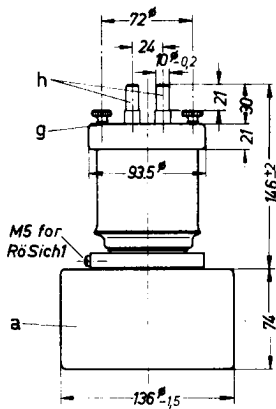


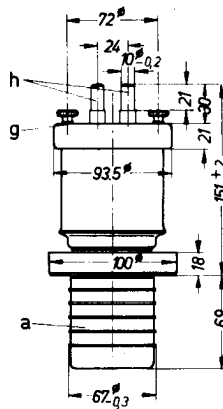
# TRIODE

insbesondere für industrielle HF-Generatoren bis zu 30 MHz

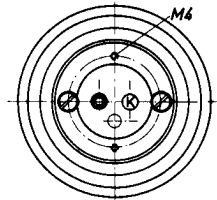
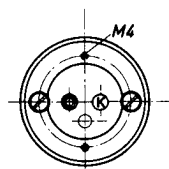
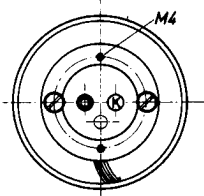
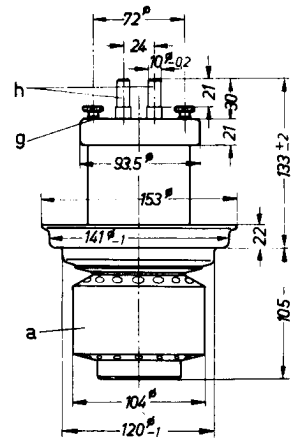
**Ausführung  
für  
Luftkühlung  
RS 1061 L**



**Ausführung  
für  
Wasserkühlung  
RS 1061 W**



**Ausführung  
für  
Verdampfungskühlung  
RS 1061 V**



Maße in mm

h - Heizanschlüsse

g - Gitteranschluß

a - Anode

ca. 4,5 kg

Gewicht der Röhre  
ca. 2 kg

ca. 4,1 kg

Inland 13 kg  
Ausland 12,5 kg

Gewicht der Spezialverpackung  
ca. 4 kg  
ca. 7,5 kg

ca. 13 kg  
ca. 16 kg

Abmessungen der Spezialverpackung

Inland 43 x 43 x 65 cm  
Ausland 61 x 48 x 67 cm

33 x 31 x 42 cm  
44 x 37 x 54 cm

43 x 43 x 65 cm  
47,5 x 47,5 x 74 cm

**Beschreibung und Anwendung**

Die RS 1061 ist eine Triode mit scheibenförmiger Gitterdurchführung, die den besonderen Anforderungen der industriellen HF-Technik angepaßt ist. Ihre Anodenverlustleistung beträgt je nach Kühlart 8 bzw. 12 kW. Als Oszillator vermag sie bis zu einer Frequenz von 30 MHz und bei einer Anodenspannung von 9 kV eine reine Röhrenleistung von 15 kW abzugeben.

Als HF-Verstärker liefert die Röhre bei der maximalen Anodenspannung von 12 kV eine Nutzleistung von etwa 20 kW. Die RS 1061 arbeitet bis zu einer Anodenspannung von 6 kV ruhestromsicher.

**Heizung**

$U_f$  = 10 V

$I_f$   $\approx$  52 A

Heizart: direkt

Kathodenwerkstoff: Wolfram, thoriert

**Kennwerte**

$I_e$  = 15 A bei  $U_a = U_g = 750$  V

$\mu$  = 50 bei  $U_a = 2 \dots 6$  kV,  $I_a = 1$  A

S = 14 mA/V bei  $U_a = 3$  kV,  $I_a = 1$  A

**Kapazitäten**

$C_{gk}$  = 40 pF

$C_{ak}$  = 1 pF

$C_{ga}$  = 20 pF

**Grenzdaten**

|                   |   |        |     |
|-------------------|---|--------|-----|
| $f$               | = | 30     | MHz |
| $U_a$             | = | 12     | kV  |
| $U_g$             | = | - 1000 | V   |
| $I_k$             | = | 3,5    | A   |
| $I_{k\text{sp}}$  | = | 15     | A   |
| $Q_a$ (RS 1061 L) | = | 8      | kW  |
| $Q_a$ (RS 1061 W) | = | 8      | kW  |
| $Q_a$ (RS 1061 V) | = | 12     | kW  |
| $Q_g$             | = | 300    | W   |

**Betriebsdaten**

|             |        |                  |       |       |       |       |                  |
|-------------|--------|------------------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| $f$         | $\leq$ | 30               | 30    | 30    | 30    | 30    | MHz              |
| $N_{a\sim}$ | =      | 22 <sup>2)</sup> | 17    | 15    | 13    | 9     | kW <sup>1)</sup> |
| $U_a$       | =      | 12               | 12    | 10    | 8     | 6     | kV               |
| $U_g$       | =      | - 200            | - 200 | - 170 | - 130 | - 100 | V                |
| $U_{gs}$    | =      | 680              | 585   | 585   | 575   | 535   | V                |
| $I_a$       | =      | 2,6              | 1,95  | 2,1   | 2,4   | 2,2   | A                |
| $I_g$       | =      | 0,6              | 0,42  | 0,5   | 0,57  | 0,6   | A                |
| $N_a$       | =      | 31,2             | 23,4  | 21    | 19,2  | 13,2  | kW               |
| $N_{st}$    | =      | 340              | 225   | 270   | 295   | 280   | W <sup>1)</sup>  |
| $Q_a$       | =      | 9,2              | 6,4   | 6     | 6,2   | 4,2   | kW               |
| $Q_g$       | =      | 220              | 140   | 185   | 220   | 220   | W                |
| $\eta$      | =      | 70,5             | 72,5  | 71,4  | 68    | 68    | %                |
| $R_a$       | =      | 2,8              | 3,9   | 3     | 2     | 1,62  | k $\Omega$       |

1) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt.

2) Nur für RS 1061 V.

## Grenzdaten

|                   |   |        |     |
|-------------------|---|--------|-----|
| $f$               | = | 30     | MHz |
| $U_a$             | = | 12     | kV  |
| $U_g$             | = | - 1000 | V   |
| $I_k$             | = | 3,5    | A   |
| $I_{k\,sp}$       | = | 15     | A   |
| $Q_a$ (RS 1061 L) | = | 8      | kW  |
| $Q_a$ (RS 1061 W) | = | 8      | kW  |
| $Q_a$ (RS 1061 V) | = | 12     | kW  |
| $Q_g$             | = | 300    | W   |

## Betriebsdaten

|             |        |       |       |       |       |                  |
|-------------|--------|-------|-------|-------|-------|------------------|
| $f$         | $\leq$ | 30    | 30    | 30    | 30    | MHz              |
| $N_{a\sim}$ | =      | 21    | 16    | 12    | 8,8   | kW <sup>1)</sup> |
| $U_a$       | =      | 12    | 10    | 8     | 6     | kV               |
| $U_g$       | =      | - 530 | - 450 | - 400 | - 330 | V                |
| $U_{gs}$    | =      | 1045  | 935   | 875   | 815   | V                |
| $I_a$       | =      | 2,2   | 2,1   | 2     | 2     | A                |
| $I_g$       | =      | 0,55  | 0,5   | 0,55  | 0,6   | A                |
| $N_a$       | =      | 26,4  | 21    | 16    | 12    | kW               |
| $N_{st}$    | =      | 510   | 440   | 430   | 450   | W <sup>1)</sup>  |
| $Q_a$       | =      | 5,4   | 5     | 4     | 3,2   | kW               |
| $Q_g$       | =      | 220   | 215   | 210   | 250   | W                |
| $\eta$      | =      | 79    | 76,5  | 75    | 73,5  | %                |
| $R_a$       | =      | 2,78  | 2,53  | 2,16  | 1,66  | k $\Omega$       |

1) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt.

### Grenzdaten

|                            |   |        |  |       |
|----------------------------|---|--------|--|-------|
| f                          | = | 30     |  | MHz   |
| U <sub>a sp</sub>          | = | 12     |  | kV 1) |
| U <sub>tr</sub>            | = | 8,5    |  | kV 2) |
| U <sub>a</sub>             | = | 10     |  | kV 3) |
| U <sub>g</sub>             | = | - 1000 |  | V     |
| I <sub>k</sub>             | = | 3,5    |  | A     |
| I <sub>k sp</sub>          | = | 15     |  | A     |
| Q <sub>a</sub> (RS 1061 L) | = | 8      |  | kW    |
| Q <sub>a</sub> (RS 1061 W) | = | 8      |  | kW    |
| Q <sub>a</sub> (RS 1061 V) | = | 12     |  | kW    |
| Q <sub>g</sub>             | = | 300    |  | W     |

### Betriebsdaten

|                  |   |      |      |      |       |
|------------------|---|------|------|------|-------|
| f                | ≧ | 30   | 30   | 30   | MHz   |
| N <sub>a~</sub>  | = | 15   | 11   | 7    | kW 4) |
| U <sub>tr</sub>  | = | 7,7  | 7,7  | 5,14 | kV 2) |
| U <sub>a</sub>   | = | 9    | 9    | 6    | kV 3) |
| U <sub>gs</sub>  | = | 1070 | 880  | 790  | V 5)  |
| K                | = | 10,5 | 8,5  | 11,7 | % 6)  |
| I <sub>a</sub>   | = | 2,1  | 1,5  | 1,5  | A     |
| I <sub>g</sub>   | = | 0,6  | 0,42 | 0,5  | A     |
| R <sub>g</sub>   | = | 660  | 830  | 600  | Ω     |
| N <sub>a</sub>   | = | 19,5 | 14   | 9,3  | kW    |
| N <sub>st</sub>  | = | 490  | 290  | 285  | W 4)  |
| Q <sub>a</sub>   | = | 4    | 2,7  | 2    | kW    |
| Q <sub>g</sub>   | = | 245  | 140  | 155  | W     |
| η <sub>osz</sub> | = | 77   | 78,5 | 75,5 | %     |
| R <sub>a</sub>   | = | 2,37 | 3,4  | 2,25 | kΩ    |

- 1) Niederfrequenter Spitzenwert.
- 2) Effektivwert der Trafospaltung.
- 3) Mittelwert.
- 4) Kreisverluste sind nicht berücksichtigt.
- 5) Während niederfrequenter Anodenspannungsspitze.
- 6) Rückkopplungsfaktor.

#### Hinweise für den Einbau und Anschluß der Röhre

Für den Einbau der Röhre ist zu beachten: Achse vertikal, Anode bei Luftkühlung unten oder oben, bei Wasserkühlung und Verdampfungskühlung nur unten.

Für den Anschluß der Kathode sind die unter "Zubehör" angegebenen Kathodenanschlüsse zu verwenden.

Zum Anschluß des Gitters ist an dem Gitteranschlußring eine Anzahl Gewindebohrungen M4 vorgesehen. Mit Hilfe einiger mitgelieferter Rändelschrauben kann der Gitteranschluß befestigt werden.

#### Maximale Temperatur der Röhrenaußenteile

Die Glas- und Metallteile der Röhre sowie die Kathodenanschlüsse dürfen an keiner Stelle eine höhere Temperatur als 220°C annehmen. Zur Einhaltung dieser maximalen Temperaturgrenze ist bei offenem Einbau im allgemeinen eine besondere Kühlung der Anglasungen nicht erforderlich.

RS 1061 L

#### Ausführung für Luftkühlung

Das folgende Kühlflußdiagramm gilt unter der Voraussetzung einer Luft-eintrittstemperatur von + 25°C und eines normalen Luftdruckes (etwa 760 mm Hg). Bei höherer Lufttemperatur bzw. geringerem Luftdruck ist die Luftmenge in dem Maße zu erhöhen, daß die in dem Diagramm angegebenen Werte der Luftaustrittstemperatur bei den entsprechenden Belastungen nicht überschritten werden. Bei niedrigerer Lufttemperatur ist die gleiche Luftmenge wie bei einer Lufttemperatur von + 25°C anzuwenden.

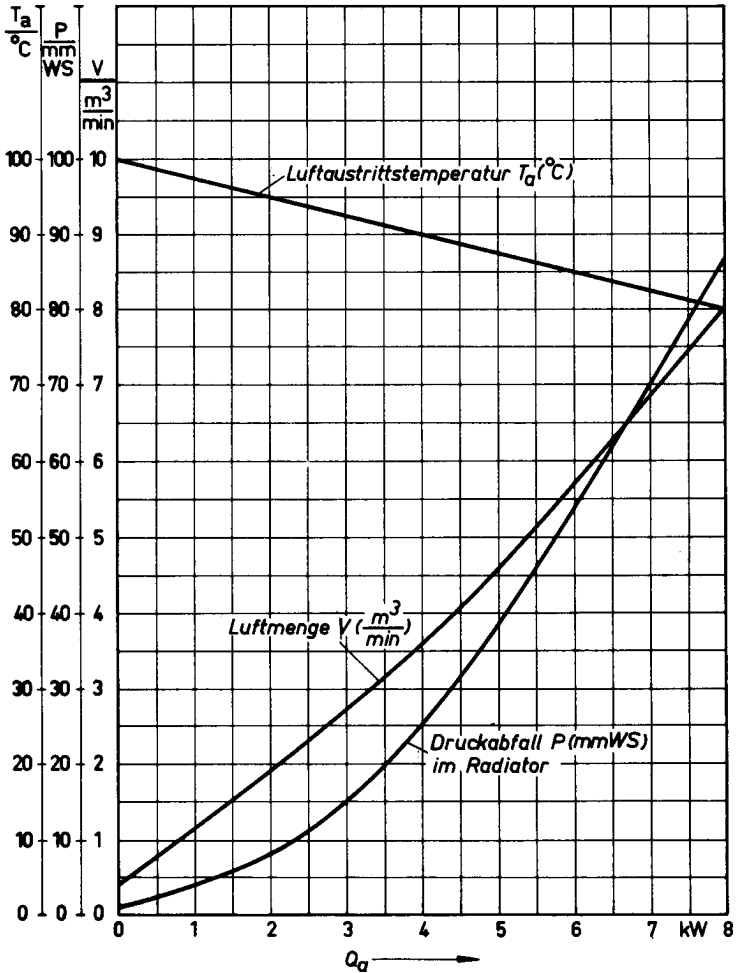
Es wird empfohlen, die erforderliche Luftmenge mit Hilfe eines Rotameters oder eines Prandtl'schen Staurohres einzustellen.

Luftmenge und Lufttemperatur sind im Betrieb zu überwachen. Bei Unterschreitung der erforderlichen Luftmenge müssen Anodenspannung und Heizspannung automatisch abgeschaltet werden.

Die angesaugte Kühlluft ist durch ein Filter zu reinigen, um eine Verschmutzung des Radiators zu verhindern.

Luft Eintrittstemperatur  $T_e = +25^\circ\text{C}$

Luftdruck 760 mm Hg



## RS 1061 W

## Ausführung für Wasserkühlung

Die folgenden Kühlwasserdiagramme gelten für eine Wassereintrittstemperatur  $T_e = 20^\circ\text{C}$  bzw.  $T_e = 50^\circ\text{C}$ . Für andere, in diesem Bereich liegende Wassereintrittstemperaturen kann die erforderliche Wassermenge durch lineare Interpolation ermittelt werden.

Wassermenge und Wassertemperatur sind im Betrieb zu überwachen. Bei Unterschreitung der erforderlichen Wassermenge müssen Anodenspannung und Heizspannung automatisch abgeschaltet werden.

Der statische Kühlwasserdruck darf 5 atü nicht überschreiten.

## RS 1061 V

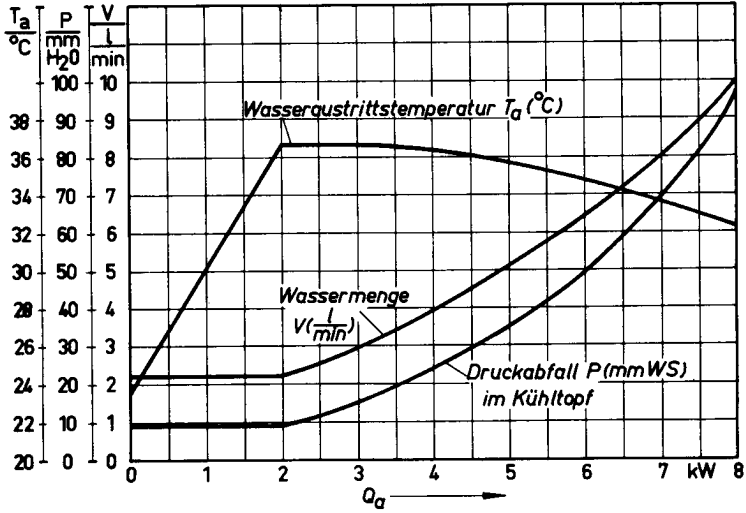
## Ausführung für Verdampfungskühlung

|   |                          |
|---|--------------------------|
| Kühlraten für maximale Anodenverlustleistung          | $Q_a = 12 \text{ kW}$    |
| Durch Kühlsystem abzuführende Gesamtleistung          |                          |
| $(Q_a + Q_g + 0,8 N_h)$ .....                         | 12,72 kW                 |
| Äquivalente Wärmeleistung .....                       | 183 kcal/min             |
| Volumen des erzeugten Wasserdampfes                   |                          |
| bei Wasserrückflußtemperatur $20^\circ\text{C}$ ..... | 0,5 m <sup>3</sup> /min  |
| bei Wasserrückflußtemperatur $90^\circ\text{C}$ ..... | 0,56 m <sup>3</sup> /min |
| Menge des zurückfließenden Wassers                    |                          |
| bei Wasserrückflußtemperatur $20^\circ\text{C}$ ..... | 0,3 l/min                |
| bei Wasserrückflußtemperatur $90^\circ\text{C}$ ..... | 0,35 l/min               |

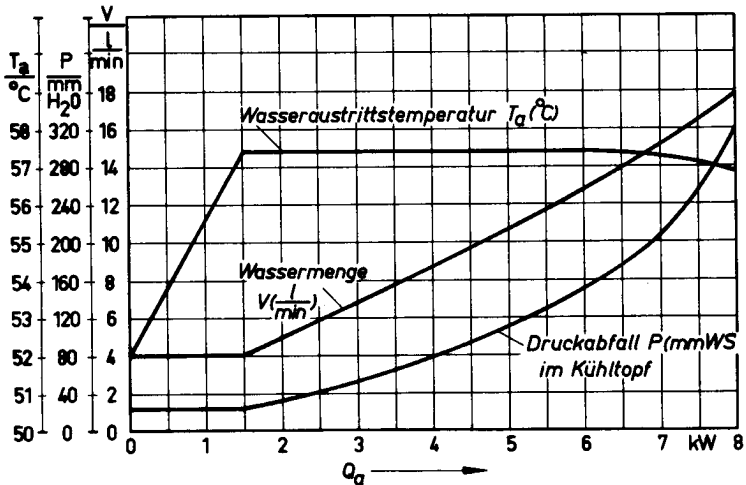
Ausführliche Angaben über Verdampfungskühlung auf Anfrage.



Wassereintrittstemperatur  $T_e = 20^\circ\text{C}$



Wassereintrittstemperatur  $T_e = 50^\circ\text{C}$



|                 |
|-----------------|
| Schutzmaßnahmen |
|-----------------|

Über notwendige Vorkehrungen zur schnellen Abschaltung der Anodenspannung bei eventuellen Röhrenüberschlägen und eine einfache experimentelle Prüfung dieser Abschaltung durch einen Testdraht von 0,16 mm  $\emptyset$  unterrichtet der Absatz 'Schutzmaßnahmen' in den 'Erläuterungen zu den Technischen Daten der Senderöhren'. Ebenso finden sich dort Hinweise auf die zum Schutz der Röhre im Gitterstromkreis zu treffenden Maßnahmen.

Zur Sicherung gegen thermische Überlastung der Anode wird bei der Ausführung für Luftkühlung RS 1061 L die Röhrensicherung R8 Sich 1 empfohlen. (Siehe 'Zubehör' und besonderes Merkblatt 'Röhren- und Senderschutzsicherungen').

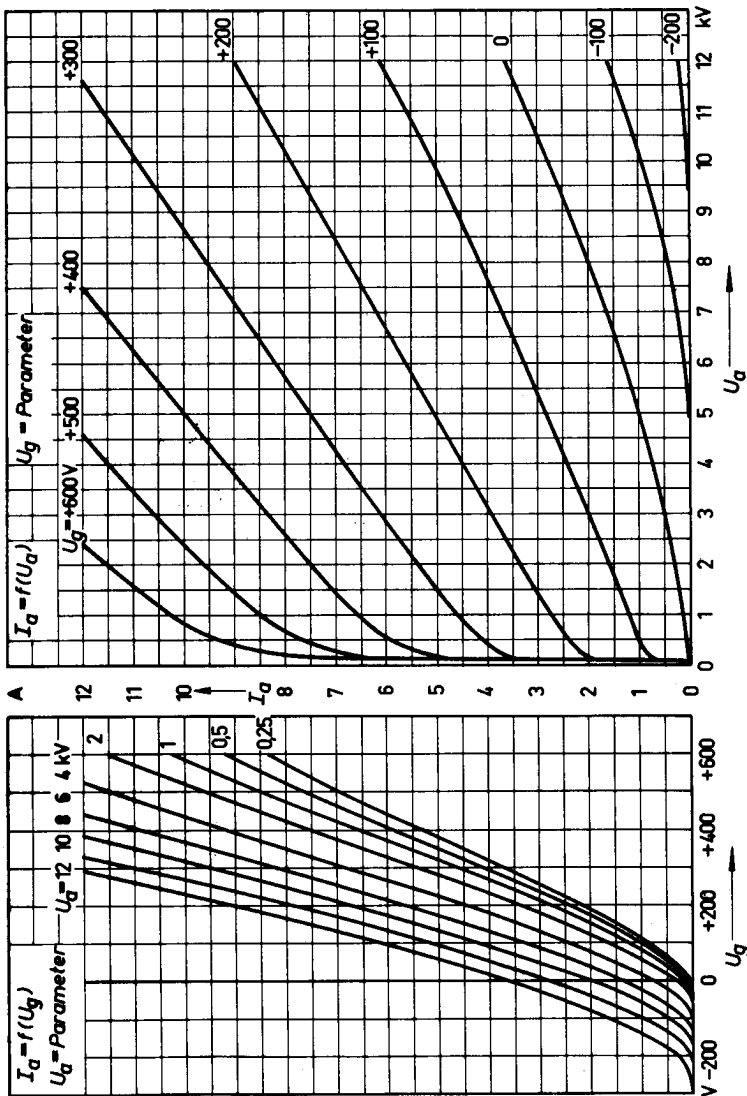
|         |
|---------|
| Zubehör |
|---------|

|  |            |
|--|------------|
| Kathodenanschlüsse (2 Stück je Röhre) .....          | R8 Kat 61  |
| Anschlußstück für den Luftkanal bei RS 1061 L .....  | R8 Anst 61 |
| Kühltopf für Wasserkühlung bei RS 1061 W .....       | R8 Kü 61   |
| Kühltopf für Verdampfungskühlung bei RS 1061 V ..... | R8 Kü V 61 |
| Weiteres Zubehör für Verdampfungskühlung auf Anfrage |            |
| Röhrensicherung für RS 1061 L .....                  | R8 Sich 1  |
| Sechskant-Steckschlüssel für R8 Sich 1 .....         | R8 Zub 10  |
| Schalter für Röhrensicherung .....                   | R8 Kt 1    |

**KENNLINIENFELD**

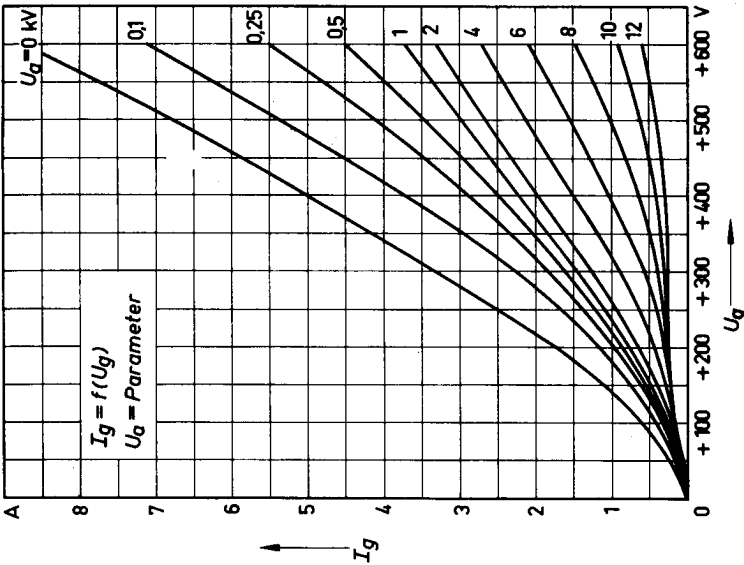
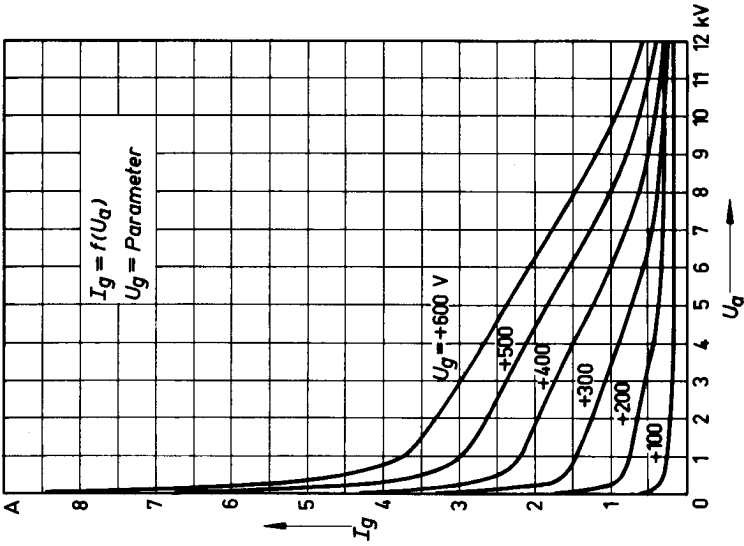
$I_a = f(U_g)$

$I_a = f(U_a)$



$$I_g = f(U_g)$$

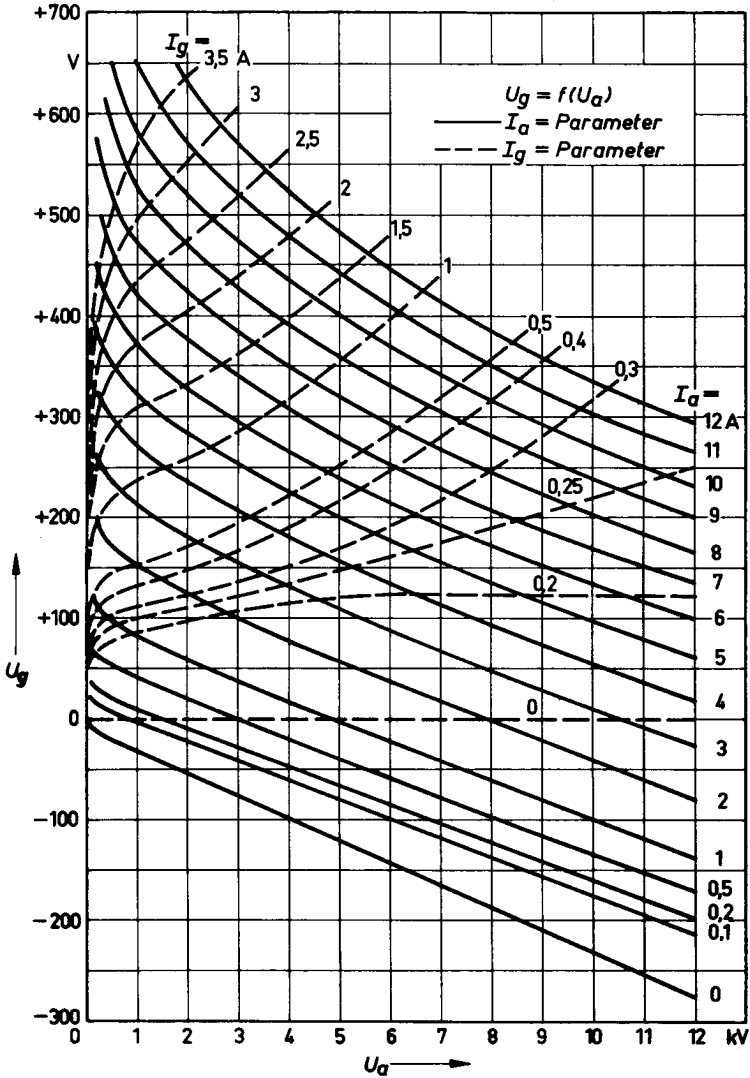
$$I_g = f(U_a)$$



**KENNLINIENFELD**

$U_g = f(U_a)$

$I_a, I_g = \text{Parameter}$



R6K 2234/1. 10. 61

K3