

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_t	6,3 ± 5 %	V
I_t	ca. 200	mA

Meßwerte · Measuring values

U_{ba}	250	V
U_{g3}	0	V
U_{bg2}	140	V
R_k	500	Ω
I_a	3,2 ± 0,6	mA
I_{g2}	0,6 ± 0,15	mA
S	2 ± 0,4	mA/V
R_i	2,5	MΩ
$I_{g2/g1}$	38	
$-I_g$	≤ 0,1	μA
U_{g1e} ($I_{g1} ≤ +0,3 μA$)	-1,3	V

Ende der Lebensdauer, siehe „Meßwerte“

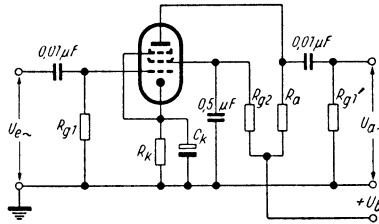
Anodenstrom	I_a	vom Anfangswert auf	2 mA	gesunken
Steilheit	S	vom Anfangswert auf	1,4 mA/V	gesunken
Negativer Gitterstrom	$-I_g$	vom Anfangswert auf	> 1 μA	gestiegen

End of the life, see "Measuring values"

Plate current	I_a	reduced from initial value to	2 mA
Mutual conductance	S	reduced from initial value to	1.4 mA/V
Negative grid current	$-I_g$	increased from initial value to	> 1 μA



Betriebswerte · Typical operation



U_b	100	200	250	300	350	400	V
R_a	100	100	100	100	100	100	k Ω
R_{g2}	470	390	390	390	390	390	k Ω
R_k	1,5	1	1	1	1	1	k Ω
R_{g1}'	330	330	330	330	330	330	k Ω
I_k	1	1,65	2,05	2,45	2,85	3,3	mA
V	95	106	112	116	120	124	fach
$U_{a\sim\text{eff}} (k = 5\%)^1)$	22	40	50	64	75	87	V
U_b	100	200	250	300	350	400	V
R_a	220	220	220	220	220	220	k Ω
R_{g2}	1	1	1	1	1	1	M Ω
R_k	2,7	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	k Ω
R_{g1}'	680	680	680	680	680	680	k Ω
I_k	0,55	0,75	0,9	1,1	1,4	1,55	mA
V	150	170	180	188	196	200	fach
$U_{a\sim\text{eff}} (k = 5\%)^1)$	24,5	36	46	54	63	73	V

Als Triode geschaltet g_2 mit a und g_3 mit k verbunden
Connected as triode g_2 connected to a and g_3 resp. to k

U_b	200	250	300	350	400	V
R_a	47	47	47	47	47	k Ω
R_k	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	k Ω
R_{g1}'	150	150	150	150	150	k Ω
I_{a+g2}	1,85	2,3	2,7	3,2	3,7	mA
V	23,5	23,5	24	24,5	24,5	fach
$U_{a\sim\text{eff}}^1)$	22	32	43	53	64	V
$k^2)$	3,1	3,5	3,8	4	4,5	%
U_b	200	250	300	350	400	V
R_a	100	100	100	100	100	k Ω
R_k	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	k Ω
R_{g1}'	330	330	330	330	330	k Ω
I_{a+g2}	1	1,25	1,5	1,7	2	mA
V	27,5	28	28,5	28,5	28,5	fach
$U_{a\sim\text{eff}}^1)$	27,5	39	50	62	73	V
$k^2)$	3,3	3,7	3,8	4	4	%

¹⁾ k ist $U_{a\sim}$ etwa proportional · k is $U_{a\sim}$ nearly proportional

²⁾ Bis zum Gitterstrom-Einsatz ausgerechnet · driven to grid current starting



Als Triode geschaltet g_2 mit a und g_3 mit k verbunden
 Connected as triode g_2 connected to a and g_3 resp. to k

U_b	200	250	300	350	400	V
R_a	220	220	220	220	220	k Ω
R_k	3,9	3,9	3,9	3,9	3,9	k Ω
$R_{g1'}$	680	680	680	680	680	k Ω
I_{a+g2}	0,5	0,65	0,8	0,9	1,05	mA
V	30,5	30,5	31	31,5	32	fach
$U_{a\sim\text{eff}}^1)$	28	39	51	62	74	V
$k^2)$	3,1	3,5	3,7	3,7	3,8	%

1) k ist $U_{a\sim}$ etwa proportional \cdot k is $U_{a\sim}$ nearly proportional

2) Bis zum Gitterstrom-Einsatz ausgereizt \cdot driven to grid current starting

Microphonie \cdot Microphonics

Die Röhre kann in einer Schaltung betrieben werden, die bei einer Eingangsspannung $U_{e\sim} \geq 0,5 \text{ mV}_{\text{eff}}$ eine Ausgangsleistung der Endröhre von 50 mW (bzw. 5 mV_{eff} für 5 W) liefert.

The tube may be used in circuits delivering a power output of 50 mW for an input voltage of $U_{e\sim} \geq 0.5 \text{ mV}_{\text{rms}}$ (respectively 5 mV_{rms} for 5 W).

Vibrationsfestigkeit \cdot Vibrating strength

Bei 50 mW Lautsprecherleistung darf die mittlere Beschleunigung der Röhre bei $f > 500 \text{ Hz}$ nicht mehr als 0,015 g und bei $f < 500 \text{ Hz}$ nicht mehr als 0,06 g betragen.

At power output of 50 mW may be the mean acceleration of the tube at $f > 500 \text{ c/s}$ no more than 0.015 g and at $f < 500 \text{ c/s}$ no more than 0.06 g.

Brumm \cdot Hum

Der Brummstörpegel ist $< 5 \mu\text{V}$ bei $Z_{g1} < 0,5 \text{ M}\Omega$ (Wechselstromwiderstand bei $f = 50 \text{ Hz}$) und $c_k \geq 100 \mu\text{F}$.

The noise level for hum is $< 5 \mu\text{V}$ at $Z_{g1} < 0.5 \text{ M}\Omega$ (AC-resistance at $f = 50 \text{ c/s}$) and $c_k \geq 100 \mu\text{F}$.

Rauschen \cdot Noise

Die äquivalente Rauschspannung an g_1 beträgt ca. 2 μV für den Frequenzbereich 25...10 000 Hz bei $U_b = 250 \text{ V}$, $R_a = 100 \text{ k}\Omega$, gemessen mit einem Geräuschspitzenspannungsmesser mit Ohrfilter nach CCIF-Norm 1949.

The equivalent noise voltage to generates at g_1 ca. 2 μV for range of frequencies 25...10,000 c/s at $U_b = 250 \text{ V}$, $R_a = 100 \text{ k}\Omega$, measured with a peak voltmeter for noise and an earfilter to CCIF-Norm 1949.



Grenzwerte · Maximum ratings

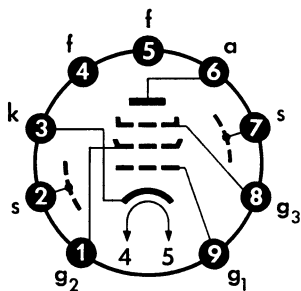
U_{a0}	550	V
U_a	300	V
N_a	1	W
U_{g20}	550	V
U_{g2}	200	V
N_{g2}	0,2	W
I_k	6	mA
$R_{g1} (N_a < 0,2 W)$	10	$M\Omega$
$R_{g1} (N_a > 0,2 W)$	3	$M\Omega$
$R_{g1}^{1)}$	22	$M\Omega$
$U_{f/k}$	100	V
$R_{f/k}$	20	$k\Omega$
t_{Kolben}	170	$^{\circ}C$

Kapazitäten · Capacitances

C_{g1}	$4 \pm 0,5$	pF
C_a	$5,5 \pm 0,5$	pF
$C_{a/g1}$	$< 0,05$	pF
$C_{g1/f}$	$< 0,0025$	pF

¹⁾ U_{g1} nur durch R_{g1} erzeugt
 U_{g1} produced by voltage drop across R_{g1} only

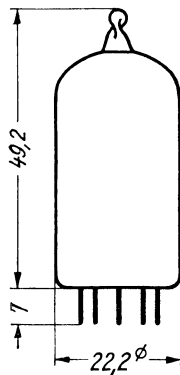
Sockelschaltbild
Base connection



Pico 9 · Noval

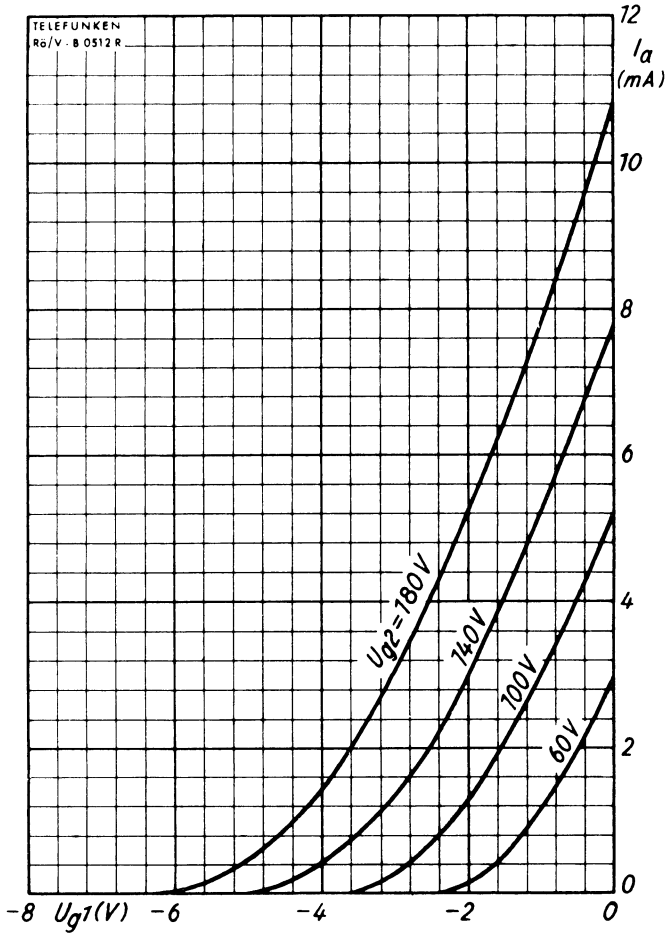
max. Abmessungen
max. dimensions

DIN 41 539, Nenngröße 40, Form A



Gewicht · Weight
max. 16 g

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.

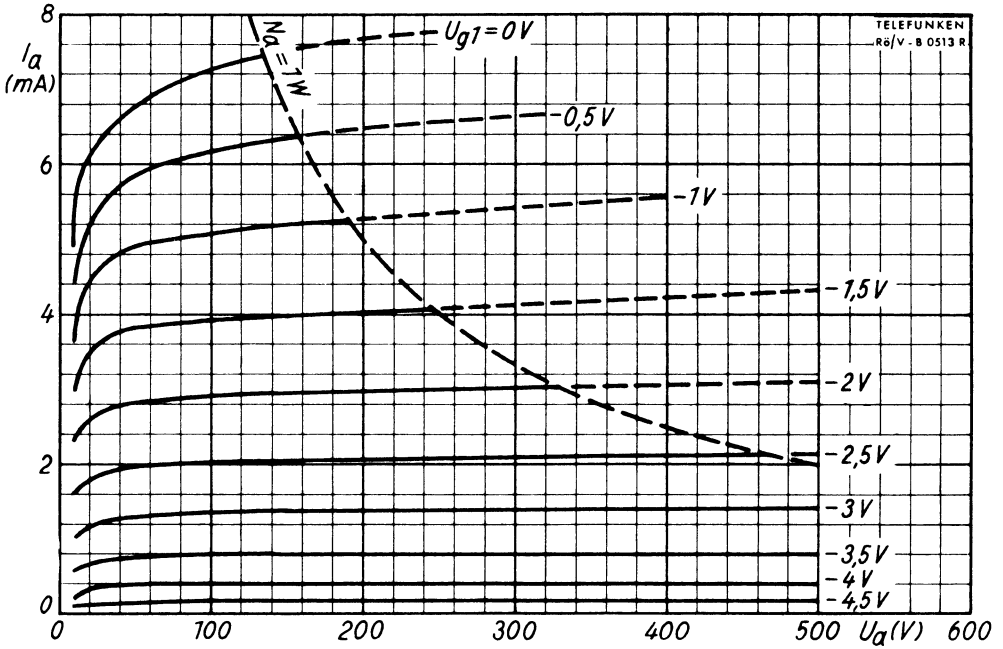


$$I_a = f(U_{g1})$$

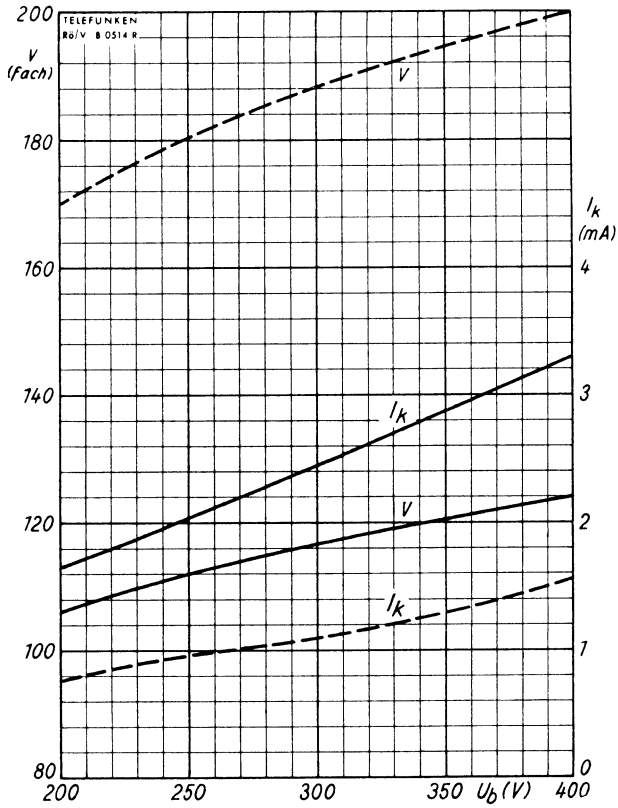
$$U_a = 250 \text{ V}$$

$$U_{g3} = 0 \text{ V}$$

$$U_{g2} = \text{Parameter}$$



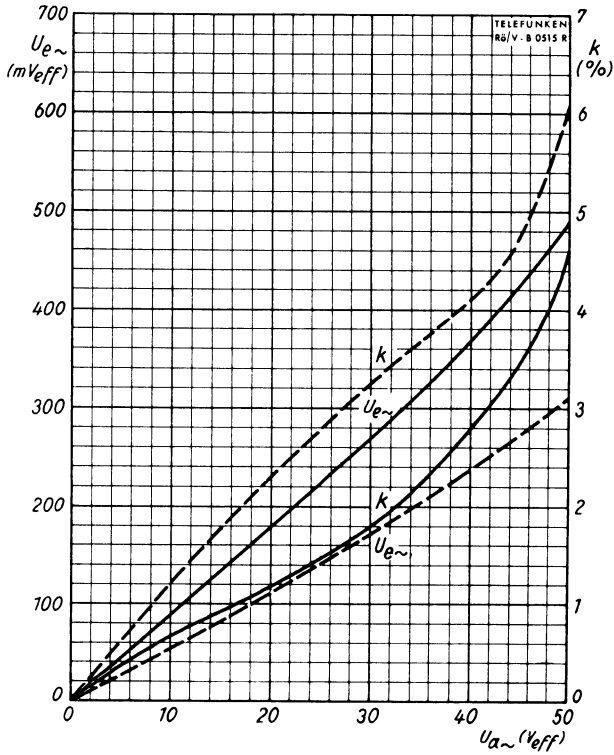
$I_a = f(U_a)$
 $U_{g3} = 0V$
 $U_{g2} = 140V$
 $U_{g1} = \text{Parameter}$



$$I_k, V = f(U_b)$$

- | | | | |
|---|---------------------------------|---------|------------------------------|
| — | $R_a = 0,1 \text{ M}\Omega$ | - - - - | $R_a = 0,22 \text{ M}\Omega$ |
| | $R_{g2} = 0,39 \text{ M}\Omega$ | | $R_{g2} = 1 \text{ M}\Omega$ |
| | $R_k = 1 \text{ k}\Omega$ | | $R_k = 2,2 \text{ k}\Omega$ |

TELEFUNKEN



$U_{e\sim}, k = f(U_{a\sim})$
 $U_b = 250 \text{ V}$

