

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 ± 15% zulässig. Als Ersatz für eine in der Reihenschaltung fehlende Röhre ist ein Widerstand von 18 Ohm ± 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 ÷ 15,5 pF
Anode/Kathode 9 ÷ 11 pF
Gitter/Anode ≤ 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

Verstärkungs-Faktor = $\frac{\Delta U_a}{\Delta U_g} = 140 \div 330$
gemessen bei $U_a = 400 \div 800$ V, $U_h = 12,6$ V,
 $I_a = 50$ mA, $U_{g2} = 250$ V,

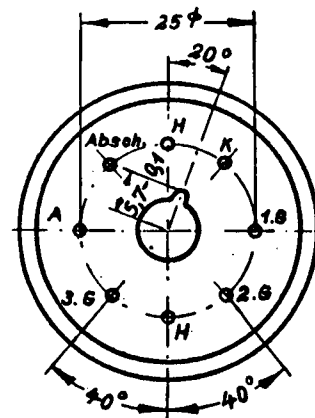
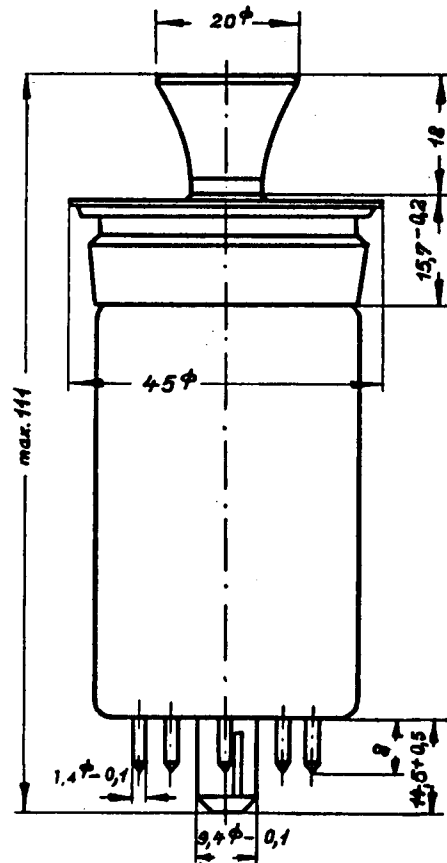
Steilheit 3 ÷ 5 mA/V
gemessen bei $U_a = 800$ V, $U_h = 12,6$ V,
 $I_a = 50$ mA, $U_{g2} = 250$ V

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
Steuergitterverlustleistung				1 W
Kathodengleichstrom				230 mA
Spannung Faden/Schicht				200 V
Außerer Widerstand Faden/Schicht				5 k Ω
Bremsgitter-Widerstand				siehe Anmerkung zu 7.

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

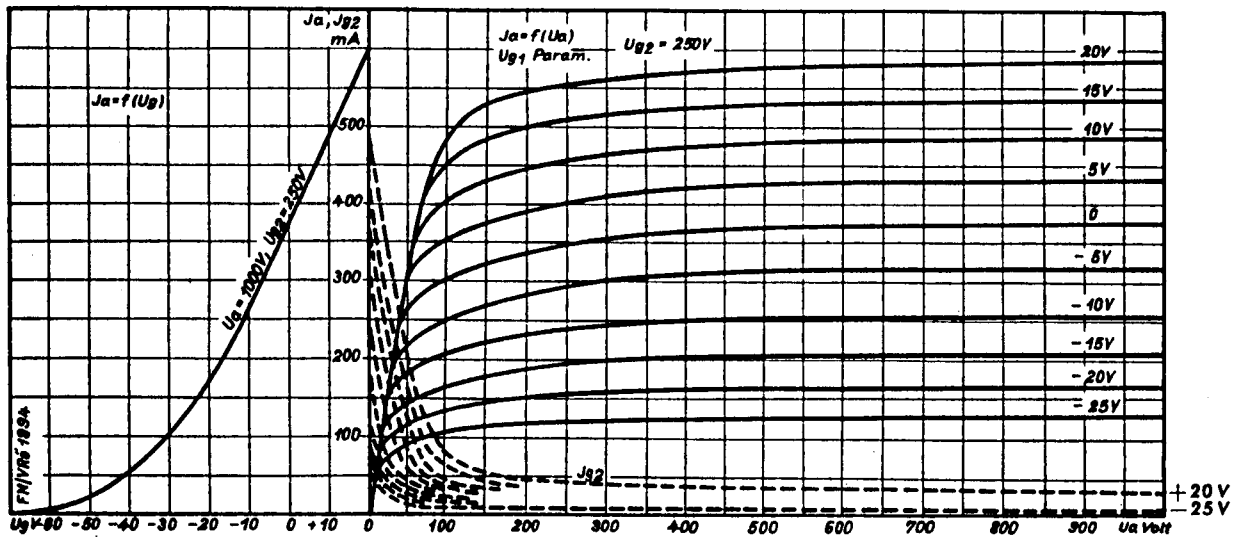
bei Luftdruck	312	115 Torr
oder Höhe	5	12 km
beträgt $U_a + U_h$	4200	2200 V



Sockelanschlüsse
von unten gegen die Röhre gesehen

Gewicht der Röhre ca. 70 g

Fassung: Telefunken-Lg.-Nr. 1725



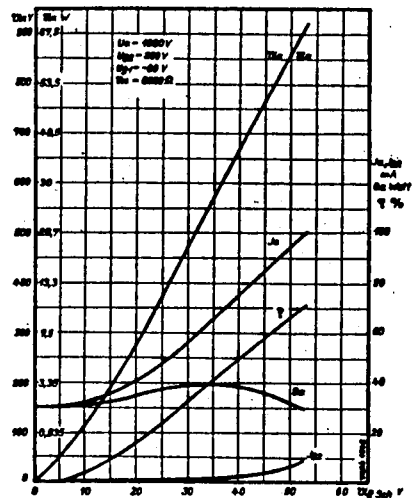
Statische Kennlinien

Betriebsdaten für Sendebetrieb

4. Hochfrequenzverstärkung bei Vorstufen-Modulation $\lambda \geq 12 \text{ m}$

(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 Ω
Steuerleiterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	max. 55 V



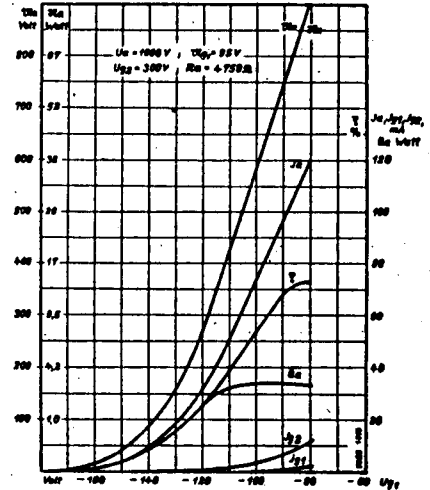
5. Hochfrequenzverstärkung (annähernd B-Betrieb)

	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
Steuerleiterwechselspannung (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	8	1,5	0,5 W
Nutzleistung		etwa 40	52	65	80	85 W
Außenwiderstand		—	—	3300	5000	4750 Ω

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

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

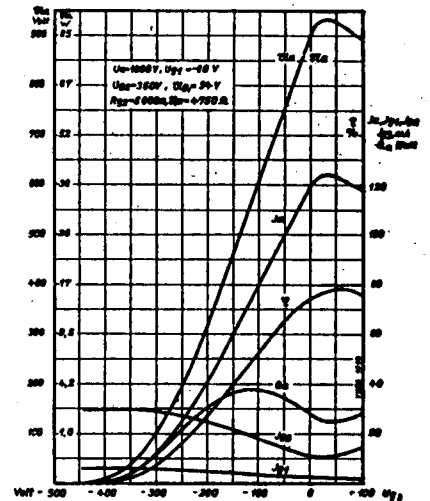
	Träger- werte	Oberstrich- werte
Heizspannung	12,6	12,6 V
Anodenspannung	1000	1000 V
Schirmgitterspannung	300	300 V
Gittervorspannung	etwa -105	-80 V
Gitterwechselspannung (Hochfrequenz-Scheitelwert)	100	100 V
Steuerwechselspannung (Niederfrequenz-Scheitelwert)	max.	— V
Anodenstrom	etwa 60	120 mA
Schirmgitterstrom	etwa 3	10 mA
Gitterstrom	—	etwa 3 mA
Steuerleistung	< 0,5	etwa 0,5 W
Nutzleistung	etwa 21	85 W
Außenwiderstand	4750	4750 Ω



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 Ω nicht überschreiten.

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

	Träger- werte	Oberstrich- werte
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 Ω
Außenwiderstand	4750	4750 Ω



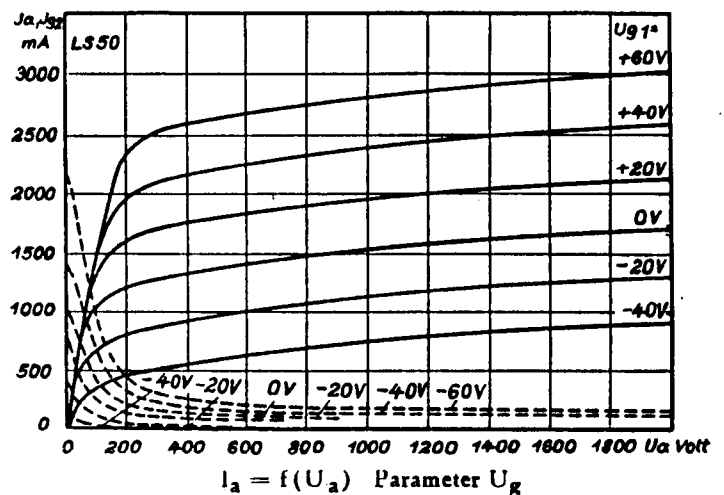
*) Die Schirmgitterspannung beträgt vor dem angegebenen Schirmgitterwiderstand etwa 350 V.

Zur Vermeidung von Betriebsschwierigkeiten ist zu beachten, daß R_{g3} (Bremsgitterableitwiderstand + Innenwiderstand der Vorspannungsquelle) den Wert von 25 k Ω im allgemeinen nicht überschreitet. Bei höheren Werten von R_{g3} (bis zu maximal 100 k Ω) 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 180 V
Anodenstrom	etwa 120 mA
Schirmgitterstrom	etwa 15 mA
Gitterstrom	etwa 5 mA
Steuerleistung	etwa 0,8 W
Trägerleistung	etwa 70 W
Gitterwiderstand	5000 Ω
Schirmgitterwiderstand	5000 Ω
Außenwiderstand	3100 Ω

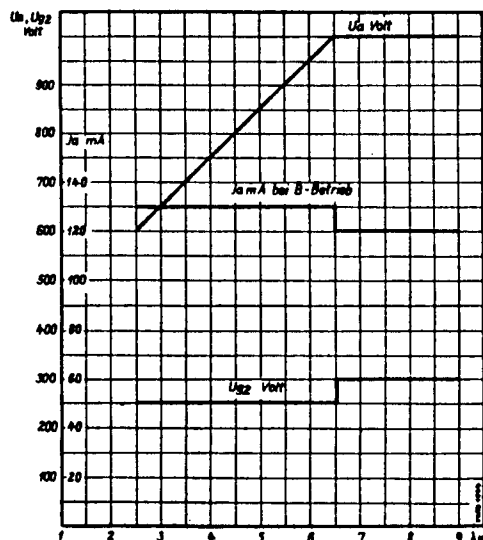
Bei sprache- und musikgemäßer Dynamik darf bis 100% moduliert werden, bei Dauerton bis 70%.

*) 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 ÷ 800 V
Gittervorspannung (fester Anteil)	$\geq -40 \text{ V}$
Steuergitterwiderstand	5 k Ω
Nutzleistung	etwa 70 W
Betrieb ohne feste Vorspannung:	
Anodenbetriebsspannung	300 V
Schirmgitterspannung	100 V
Steuergitterwiderstand	5 k Ω
Nutzleistung	10 ÷ 12 W

11. Maximale Betriebswerte in Abhängigkeit von der Wellenlänge



Betriebsdaten für Niederfrequenz-Verstärkung

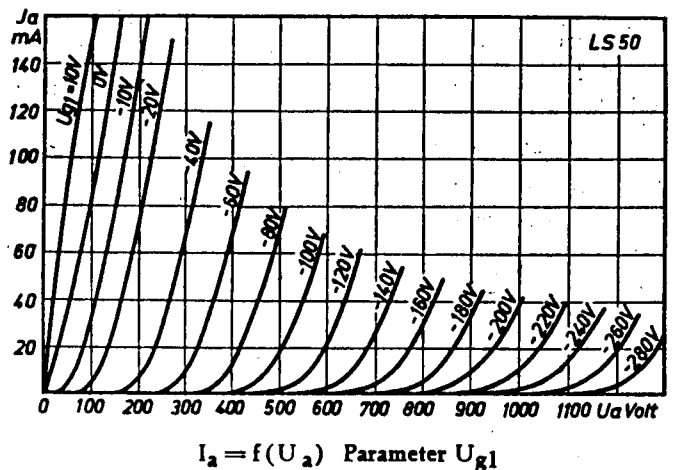
12. Gegentakt-B-Betrieb

Heizspannung	12,6 V
Maximale Anodenspannung	1000 V
Schirmgitterspannung	300 V
Gittervorspannung (Feste Vorspannungsquelle)	-50 ÷ -60 V
Maximaler Anodenstrom je Röhre	90 mA
Anodenruhestrom je Röhre	20 ÷ 25 mA

Betriebsdaten als Triode

13. Schirmgitter und Anode verbunden (Bremsgitter an Erde)

Heizspannung	12,6 V
Maximale Anodenbetriebsspannung	400 V
Anodenspitzenspannung	800 V
Maximale Anodenverlustleistung	40 W
Maximaler Anodenruhestrom	30 mA
dabei beträgt	
Durchgriff	20 %
Steilheit	2 mA/V



14. Steuergitter und Schirmgitter verbunden (Bremsgitter an Erde)

Heizspannung	12,6 V
Maximale Anodenbetriebsspannung	1000 V
Maximale Anodenverlustleistung	40 W
Maximaler Anodenruhestrom	30 mA
dabei beträgt	
Durchgriff	0,35 %
Steilheit	5 mA/V

