

- 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 10 000 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.

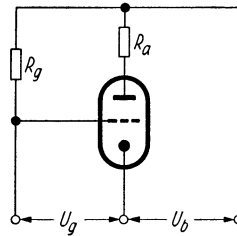
**Vibration and shock proof**  
The tube withstands accelerations of 2.5 g at 50 c/s for lengthy periods and momentary shocks of 500 g for short periods.

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

$U_f$  **6,3** V  $\pm 5$  %  
 $I_f$  **300** mA  $\pm 15$  %

**Meßwerte · Measuring values**  
je System

a) $U_{ba}$	<b>100</b>	V
$U_{bg}$	<b>+ 9</b>	V
$R_k$	<b>680</b>	$\Omega$
$I_a$	<b>15 <math>\pm 0,8</math></b>	mA
S	<b>12,5 <math>\begin{smallmatrix} +2,4 \\ -2 \end{smallmatrix}</math></b>	mA/V
$\mu$	<b>33</b>	
$-I_g$	$\leq 0,1$	$\mu A$
$r_e$ (100 MHz)	<b>3</b>	k $\Omega$
$r_{aeq}$ (45 MHz)	<b>300</b>	$\Omega$
F (200 MHz)	<b>4,6</b>	dB



b) $U_b$	<b>150</b>	V
$R_a$	<b>2,5</b>	k $\Omega$
$R_g$	<b>0,3</b>	M $\Omega$
$U_g$ ( $I_a = 0,1$ mA)	<b>-8,5... -5</b>	V
$U_{gI} - U_{gII}$ ( $I_a = 0,1$ mA)	<b>&lt; 2</b>	V
$I_a$ ( $U_g = 0$ V) <sup>1)</sup>	<b>33 <math>\pm 5</math></b>	mA
$I_a$ ( $U_g = -15$ V)	$\leq 5$	$\mu A$
$I_a$ ( $U_b = 60$ V, $U_g = 0$ V) <sup>1)</sup>	<b>&gt; 9</b>	mA

<sup>1)</sup> Gemessen in obenstehender Schaltung.  
Measured in above circuit.

<sup>2)</sup> Maximale Meßdauer 1 s.  
Measuring time max. 1 s.

Die Röhre erfüllt die Anforderungen nach MIL-E-1/1168 (NAVY) vom 18. 6. 58.  
The tube satisfies the specifications in accordance with MIL-E-1/1168 (NAVY) 18. 6. 58.



**Ende der Lebensdauer**, siehe „Meßwerte“ a) und Isolationswiderstände

Anodenstrom	$I_a$	vom Anfangswert auf 13,5 mA	gesunken
Steilheit	$S$	vom Anfangswert auf 9 mA/V	gesunken
Negativer Gitterstrom	$-I_g$	vom Anfangswert auf 1 $\mu$ A	gestiegen

**End of the life**, see "Measuring values" a) and Insulation resistance

Plate current	$I_a$	reduced from initial value to 13.5 mA
Mutual conductance	$S$	reduced from initial value to 9 mA/V
Negative grid current	$-I_g$	increased from initial value to 1 $\mu$ A

**Brumm · Hum**  $U_{\text{Brumm}} < 50 \mu\text{V}$

bei  $U_a = 90 \text{ V}$ ,  $I_a = 15 \text{ mA}$ ,  $R_k = 80 \Omega$ ,  $C_k = 1000 \mu\text{F}$ ,  $R_g = 500 \text{ k}\Omega$   
gemessen am Gitter mit linearem Bandpaßfilter,  
die Mittelanzapfung des Heiztransformators ist geerdet,  
die Röhrenfassung ist abgeschirmt.

Measured across the grid with linear band-pass filter,  
the centre tap of the heating transformer is grounded,  
the tube socket shielded.

**Isolationswiderstände · Insulation resistance** Ende der Lebensdauer · End of the life

Anode/Rest	bei $U_{\text{isol}} = 200 \text{ V}$	$\geq 100$	20	$\text{M}\Omega$
Gitter/Rest	bei $U_{\text{isol}} = 100 \text{ V}$	$\geq 100$	20	$\text{M}\Omega$
Faden/Kathode	bei $U_{f/k-} = 60 \text{ V}$	$> 10$	5	$\text{M}\Omega$
Faden/Kathode	bei $U_{f/k+} = 120 \text{ V}$	$> 20$	10	$\text{M}\Omega$

**Betriebswerte · Typical operation**

Additive Mischstufe · mixer additiv

$U_b$	<b>60</b>	<b>90</b>	<b>150</b>	V
$R_{av}^1)$	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>3,9</b>	$\text{k}\Omega$
$R_g$	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	$\text{M}\Omega$
$U_{\text{osz eff}}$	<b>2</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	V
$I_a$	<b>4,7</b>	<b>7,7</b>	<b>11</b>	mA
$S_c$	<b>2,9</b>	<b>3,5</b>	<b>4,1</b>	mA/V
$R_{ic}$	<b>8,3</b>	<b>7</b>	<b>6,1</b>	$\text{k}\Omega$

<sup>1)</sup> Kapazitiv überbrückt · Capacitively by-passed



## Grenzwerte · Maximum ratings

je System

$U_{ao}$	<b>550</b>	V
$U_a$	<b>220</b>	V
$U_a (N_a \leq 0,8 \text{ W})$	<b>250</b>	V
$N_a^{1)}$	<b>1,5</b>	W
$U_g$	<b>- 100</b>	V
$U_{gsp^2)}$	<b>- 200</b>	V
$N_g$	<b>0,03</b>	W
$I_k$	<b>20</b>	mA
$I_{ksp^2)}$	<b>100</b>	mA
$R_g^{3)}$	<b>1</b>	M $\Omega$
$U_{f/k+}$	<b>150</b>	V
$U_{f/k-}$	<b>100</b>	V
$R_{f/k}$	<b>20</b>	k $\Omega$
$t_{\text{Kolben}}$	<b>170</b>	$^{\circ}\text{C}$

## Kapazitäten · Capacitances

ohne äußere Abschirmung  
without external screening

### System I

$C_{a/k+f+s}$	$1,75 \pm 0,2$	pF
$C_{a/k+f}$	$0,5 \pm 0,1$	pF
$C_{g/k+f+s}$	$3,1 \pm 0,6$	pF
$C_{g/k+f}$	$3,1 \pm 0,6$	pF
$C_{g/a}$	$1,4 \pm 0,2$	pF
$C_{a/k}$	$0,18 \pm 0,04$	pF
$C_{a/s}$	$1,3 \pm 0,2$	pF
$C_{f/k}$	2,6	pF
$C_{a/g+f+s}$	$3,0 \pm 0,3$	pF
$C_{k/g+f+s}$	$6,0 \pm 0,9$	pF

### System II

$C_{a/k+f+s}$	$1,65 \pm 0,2$	pF
$C_{a/k+f}$	$0,4 \pm 0,1$	pF
$C_{g/k+f+s}$	$3,1 \pm 0,6$	pF
$C_{g/k+f}$	$3,1 \pm 0,6$	pF
$C_{g/a}$	$1,4 \pm 0,2$	pF
$C_{a/k}$	$0,18 \pm 0,04$	pF
$C_{a/s}$	$1,3 \pm 0,2$	pF
$C_{f/k}$	2,7	pF
$C_{a/g+f+s}$	$2,9 \pm 0,3$	pF
$C_{k/g+f+s}$	$6,0 \pm 0,9$	pF

1)  $N_a$  max. 1,8 W, wenn  $N_{aI} + N_{aII} < 2 \text{ W}$   
 $N_a$  max. 1,8 W, when  $N_{aI} + N_{aII} < 2 \text{ W}$

2) Impulsdauer max. 10% einer Periode,  
 $t_{\text{max}} = 0,2 \text{ ms}$   
Pulse duration max. 10% per period,  
 $t_{\text{max}} = 0,2 \text{ ms}$

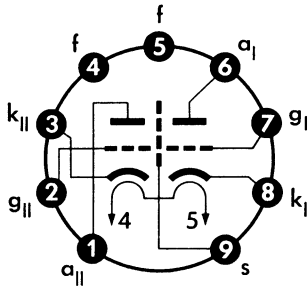
3)  $U_g$  fest zulässig nur bei  $I_a \leq 5 \text{ mA}$   
Fixed grid bias permissible only at  $I_a \leq 5 \text{ mA}$

4) Im Mittel 0,030 pF

$C_{aIaII}$	$< 0,045^4)$	pF
$C_{gIgII}$	$< 0,005$	pF
$C_{aIgII}$	$< 0,005$	pF
$C_{aIIgI}$	$< 0,005$	pF
$C_{gIkII}$	$< 0,005$	pF
$C_{gIIkI}$	$< 0,005$	pF

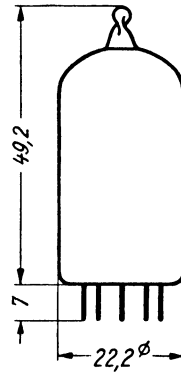
# TELEFUNKEN

Sockelschaltbild  
Base connection



Pico 9 · Noval

max. Abmessungen  
max. dimensions  
DIN 41 539, Nenngröße 40, Form A



Gewicht · Weight  
max. 14 g

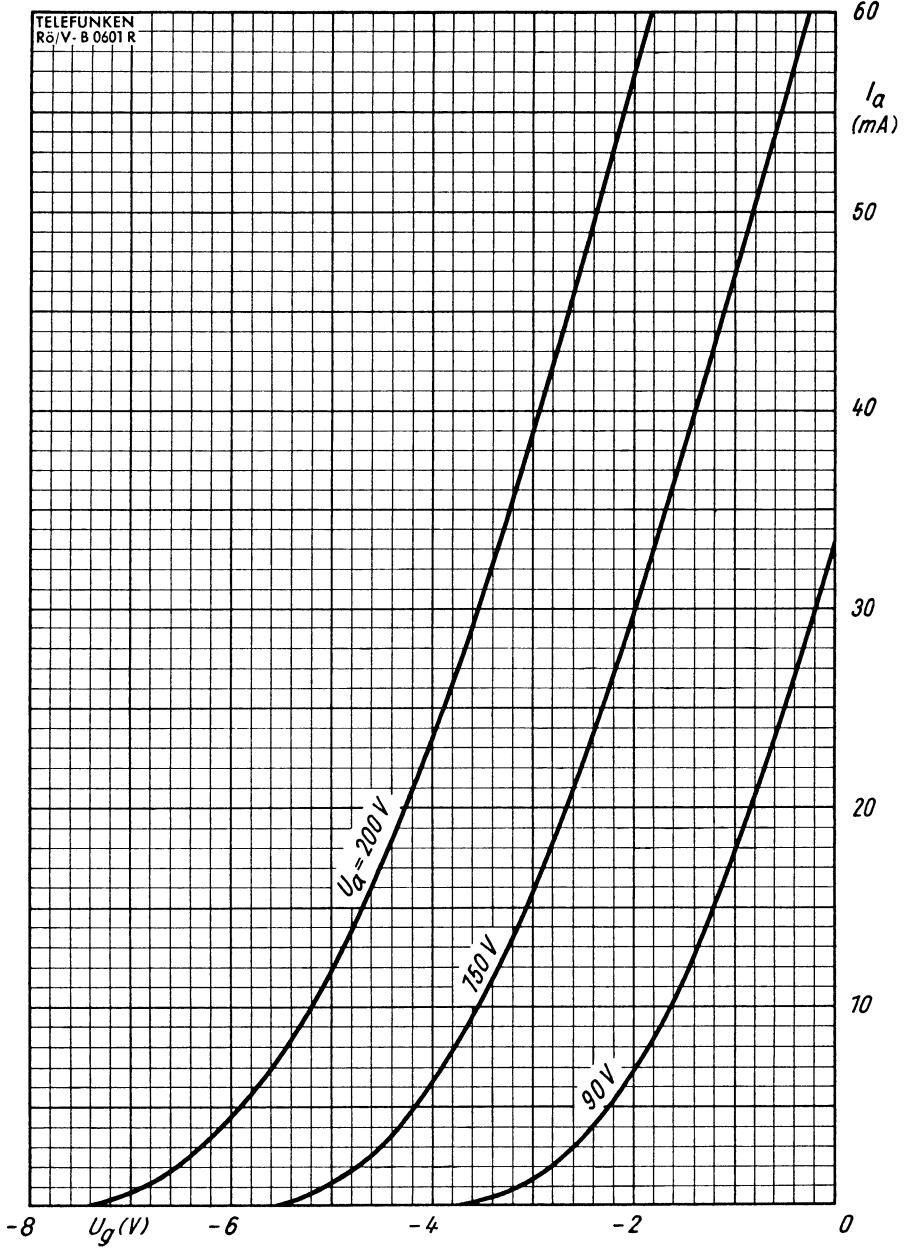
Die Sockelstifte sind vergoldet · The base pins are gilded.

Wenn notwendig, muß gegen Herausfallen der Röhre aus der Fassung Vorsorge getroffen werden.

Special precautions must be taken to prevent the tube from becoming dislodged.

# TELEFUNKEN

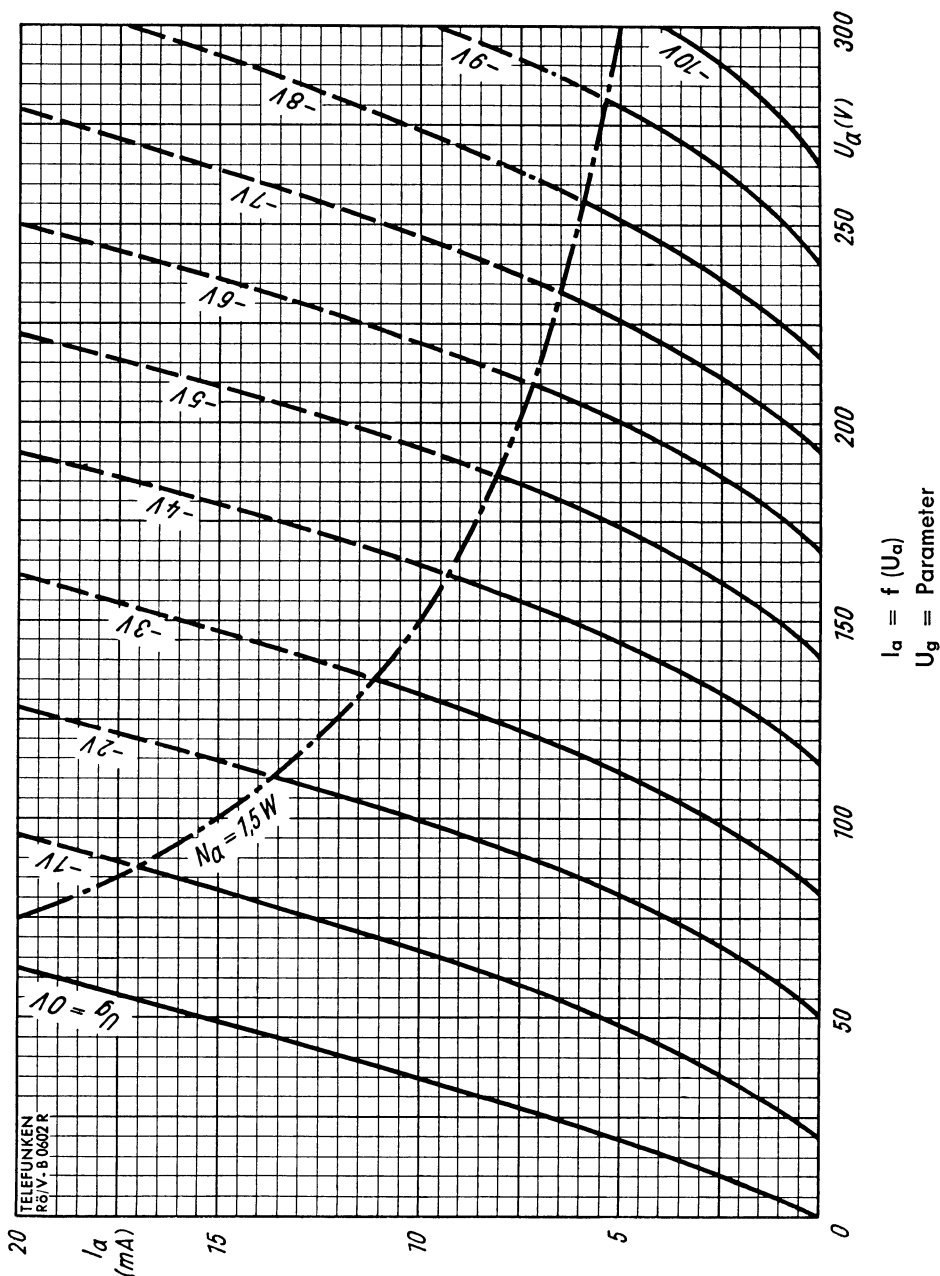
**E88 CC**  
6922  
CCa

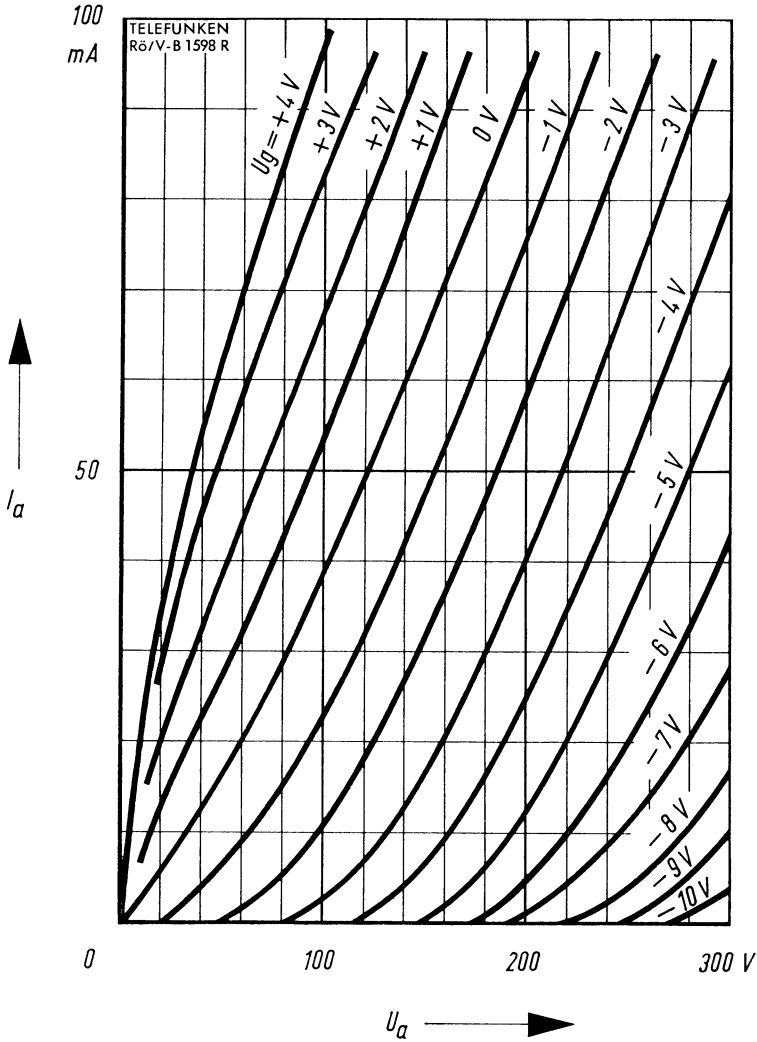


$I_a = f(U_g)$   
 $U_a = \text{Parameter}$



# TELEFUNKEN

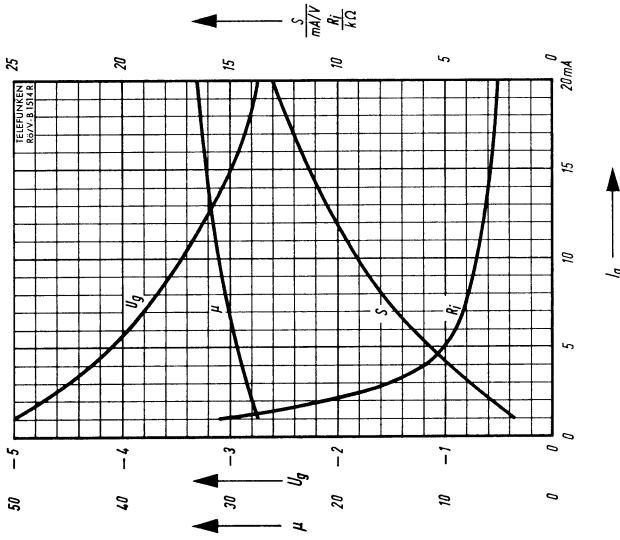




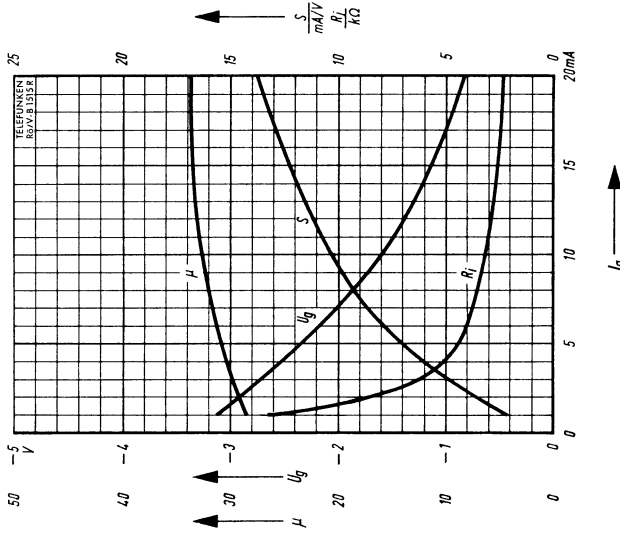
$$I_a = f(U_a)$$

$$U_g = \text{Parameter}$$

# TELEFUNKEN



$S, R_i, \mu, U_g = f(I_a)$   
 $U_a = 150 \text{ V}$



$S, R_i, \mu, U_g = f(I_a)$   
 $U_a = 90 \text{ V}$

