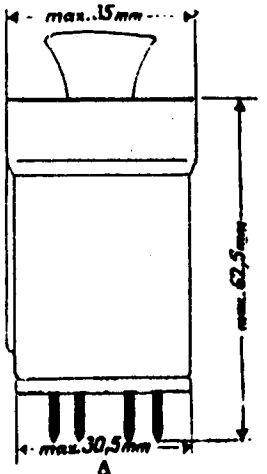
VALVO	**Pentode** **für NF-Verstärkung und für Sendezwecke auf dem UKW-Band**	**LS 4**

Technische Daten

Heizung:

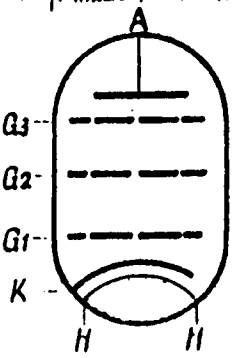
Heizspannung . . . . . U_f = 12,6 V
Heizstrom . . . . . I_f = 420 mA
(min. 380 mA, max. 460 mA)
Oxydkathode, indirekt geheizt

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



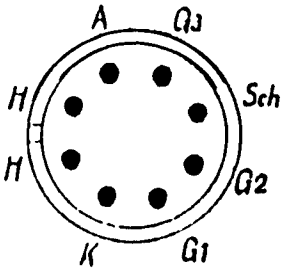
Kapazitäten:

Eingang . . . . . C_e = 9-10,2 pF
Ausgang . . . . . C_a = 8,7—9,9 pF
Anode/Steuergitter . . . C_{ag} = 0,05–0,09 pF



Normaldaten:

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



Röhre von unten gesehen
CI Nr. 018

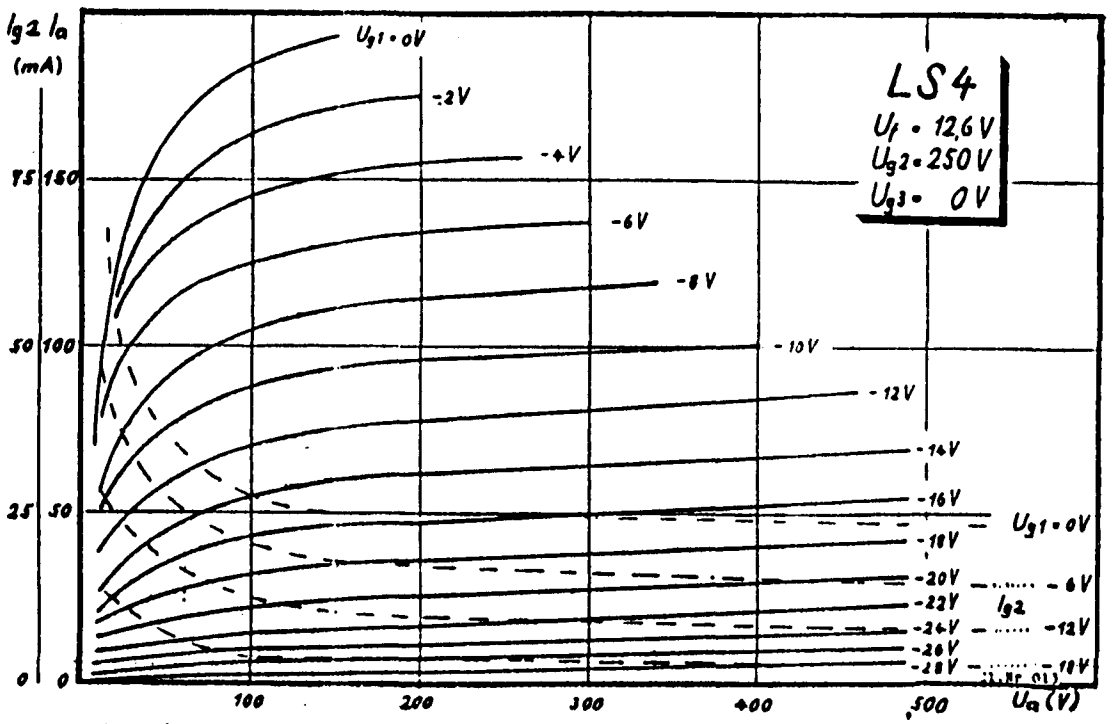
Fassung: B 2302. Gewicht: etwa 32 g

Lu Nr. 30 . . .

Maximale Betriebsdaten:

Anodenspannung im Schwingbetrieb (Kaltspannung 550 V)	U_a =	250	V
Schirmgitterspannung im Schwingbetrieb . . . . . (Kaltspannung 550 V)	U_{g2} =	250	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 $Q_a = \leqq 5$ W	R_{g1} =	1	MΩ
Gitterableitwiderstand für $Q_a = 5$—9 W	R_{g1} =	0,7	MΩ
Spannung Faden/Schicht . . .	$U_{f/s}$ =	100	V
Äuß. Widerstand Faden/Schicht	$R_{f/s}$ =	5	kΩ

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

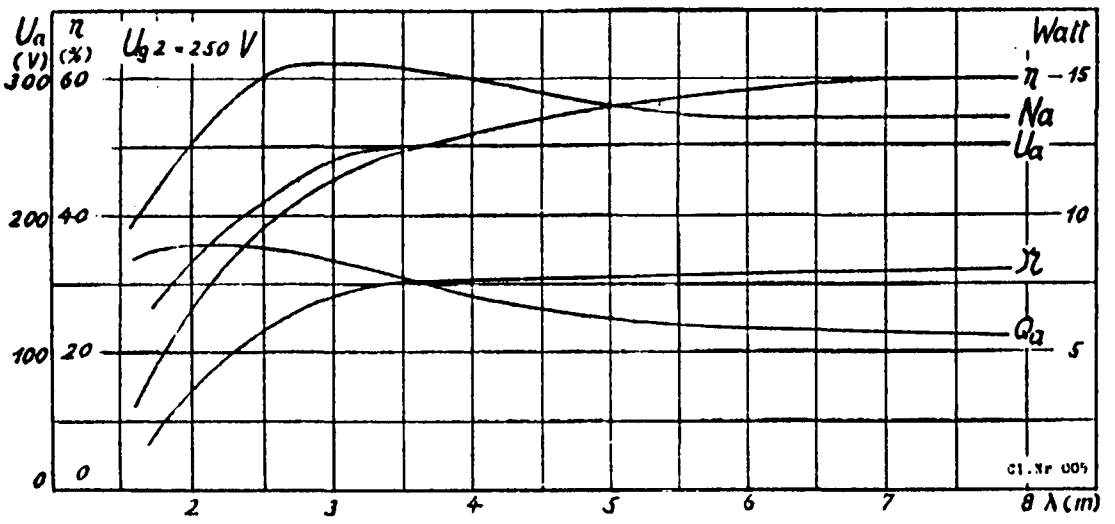


Anoden- und Schirmgitterstrom als Funktion der Anodenspannung

Betriebsdaten für den Sendebetrieb in Eintaktschaltung:

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

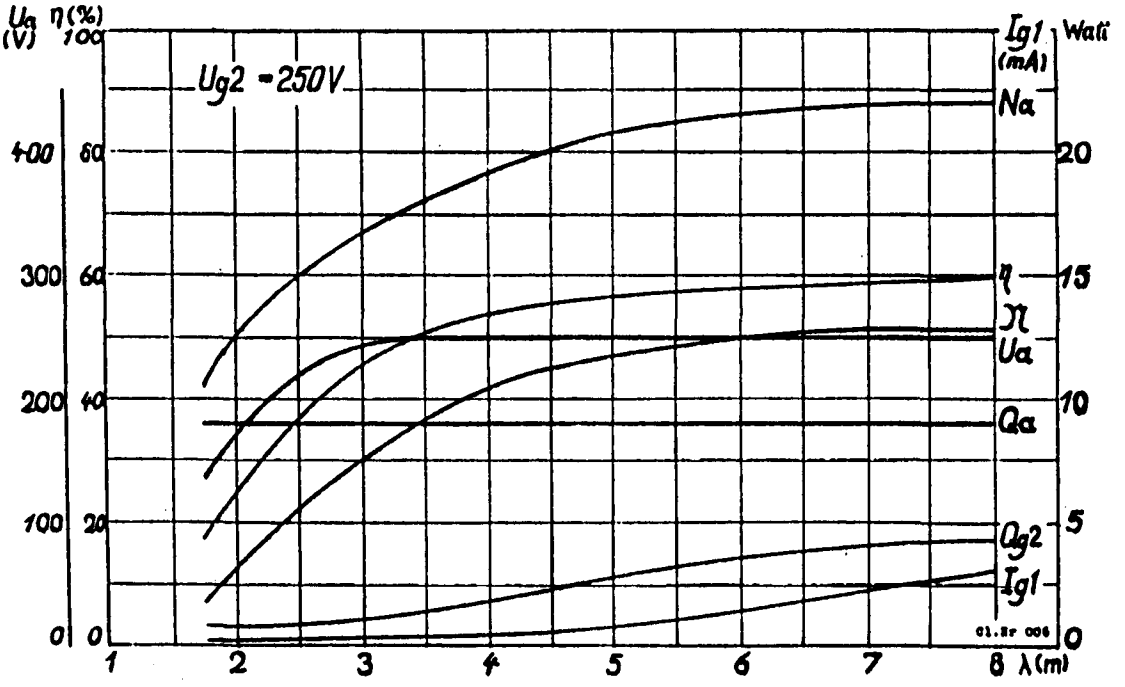
Anodenspannung	U_a =	250	V
Schirmgitterspannung	U_{g2} =	250	V
Spannung an Gitter 3	U_{g3} =	0	V
Negative Gittervorspannung .	U_{g1} =	— 35	V
Anodenstrom	I_a =	ca. 55	mA
Schirmgitterstrom	I_{g2} =	ca. 10	mA
Außenwiderstand	R_a =	2,5	kΩ
Steuergitterstrom	I_{g1} =	0,4	mA max.
Wechselstromleistung	$\mathfrak{N}$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



HF-Sendeverstärkung mit RV 12 P 2000 als Steuerröhre

2. HF-Verstärkung auf 6 m (Q_a = max.).

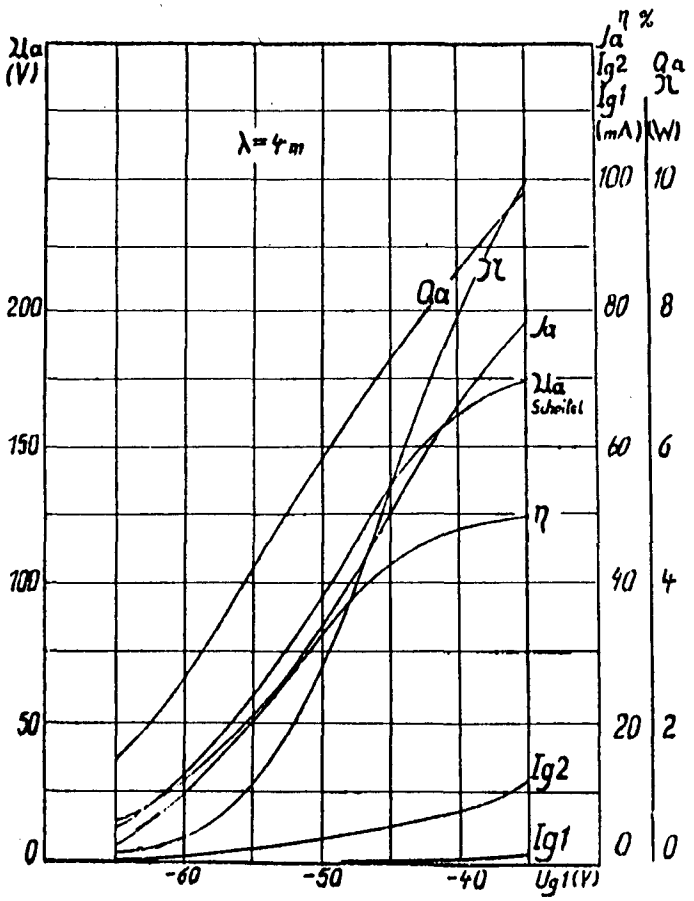
Anodenspannung	U_a =	250	V
Schirmgitterspannung	U_{g2} =	250	V
Bremsgitterspannung	U_{g3} =	0	V
Negative Gittervorspannung .	U_{g1} =	— 35	V
Anodenstrom	I_a =	ca. 86	mA
Schirmgitterstrom	I_{g2} =	ca. 14	mA
Steuergitterstrom	I_{g1} =	max. 1,8	mA
Außenwiderstand	R_a =	1,6	kΩ
Wechselstromleistung	$\mathfrak{N}$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



HF-Verstärkung (Q_a = max.)

3. Steuergittermodulation auf 4 m:

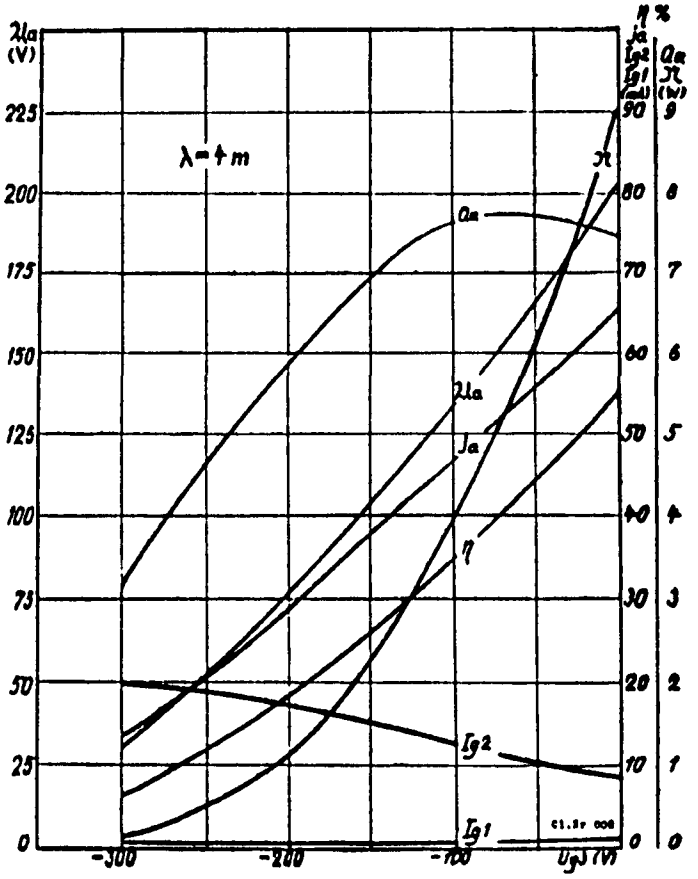
		Trägerwerte	Oberstrichwerte	
Anodenspannung	U_a =	250	250	V
Schirmgitterspannung	U_{g2} =	250	250	V
Negative Gittervorspannung .	U_{g1} =	— 50	— 35	V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	$\mathfrak{U}_{g1\,eff}$ =	46	46	V
Gitterwechselspannung (NF-Scheitelwert)	$\mathfrak{U}_{g1\,eff}$ =	max. 15	—	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	kΩ
Wechselstromleistung	$\mathfrak{N}$ =	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)	$\mathfrak{U}_{g1\,eff} =$	35	35	V
Bremsgittervorspannung . . .	$U_{g3} =$	— 150	—	V
Bremsgitterwechselspannung (NF-Scheitelwert)	$\mathfrak{U}_{g3\,eff}$	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	$\mathfrak{N} =$	ca. 2,35	9	W

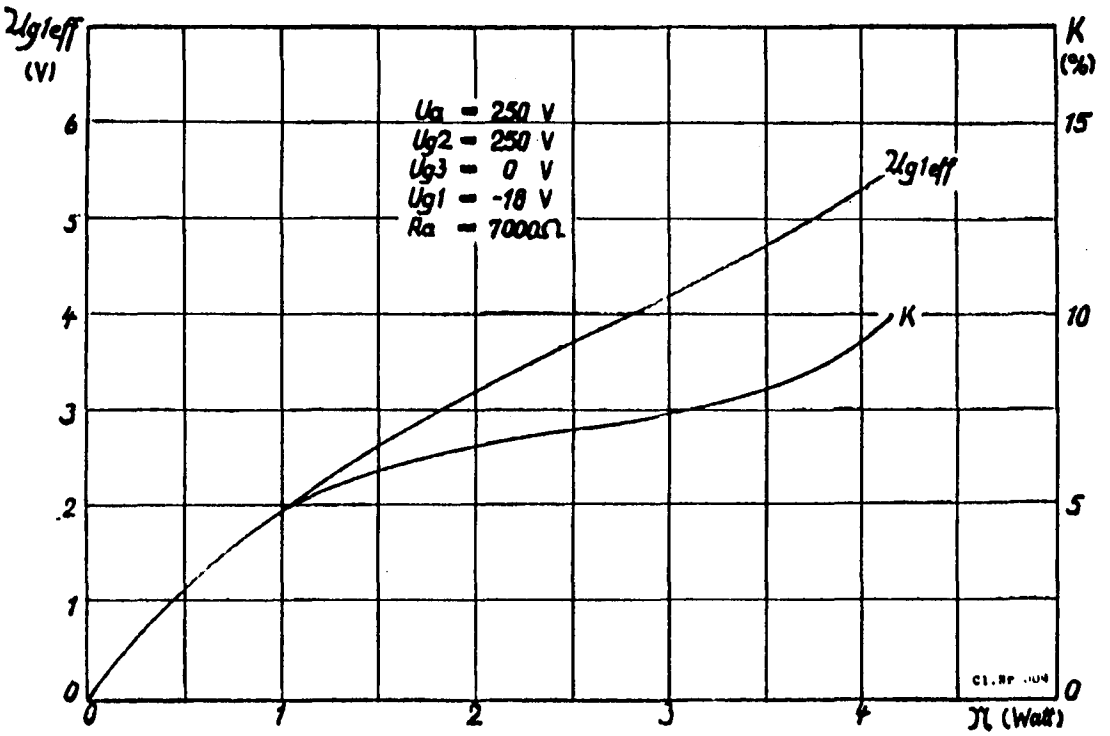


Modulationskurve bei Bremsgittermodulation

Daten für NF-Verstärkung:

1. A-Schaltung:

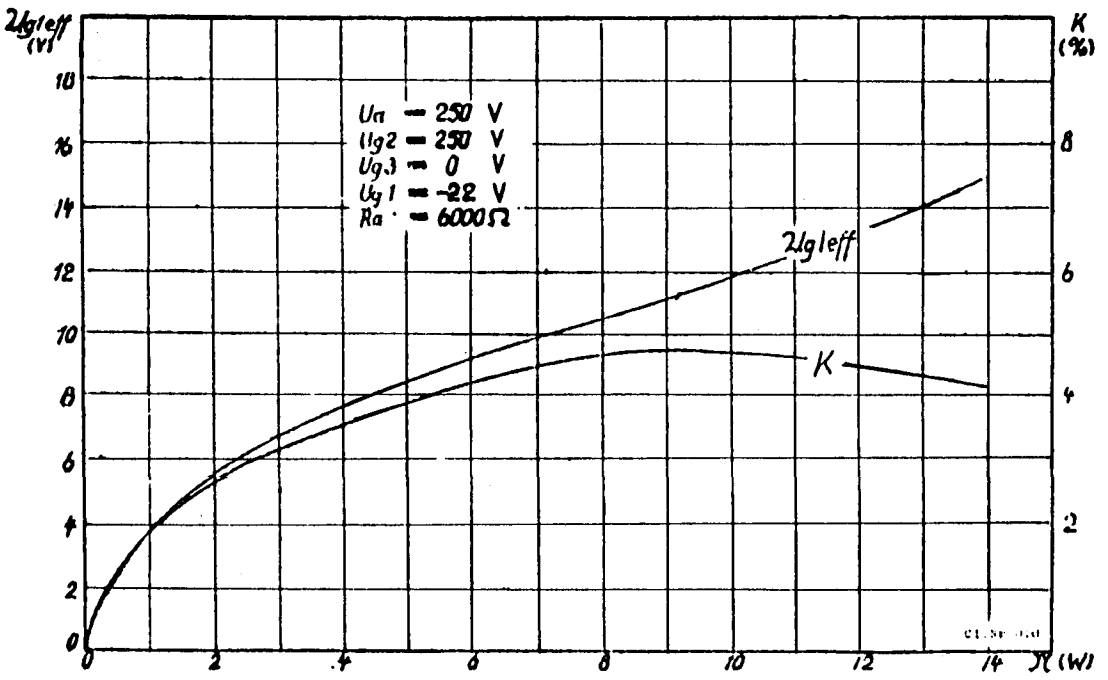
Anodenspannung	U_a =	250	V
Schirmgitterspannung	U_{g2} =	250	V
Bremsgitterspannung	U_{g3} =	0	V
Negative Gittervorspannung .	U_{g1} =	ca. −18	V
Anodenstrom	I_a =	36	mA
Schirmgitterstrom	I_{g2} =	ca. 4	mA
Effektive Gitterwechselspannung	$U_{g1\,eff}$ =	ca. 5,5	V
Außenwiderstand	R_a =	7	kΩ
Wechselstromleistung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



Eff. Eingangswechselspannung 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	$U_{g1\,eff}$ =	15	V
Max. Anodenstrom je Röhre . .	I_a =	ca. 48	mA
Anodenruhestrom je Röhre . .	$I_{a\,0}$ =	ca. 18	mA
Max. Schirmgitterstrom je Röhre	I_{g2} =	ca. 10	mA
Schirmgitterruhestrom je Röhre	$I_{g2\,0}$ =	ca. 2,5	mA
Außenwiderstand von Anode zu Anode . . .	R_a =	6	kΩ
Wechselstromleistung . . . . (I_{g3} = +0,3 μA, K = 4,2 %)	$\mathfrak{N}$ =	ca. 14	W

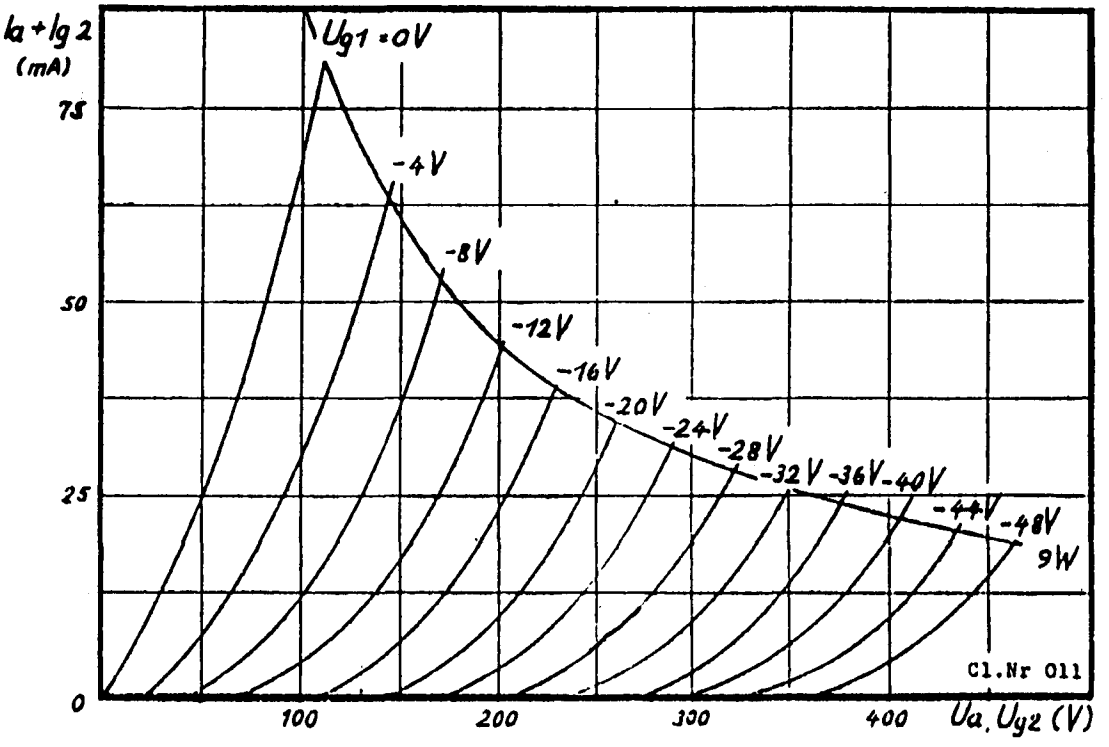


Eff. Eingangswechselspannung und Klirrfaktor als Funktion der Ausgangsleistung. B-Betrieb

3. Daten bei Verwendung als Triode:

a) Schirmgitter mit Anode verbunden (Bremsgitter an Erde)

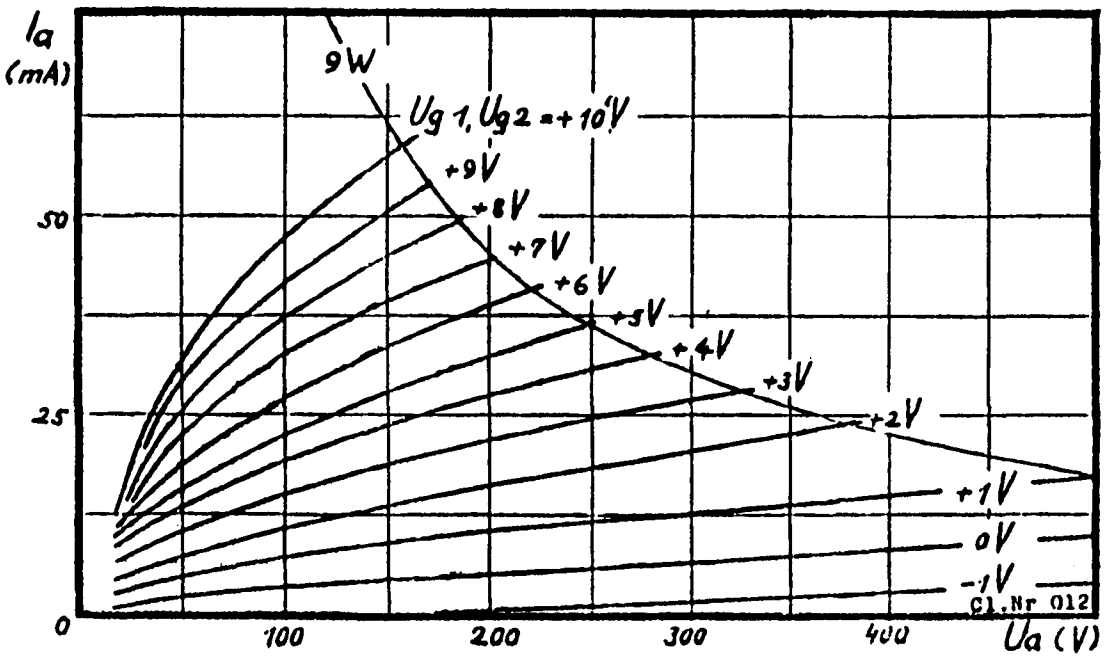
Anodenbetriebsspannung . . .	U_b =	max. 250 V
Anodenruhestrom	I_{a0} =	max. 36 mA
Anodenbelastung	N_a =	max. 9 W
dabei betragen:		
Steilheit	S =	5,5 mA/V
Durchgriff	D =	10 %



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

b) Steuergitter mit Schirmgitter verbunden (Bremsgitter an Erde)

Anodenbetriebsspannung . . .	U_b =	max. 250 V
Anodenruhestrom	I_{a0} =	max. 36 mA
Anodenbelastung	N_a =	max. 9 W
dabei betragen:		
Steilheit	S =	6 mA/V
Durchgriff	D =	1,1 %



Anodenstrom als Funktion der Anodenspannung
(Steuergitter mit Schirmgitter verbunden)