

KL 5 Endpenthode

Die Penthode KL5 ist eine direkt geheizte Endröhre für Batterieempfänger mit einer Heizspannung von 2 Volt.

Sie gestattet eine hohe maximale Ausgangsleistung bei einem geringen Heizstrombedarf. Die Ausgangsleistung beträgt bei 135 Volt Anodenspannung, 8,5 mA Anodenstrom und 10% Verzerrung 0,52 Watt. Eine wesentliche Verbesserung stellt die Einfügung eines Heizfadendämpfungsglimmers dar; die Röhre hat dadurch eine viel geringere Neigung zum Mikrophoneffekt, so daß die KL5 in dieser Hinsicht äußerst sicher ist. Die Verwendung von zwei Röhren KL5 in Gegentakt gestattet die Erzielung einer für Batteriegeräte verhältnismäßig großen Ausgangsleistung bei mäßiger Verzerrung. Bei der Gegentaktschaltung kommt besonders der geringe Heizstromverbrauch der KL5 vorteilhaft zum Ausdruck. Zwei Röhren KL5 in Gegentakt gestatten bei 135 Volt Anodenspannung eine maximale Ausgangsleistung von mehr als 1 Watt bei einer Verzerrung von rund 7% und einem Heizstromverbrauch von nur 0,2 Ampere. Die Empfindlichkeit der KL5 ist ausreichend groß, um die Aussteuerung durch jede normale N.F.-Röhre oder durch eine als Gittergleichrichter verwendete Penthode zu gestatten.

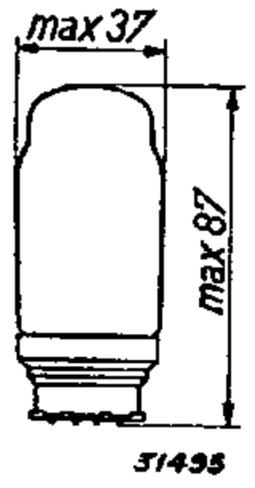
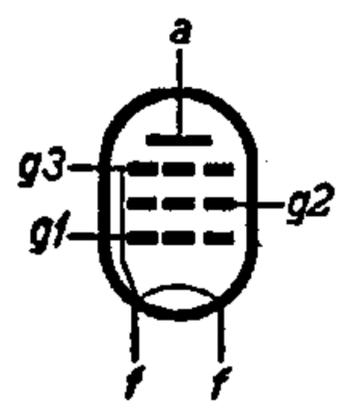


Abb. 1. Abmessungen in mm

HEIZDATEN

- Heizung: direkt durch Batteriestrom, Parallelspeisung.
- Heizspannung $V_f = 2 \text{ V}$
- Heizstrom $I_f = 0,1 \text{ A}$
- Grenzwert der Gitteranodenkapazität $C_{ag1} < 0,6 \mu\mu\text{F}$



31495

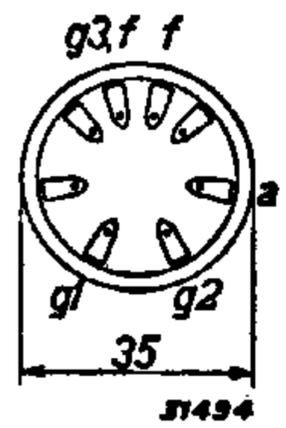


Abb. 2. Elektrodenanordnung und Sockelanschlüsse.

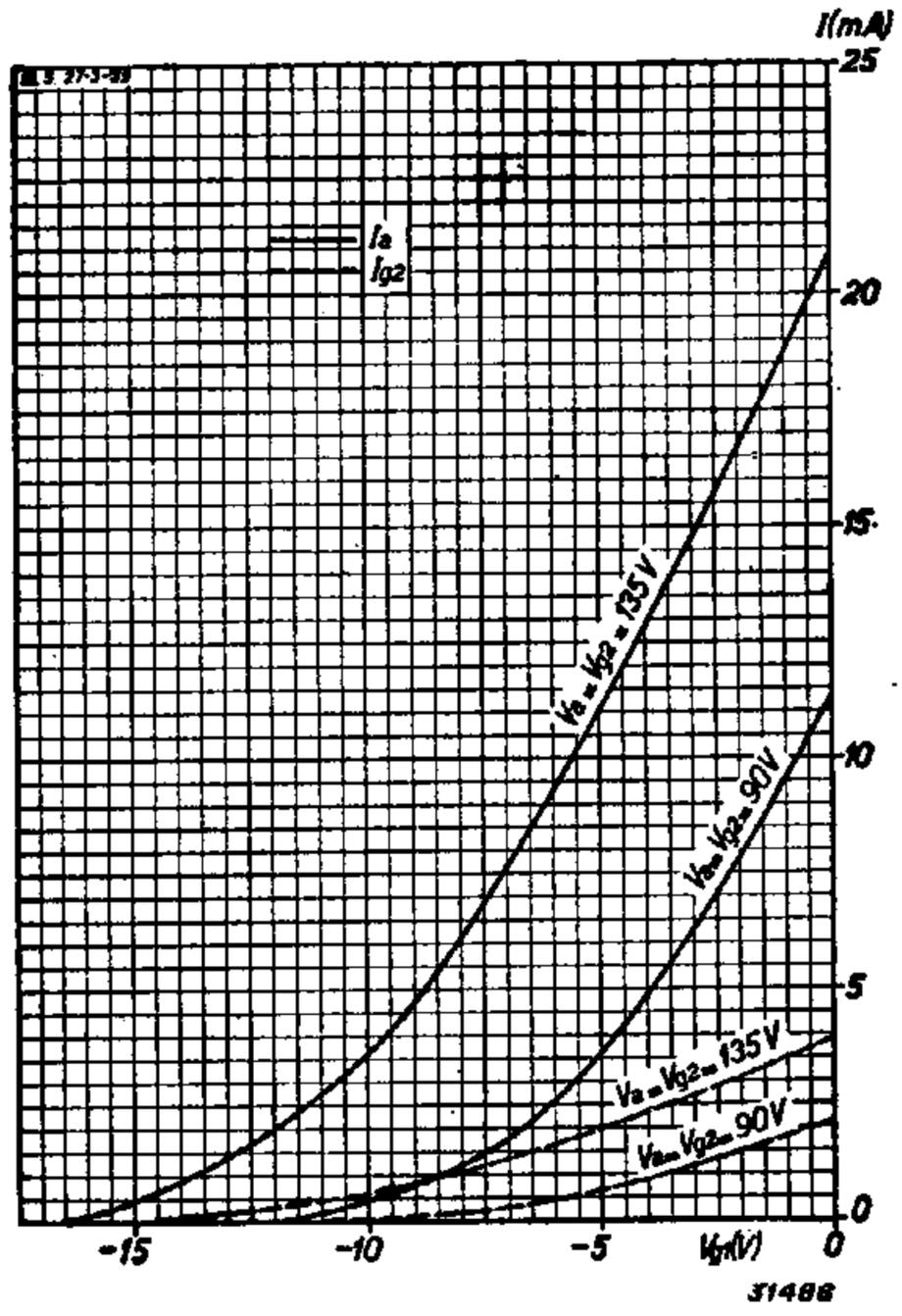


Abb. 3. Anodenstrom und Schirmgitterstrom in Abhängigkeit von der negativen Gitterspannung bei $V_a = V_{g2} = 135 \text{ V}$ und 90 V .

BETRIEBSDATEN als einfacher Endverstärker (1 Röhre)

Anodenspannung	V_a	= 90 V	135 V
Schirmgitterspannung	V_{g2}	= 90 V	135 V
Negative Gittervorspannung	V_{g1}	= -4 V	-6,5 V
Anodenstrom	I_a	= 4,8 mA	8,5 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2}	= 0,9 mA	1,5 mA
Steilheit	S	= 1,4 mA/V	1,7 mA/V
Innenwiderstand	R_i	= 180.000 Ω	135.000 Ω
Günstigster Anpassungswiderstand	R_a	= 19.000 Ω	16.000 Ω
Ausgangsleistung (10% Verzerrung)	W_o	= 0,2 W	0,52 W
Gitterwechselspannungsbedarf (10% Verzerrung)	$V_{i(eff)}$	= 2,6 V	4,8 V
Empfindlichkeit	$V_{i(eff)}$ (50 mW)	= 0,7 V	0,8 V

BETRIEBSDATEN als Gegentakt-Endverstärker (2 Röhren)

Anodenspannung	V_a	= 90 V	135 V
Schirmgitterspannung	V_{g2}	= 90 V	135 V
Negative Gittervorspannung	V_{g1}	= -8,5 V	-12 V
Anodenruhestrom	I_{a0}	= 2 x 1 mA	2 x 2 mA
Anodenstrom bei voller Aussteuerung	$I_{a \max}$	= 2 x 3,6 mA	2 x 6,25 mA
Schirmgitterruhestrom	I_{g20}	= 2 x 0,1 mA	2 x 0,35 mA
Schirmgitterstrom bei voller Aussteuerung	$I_{g2 \max}$	= 2 x 1,0 mA	2 x 2,4 mA
Günstigster Anpassungswiderstand zwischen den beiden Anoden	R_a	= 25000 Ω	25000 Ω
Ausgangsleistung bei voller Aussteuerung	W_o	= 0,35 W	1,05 W
Gitterwechselspannungsbedarf bei voller Aussteuerung	$V_{i(eff)}$	= 6,5 V	8,7 V
Verzerrung bei voller Aussteuerung	d_{tot}	= 3,8%	7%

GRENZDATEN

Max. Anodenspannung	V_a	= max. 200 V
Max. Anodendauerbelastung	W_a	= max. 2 W
Max. Schirmgitterspannung	V_{g2}	= max. 200 V
Max. Schirmgitterdauerbelastung ohne Signal	W_{g2}	= max. 0,5 W
Max. Schirmgitterdauerbel. bei voller Ausst.	W_{g2}	= max. 1,0 W
Max. Kathodenstrom	I_k	= max. 12 mA
Grenzwert des Gitterstromeinsatzpunktes	V_{g1} ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)	= max. -0,2 V
Max. Widerstand zwischen Gitter und Kathode	R_{g1k}	= max. 1 M Ω

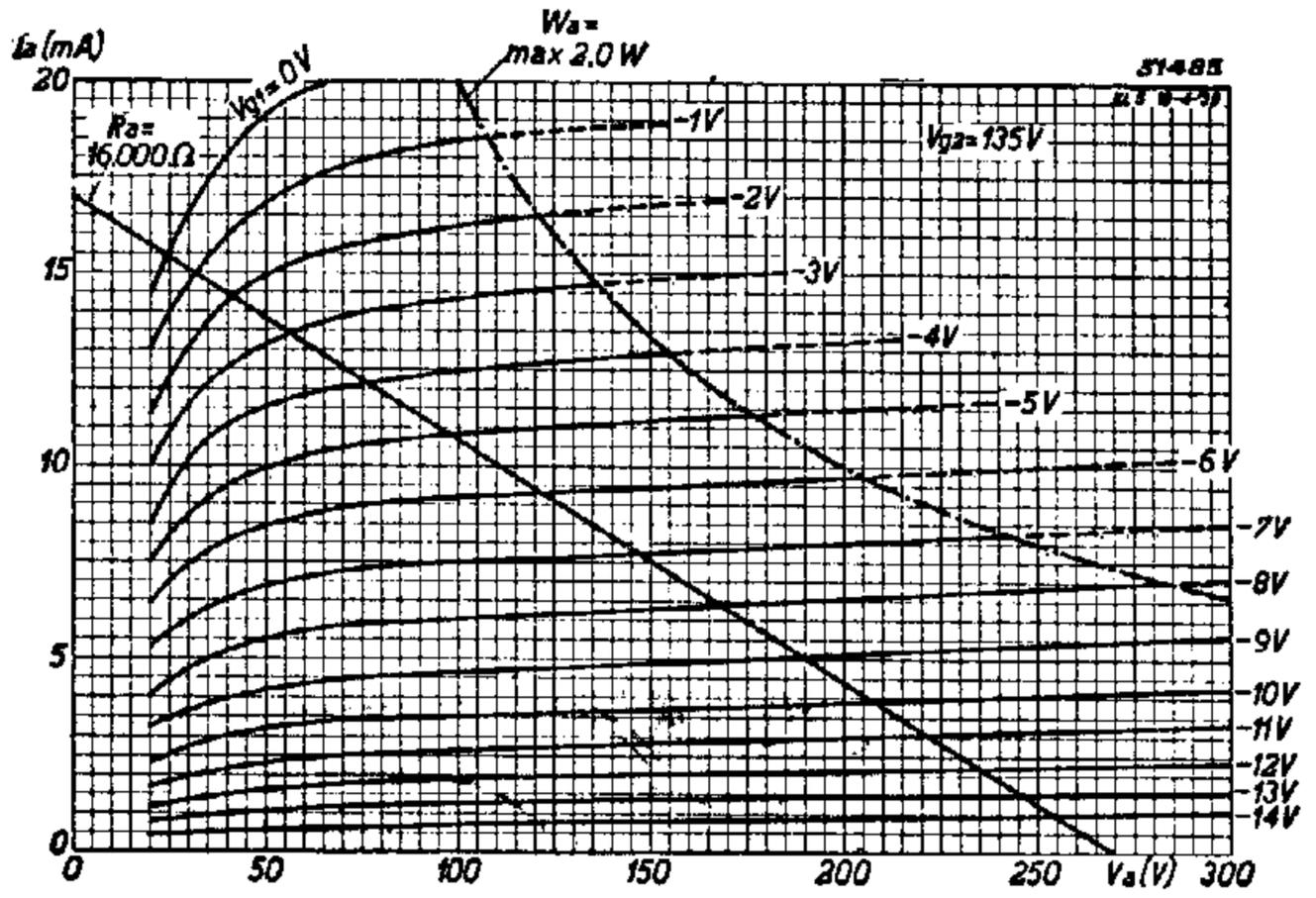


Abb. 4.
Anodenstrom in Abhängigkeit von der Anodenspannung bei verschiedenen negativen Gitterspannungen und bei einer Schirmgitterspannung von 135 V.

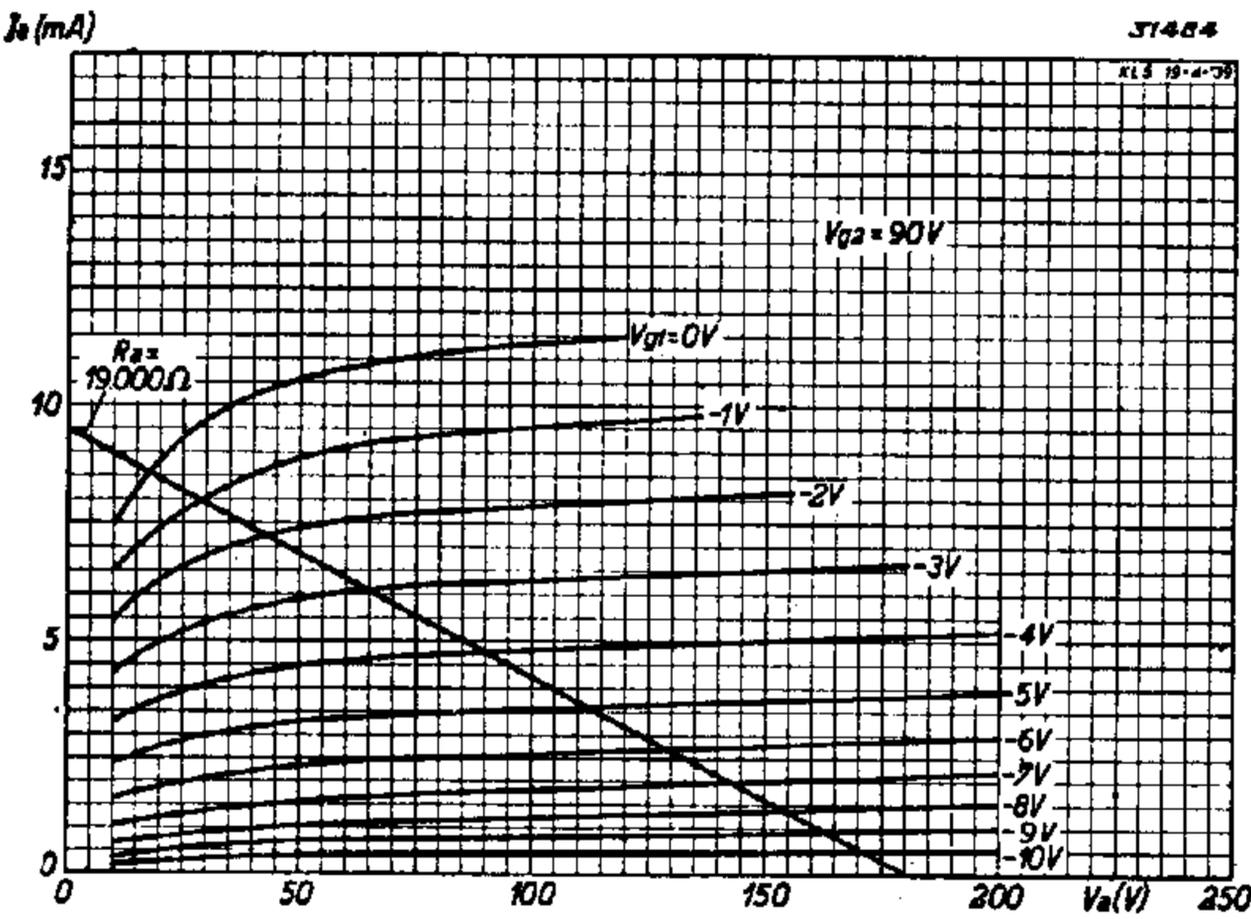


Abb. 5
Anodenstrom in Abhängigkeit von der Anodenspannung bei verschiedenen negativen Gitterspannungen und bei einer Schirmgitterspannung von 90 V.

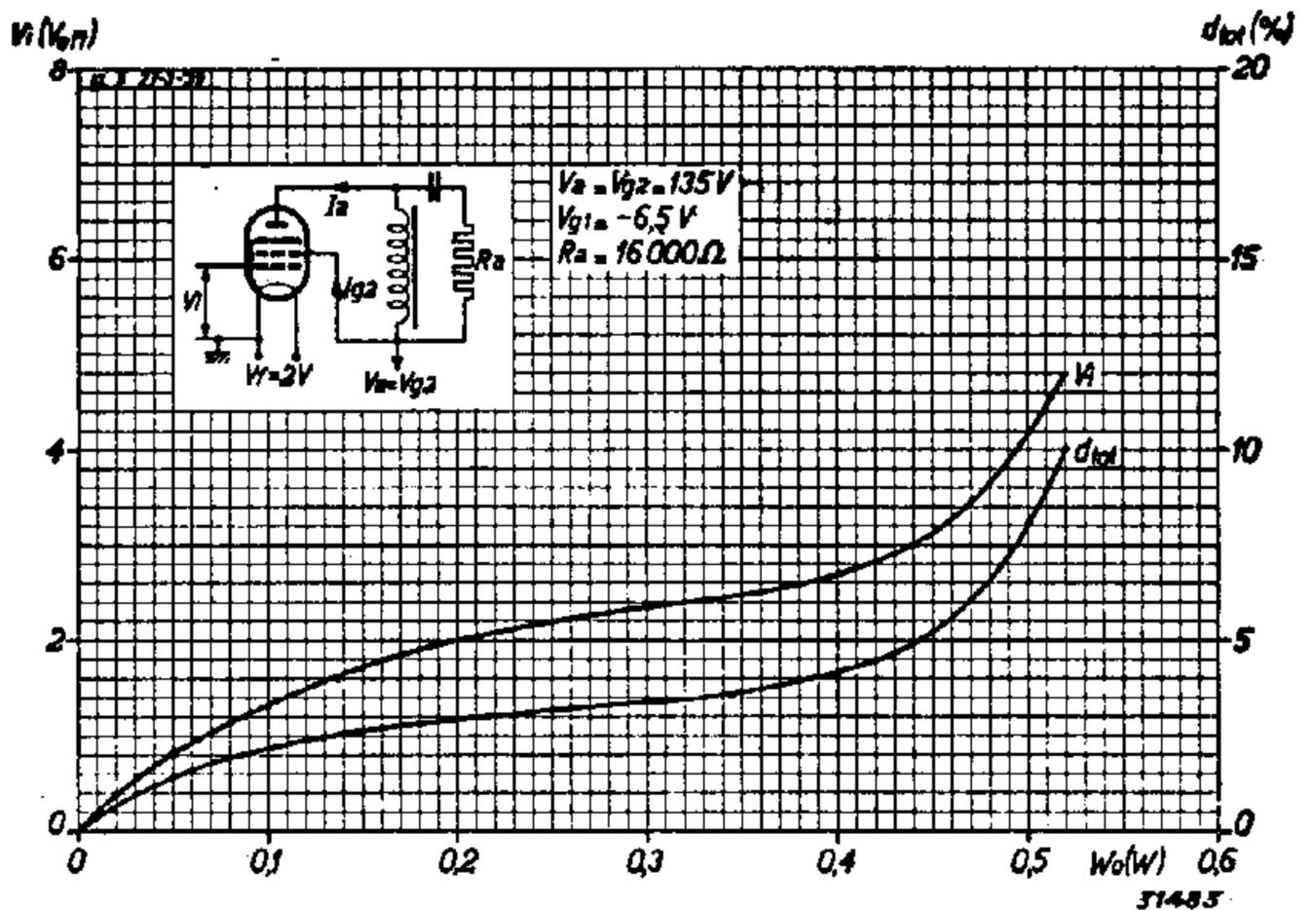


Abb. 6.
Gitterwechselspannung (V_i) und Verzerrung (d_{tot}) der Röhre KL 5 als Funktion der Ausgangsleistung bei $V_a = V_{g_2} = 135$ V.

Abb. 7.
Gitterwechselspannung (V_i), Verzerrung (d_{tot}), totaler Anodenstrom (I_a) und totaler Schirmgitterstrom (I_{g2}) als Funktion der Ausgangsleistung bei Verwendung von 2 Röhren KL 5 in einer Klasse-B-Endstufe ohne Gitterstrom ($V_a = V_{g2} = 135 \text{ V}$).

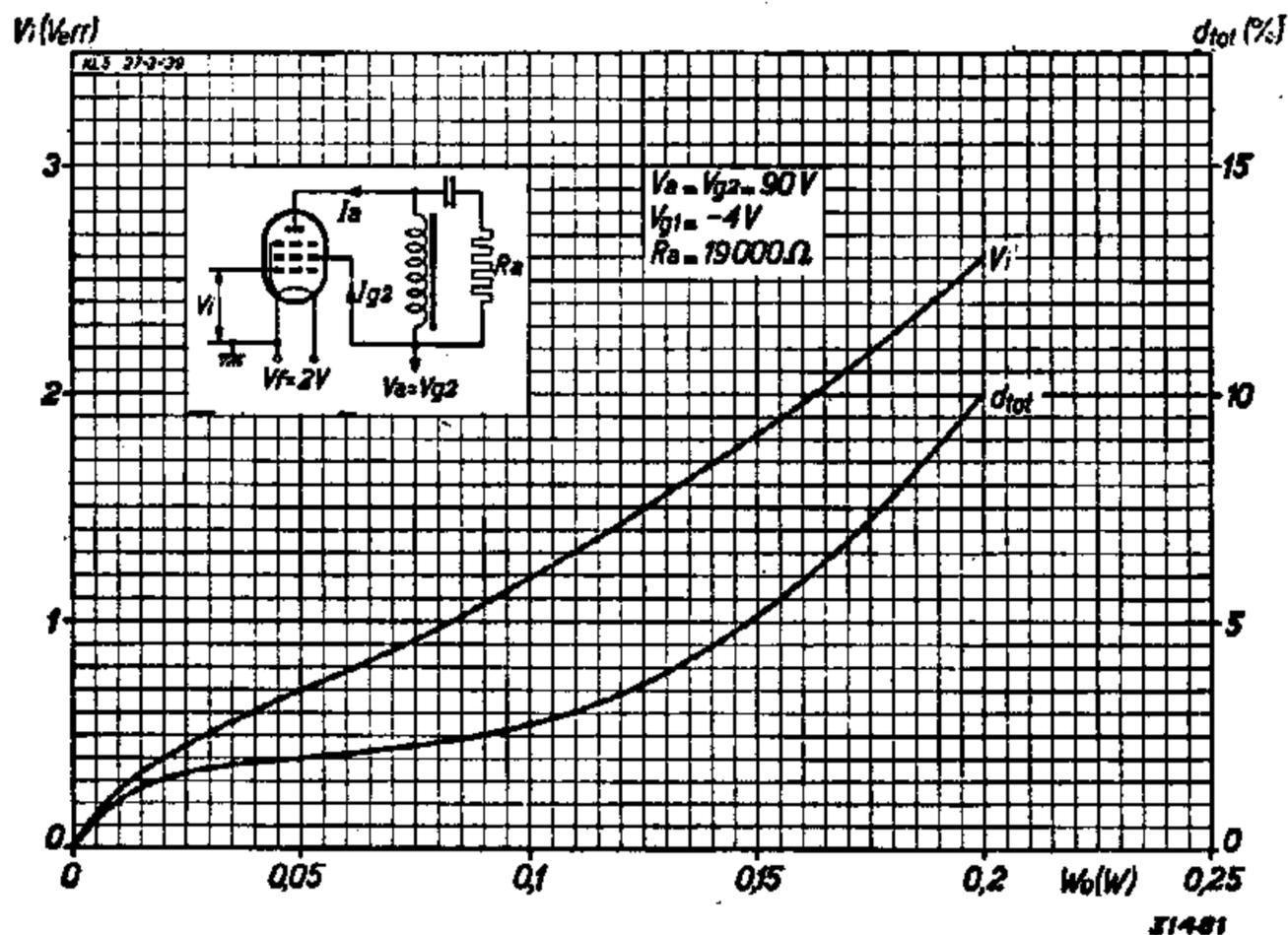
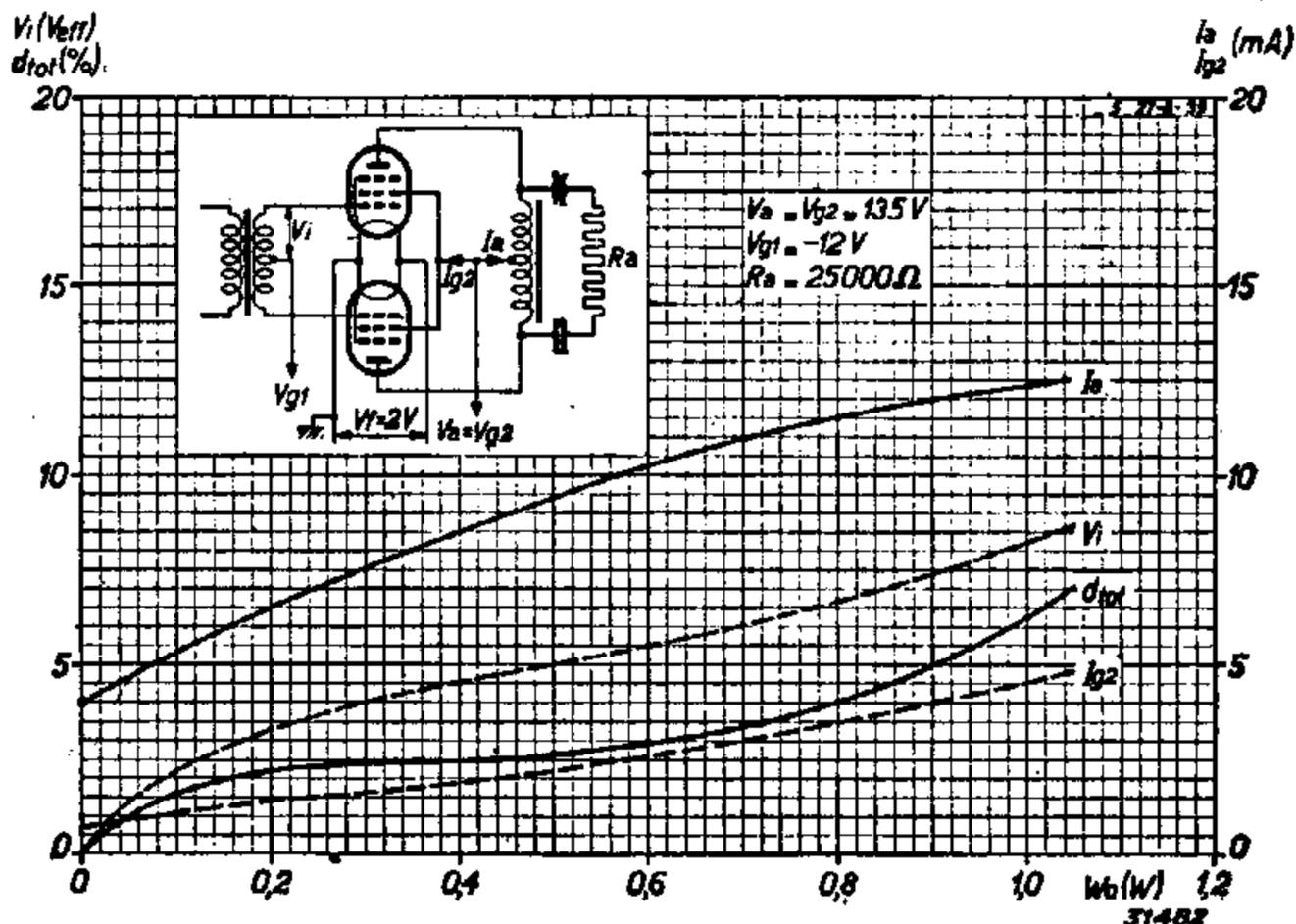


Abb. 8.
Gitterwechselspannung (V_i) und Verzerrung (d_{tot}) der Röhre KL 5 als Funktion der Ausgangsleistung bei $V_a = V_{g2} = 90 \text{ V}$.

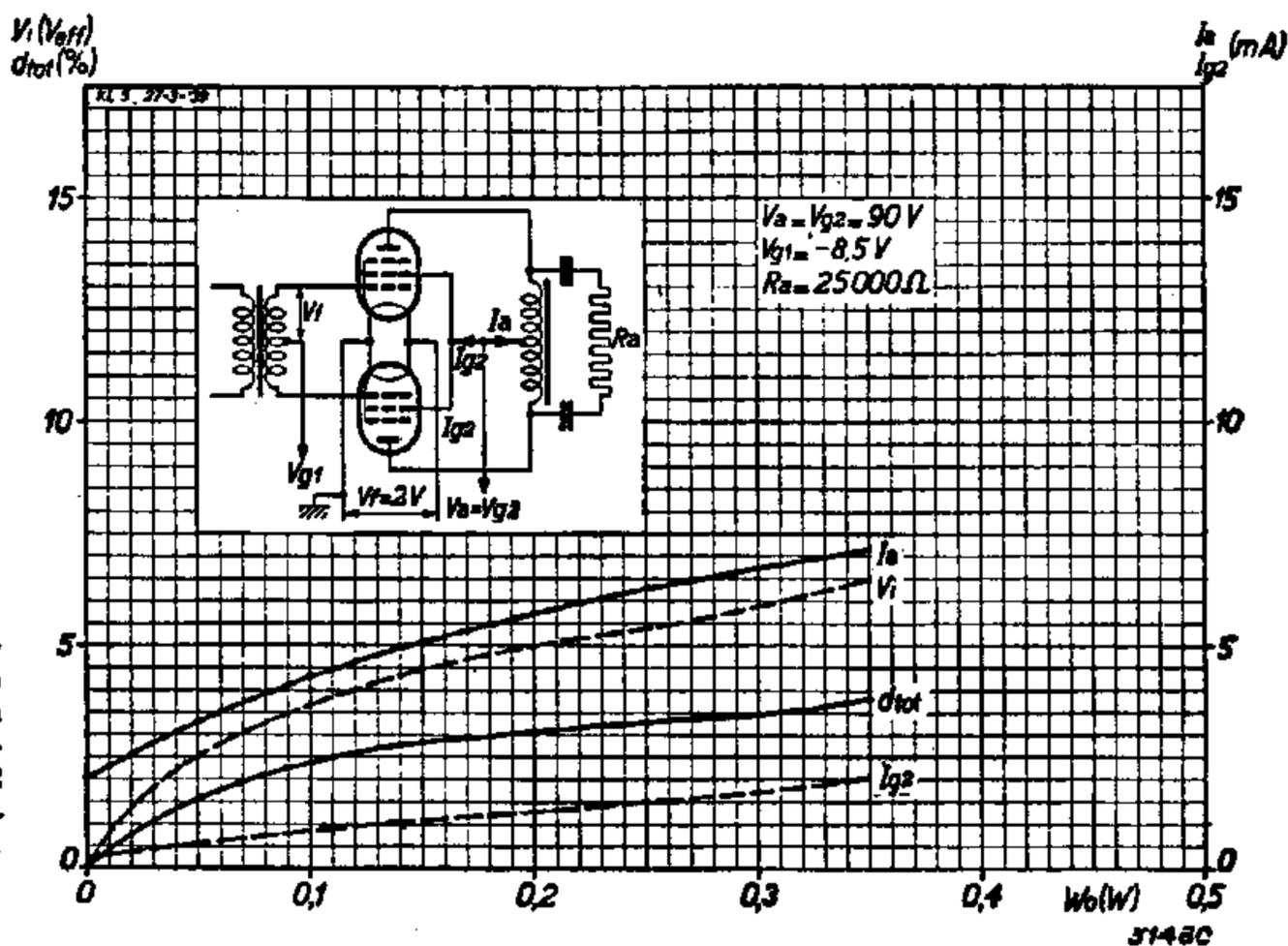


Abb. 9.
Gitterwechselspannung (V_i), Verzerrung (d_{tot}), totaler Anodenstrom (I_a) und totaler Schirmgitterstrom (I_{g2}) als Funktion der Ausgangsleistung bei Verwendung von 2 Röhren KL 5 in einer Klasse-B-Endstufe ohne Gitterstrom ($V_a = V_{g2} = 90 \text{ V}$).