

# LUFTFAHRTRÖHRE

AUCH FÜR HEER UND MARINE ZUGELASSEN

ENTWICKLUNGSFIRMA

# TELEFUNKEN

## LS 50

## Sende-Pentode

auch für NF-Verstärkung geeignet

ANFORDERUNGSZEICHEN

## Ln 30052

### Technische Daten und Streuwerte

#### 1. Allgemeine Daten

Heizspannung . . . . . 12,6 V

Grenzwerte der Heizspannung 10,8 — 14,5 V

Heizstrom . . . . . etwa 0,70 A

Grenzwerte des Heizstromes 0,62 — 0,77 A

Oxydkathode, indirekt geheizt

Reihenschaltung zweier Röhren bei Betrieb aus Batterie von 25 V  $\pm$  15% zulässig. Als Ersatz für eine in der Reihenschaltung fehlende Röhre ist ein Widerstand von 18 Ohm  $\pm$  5% einzuschalten. An der unteren Heizspannungsgrenze kann die Röhre im Hochfrequenzbetrieb, namentlich bei kurzen Wellen, einen Leistungsabfall bis zu 30% gegenüber der Normalheizung zeigen. Zur Erhöhung der Lebensdauer wird eine Stabilisierung der Heizspannung auf 12,6 V mit möglichst kleinen Abweichungen vom Sollwert empfohlen.

Kapazitäten:

Gitter/Kathode . . . . . 13,5  $\div$  15,5 pF

Anode/Kathode . . . . . 9  $\div$  11 pF

Gitter/Anode . . . . .  $\leq$  0,09 pF

#### 2. Statische Kennwerte

Durchgriff:

Schirmgitter/Steuergritter . . . . . 16 — 22 %

gemessen bei  $U_a = 800$  V,  $U_h = 12,6$  V,  
 $I_a = 50$  mA,  $U_{g2} = 150 \div 250$  V

Verstärkungsfaktor =  $\frac{\Delta U_a}{\Delta U_g} = 140 \div 330$

gemessen bei  $U_a = 400 \div 800$  V,  $U_h = 12,6$  V,  
 $I_a = 50$  mA,  $U_{g2} = 250$  V,

Steilheit . . . . . 3  $\div$  5 mA/V

gemessen bei  $U_a = 800$  V,  $U_h = 12,6$  V,

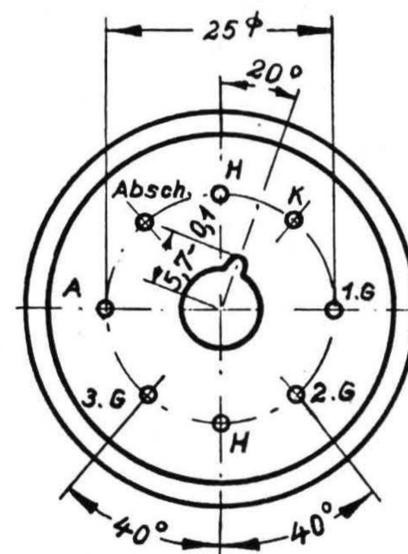
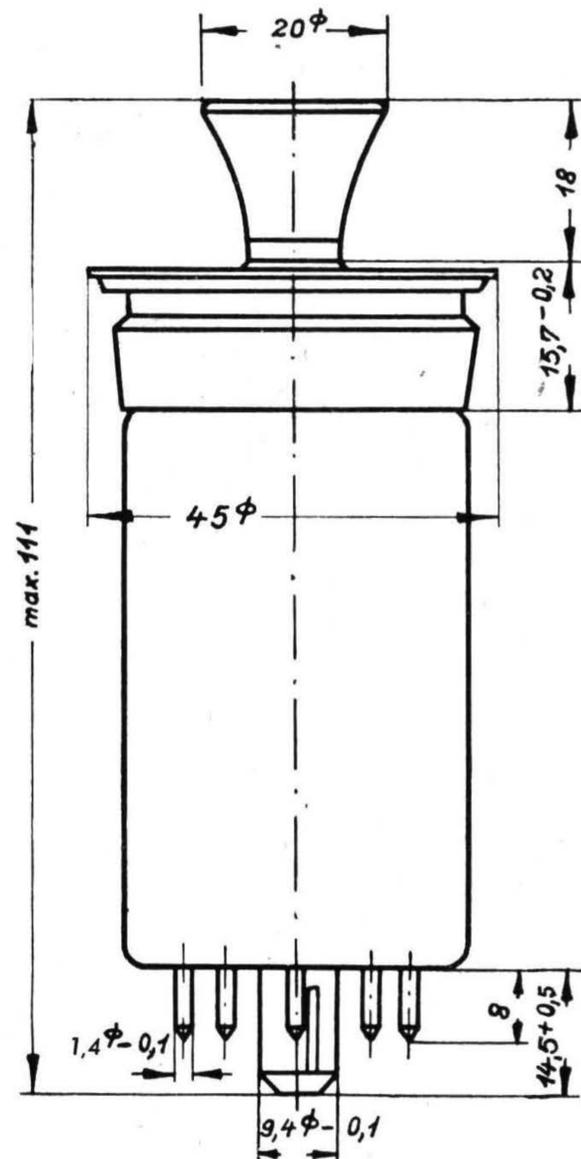
$I_a = 50$  mA,  $U_{g2} = 250$  V

#### 3. Maximale Betriebsdaten

	bei $\lambda \geq 2,5$	3,5	4,5	6,5 m
Anodenspannung im Schwingbetrieb . . . . .	600	700	800	1000 V
Anodenstrom . . . . .	130	130	130	120 mA
Schirmgitterspannung im Schwingbetrieb . . . . .	250	250	250	300 V
(siehe auch Kurve unter 11.)				
Trägerspannung bei Anoden/Schirmgittermodulation . . . . .	800 V			
Spitzenspannung . . . . .	3000 V			
Schirmgitterkaltspannung . . . . .	800 V			
Schirmgitterspannung bei Anoden/Schirmgittermodulation . . . . .	250 V			
Gittervorspannung . . . . .	-300 V			
Anodenverlustleistung . . . . .	40 W			
Schirmgitterverlustleistung . . . . .	5 W			
Steuergritterverlustleistung . . . . .	1 W			
Kathodengleichstrom . . . . .	230 mA			
Spannung Faden/Schicht . . . . .	200 V			
Äußerer Widerstand Faden/Schicht . . . . .	5 k $\Omega$			
Bremsgitterwiderstand . . . . .	siehe Anmerkung zu 7.			

Die Glaskolbentemperatur darf an keiner Stelle 340°C überschreiten. Spannungssicherheit am Röhrenaussgang bei Benutzung der lagermäßigen Fassung:

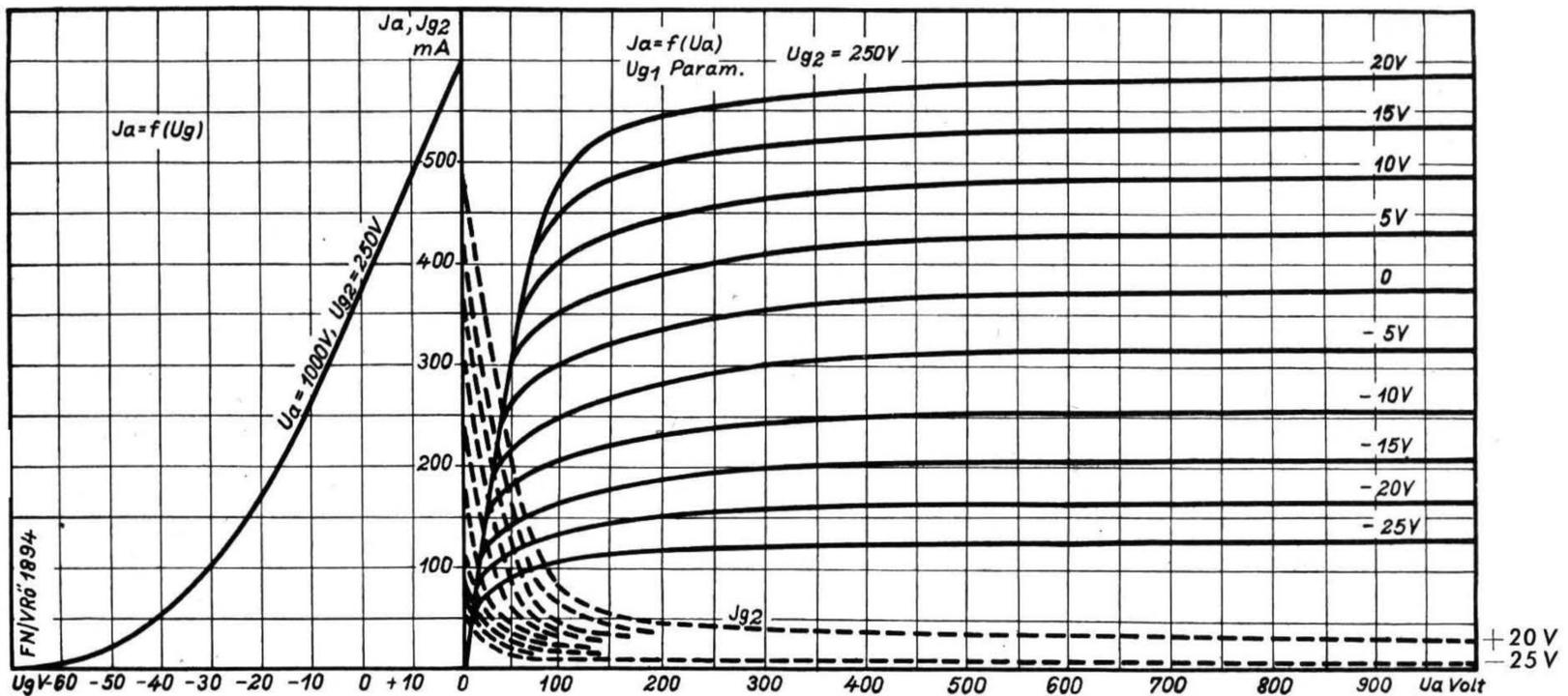
bei Luftdruck	312	115 Torr
oder Höhe	5	12 km
beträgt $U_a + U_a$	4200	2200 V



Sockelanschlüsse  
von unten gegen die Röhre gesehen

Gewicht der Röhre ca. 70 g

Fassung: Telefunken-Lg.-Nr. 1725



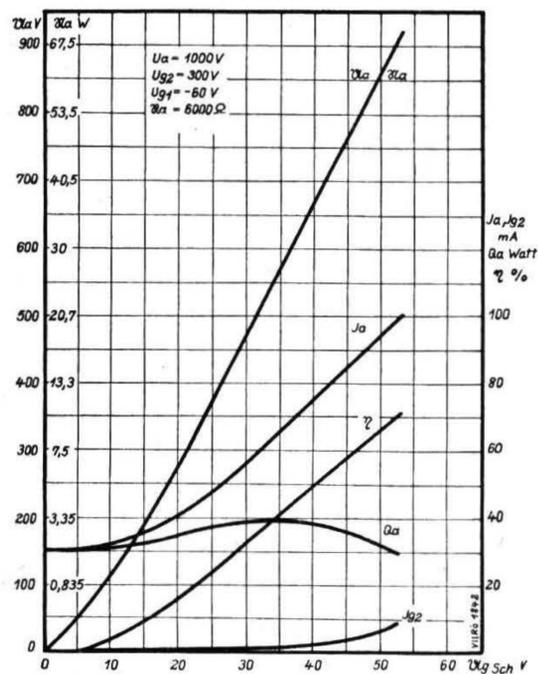
Statische Kennlinien

## Betriebsdaten für Sendebetrieb

### 4. Hochfrequenzverstärkung bei Vorstufen-Modulation $\lambda \geq 12$ m

Betriebsdaten für annähernd gradlinige Schwinglinie)

Heizspannung	12,6 V
Anodenspannung	1000 V
Schirmgitterspannung	300 V
Gittervorspannung	-60 V
Anodenstrom	etwa 100 mA
Anodenruhestrom	etwa 30 mA
Schirmgitterstrom	etwa 9 mA
Nutzleistung	etwa 65 W
Außenwiderstand	6000 $\Omega$
Steuergitterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	max. 55 V



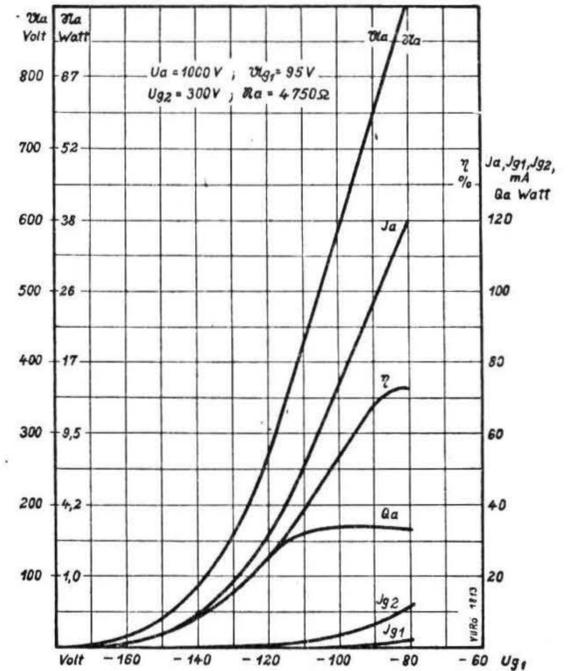
### 5. Hochfrequenzverstärkung (annähernd B-Betrieb)

	bei $\lambda \geq$	2,5	3,5	4,5	6,5	12 m
Heizspannung		12,6	12,6	12,6	12,6	12,6 V
Anodenspannung		600	700	800	1000	1000 V
Schirmgitterspannung		250	250	250	300	300 V
Steuergitterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	etwa	110	110	110	100	100 V
Gittervorspannung		-80	-80	-80	-80	-80 V
Anodenstrom	etwa	130	130	130	120	120 mA
Schirmgitterstrom	etwa	10	10	10	10	10 mA
Gitterstrom	etwa	7	7	6	5	2 mA
Steuerleistung	etwa	4	3,5	3	1,5	0,5 W
Nutzleistung	etwa	40	52	65	80	85 W
Außenwiderstand		—	—	3300	5000	4750 $\Omega$

Die oben angegebenen Leistungen bedeuten die gesamte von der Röhre abgegebene Hochfrequenzleistung. Die erzielbare Antennenleistung ist um die Kreisverluste kleiner.

## 6. Gitterspannungsmodulation ( $\lambda \geq 12 \text{ m}$ )

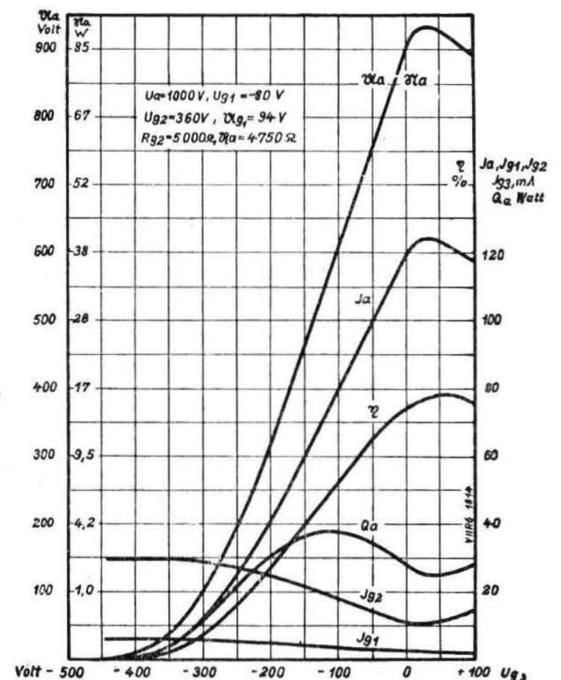
	Trägerwerte	Oberstrichwerte
Heizspannung	12,6	12,6 V
Anodenspannung	1000	1000 V
Schirmgitterspannung	300	300 V
Gittervorspannung	etwa -105	-80 V
Gitterwechselspannung (Hochfrequenz-Scheitelwert)	100	100 V
Steuerwechselspannung (Niederfrequenz-Scheitelwert)	max. 25	- V
Anodenstrom	etwa 60	120 mA
Schirmgitterstrom	etwa 3	10 mA
Gitterstrom	-	etwa 3 mA
Steuerleistung	< 0,5	etwa 0,5 W
Nutzleistung	etwa 21	85 W
Außenwiderstand	4750	4750 $\Omega$



Bei kürzeren Betriebswellen ist die Anoden- und Schirmgitterspannung und demgemäß die Spitzenleistung nach der beigefügten Kurve herabzusetzen (siehe 11). Der im Steuergitterkreis maximal zulässige Widerstand bei leistungsarmer Modulation (d. h. wenn kein Gitterstrom fließt) darf 25 k $\Omega$  nicht überschreiten.

## 7. Bremsgittermodulation ( $\lambda \geq 12 \text{ m}$ )

	Trägerwerte	Oberstrichwerte
Heizspannung	12,6	12,6 V
Anodenspannung	1000	1000 V
Schirmgitterspannung*)	etwa 250	max. 300 V
Gittervorspannung	-80	-80 V
Gitterwechselspannung (Hochfrequenz-Scheitelwert)	etwa 100	100 V
Bremsgittervorspannung	etwa -160	- V
Bremsgitterwechselspannung (Niederfrequenz-Scheitelwert)	etwa 160	- V
Anodenstrom	etwa 60	120 mA
Schirmgitterstrom	etwa 20	11 mA
Gitterstrom	etwa 4	2 mA
Steuerleistung	etwa 0,6	0,5 W
Nutzleistung	etwa 21	85 W
Schirmgittervorwiderstand	5000	5000 $\Omega$
Außenwiderstand	4750	4750 $\Omega$

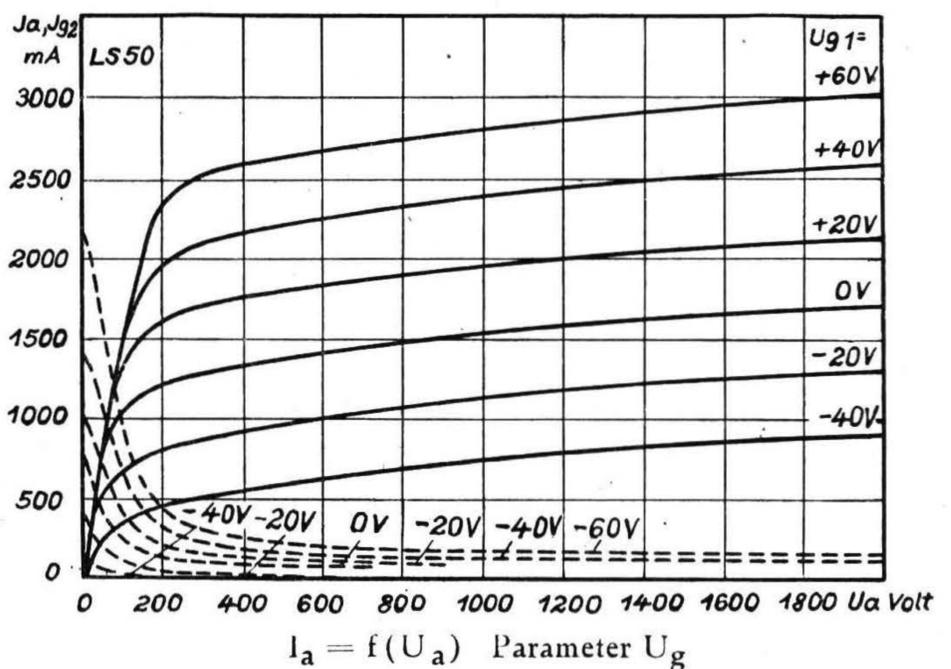


\*) Die Schirmgitterspannung beträgt vor dem angegebenen Schirmgitterwiderstand etwa 350 V.

Zur Vermeidung von Betriebsschwierigkeiten ist zu beachten, daß  $R_{g3}$  (Bremsgitterableitwiderstand + Innenwiderstand der Vorspannungsquelle) den Wert von 25 k $\Omega$  im allgemeinen nicht überschreitet. Bei höheren Werten von  $R_{g3}$  (bis zu maximal 100 k $\Omega$ ) muß eine Diode zwischen Kathode und Bremsgitter geschaltet werden, die bei einer Spannung von 150 Volt einen Strom von mindestens 15 mA liefert.

## 8. Impulsbetrieb ( $\lambda \geq 4,5 \text{ m}$ )

- Tastverhältnis < 1 : 100
  - Tastzeit  $\leq 10 \mu\text{sec}$
  - Maximale Anodenspannung 2000 V
  - Maximaler Anodenspitzenstrom 3 A
  - Maximale Schirmgitterspannung 600 V
  - Maximale Gittervorspannung -250 V
  - HF-Impulsleistung etwa 1,3 kW
  - NF-Impulsleistung etwa 5 kW
- Die Anodenspannung ist über einen kapazitiv überbrückten Schutzwiderstand zuzuführen.



## 9. Anoden / Schirmgittermodulation ( $\lambda \geq 12 \text{ m}$ )

	Trägerwerte
Heizspannung . . . . .	12,6 V
Anodenbetriebsspannung . . . . .	max. 800 V
Schirmgitterspannung*) an der Röhre . . . . .	250 V
Gittervorspannung . . . . .	-130 V
Gitterwechselspannung . . . . . (Scheitelwert)	etwa 160 V
Anodenstrom . . . . .	etwa 120 mA
Schirmgitterstrom . . . . .	etwa 15 mA
Gitterstrom . . . . .	etwa 5 mA
Steuerleistung . . . . .	etwa 0,8 W
Trägerleistung . . . . .	etwa 70 W
Gitterwiderstand . . . . .	5000 $\Omega$
Schirmgitterwiderstand . . . . .	5000 $\Omega$
Außenwiderstand . . . . .	3100 $\Omega$

Bei sprach- und musikgemäßer Dynamik darf bis 100% moduliert werden, bei Dauerton bis 70%.

\*) Die Schirmgitterspannung beträgt vor dem angegebenen Schirmgitterwiderstand etwa 325 V.

## 10. Betriebsdaten für Schwingbetrieb in Eigenerregung ( $\lambda \geq 6,5 \text{ m}$ )

Heizspannung . . . . .	12,6 V
Anodenbetriebsspannung . . . . .	1000 V
Schirmgitterspannung . . . . .	250 ÷ 300 V
Gittervorspannung (fester Anteil) . . . . .	$\geq -40 \text{ V}$
Steuergitterwiderstand . . . . .	5 k $\Omega$
Nutzleistung . . . . .	etwa 70 W
Betrieb ohne feste Vorspannung:	
Anodenbetriebsspannung . . . . .	300 V
Schirmgitterspannung . . . . .	100 V
Steuergitterwiderstand . . . . .	5 k $\Omega$
Nutzleistung . . . . .	10 ÷ 12 W

## 11. Maximale Betriebswerte in Abhängigkeit von der Wellenlänge

