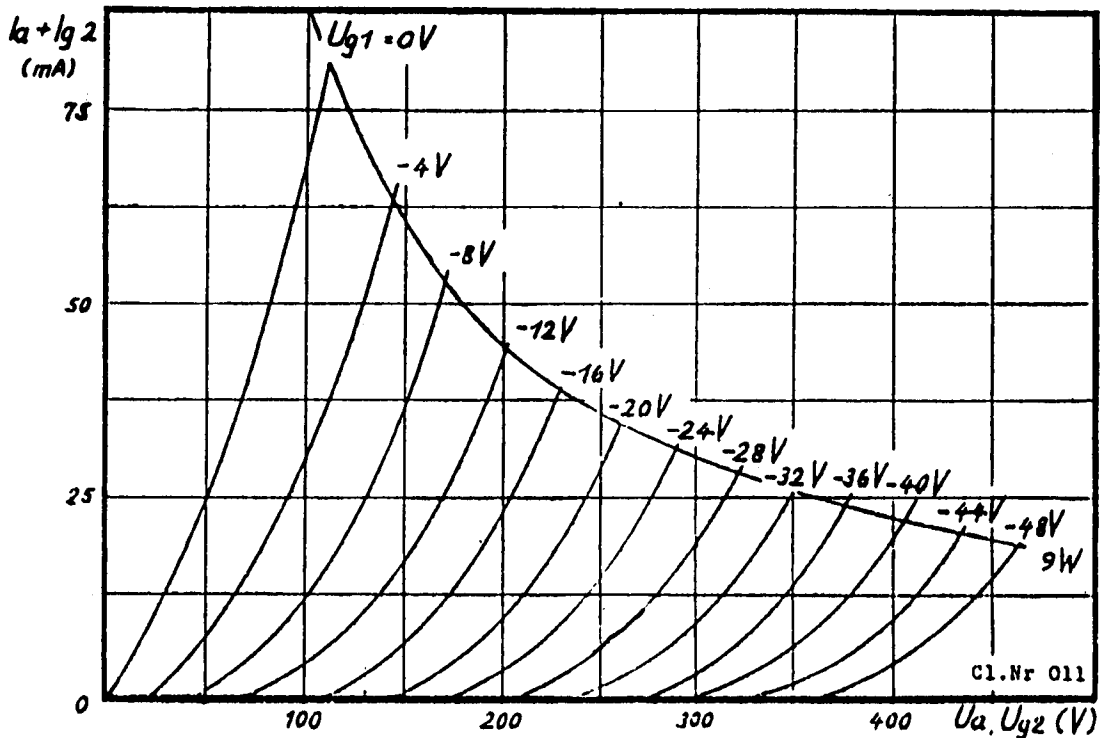
3. Daten bei Verwendung als Triode:

a) Schirmgitter mit Anode verbunden (Bremsgitter an Erde)

Anodenbetriebsspannung	$U_b = \text{max. } 250 \text{ V}$
Anodenruhestrom	$I_{a0} = \text{max. } 36 \text{ mA}$
Anodenbelastung	$N_a = \text{max. } 9 \text{ W}$

dabei betragen:

Steilheit	$S = 5,5 \text{ mA/V}$
Durchgriff	$D = 10 \text{ ‰}$



Anoden- und Schirmgitterstrom als Funktion der Anodenspannung
(Schirmgitter mit Anode verbunden)

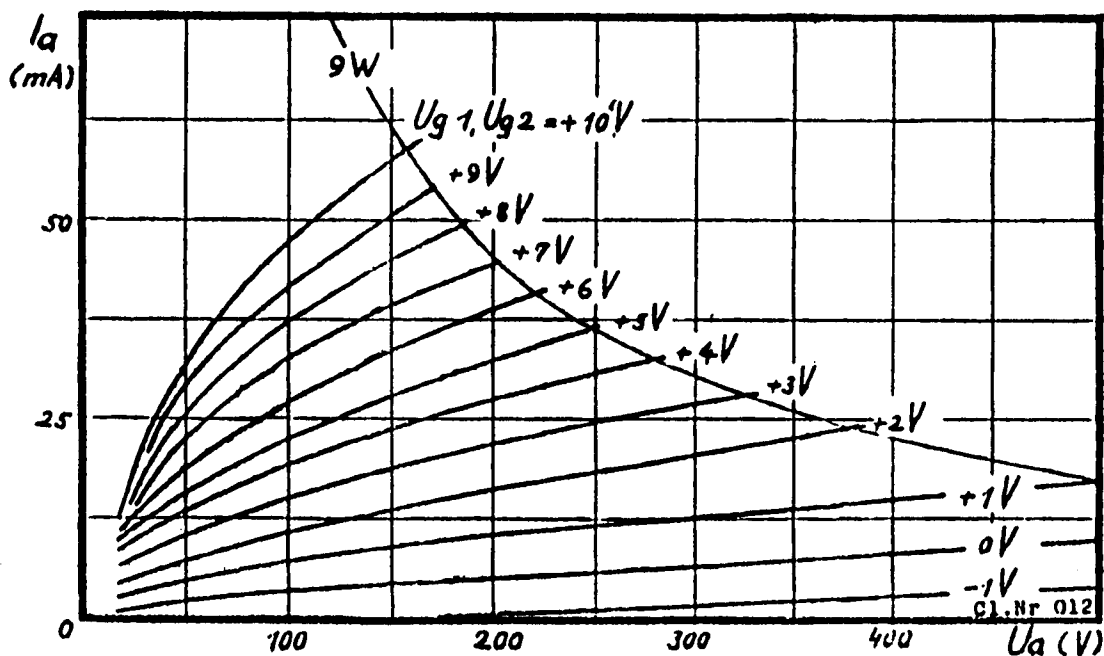


b) Steuergitter mit Schirmgitter verbunden (Bremsgitter an Erde)

Anodenbetriebsspannung	$U_b = \text{max. } 250 \text{ V}$
Anodenruhestrom	$I_{a0} = \text{max. } 36 \text{ mA}$
Anodenbelastung	$N_a = \text{max. } 9 \text{ W}$

dabei betragen:

Steilheit	$S =$	6 mA/V
Durchgriff	$D =$	$1,1 \text{ ‰}$



Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung
(Steuergitter mit Schirmgitter verbunden)

