

TELEFUNKEN RL 4,8 P 15

15 W-Sendepentode mit eingebauter Diode

Vorläufige Daten

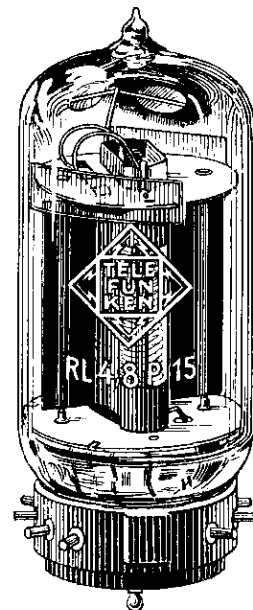
Kathode*)	Material	Oxyd, direkt geheizt
	Heizspannung	$U_h = 4,8 \text{ V}$
	Heizstrom	$I_h = 675 \pm 55 \text{ mA}$

Kapazitäten:

C _{Eingang}	10,5 — 13,5 pF
C _{Ausgang}	11,5 — 16 pF
C _{Gitter/Anode}	< 0,15 pF
C _{Diode/alles}	ca. 3,5 pF

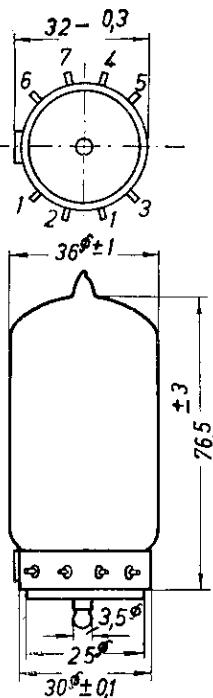
Maximale Betriebsdaten:

Anodenspannung	400 V
	350 V bei $\lambda < 10 \text{ m}$
Anodenkaltspannung	700 V
Schirmgitterspannung	200 V
Schirmgitterkaltspannung	400 V
Gitterspannung (Momentanwerte)	+ 50 V
	200 V
Bremsgitterspannung (Momentanwert)	+ 30 V
Anodenverlustleistung	15 W
Schirmgitterverlustleistung	4 W
Steuergitterverlustleistung	0,4 W
Kathodenstrom	75 mA
Kathodenspitzenstrom	400 mA
Anodenspannung (Scheitel)	200 V
Diodengleichstrom	0,3 mA
Gitterwiderstand	0,5 M Ω
Bremsgitterwiderstand	0,25 M Ω



Fassung : Lg. - Nr. 1688

Max. Gewicht : ca. 45 g



- ① Heizfaden
- ② Heizfadenmitte
- ③ Steuergitter
- ④ Schirmgitter
- ⑤ Bremsgitter
- ⑥ Anode
- ⑦ Diode

Mittelstift führt zur inneren Abschirmung und ist zu erden

*) Die Mitte des Heizfadens ist ausgeführt, so daß Betrieb mit 2,4 V Heizspannung bei doppeltem Heizstrom möglich ist. Serienschaltung mehrerer Röhren ohne Ausgleichswiderstände ist nicht zulässig.



Fassung Lg. Nr. 1688 nach Heeres-Zeichnung 024 b 3732

Anodenruhestrom :

Bei Anodenspannung	160 V
Schirmgitterspannung	160 V
Bremsgitterspannung	0 V
Gitterspannung	0 V
Diodenspannung	0 V
Heizspannung	4,8 V
beträgt: Anodenstrom	50 — 110 mA
bei Heizspannung 4,4 V : I_a min.	40 mA

Steilheit und Stromverteilung :

Bei Anodenspannung	220 V
Schirmgitterspannung	200 V
Bremsgitterspannung	0 V
Diodenspannung	0 V
Anodenstrom	50 mA
Heizspannung	4,8 V
betragen :	
Steilheit	3 — 5 mA/V
Gitterspannung	— 8,5 bis — 19 V
Schirmgitterstrom	< 14 mA
Schirmgitterdurchgriff	ca. 14%

Anodenschwanzstrom :

Bei Anodenspannung	220 V
Schirmgitterspannung	200 V
Bremsgitterspannung	0 V
Diodenspannung	0 V
Anodenstrom	2 mA
Heizspannung	4,8 V
beträgt: Gitterspannung	— 25 bis — 39 V

Diodenstrom :

Bei: Diodenspannung	+ 20 V
Anodenspannung	220 V
Schirmgitterspannung	200 V
Bremsgitterspannung	0 V
Gitterspannung	— 15 V
Heizspannung	4,8 V
beträgt: Diodenstrom	$\geq 0,8$ mA

Telegraphie - Betrieb (Eintakt) :

	$\lambda = 200$ m	$\lambda = 20$ m	$\lambda = 5$ m
Anodenspannung	350 V	350 V	350 V
Schirmgitterspannung	200 V	200 V	200 V
Gittervorspannung	- 25 V	- 20 V	- 20 V
Gitterwechselspanng. (HF-Scheitel) etwa	50 V	45 V	45 V
Anodenstrom	etwa 57 mA	57 mA	57 mA
Schirmgitterstrom	etwa 17 mA	17 mA	17 mA
Gitterstrom	etwa 1 mA	1 mA	1 mA
Nutzleistung	etwa 13 W	11 W	7 W
Wirkungsgrad	etwa 65 %	55 %	35 %

Telegraphie - Betrieb (Gegentakt) :

	$\lambda = 20$ m	$\lambda = 5$ m
Anodenspannung	350 V	350 V
Schirmgitterspannung	200 V	200 V
Gittervorspannung	- 25 V	- 20 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitel) . . .	etwa 50 V	45 V
Anodenstrom je Röhre	etwa 57 mA	57 mA
Schirmgitterstrom je Röhre	etwa 17 mA	17 mA
Gitterstrom je Röhre	etwa 1 mA	1 mA
Nutzleistung je Röhre	etwa 11 W	8 W
Wirkungsgrad	etwa 55 %	40 %

Gitterspannungsmodulation:

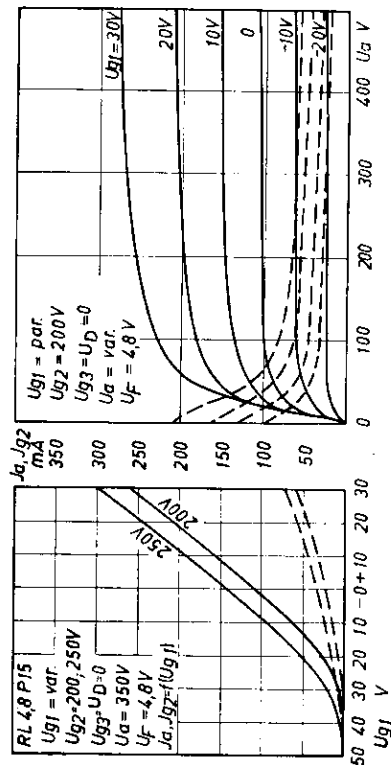
		Trägerwert	Oberstrichwert
Anodenspannung	U_a	350 V	350 V
Schirmgitterspannung	U_{g2}	200 V	200 V
Gittervorspannung	U_{g1}	etwa -47 V	-25 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitel)		etwa 50 V	50 V
Gitteramplitude (NF-Scheitel)		etwa 22 V	—
Anodenstrom	I_a	etwa 30 mA	57 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2}	etwa 5 mA	17 mA
Gitterstrom	I_{g1}	etwa 0,3 mA	1,0 mA
Nutzleistung		etwa 3,5 W	12,5 W
Außenwiderstand		etwa 4,6 k Ω	4,6 k Ω

Bremsgittermodulation:

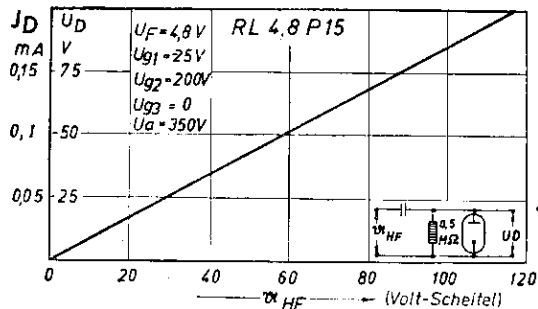
Anodenspannung		350 V	350 V
Schirmgitterspannung		350 V*)	350*)
Gittervorspannung	etwa	-29 V	-29 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitel)	etwa	50 V	50 V
Bremsgittervorspannung	etwa	-90 V	+5 V
Bremsgitteramplitude (NF-Scheitel)	etwa	95 V	—
Anodenstrom	etwa	30 mA	57 mA
Schirmgitterstrom	etwa	24 mA	17 mA
Gitterstrom	etwa	1 mA	1 mA
Schirmgittervorwiderstand R_{g2}		7,7 k Ω	7,7 k Ω
Außenwiderstand		4,8 k Ω	4,8 k Ω
Nutzleistung	etwa	3 W	13 W

*) Zum Schutz des Schirmgitters wird die Schirmgitterspannung über einen Vorwiderstand R_{g2} zugeführt. Die Spannung von 350 V liegt vor dem Vorwiderstand.

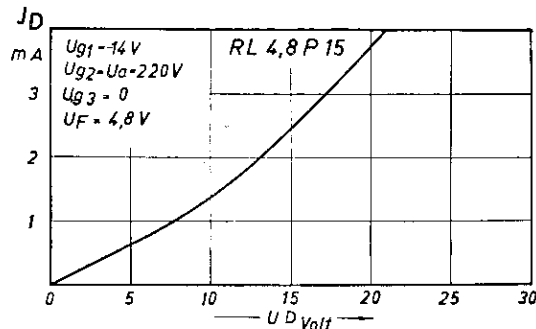
Verbindliche Angaben für Wehnmacht-Entwicklungen sind den technischen Lieferbedingungen TL 24 b/7033 (herausgegeben vom OKH) zu entnehmen.



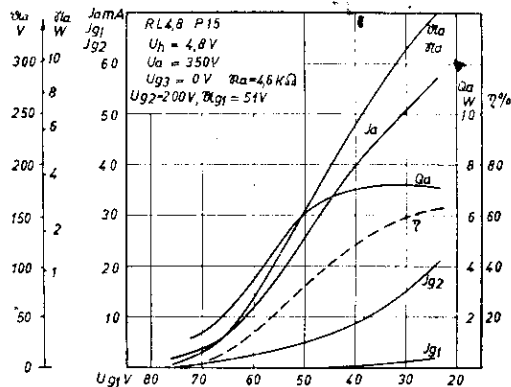
Statische Kennlinien



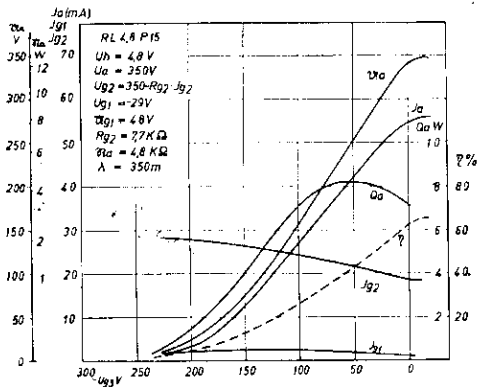
Dioden-Kennlinie



Dioden-Kennlinie



Steuergitter-Modulation



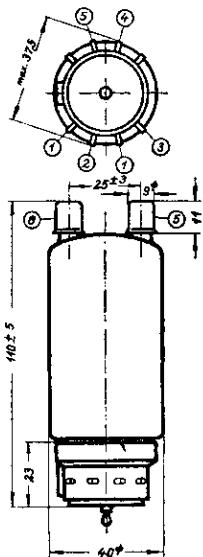
Bremsgitter-Modulation



TELEFUNKEN RL 4,2 P 40

40 Watt-Sendepentode

Vorläufige Daten



Sockel von unten in Richtung gegen die Röhre gesehen.

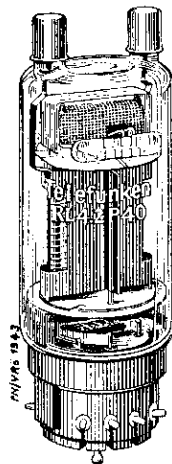
- ① Heizung
- ② Abschirmung
- ③ Steuergritter
- ④ Schirmgitter
- ⑤ Bremsgitter
- ⑥ Anode

Kathode	Material	Oxyd, direkt geheizt	
	Heizspannung	U_h	= 4,2 V*)
	Heizstrom	I_h	etwa 1,75 A
Durchgriff	Schirmgitter/Steuergritter gemessen bei $U_a = 800$ V, $I_a = 40$ mA $U_{g2} = 100 \dots 200$ V . . .	D_1	etwa 22 %
	Verstärkungsfaktor gemessen bei $U_{g2} = 200$ V, $I_a = 40$ mA, $U_a = 400 \dots 800$ V	$\frac{\Delta U_a}{\Delta U_g}$	etwa 200
Steilheit	gemessen bei $U_a = 400$ V, $U_{g2} = 200$ V $I_a = 40 \dots 80$ mA . . .	S	etwa 3,8 mA/V
Kapazitäten**)	Eingang	C_e	etwa 15 pF
	Ausgang	C_a	etwa 13 pF
	Gitter/Anode	$C_{g1/a}$	etwa 0,09 pF
	Gitter/Bremsgitter	$C_{g1/g3}$	etwa 0,9 pF
Maximale Anodenbetriebsspannung	U_a	=	800 V
Maximale Anodenkaltspannung	U_{ao}	=	1000 V
Maximale Schirmgitterbetriebsspannung	U_{g2}	=	200 V
Maximale Schirmgitterkaltspannung	U_{g2o}	=	500 V
Maximale Anodenverlustleistung	Q_a	=	35 W
Maximale Schirmgitterverlustleistung	Q_{g2}	=	5 W
Maximaler Kathodengleichstrom	I_k	=	150 mA

*) 4,2 V ist die Normalheizung, auf die sämtliche Betriebsdaten bezogen sind. Bei Reihenschaltung dreier Röhren sind Heizspannungsschwankungen zwischen 11 und 13,5 V zugelassen, jedoch vermindert Dauerbetrieb mit diesen Grenzwerten die durchschnittliche Lebensdauer der Röhren. Bei Unterheizung mit 3,6 V pro Röhre kann im Hochfrequenzbetrieb ($\lambda > 50$ m) ein Leistungsabfall bis zu 30% eintreten.

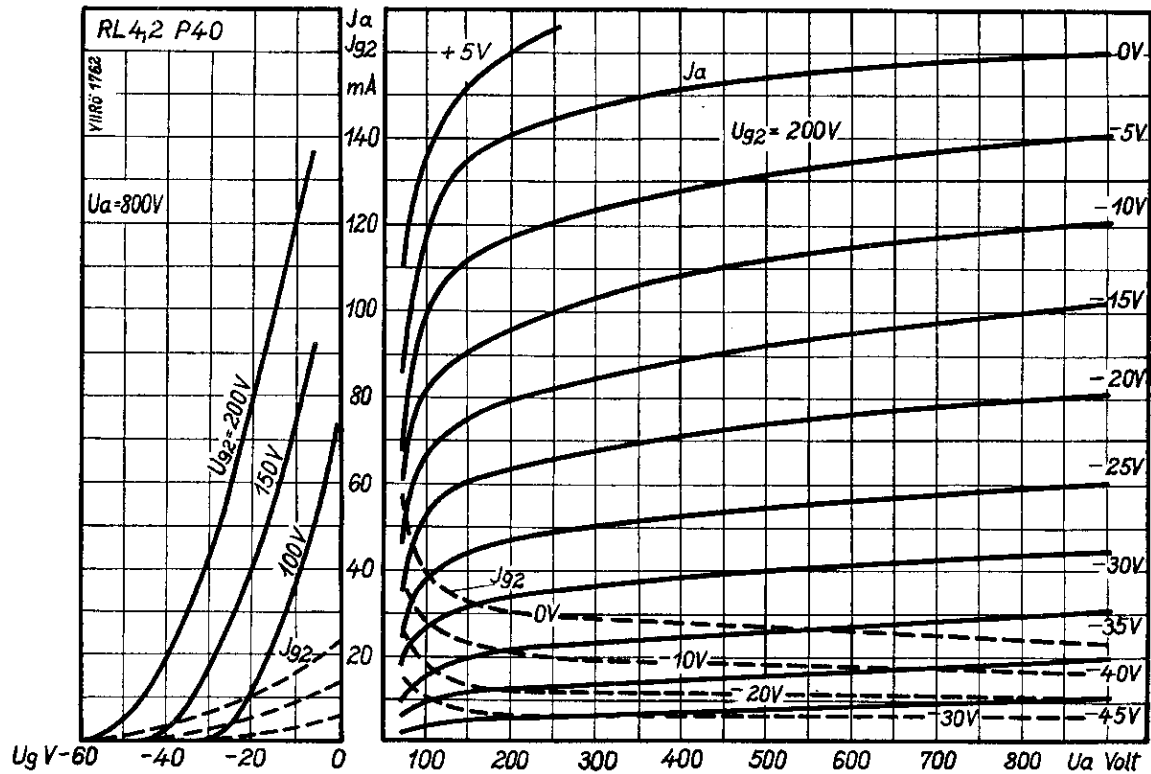
**) Bei der Messung ist Schirmgitter und Bremsgitter mit der Kathode verbunden.

Gewicht der Röhre etwa 70 g. Fassung: I.g.Nr. 1688 nach Heereszeichnung 024 b 3732



Verbindliche Angaben für Wehrmachtentwicklungen sind den technischen Lieferbedingungen TL 24 b/7036 (herausgegeben vom OK11) zu entnehmen.

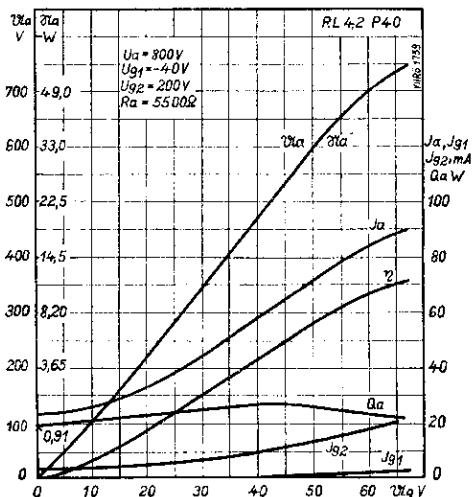




Statische Kennlinien

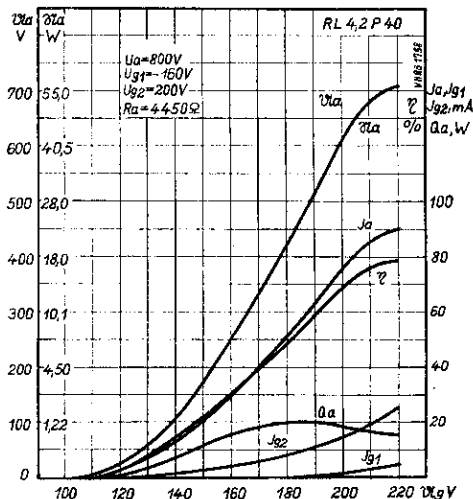
HF-Verstärkung (B-Betrieb)

	bei $\lambda < 4,5 \text{ m}$	$\lambda > 50 \text{ m}$
Heizspannung	$U_h = 4,2$	4,2 V
Anodenbetriebsspannung	$U_a = 400$	800 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} = 200$	200 V
Gittervorspannung	$U_{g1} = -80$	-40 V
Gitterwechselspannung (Scheitelwert)	U_{g1} etwa 115	75 V
Anodenstrom	I_a etwa 100	90 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2} etwa 25	22 mA
Gitterstrom	I_{g1} etwa 4	3 mA
Steuerleistung	\mathcal{R}_{st} etwa 4	0,25 W
Nutzleistung	\mathcal{R}_a etwa 22	50 W
Außenwiderstand	$\mathcal{R}_a = 2300$	5500 Ω



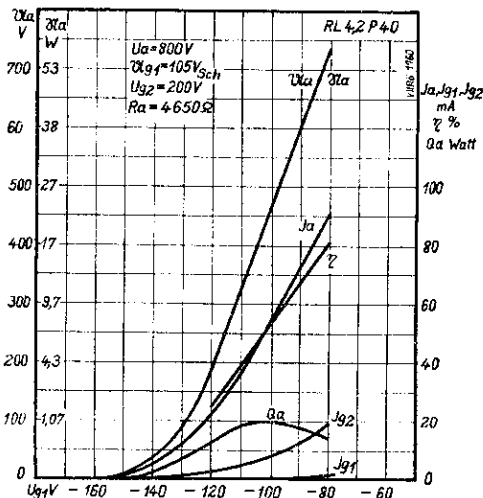
HF-Verstärkung (C-Betrieb) ($\lambda \geq 50 \text{ m}$)

Heizspannung	$U_h = 4,2$	4,2 V
Anodenbetriebsspannung	$U_a = 800$	800 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} = 200$	200 V
Gittervorspannung	$U_{g1} = -160$	-160 V
Gitterwechselspannung (Scheitelwert)	U_{g1} etwa 220	220 V
Anodenstrom	I_a etwa 90	90 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2} etwa 25	25 mA
Gitterstrom	I_{g1} etwa 5	5 mA
Steuerleistung	\mathcal{R}_{st} etwa 1,0	1,0 W
Nutzleistung	\mathcal{R}_a etwa 50	50 W
Außenwiderstand	$\mathcal{R}_a = 4450$	4450 Ω



Gitterspannungsmodulation

	bei $\lambda \gg 50$ m	Trägerwerte	Oberstrichwerte
Heizspannung	$U_h = 4,2$	4,2	4,2 V
Anodenbetriebsspannung	$U_a = 800$	800	800 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} = 200$	200	200 V
Gittervorspannung (HF-Scheitelwert)	U_{g1} etwa	-105	-80 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	U_{g1} etwa	105	105 V
Steuerwechselspannung (NF-Scheitelwert)	U_{g1} max.	30	30 V
Anodenstrom	I_a etwa	45	90 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2} etwa	7	20 mA
Gitterstrom	I_{g1} etwa	—	2 mA
Steuerleistung	P_{st} etwa	0,1	0,2 W
Nutzleistung	P_a etwa	13	50 W
Außenwiderstand	$R_a = 4650$	4650	4650 Ω



Bremsgittermodulation

	bei $\lambda \gg 50$ m	Trägerwerte	Oberstrichwerte
Heizspannung	$U_h = 4,2$	4,2	4,2 V
Anodenbetriebsspannung	$U_a = 800$	800	800 V
Schirmgitterspannung	$U_{g2} = 300^*)$	300	300 V [*])
Gittervorspannung	$U_{g1} = -80$	-80	-80 V
Gitterwechselspannung (HF-Scheitelwert)	U_{g1} etwa	105	105 V
Bremsgittervorspannung	U_{g3} etwa	-130	- V
Bremsgitterwechselspannung (NF-Scheitelwert)	U_{g3} etwa	130	V
Anodenstrom	I_a etwa	45	90 mA
Schirmgitterstrom	I_{g2} etwa	28	20 mA
Gitterstrom	I_{g1} etwa	3	2 mA
Steuerleistung	P_{st} etwa	0,3	0,2 W
Nutzleistung	P_a etwa	13	50 W
Schirmgittervorwiderstand	$R_{g2} = 5000$	5000	5000 Ω
Außenwiderstand	$R_a = 4650$	4650	4650 Ω

* Die tatsächliche Spannung am Schirmgitter beträgt 300 V verringert um den Spannungsabfall an R_{g2} .

