

## Leistungpentode für Horizontal-Ablenkung

### Power-pentode for horizontal-deflection

$U_f$  **6,3** V  
 $I_f$  **1,35** A

**Netzröhre für GW-Heizung**

DC-AC-Heizung

**indirekt geheizt** · indirectly heated

**Parallelspeisung** · connected in parallel

### Meßwerte · Measuring values

dynamisch · dynamic conditions

$U_a$	<b>50</b>	V
$U_{g2}$	<b>200</b>	V
$U_{g1}$	<b>-10</b>	V
$I_{asp}^1)$	<b>420</b>	mA
$I_{g2sp}^1)$	<b>37</b>	mA

### Nennwert-Grenzdaten (max.)

Design centre ratings (max.)

$U_{ao}$	<b>550</b>	V
$U_a$	<b>250</b>	V
$U_{asp}^2)$	<b>7</b>	kV
$U_{g2o}$	<b>550</b>	V
$U_{g2}$	<b>250</b>	V

$N_a$  } siehe Diagramm auf der Rückseite

$N_{g2}$  } see diagram over leaf

$N_a + N_{g2}^5)$  < **17** W

$N_a + N_{g2}^5)^6)$  < **22** W

$I_k$  **250** mA

$R_{g1}^3)$  **0,5** M $\Omega$

$R_{g1}^4)$  **2,2** M $\Omega$

$U_{f/k}^7)$  **200** V

$R_{f/k}$  **20** k $\Omega$

$t_{Kolben}^8)$  **280** °C

$t_{Stift}^8)^9)$  **140** °C

1) Messung nur im Impulsbetrieb zulässig. Es ist darauf zu achten, daß die Grenzwerte von  $N_a$  und  $N_{g2}$  nicht überschritten werden.

Measurement admissible in pulse operation only. Attention must be paid that the maximum ratings of  $N_a$  and  $N_{g2}$  are not exceeded.

2) Impulsdauer max. 22% einer Periode, max. 18  $\mu$ s.  $U_{asp}$  abs. max. 8 kV

Pulse duration max. 22% per period, max. 18  $\mu$ s. Peak positive pulse plate voltage abs. max. 8 kV

3)  $U_{g1}$  autom. · Cathode grid bias

4) Bei Verwendung als Endröhre für die Horizontalablenkung in stabilisierten Schaltungen. Mit Rücksicht auf Brummen wird  $Z_{g1} \leq 200$  k $\Omega$  für 50 Hz empfohlen.

When used as output tube for line deflection in stabilized circuits. We recommend  $Z_{g1} = 200$  k $\Omega$  for 50 c/s to avoid hum.

5) In Triodenschaltung · In triode circuit

6) Toleranz-Grenzwert · Design maximum rating

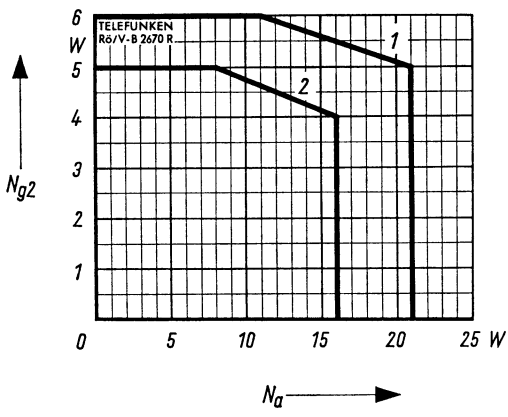
7) Die Gleichspannungskomponente von  $U_{f/k}$  (Kathode negativ gegen Heizfaden) darf 100 V nicht übersteigen.

DC voltage component of  $U_{f/k}$  must not exceed 100 V.

8) Absoluter Grenzwert · Absolute maximum rating

9) Es ist sicherzustellen, daß durch ausreichende Wärmeableitung über Fassung und Fassungsfedern die angegebene Stiftemperatur in keinem Fall überschritten wird.

By heat conduction throughout socket and socket contact springs must be assured that this abs. max. temperature of the pins is never exceeded under the worst probable conditions.



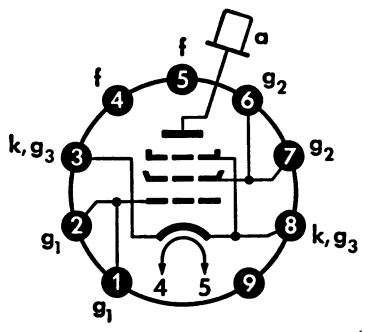
**1 Toleranz-Grenzdaten**  
Design maximum ratings

**2 Nennwert-Grenzdaten**  
Design centre ratings

**Kapazitäten · Capacitances**

$C_{a/g1}$	$1,75 < 2$	pF
$C_{g1/f}$	$< 0,4$	pF

**Sockelschaltbild**  
Basing diagram



**Magnoval**

Freie Stifte bzw. freie Fassungskontakte dürfen nicht als Stützpunkte für Schaltmittel benutzt werden.

Free pins not to be connected externally.

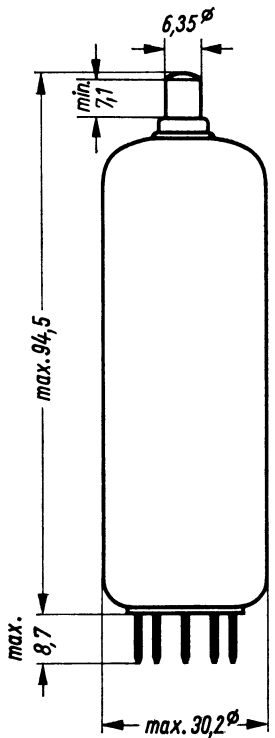
**Einbau: beliebig**

Mounting position: any

Wenn notwendig, muß gegen Herausfallen der Röhre aus der Fassung Vorsorge getroffen werden.

If necessary special precautions must be taken to prevent the tube from becoming dislodged from the socket.

**Abmessungen**  
Dimensions in mm



**Gewicht · Weight**  
max. 45 g

**Empfehlungen für die Schaltungsauslegung**

**Recommendations for circuit design**

Die Angaben gelten unter den Voraussetzungen:

The data apply assuming:

- Stabilisierte Schaltung (Regelung über  $U_{g1}$ )
- Betrieb oberhalb des Knies
- Schirmgitter entkoppelt.

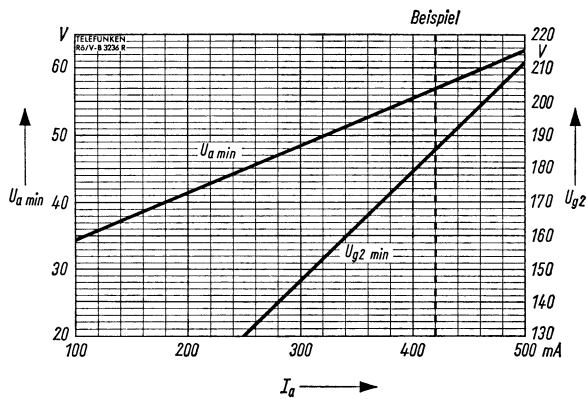
- stabilised circuit (control via  $U_{g1}$ )
- operation above the knee
- screen grid decoupled.

**Betriebswerte für den Zeilenhinlauf**

**Typical ratings for line scan**

Die Beachtung der im nachfolgenden Diagramm fixierten Kleinstwerte für die Anoden- und Schirmgitterspannung in Abhängigkeit vom Momentanwert des Anodenstroms ( $U_{a\min}, U_{g2\min} = f(I_a)$ ) schützt vor Betriebsstörungen (z. B. Barkhausen-Schwingungen, unzureichender Regelung usw.). Die durch die beiden Grenzlinien definierten Kleinstwerte sind zu jedem Zeitpunkt des Zeilenhinlaufes gültig.

Adherence to the minimum anode and screen grid ratings fixed in the following diagram as a function of the momentary anode current rating ( $U_{a\min}, U_{g2\min} = f(I_a)$ ), guards against operating trouble (e.g. Barkhausen oscillations, inadequate control, etc.). The minimum ratings, which are defined by the two characteristics, apply at each moment of the line scan.



Die Mindestwerte der Schirmgitterspannung gelten bei Betrieb mit dem Nennwert der gewählten Speisespannung. Dabei sind für Röhrenstreuungen, Einzelteilstreuungen und das Absinken der Röhrenkennwerte während der Lebensdauer Sicherheitszuschläge berücksichtigt.

The minimum screen grid voltage ratings apply on operation with nominal supply voltage. Safety margins have been taken into consideration for spread of tube ratings, component spread and decrease of tube characteristic ratings during life.

Die Mindestwerte der Anodenspannung dürfen auch bei einem Absinken der Speisespannung nicht unterschritten werden. Deshalb ist bei Betrieb mit Nennspannung der Wert für  $U_{a\min}$  aus dem Diagramm um den Betrag der Änderung der Speisespannung zu erhöhen, der sich bei Änderung der Netzspannung vom Nennwert auf maximale Netzunterspannung ergibt.

#### Beispiel für den Endwert eines Zeilenhinlaufes:

Gegeben ist:

$$U_b = 230 \text{ V}, \Delta U_b = 0,1 \cdot U_b = 23 \text{ V}$$

$$I_{a\text{end}} = 420 \text{ mA}$$

Aus dem Diagramm:

$$U_{a\text{end min}} = 57 \text{ V bei Unterspannung}$$

$$U_{a\text{end min}} = 57 \text{ V} + 23 \text{ V} = 80 \text{ V} \\ \text{bei Nennspannung}$$

Aus dem Diagramm ergibt sich ferner:

$$U_{g2\text{min}} = 186 \text{ V}$$

#### Betriebswerte für den Zeilenrücklauf:

(für  $U_a = 7 \text{ kV}$ ,  $Z_{g1} = 1 \text{ k}\Omega$   
bei Zeilenfrequenz)

$$-U_{g1} \geq 120 \text{ V für } U_{g2} = 200 \text{ V}$$

The minimum anode voltage ratings must be adhered to even if the supply voltage drops. Therefore, on operation at nominal voltage the rating for  $U_{a\min}$  on the diagram must be increased by the amount of the supply voltage change which results on a change of mains voltage from the nominal rating to maximum mains undervoltage.

#### Example for the final value of a line scan

Given:

$$U_b = 230 \text{ V}, \Delta U_b = 0,1 \cdot U_b = 23 \text{ V}$$

$$I_{a\text{end}} = 420 \text{ mA}$$

From the diagram:

$$U_{a\text{end min}} = 57 \text{ V at undervoltage}$$

$$U_{a\text{end min}} = 57 \text{ V} + 23 \text{ V} = 80 \text{ V} \\ \text{at nominal voltage}$$

It also follows from the diagram:

$$U_{g2\text{min}} = 186 \text{ V}$$

#### Typical ratings for line flyback

(for  $U_a = 7 \text{ kV}$ ,  $Z_{g1} = 1 \text{ k}\Omega$   
at line frequency)

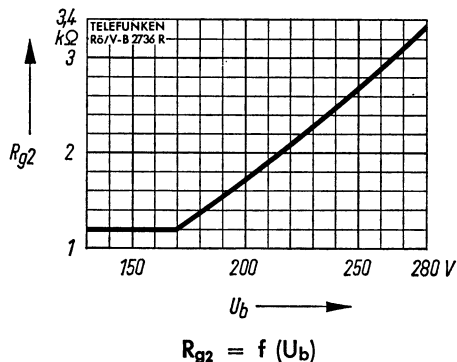
$$-U_{g1} \geq 120 \text{ V for } U_{g2} = 200 \text{ V}$$

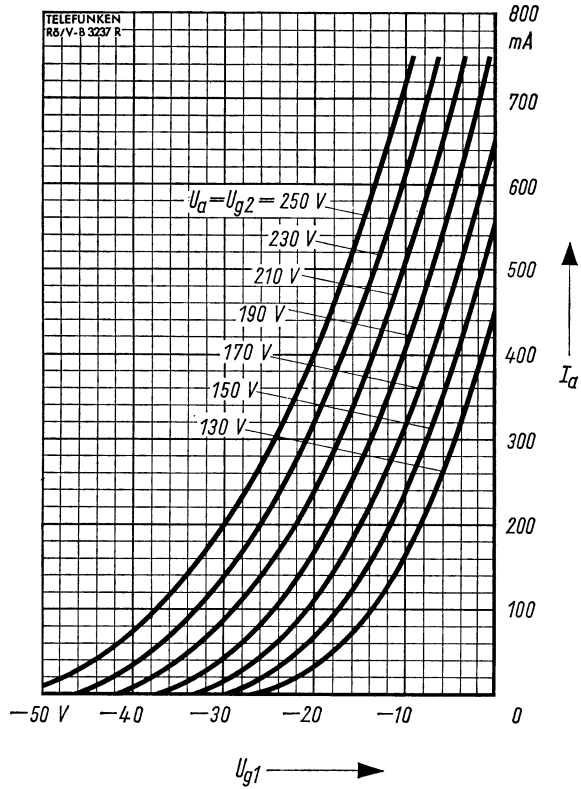
#### Mindest-Schirmgittervorwiderstand

Um eine Überlastung des Schirmgitters während des Anheizens zu verhindern, darf bei einer vorgesehenen Betriebsspannung  $U_b$  ein bestimmter Wert des Schirmgittervorwiderstandes  $R_{g2}$  nicht unterschritten werden (siehe Diagramm).

#### Minimum screen grid series resistance

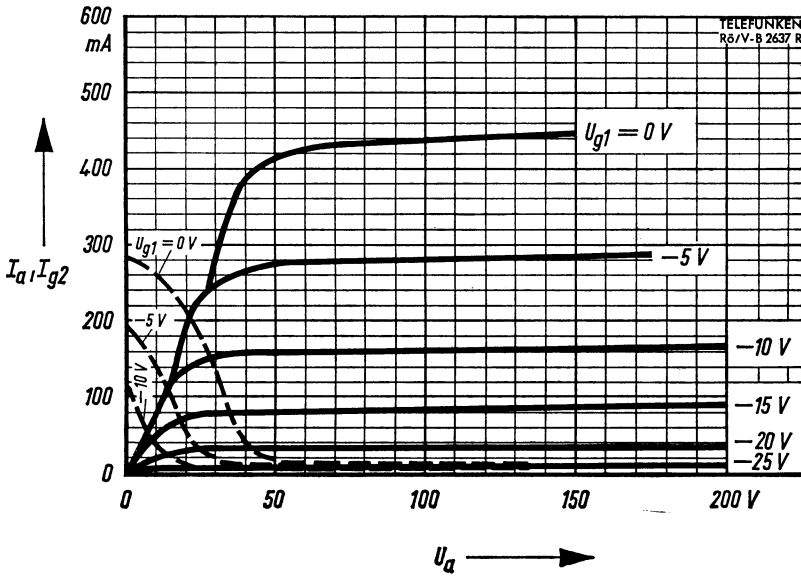
To prevent overloading of the screen grid during the heating-up period, a definite rating of the screen grid resistance  $R_{g2}$  must at least be used at a given in dependence on the supply voltage (see diagram).



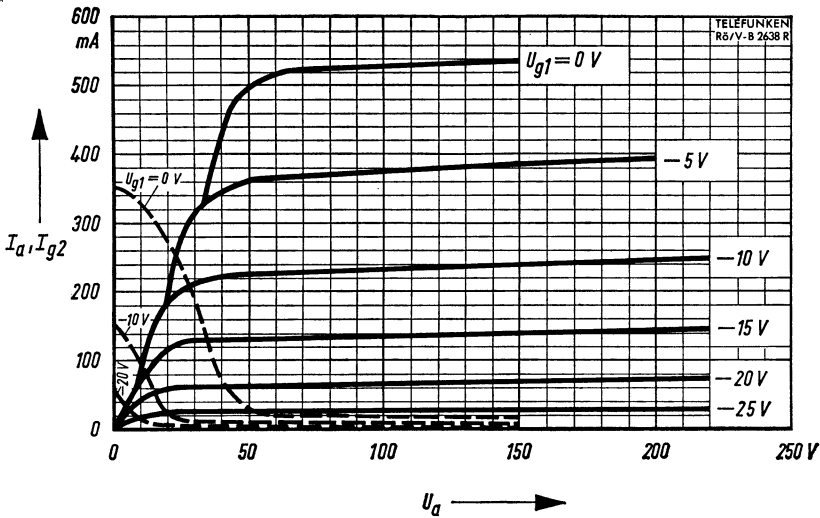


$$I_a = f(U_{g1})$$

$$U_a = U_{g2} = \text{Parameter}$$

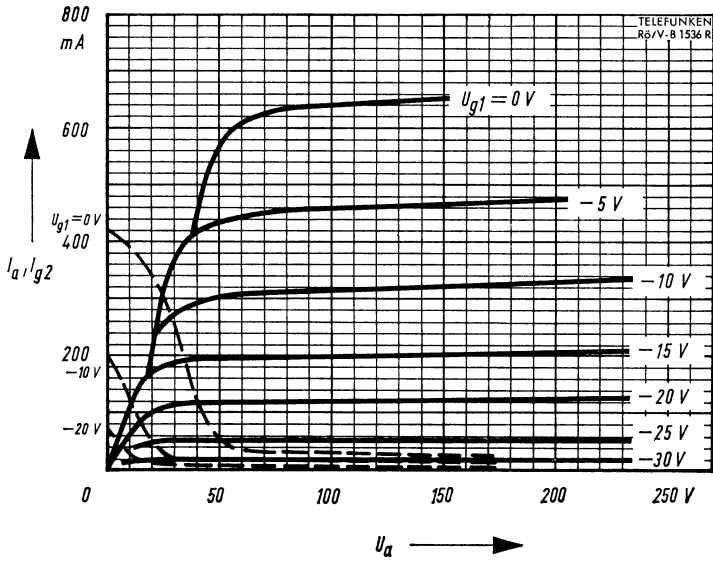


$I_a, I_{g2} = f(U_a)$   
 $U_{g2} = 130 V$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$

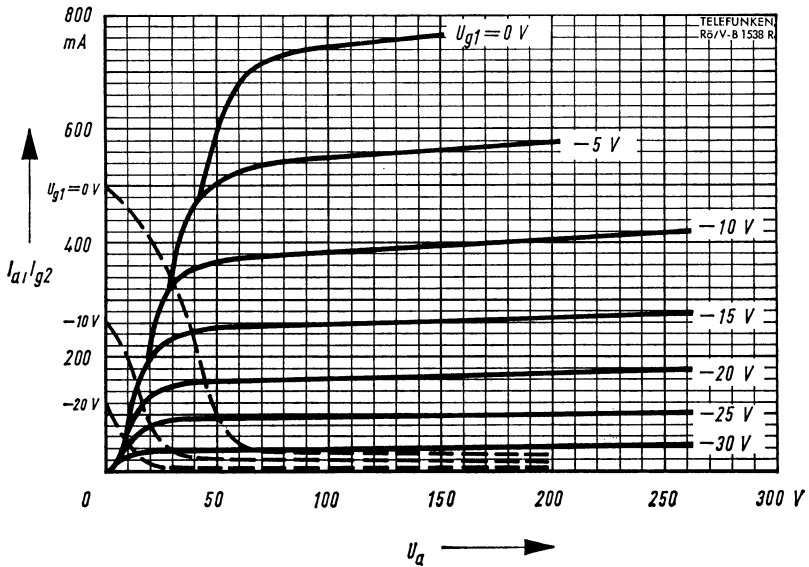


$I_a, I_{g2} = f(U_a)$   
 $U_{g2} = 150 V$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$

—  $I_a$     - - -  $I_{g2}$

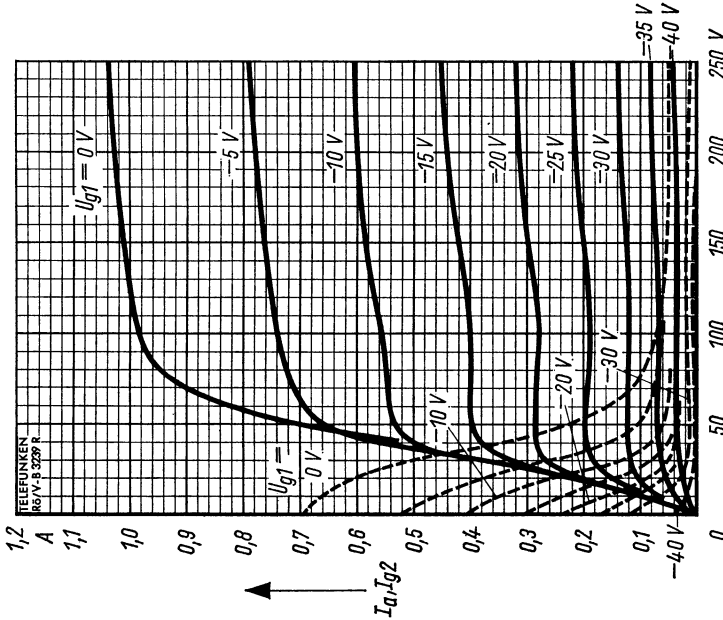


$I_a, I_{g2} = f(U_a)$   
 $U_{g2} = 170 V$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$

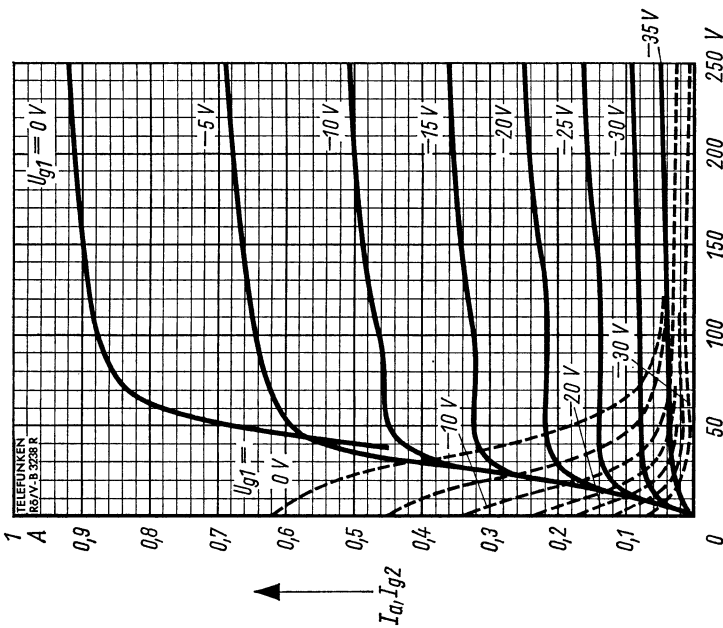


$I_a, I_{g2} = f(U_a)$   
 $U_{g2} = 190 V$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$

—  $I_a$     - - -  $I_{g2}$

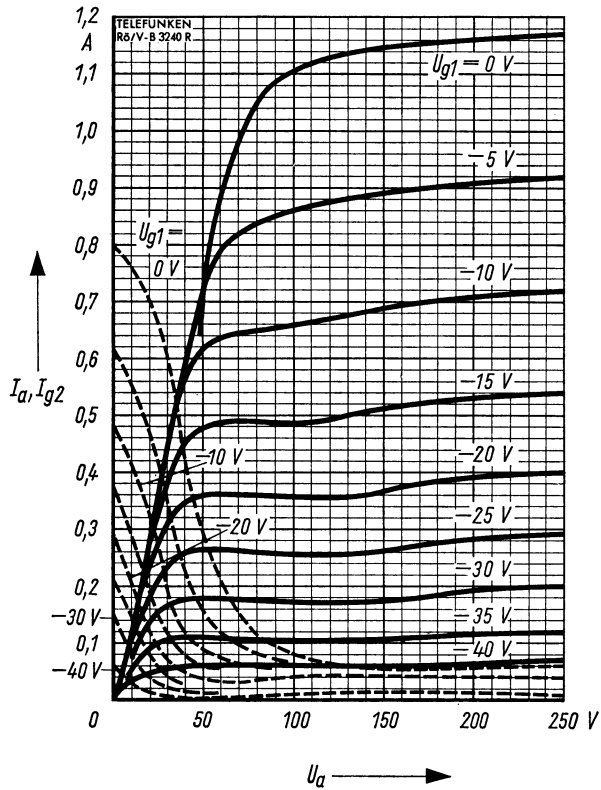


$I_a, I_{g2} = f(U_a)$   
 $U_{g2} = 230 V$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$



$I_a, I_{g2} = f(U_a)$   
 $U_{g2} = 210 V$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$



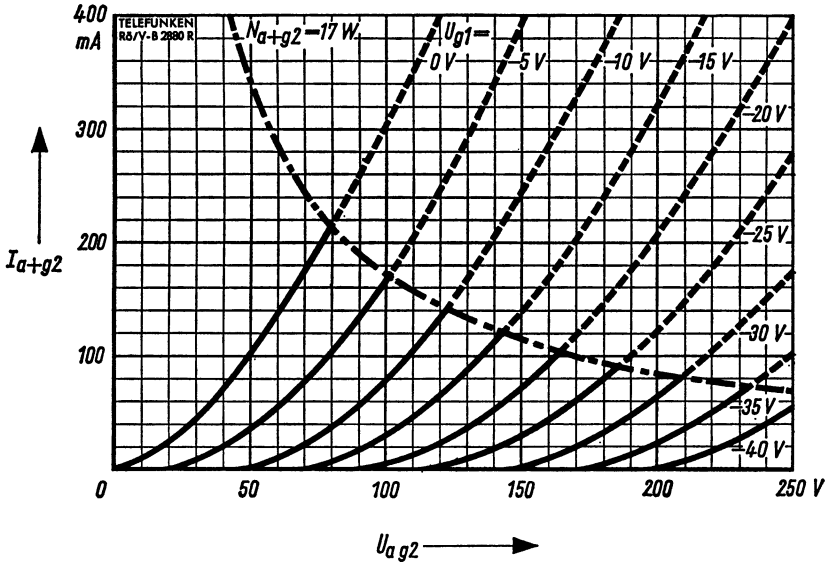


$I_a, I_{g2} = f(U_a)$

$U_{g2} = 250 V$

$U_{g1} = \text{Parameter}$

—  $I_a$     - - - -  $I_{g2}$



Als Triode geschaltet · As triode connected

$$I_{a+g2} = f(U_{ag2})$$

$$U_{g1} = \text{Parameter}$$