

# IV

## Hochvakuum-Gleichrichterröhren



# TELEFUNKEN

## Hochvakuum- Gleichrichterröhren

Zur Beachtung: Für Neuentwicklungen dürfen nur die fettgedruckten Röhrentypen verwandt werden. Die in Kursivschrift aufgeführten Röhrentypen sind nur noch in beschränkter Stückzahl für Ersatzzwecke lieferbar.

Type	Anoden- verlustleistung	Sperrspannung	Emissionsstrom	Heizung				Innen- widerstand	Gewicht	Lager-Nr. der Fassung
				max. W	max. V	etwa A	V			
<b>62</b>	10	5 500	0,6 <sup>5)</sup>	2,5	4,5	O	dir.	185	75	N 355
<i>105<sup>2)</sup></i>	2×10	1 400	2×0,2	2,5	4,5	O	dir.	150	55	N 355
<i>64<sup>3)</sup></i>	2×50	10 000	2×0,5	25,0	8,5	W <sub>o</sub>	dir.	2: 1650	540	1703
48	50	7 500	0,6 <sup>5)</sup>	5,0	7,0	Th	dir.	300	140	1678
52	75	15 000	0,6	16,5	8,0	W <sub>o</sub>	dir.	700	500	1703
45	125	15 000	1,0	13,5	12,0	W <sub>o</sub>	dir.	500	575	1703
<b>100<sup>1)</sup></b>	175	12 500	4 <sup>6)</sup>	6,2	15,5	Th	dir.	225	900	1750
44	250	35 000	1,5	16,6	16,5	W <sub>o</sub>	dir.	400	900	1703
<b>700<sup>1)</sup></b>	800 <sup>4)</sup>	8 500	25	4,8	32,5	Th	dir.	60	1800	1780
<i>221<sup>2)</sup></i>	7000	30 000	10	35,0	59,0	W <sub>o</sub>	dir.	100	3800	—

<sup>1)</sup> Luftgekühlte Röhre.

<sup>2)</sup> Wassergekühlte Röhre (Gewicht mit Kühkopf).

<sup>3)</sup> Doppelweg-Gleichrichter.

<sup>4)</sup> Kühlluftbedarf etwa 400 l/min.

<sup>5)</sup> Max. Spitzenstrom.



C/1494



Ø Anode

Maße in mm

# TELEFUNKEN RG 44

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre

Heizspannung	$U_h = 16,6 \text{ V}^*)$
Heizstrom	$I_h \text{ etwa } 16,5 \text{ A}$
Kathode	Wolfram, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} = 35000 \text{ V}$
Emissionsstrom	$I_e \text{ etwa } 1,5 \text{ A}$
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a = 250 \text{ W}$
Innenwiderstand	$R_i = 400 \text{ Ohm}$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 3\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht : 1100 g

Codewort : uzewx

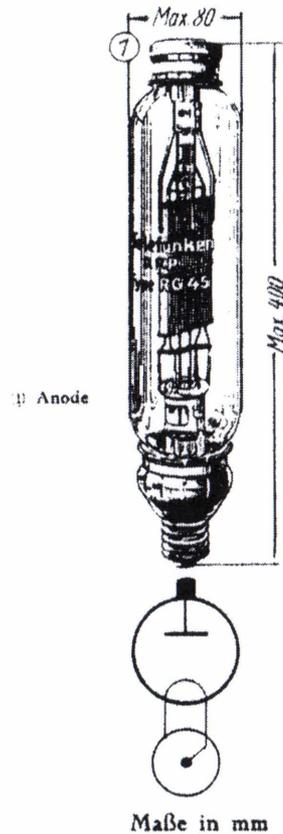


Die RG 44 ist eine Hochvakuum-Gleichrichterröhre zur Erzeugung hoher Gleichspannungen. Von der RG 46 unterscheidet sie sich durch eine wesentlich größere Stromabgabe. Sie hat ein Goliath-Gewinde, das die Heizanschlüsse trägt.

In der folgenden Tabelle sind die maximalen Transformator-Effektiv-Spannungen, die an einer Röhre liegen dürfen, die erreichbaren Gleichspannungen und die abgegebenen Gleichströme zusammengestellt.

Schaltung	$U_{\text{eff}}$ V	$U_{\text{gl}}$ V	$J_a$ A
Einphasen-Halbweg 1 Röhre	13000	15000	0,4
Einphasen-Vollweg 2 Röhren	13000	15000	0,8





# TELEFUNKEN RG 45

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre

Heizspannung	$U_h = 13,5 \text{ V}^*)$
Heizstrom	$I_h \text{ etwa } 12 \text{ A}$
Kathode	Wolfram, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} = 15000 \text{ V}$
Emissionsstrom	$I_e \text{ etwa } 1 \text{ A}$
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a = 125 \text{ W}$
Innenwiderstand	$R_i = 500 \Omega$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 3\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht : 600 g

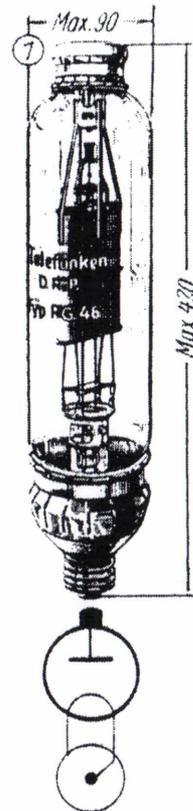
Codewort : uzexy



Die Hochvakuum-Gleichrichterröhre RG 45 hat infolge ihres niedrigen Innenwiderstandes einen für Hochvakuum-Röhren guten Wirkungsgrad. Sie ist mit einem Goliath-Gewinde ausgerüstet, das die Heizanschlüsse trägt, während die Anode am oberen Kolbenteil herausgeführt ist.

Die höchste Transformator-Effektivspannung, die an der Röhre liegen darf, beträgt 5300 Volt, die höchste zulässige Gleichspannung ist 6000 Volt. In Einphasenschaltungen gibt ein Gleichrichterrohr einen Gleichstrom bis zu 250 mA ab. Die Gleichspannungen und Gleichströme, die bei verschiedenen Belastungen erreicht werden, hängen in hohem Maße von der Dimensionierung des Filters ab.





① Anode

Maße in mm

# TELEFUNKEN RG 46

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre

Heizspannung	$U_h = 15 \text{ V}^*)$
Heizstrom	$I_h$ etwa 8 A
Kathode	Wolfram, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} = 36000 \text{ V}$
Emissionsstrom	$I_e$ etwa 0,3 A
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a = 50 \text{ W}$
Innenwiderstand	$R_i = 900 \text{ Ohm}$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 3\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht : 500 g

Codewort : uzeyz



Die RG 46 ist eine Gleichrichterröhre, die für hohe Spannungen und kleine Ströme dimensioniert ist. Sie zeichnet sich durch eine gute Lebensdauer aus. Die Röhre ist mit einem Goliath-Gewinde versehen, das die Heizanschlüsse trägt.

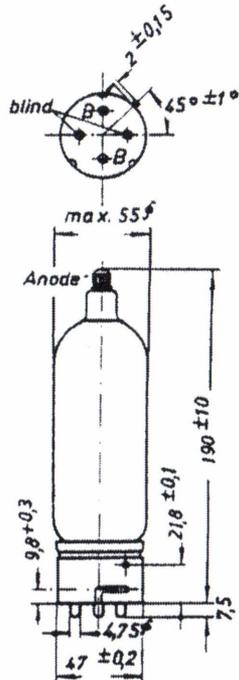
In der folgenden Tabelle sind die maximale Transformator-Effektiv-Spannung, die an einer Röhre liegen darf, die erreichbare Gleichspannung und der abgegebene Gleichstrom zusammengestellt.

Schaltung	$U_{\text{eff}}$ V	$U_{\text{gl}}$ V	$J_a$ A
Einphasen-Vollweg 2 Röhren	12500	15000	0,15



# TELEFUNKEN RG 48

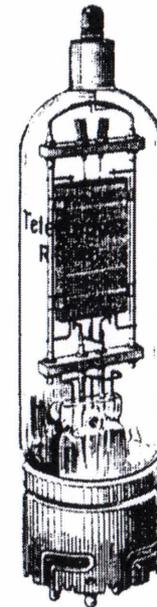
## Hochvakuum - Gleichrichterröhre



Heizspannung . . . . .	$U_h =$	5,0 Volt*)
Heizstrom . . . . .	$I_h$ etwa	7 A
Kathode . . . . .		Thorium, direkt geheizt
Max. Sperrspannung . . . . .	=	7500 V
Max. Spitzenstrom . . . . .	=	0,6 A
Max. Anodenverlustleistung . . . . .	$Q_a =$	50 W
Innenwiderstand . . . . .	$R_i$ etwa	300 $\Omega$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 3\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht : 200 g  
 Fassung : Lg.-Nr. 1678 (Preßstoff)  
 Lg.-Nr. 1669 (Calit)



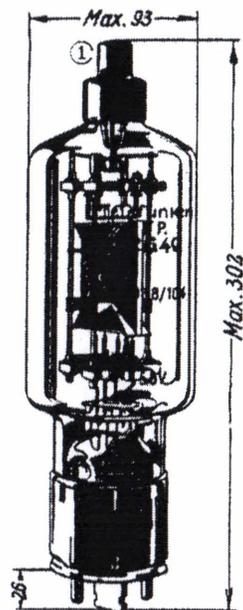
Die RG 48 ist eine Hochvakuum-Gleichrichterröhre mit Thorium-Kathode, die mit hohem Wirkungsgrad arbeitet.

Für Gleichströme bis zu 100 mA (bei Gleichspannungen unterhalb 2000 V bis 150 mA) pro Gleichrichter kann die Siebkette mit einem Beruhigungskondensator beginnen; bei größerer Gleichstromentnahme sind mehrphasige Schaltungen mit einer Drossel in der Kathodenleitung vorzusehen. Dabei lassen sich in Zweiphasenschaltung 2200 Volt Gleichspannung und 0,45 A Gesamtgleichstrom, in Dreiphasenschaltung 3400 Volt Gleichspannung und 0,5 A Gesamtgleichstrom erzielen.

Im Gegensatz zu den Gleichrichtern mit Quecksilberdampffüllung ist die RG 48 auch gegen starke Temperaturschwankungen unempfindlich.

Es ist zulässig, Heiz- und Anodenspannung gleichzeitig einzuschalten.



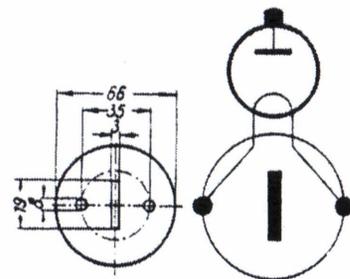


# TELEFUNKEN RG 49

## Hochvakuum-Gleichrichterröhre

Heizspannung	$U_h =$	5,0 Volt*)
Heizstrom	$I_h =$	etwa 20 A
Kathode		Thorium, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} =$	7500 V
Max. Spitzenstrom	$I_{sp} =$	2,5 A
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a =$	110 W
Innenwiderstand	$R_i =$	80 $\Omega$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 5\%$  konstant zu halten.



Sockel von unten  
in Richtung gegen  
die Stifte gesehen

Maße in mm

Max. Gewicht : 700 g  
Codewort : nqqpx  
Fassung : Lg.-Nr. 1677



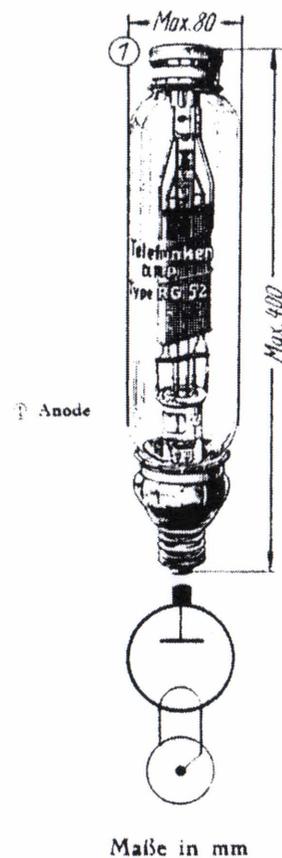
Die Gleichrichterröhre RG 49 ist ein Glühkathoden-Hochvakuum-Gleichrichter mit Thoriumkathode. Sie besitzt einen Innenwiderstand von nur ca. 80  $\Omega$ , der einen guten Wirkungsgrad trotz kleiner äußerer Abmessungen gewährleistet.

Gegenüber Quecksilberdampf-Gleichrichtern gleicher Leistung ist die RG 49 dann von Vorteil, wenn die Gleichrichteranlage außergewöhnlich starken Temperaturschwankungen ausgesetzt ist.

Zur möglichst weitgehenden Ausnutzung des Spitzenstromes von 2,5 A empfehlen sich mehrphasige Schaltungen, deren Siebkette mit einer Drossel beginnt. In einer zweiphasigen Schaltung lassen sich dann 1,6 A, in einer dreiphasigen Schaltung 2 A Gleichstrom erzielen.

Zur Erhöhung der Lebensdauer ist es zweckmäßig, die Anodenspannung erst einige Sekunden nach dem Einschalten der Heizung anzulegen.





# TELEFUNKEN RG 52

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre

Heizspannung	$U_h = 16,5 \text{ V}^*)$
Heizstrom	$I_h \text{ etwa } 8 \text{ A}$
Kathode	Wolfram, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} = 15000 \text{ V}$
Emissionsstrom	$I_e \text{ etwa } 0,6 \text{ A}$
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a = 75 \text{ W}$
Innenwiderstand	$R_i = 700 \text{ Ohm}$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 3\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht : 500 g

Codewort : uzfbp



Die Hochvakuum-Gleichrichterröhre RG 52 ist ein Einweg-Gleichrichter. Sie ist, wie die anderen Hochvakuum-Gleichrichter, mit einem Goliath-Gewinde gesockelt, das die Heizanschlüsse trägt.

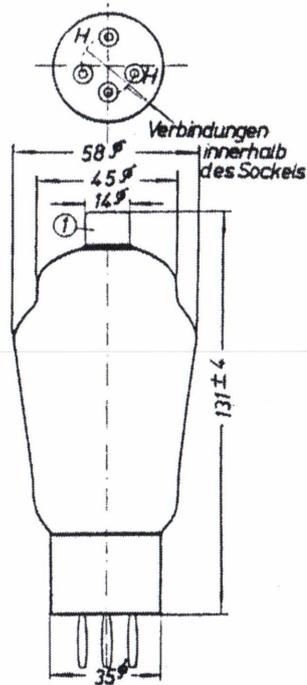
In der folgenden Tabelle ist die maximal zulässige Transformator-Effektiv-Spannung, die an einer Röhre liegen darf, die erreichbare Gleichspannung und der entnehmbare Gleichstrom für verschiedene Schaltungen angegeben.

Schaltung	$U_{\text{eff}}$ V	$U_{\text{gl}}$ V	$I_{\text{a}}$ A
Einphasen-Halbweg 1 Röhre	5300	6000	0,15
Einphasen-Vollweg 2 Röhren	5300	6000	0,5



# TELEFUNKEN RG 62

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre



Maße in mm  
Sockel von unten in Richtung gegen  
die Röhre gesehen

① Anode

<b>Kathode</b>	Material . . . . .	Oxyd. direkt geheizt
	Heizspannung . . . . .	$U_h = 2.5 \text{ V}$
	Heizstrom . . . . .	$I_h \text{ max. } 4.5 \text{ A}$
	Anheizzeit . . . . .	$t_h = 3 \text{ sec.}$
Max. Sperrspannung . . . . .	$U_{xp} = 5.5 \text{ KV}$	
Max. Spitzenstrom . . . . .	$I_{sp} = 0.6 \text{ A}$	
Max. Verlustleistung . . . . .	$Q_a = 10 \text{ W}$	
Emission bei $V_s = 30 \text{ V}$ . . . . .	$I_e \text{ min. } 160 \text{ mA}$	
Innenwiderstand bei 30 V und 160 mA . . . . .	$R_i = 185 \Omega$	
Schutzwiderstand*) . . . . .	min. 200 $\Omega$	
Siebcondensator**) . . . . .	C max. + 1 $\mu\text{F}$	

\*) Der Schutzwiderstand setzt sich zusammen aus:

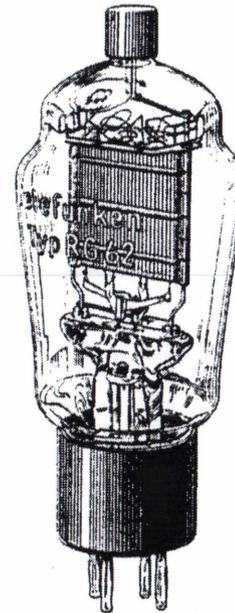
1. dem der Röhre vorgeschalteten Widerstand  $R_s$
2. dem auf die Sekundärseite übertragenen Widerstand der Primärwicklung des Transformators  $i^2 \cdot R_{prim}$
3. dem Widerstand des Sekundärwicklungsteiles, der vom Gleichstrom einer einzelnen Röhre durchflossen wird; bei Zweiphasen — Halbwegschialtung also  $\frac{R_{sec.}}{2}$

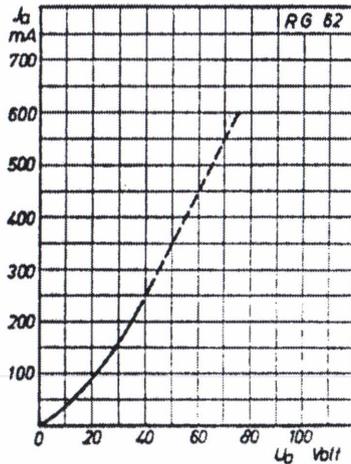
\*\*) Der Siebcondensator darf nicht größer als + 1  $\mu\text{F}$  gewählt werden, wenn die Siebkette von der Röhre aus gesehen mit einem Kondensator beginnt.

Max. Gewicht : 80 g

Fassung : Lg. Nr. N 355

Codewort : vjzls





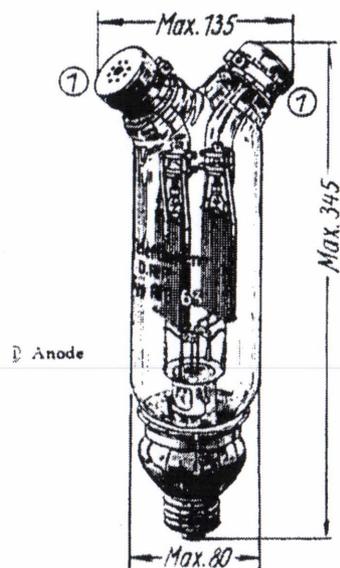
Die RG 62 ist eine Hochvakuum-Gleichrichterröhre mit direkt geheizter Oxyd-kathode, die einen sehr kleinen Innenwiderstand hat. Sie wird deshalb in vielen Fällen an Stelle von Quecksilberdampf-Gleichrichterröhren verwandt werden können, insbesondere, wenn mit starken Temperaturschwankungen gerechnet werden muß oder wenn höhere Frequenzen gleichzurichten sind.

In der folgenden Tabelle ist die maximal zulässige Transformator-Effektiv-Spannung, die an einer Röhre liegen darf, die erreichbare Gleichspannung und der entnehmbare Gleichstrom für verschiedene Schaltungen angegeben.

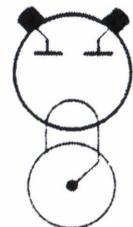
Schaltung	V <sub>eff</sub> V	V <sub>gl</sub> V	I <sub>a</sub> mA
Zweiphasen-Halbweg 2 Röhren	2×1950	1750	400
Dreiphasen-Halbweg 3 Röhren	2250	2600	500

Diese Werte gelten unter Voraussetzung von rein ohm'scher Belastung, Sinusform der Transformatorspannung und unter Vernachlässigung des inneren Spannungsabfalles sowie aller Siebmittel.





Anode



Maße in mm

# TELEFUNKEN RG 63

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre

Heizspannung	$U_h = 25 \text{ V}^*)$
Heizstrom	$I_h \text{ etwa } 4,5 \text{ A}$
Kathode	Wolfram, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} = 10000 \text{ V}$
Emissionsstrom	$I_e = \text{etwa } 2 \times 0,25 \text{ A}$
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a = 2 \times 15 \text{ W}$
Innenwiderstand	$R_i = 2 \times 1000 \Omega$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 3\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht : 400 g

Codewort : uzfdr

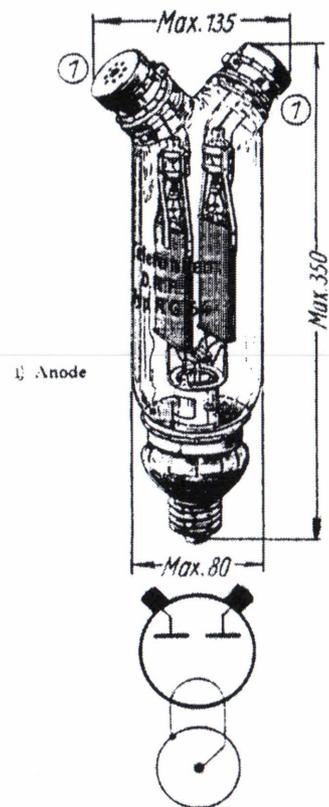


Die RG 63 ist ein Doppelweggleichrichter. Sie trägt als Sockel ein Goliath-Gewinde mit den Heizanschlüssen, während die Anoden oben am Kolben herausgeführt sind.

In der folgenden Tabelle ist die maximal zulässige Transformator-Effektiv-Spannung, die an einer Röhre liegen darf, die maximal zulässige Gleichspannung und der entnehmbare Gleichstrom für verschiedene Schaltungen angegeben.

Schaltung	$U_{\text{eff}}$ V	$U_{\text{gl}}$ V	$J_a$ A
Einphasen-Vollweg 1 Röhre	$2 \times 2600$	3000	0,125
Dreiphasen-Parallelschaltung 3 Röhren	3000	4300	0,450





1) Anode

Maße in mm

# TELEFUNKEN RG 64

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre

Heizspannung	$U_h = 25 \text{ V}^*)$
Heizstrom	$I_h \text{ etwa } 8 \text{ A}$
Kathode	Wolfram, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} = 10000 \text{ V}$
Emissionsstrom	$I_e = 2 \times 0,5 \text{ A}$
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a = 2 \times 50 \text{ W}$
Innenwiderstand	$R_i = 2 \times 1650 \Omega$

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 5\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht : 450 g

Codewort : uzfes



Die RG 64 ist eine Hochvakuum-Doppelweg-Gleichrichterröhre, die sich von der RG 63 lediglich durch eine höhere Emission und die dadurch mögliche größere Stromabgabe unterscheidet.

In der folgenden Tabelle ist die maximal zulässige Transformator-Effektiv-Spannung, die an einer Röhre liegen darf, die maximal zulässige Gleichspannung und der entnehmbare Gleichstrom für verschiedene Schaltungen angegeben.

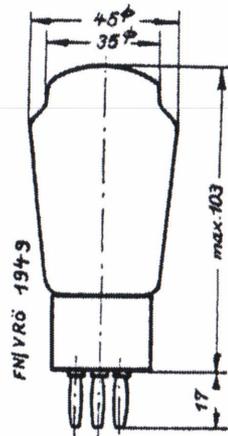
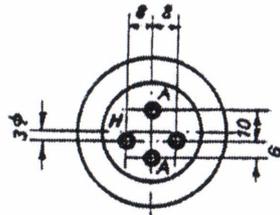
Schaltung	$U_{\text{eff}}$ V	$U_{\text{gl}}$ V	$J_a$ A
Einphasen-Vollweg 1 Röhre	2×3500	3000	0,25
Dreiphasen-Parallelschaltung 3 Röhren	4800	4500	0,8



# TELEFUNKEN RG 105

## Hochvakuum - Gleichrichterröhre

### Vorläufige technische Daten



Maße in mm  
Sockel von unten in Richtung  
gegen die Röhre gesehen

<b>Kathode</b>	Material . . . . .	Oxyd, direkt geheizt
	Heizspannung . . . . .	$U_h = 2,5 \text{ V}^*)$
	Heizstrom . . . . .	$I_h \text{ max. } 4,5 \text{ A}$
	Anheizzeit . . . . .	$t_h \text{ etwa } 1,5 \text{ sec.}^{**})$
Max. Sperrspannung . . . . .	$U_{sp} =$	1,4 kV
Max. Spitzenstrom . . . . .	$I_{sp} =$	0,4 A
Max. Verlustleistung . . . . .	$Q_a \text{ etwa}$	10 W pro Anode
Emission bei $U_a = 30 \text{ V}$ . . . . .	$\Gamma_a \text{ etwa}$	0,2 A pro System

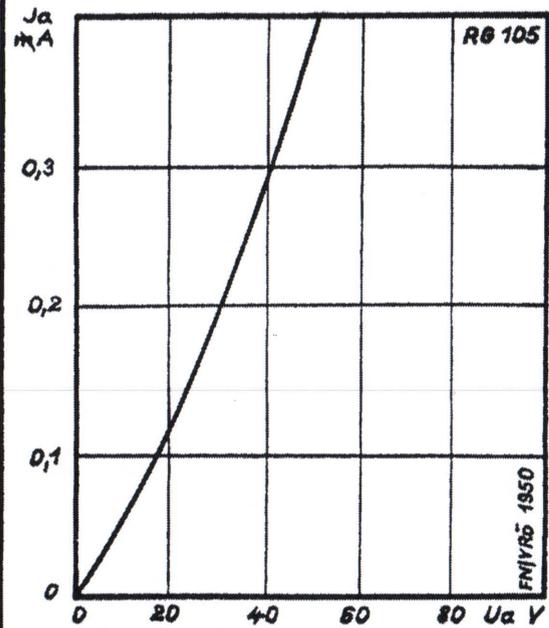
\*) Dieser Wert ist auf  $\pm 10\%$  konstant zu halten.

\*\*) Die Anheizzeit kann wegfällen, d. h. Heiz- und Anodenspannung können gleichzeitig angelegt werden, wenn für die Dauer von 1,5 sec. der aus der Gleichrichterröhre entnommene Gleichstrom 50 mA nicht überschreitet. Dies trifft z. B. dann zu, wenn gleichzeitig indirekt geheizte Verbraucherröhren eingeschaltet werden, da wegen der wesentlich längeren Anheizzeit dieser Röhren erst nach der geforderten Anheizzeit der volle zulässige Strom aufgenommen wird.

Gewicht: etwa 55 g

Fassung: Lg.-Nr. N 355



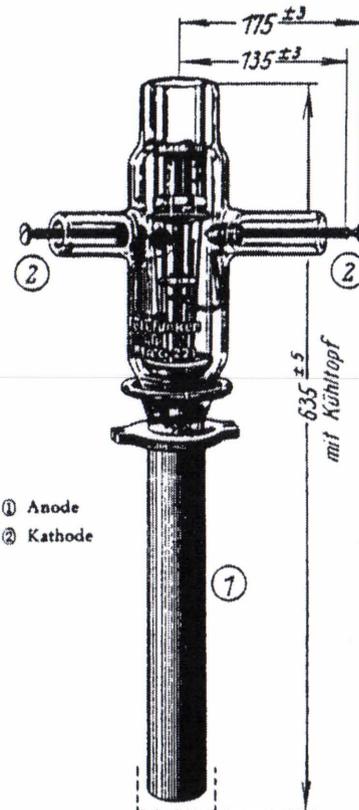


Die RG 105 ist eine Hochvakuum-Doppelweg-Gleichrichterröhre, die eine Gleichstromentnahme bei Ein-Phasen-Vollweg-Schaltung (Siebkettenbeginn mit Drossel) von etwa 250 mA dauernd, bei modulierten Geräten 350 mA in der Spitze zuläßt.

Diese Röhre kann auch horizontal eingebaut werden, dabei müssen die Längsachsen der Anoden vertikal liegen. (Diese liegen parallel zu der Ebene durch die beiden Heizsteckerstifte.)

Ein-Phasen-Vollweg-Schaltung 1 Röhre	$U_{eff} = 2 \times 500 \text{ V}$	$U_{gl} = 450 \text{ V}$	$I_a = 0,25 \text{ A}$
---	------------------------------------	--------------------------	------------------------





① Anode  
② Kathode

Maße in mm

## TELEFUNKEN RG 221

Hochvakuum-Gleichrichterröhre mit Wasserkühlung

Heizspannung	$U_h =$	35 V*)
Max. Heizstrom	$I_h =$	59 A
Kathode		Wolfram, direkt geheizt
Max. Sperrspannung	$U_{sp} =$	30 kV
Emissionsstrom	$I_e =$	etwa 10 A
Max. Anodenverlustleistg.	$Q_a =$	7 kW
Innenwiderstand	$R_i =$	100 Ohm

\*) Dieser Wert ist im Betrieb einzustellen und auf  $\pm 3\%$  konstant zu halten.

Max. Gewicht: ohne Kühltopf 3800 g  
mit Kühltopf 5000 g

Codewort: uzfiw



Die Hochvakuum-Gleichrichterröhre RG 221 hat dank ihres kleinen Innenwiderstandes einen guten Wirkungsgrad. Sie verträgt eine Anodenverlustleistung von 7000 Watt. Um die dadurch entstehende Wärme abzuführen, wird die Anode mit Wasser gekühlt. Der Kühlwasserbedarf beträgt pro Minute 7 Liter; dabei soll die Austritts-Temperatur des Kühlwassers 65° C nicht überschreiten.

Die Röhre besitzt eine hohe Sperrspannung. Die erreichbare Gleichspannung ist 12000 Volt. Der maximal entnehmbare Gleichstrom beträgt bei Einphasen-Vollweg-Gleichrichtern ca. 3 Amp. Die erzielten Ströme und Spannungen hängen wesentlich von der Belastung und von der Dimensionierung des Gleichrichters ab.

