

## Vorläufige technische Daten · Tentative data

**Z** **Zuverlässigkeit**  
Der P-Faktor gibt den voraussichtlichen Röhrenausfall in Promille je 1000 Std. an. Er liegt bei ca. 1,5‰ je 1000 Std.

**LL** **Lange Lebensdauer**  
Für diese Röhre wird eine Lebensdauer von 10000 Std., gemittelt über 100 Röhren, garantiert.

**To** **Enge Toleranzen**  
Bei dieser Röhre sind Streuungen der elektrischen Werte gegenüber Rundfunkröhren eingeengt.

**Sto** **Stoß- und Vibrationsfestigkeit**  
Die Röhre kann Schwingungen bis 2,5 g bei 50 Hz längere Zeit sowie Stoßbeschleunigungen bis 500 g kurzzeitig betriebssicher aufnehmen.

**Spk** **Zwischenschichtfreie Spezialkathode**  
Die Spezialkathode dieser Röhre schließt das Entstehen einer störenden Zwischenschicht selbst dann aus, wenn sie längere Zeit bei eingeschalteter Heizung ohne Stromentnahme betrieben wird.

**Reliability**  
The factor P indicates how many of 1,000 tubes fail over an operating period of 1,000 hours. The figure is approx. 1.5‰ for each 1,000 hours.

**Long life**  
For long-life tubes we guarantee 10,000 hours operation, averaged over 100 tubes.

**Tight tolerances**  
In these tubes the tolerances of electrical ratings are reduced in comparison with receiving tubes.

**Vibration and shock proof**  
The tube withstands accelerations of 2.5 g at 50 c/s for lengthy periods and momentary shocks of 500 g for short periods.

**Cathode free from interface**  
The cathode establishes no interface even in cases where the heated tube is operated without plate current over lengthy periods.

Heizfäden parallel geschaltet	$U_f^{1)}$	<b>6,3</b>	V
Filaments connected in parallel	$I_f$	2,2	A
Heizfäden in Serie geschaltet	$U_f^{1)}$	<b>12,6</b>	V
Filaments connected in series	$I_f$	1,1	A

## Meßwerte · Measuring values

	a)	b)		c)	
$U_a$	<b>170</b>	<b>330</b>	V	$U_{ba}$	<b>350</b> V
$U_{g2}$	<b>110</b>	<b>140</b>	V	$U_{bg2}$	<b>160</b> V
$U_{g1}$	ca. <b>-3,8</b>	ca. <b>-7,5</b>	V	$U_{bg1}$	<b>+15</b> V
$I_a$	200	100	mA	$R_k$	<b>200</b> $\Omega$
$I_{g2}$	30	13	mA	$I_a$	100 $\pm$ 10 mA
S	90	50	mA/V	$I_{g2}$	13 (< 16) mA
$I_{g2/g1}$	16	16		S	50 $\pm$ 5 mA/V
$R_i$	3,8	7	k $\Omega$		
$-U_{g1}$ ( $I_a \leq 2$ mA)	10	15	V		

<sup>1)</sup> Die garantierte Lebensdauer gilt nur, wenn die Heizspannung in den Grenzen von  $\pm 5\%$  gehalten wird (absolute Grenzen).  
The guaranteed life applies only if the filament voltage is kept in the limits  $\pm 5\%$  (absolute limits).

Ende der Lebensdauer, siehe „Meßwerte c)“

$I_a$	vom Anfangswert auf < 60 mA gesunken
S	vom Anfangswert auf < 35 mA/V gesunken
$-I_g$	vom Anfangswert auf > 2 $\mu$ A gestiegen

End of the life, see "Measuring values c)"

$I_a$	reduced from initial value to < 60 mA
S	reduced from initial value to < 35 mA/V
$-I_g$	increased from initial value to > 2 $\mu$ A

Betriebswerte · Typical operation

Modulator-NF-Leistungsverstärker

Modulator AF power amplifier

2 Röhren in Gegentakt-B-Betrieb ( $I_{g1} = 0$ )

2 tubes push-pull class B ( $I_{g1} = 0$ )

	350		400		500		
$U_a$	350		400		500		V
$U_{g2}$	150		150		150		V
$U_{g1}^1)$	ca. -9		ca. -9,5		ca. -10		V
$R_{aa}$	1,3		1,7		3,1		k $\Omega$
$U_{g1eff}^2)$	0	5,5	0	5,5	0	5,5	V
$I_a$	2 $\times$ 60	2 $\times$ 205	2 $\times$ 60	2 $\times$ 194	2 $\times$ 50	2 $\times$ 162	mA
$I_{g2}$	2 $\times$ 6,8	2 $\times$ 37	2 $\times$ 6,3	2 $\times$ 35	2 $\times$ 4,6	2 $\times$ 32	mA
N	0	75	0	87	0	96	W
$k_{ges}$	2,4		3,3		5		%
$U_a$	600		700		800		V
$U_{g2}$	150		150		150		V
$U_{g1}^1)$	ca. -10,5		ca. -11		ca. -11,5		V
$R_{aa}$	4,6		6,5		8,5		k $\Omega$
$U_{g1eff}^2)$	0	5,5	0	5,5	0	5,6	V
$I_a$	2 $\times$ 40	2 $\times$ 141	2 $\times$ 30	2 $\times$ 119	2 $\times$ 25	2 $\times$ 110	mA
$I_{g2}$	2 $\times$ 3,2	2 $\times$ 28	2 $\times$ 5,5	2 $\times$ 23	2 $\times$ 1,6	2 $\times$ 20	mA
N	0	103	0	107	0	115	W
k	5		5		5		%

1) Näherungswert, Anoden-Ruhestrom für jede Röhre getrennt einstellen.

Approximate value, set anode quiescent current separately for each tube.

2) Für N = 50 mW ist  $U_{g1eff}$  ca. 0,3 V. Eine Überlastung der Röhre, insbesondere des Schirmgitters, die bei Überschreiten der Ansteuerspannung eintreten kann, muß durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

For N = 50 mW,  $U_{g1sp}$  is approx. 0.3 V rms.

Overloading the tube, in particular the screen grid, which may arise when the drive voltage is exceeded, must be prevented by suitable measures.



## HF-Einseitenbandverstärker, AB<sub>1</sub>

Single sideband amplifier, class AB<sub>1</sub>

f = 30 MHz

- I Keine Ansteuerung · No level voltage
- II Eintön-Ansteuerung · Single sound level
- III Zweiton-Ansteuerung · Two sound level

CCS-Betrieb	I	II	III	I	II	III
U <sub>a</sub>		<b>500</b>			<b>700</b>	V
U <sub>g2</sub>		<b>150</b>			<b>150</b>	V
U <sub>g1</sub> <sup>1)</sup>		ca. <b>-9,5</b>			ca. <b>-11</b>	V
R <sub>a</sub>		<b>1,55</b>			<b>2,8</b>	kΩ
U <sub>g1sp</sub> <sup>2)</sup>	0	7	7	0	7,5	7,5 V
I <sub>a</sub>	54	165	118	30	128	90 mA
I <sub>g2</sub>	5	35	25	2,5	27	16 mA
N <sub>a</sub>	27	83	59	21	90	63 W
Q <sub>a</sub>	27	33	34	21	30	33 W
N	0	50	25	0	60	30 W
η		61	43		66	47,5 %
d <sub>3</sub>			-40			-40 dB
d <sub>5</sub>			-49			-49 dB

ICAS-Betrieb <sup>3)</sup>	I	II	III	I	II	III
U <sub>a</sub>		<b>500</b>			<b>700</b>	V
U <sub>g2</sub>		<b>150</b>			<b>150</b>	V
U <sub>g1</sub> <sup>1)</sup>		ca. <b>-9,5</b>			ca. <b>-10,5</b>	V
R <sub>a</sub>		<b>1,1</b>			<b>2,4</b>	kΩ
U <sub>g1sp</sub> <sup>2)</sup>	0	7,7	7,7	0	8,2	8,2 V
I <sub>a</sub>	55	200	143	35	148	105 mA
I <sub>g2</sub>	5,5	37	25	3	26	18 mA
N <sub>a</sub>	27,5	100	71,5	24,5	103	74 W
Q <sub>a</sub>	27,5	36	39,5	24,5	33	39 W
N	0	64	32	0	70	35 W
η		64	45		67	47,5 %
d <sub>3</sub>			-40			-40 dB
d <sub>5</sub>			-48			-49 dB

1) Näherungswert, Anoden-Ruhestrom für jede Röhre getrennt einstellen.

Approximate value, set anode quiescent current separately for each tube.

2) Eine Überlastung der Röhre, insbesondere des Schirmgitters, die bei Überschreiten der Ansteuerspannung eintreten kann, muß durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

Overloading the tube, in particular the screen grid, which may arise when the drive voltage is exceeded, must be prevented by suitable measures.

3) ICAS-Betrieb führt grundsätzlich zu einer Einbuße an Lebensdauer. Zur Steigerung der Ausgangsleistung können mehrere EL 3010 parallelgeschaltet werden. R<sub>a</sub> ist dabei entsprechend zu reduzieren, bei 2 Röhren z. B. um den Faktor 2. Die Anoden-Ruheströme müssen für jede Röhre getrennt eingestellt werden.

ICAS operation invariably results in decrease of life. Several EL 3010 may be connected in parallel to increase output power.

For this purpose R<sub>a</sub> must be reduced accordingly, by factor 2 for 2 tubes for example. The anode quiescent currents must be set separately for each tube.



## NF-Leistungsverstärker

AF power amplifier

$U_a$		<b>250</b>	V
$U_{g2}$		<b>130</b>	V
$U_{g1}$	ca.—	<b>5,7</b>	V
$R_a$		<b>1,6</b>	k $\Omega$
$U_{g1\text{eff}}$	0	<b>2,3</b>	V
$I_a$	140	<b>143</b>	mA
$I_{g2}$	22	<b>40</b>	mA
$N$		<b>16,5</b>	W
$k$		<b>10</b>	%

## Kapazitäten · Capacitances

$C_e$		<b>50</b>	pF
$C_a$		<b>17</b>	pF
$C_{g1/a}$		<b>0,25</b>	pF

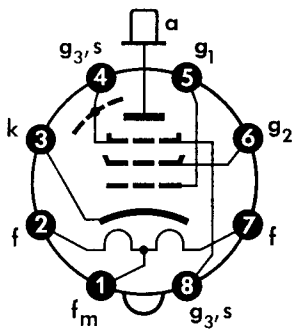
## Absolute Grenzwerte

Absolute maximum ratings

$U_{a0}$	<b>2000</b>	V
$U_a$	<b>900</b>	V
$Q_a$	<b>35</b>	W
$U_{g20}$	<b>550</b>	V
$U_{g2}$	<b>250</b>	V
$Q_{g2}$	<b>5,5</b>	W
$U_{g1}$	<b>-50</b>	V
$Q_{g1}$	<b>0,1</b>	W
$I_k$	<b>350</b>	mA
$I_{ksp}$	<b>1,5</b>	A
$R_{g1}^{1)}$	<b>0,2</b>	M $\Omega$
$R_{g1}^{2)}$	<b>0,1</b>	M $\Omega$
$R_{g1}^{3)}$	<b>0,5</b>	M $\Omega$
$U_{f/k}$	<b>100</b>	V
$R_{f/k}$	<b>20</b>	k $\Omega$
$t_{\text{Kolben}}$	<b>240</b>	$^{\circ}\text{C}$

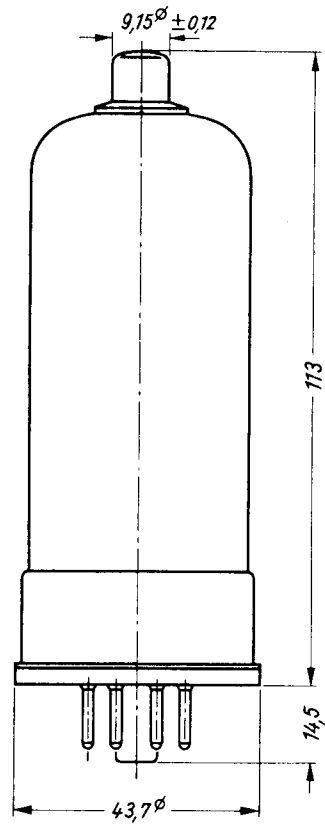
1)  $U_{g1\text{autom.}}$  · cathode grid bias2)  $U_{g1\text{fest}}$  · fixed grid bias3) Großer Kathodenwiderstand und positive Gitterspannung  
High cathode resistor and positive grid voltage

Sockelschaltbild  
Base diagram

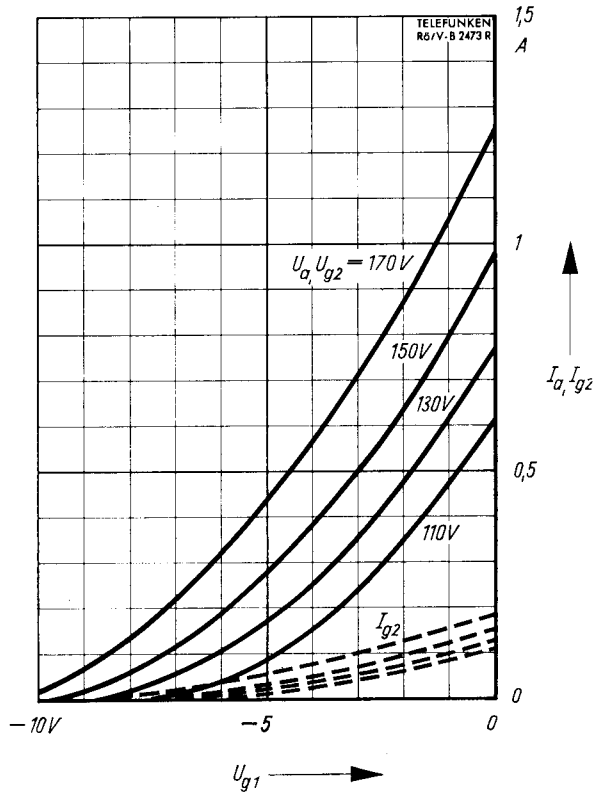


Oktal

max. Abmessungen  
max. dimensions

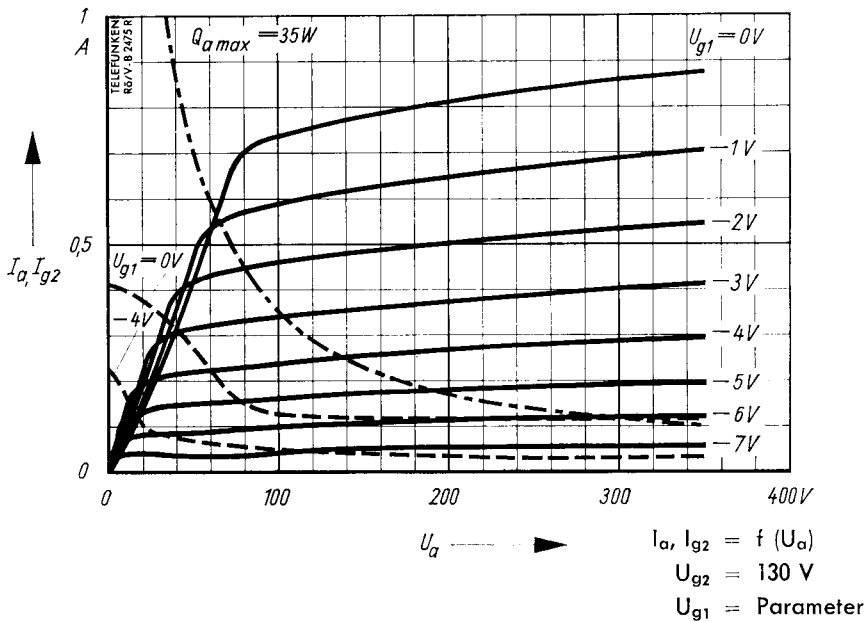
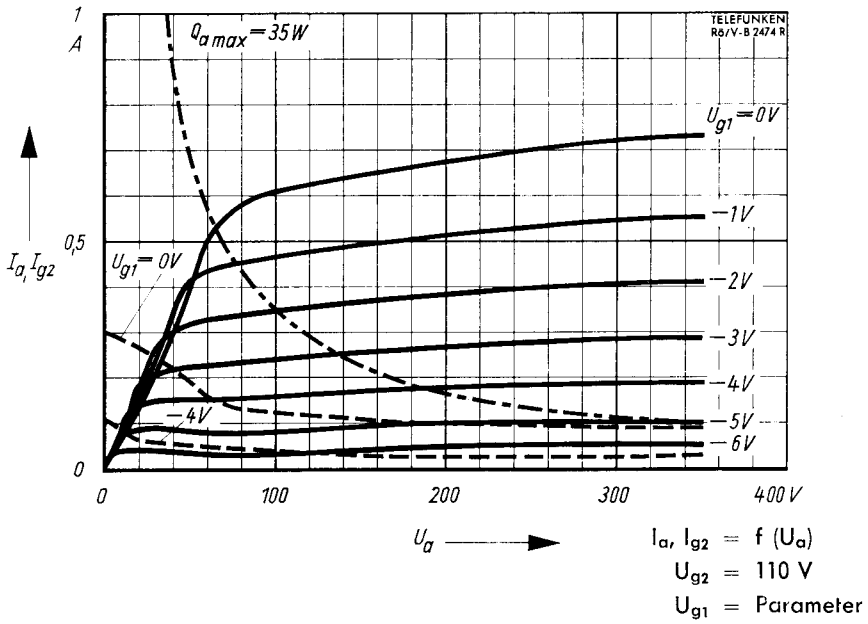


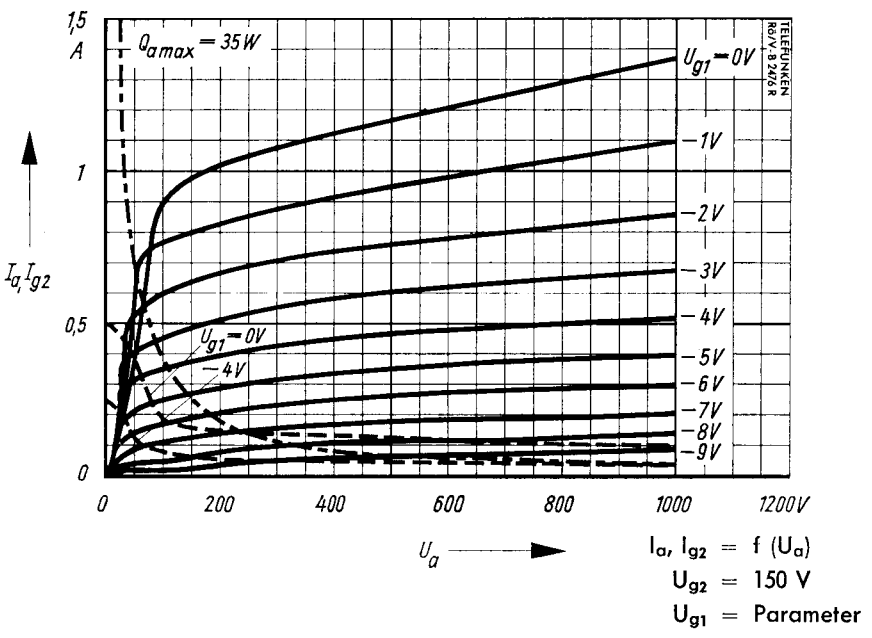
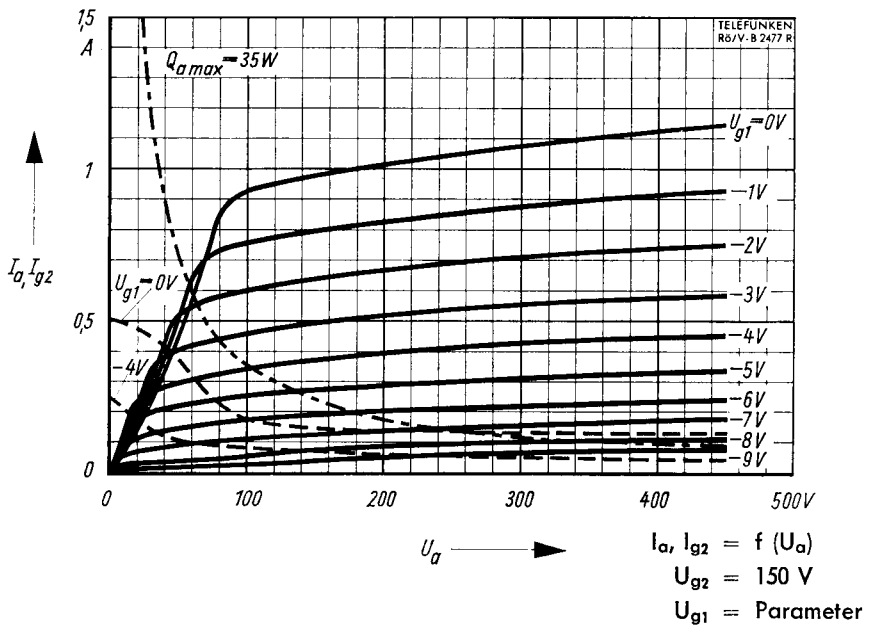
Gewicht · Weight  
max. 100 g



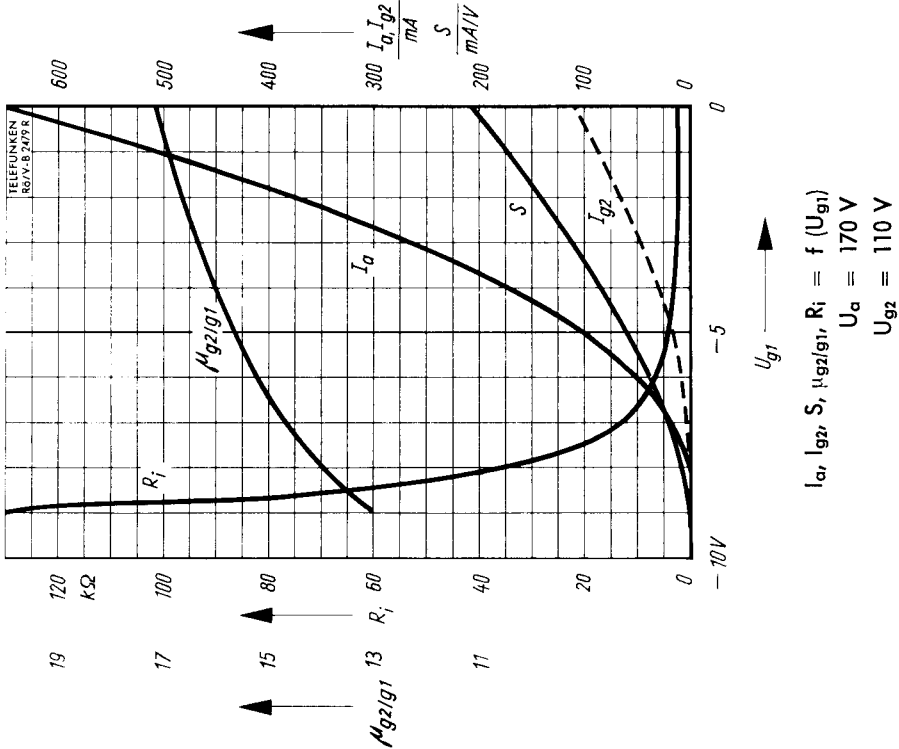
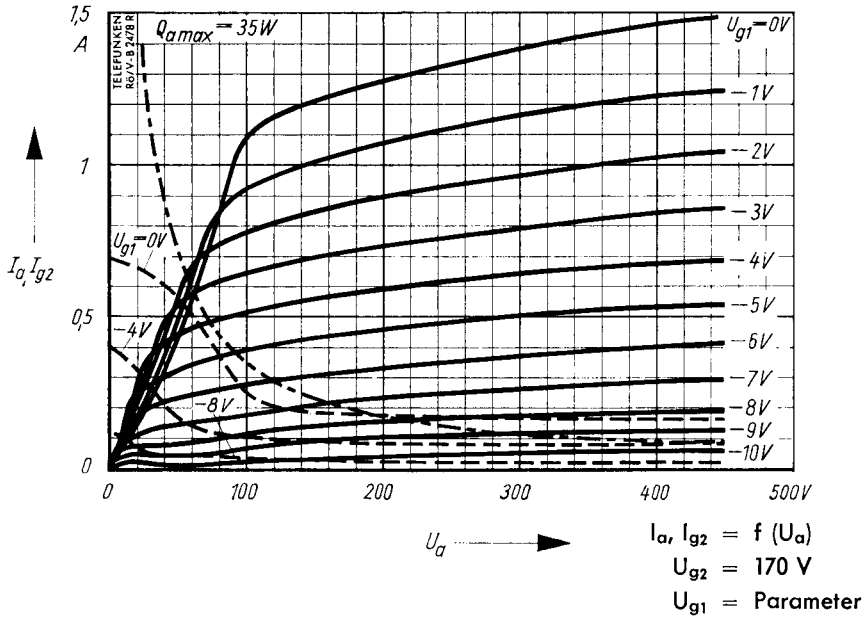
$I_a, I_{g2} = f(U_{g1})$   
 $U_a, U_{g2} = \text{Parameter}$

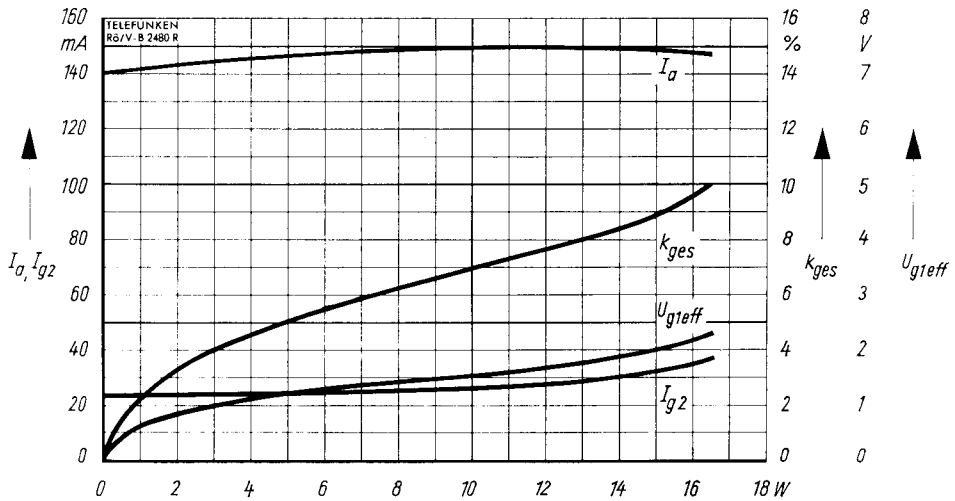






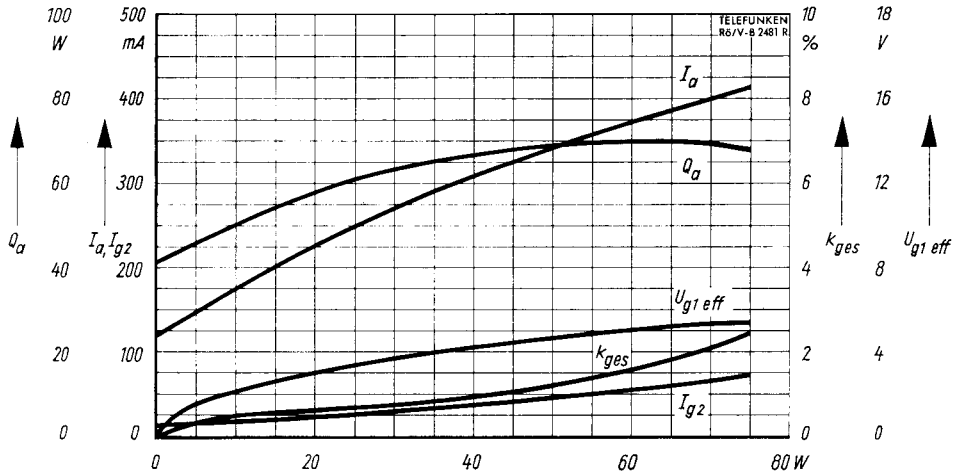






Eintakt-A-Betrieb

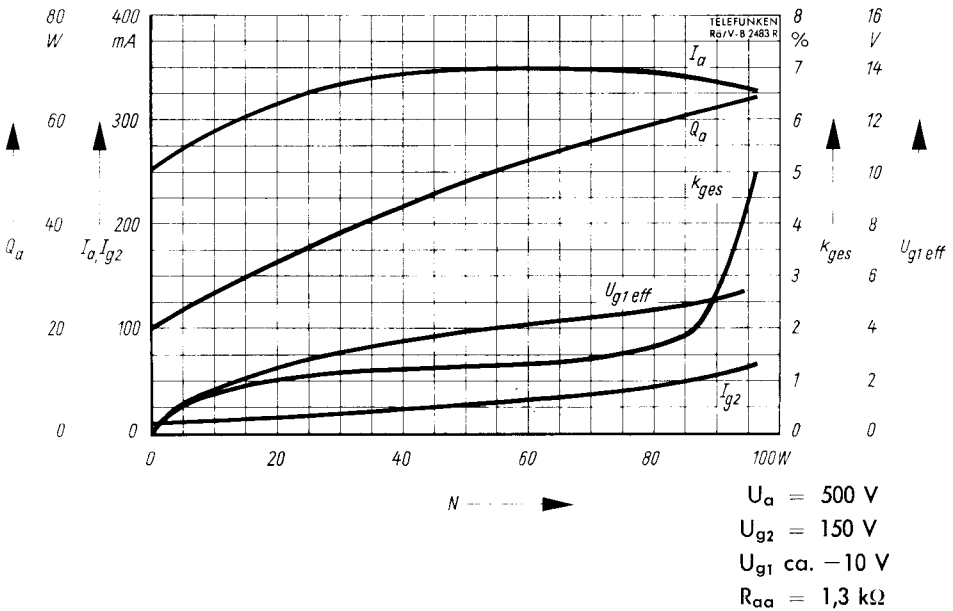
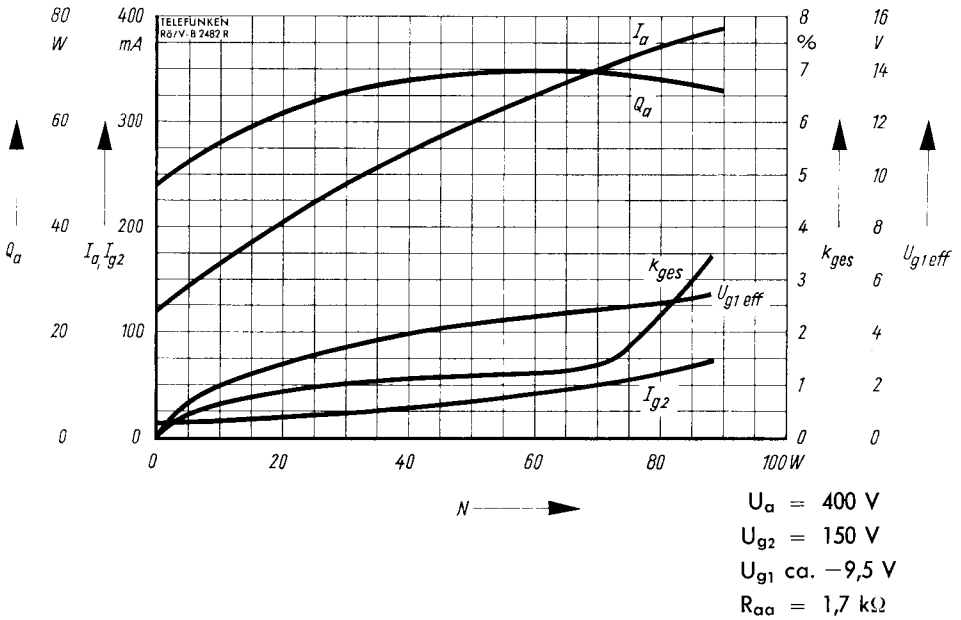
$U_a = 250 \text{ V}$   
 $U_{g2} = 130 \text{ V}$   
 $U_{g1} \text{ ca. } -5,7 \text{ V}$   
 $R_a = 1,6 \text{ k}\Omega$   
 $I_{a0} = 140 \text{ mA}$



2 Röhren in Gegentakt-B-Betrieb

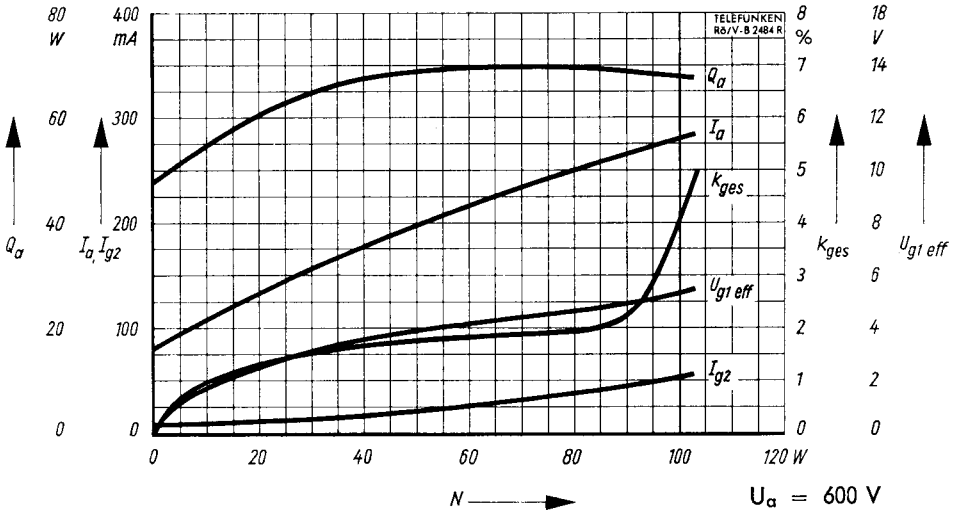
$U_a = 350 \text{ V}$   
 $U_{g2} = 150 \text{ V}$   
 $U_{g1} \text{ ca. } -9 \text{ V}$   
 $R_{a0} = 1,3 \text{ k}\Omega$



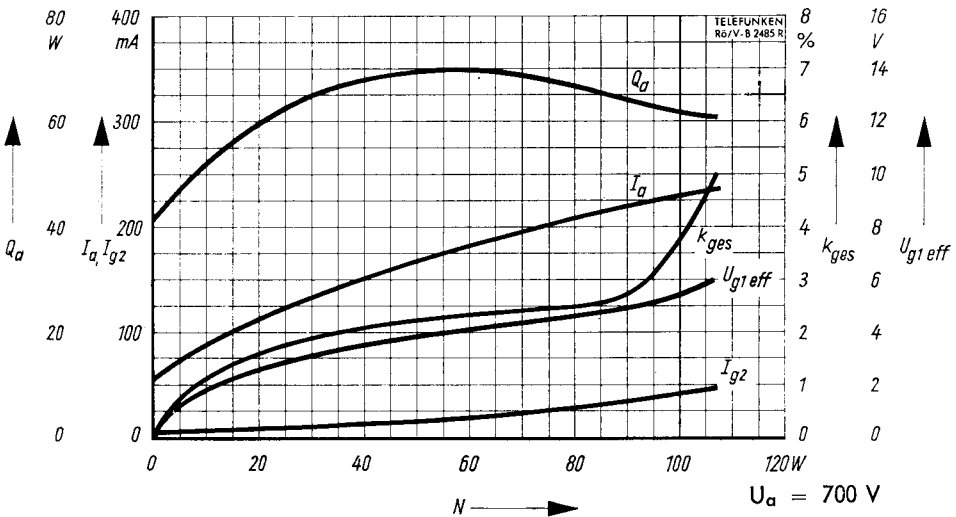


2 Röhren in Gegentakt-B-Betrieb • 2 tubes push-pull, class B





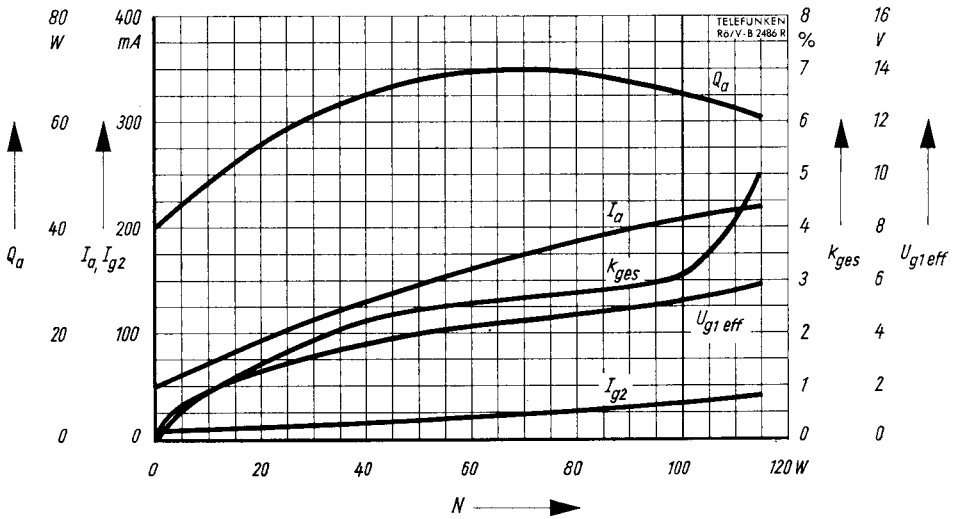
$U_a = 600 \text{ V}$   
 $U_{g2} = 150 \text{ V}$   
 $U_{g1} \text{ ca. } -10,5 \text{ V}$   
 $R_{aa} = 4,6 \text{ k}\Omega$



$U_a = 700 \text{ V}$   
 $U_{g2} = 150 \text{ V}$   
 $U_{g1} \text{ ca. } -11 \text{ V}$   
 $R_{aa} = 6,5 \text{ k}\Omega$

2 Röhren in Gegentakt-B-Betrieb • 2 tubes push-pull, class B

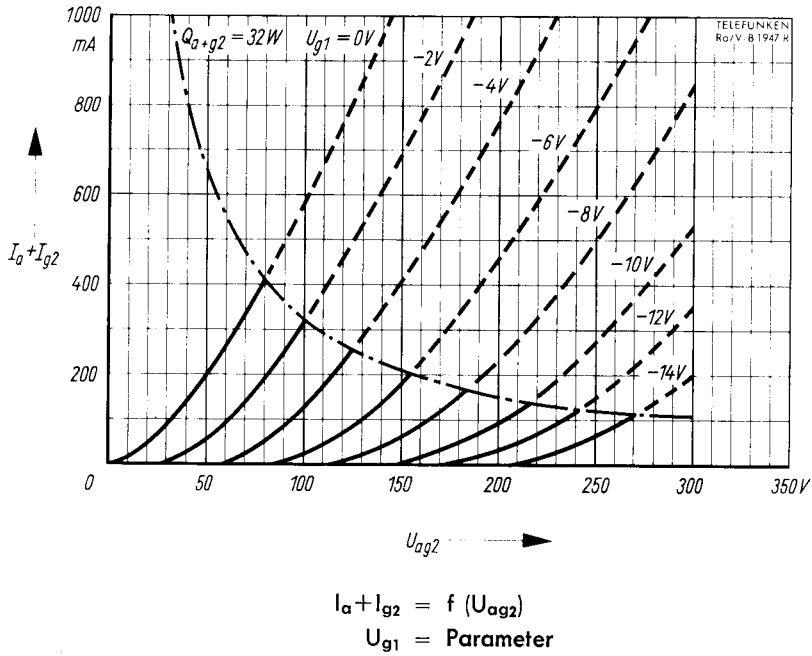




2 Röhren in Gegentakt-B-Betrieb • 2 tubes push-pull, class B

$U_a = 800 \text{ V}$   
 $U_{g2} = 150 \text{ V}$   
 $U_{g1} \text{ ca. } -11,5 \text{ V}$   
 $R_{aa} = 8,5 \text{ k}\Omega$





Als Triode geschaltet · Connected as triode

