

Netzröhre für GW-Heizung
indirekt geheizt
Parallelspeisung

DC-AC-Heating
indirectly heated
connected in parallel

TELEFUNKEN

PCL 86

NF-Triode/Pentode
mit getrennt. Kathoden
AF-Triode/Pentode
with separate cathodes

Without special precautions having been taken against microphony and hum, the triode of this tube may be used in circuits which, with an input voltage of ≥ 10 mV rms, supply a power output of 50 mW. The AC voltage between pin 4 and cathode must not exceed 30 V rms with this may be 30 V rms not exceed. At a measuring frequency of 50 Hz the hum ratio is at least 60 dB when $Z_{gT} \leq 500$ k Ω and $C_k \leq 100$ μ F.

Meßwerte · Measuring values

Triode			Pentode		
U_a	230	V	U_a	230	V
U_g	-1,7	V	U_{g2}	230	V
I_a	1,2	mA	U_{g1}	-5,7	V
S	1,6	mA/V	I_a	39	mA
μ	100		I_{g2}	6,5	mA
			S	10,5	mA/V
			R_i	45	k Ω
			$\mu_{g2/g1}$	21	

Betriebswerte · Typical operation

Triode als NF-Verstärker · Triode as AF-amplifier

	170	200	230	V
U_b				
R_a	220	220	220	k Ω
$R_{g'1}$	680	680	680	k Ω
R_g	10	10	10	M Ω
R_{gen}	47	47	47	k Ω
I_a	0,32	0,42	0,52	mA
$U_{a\sim eff}$	3,2	3,2	3,2	V
V	63	66	68	
k_{ges}	0,9	0,6	0,5	%

¹⁾ Gitterableitwiderstand der folgenden Endstufe
Grid resistance for next power stage

Mikrophonie und Brumm

Das Triodensystem der PCL 86 darf ohne spezielle Maßnahmen gegen Mikrophonie und Brumm in Schaltungen verwendet werden, die bei einer Eingangsspannung von ≥ 10 mV_{eff} eine Lautsprecherleistung von 50 mW ergeben. Die Wechselspannung zwischen Stift 4 und Kathode Stift 2 darf hierbei 30 V_{eff} nicht überschreiten. Der Brummabstand beträgt mindestens 60 dB bei Z_{gT} ($f = 50$ Hz) ≤ 500 k Ω und $C_k \geq 100$ μ F.



Microphony and hum

Without special precautions having been taken against microphony and hum, the triode system of the PCL 86 may be used in circuits which, with an input voltage of ≥ 10 mV rms, supply a loudspeaker output of 50 mW. The AC-voltage between pin 4 and cathode pin 2 with this may be 30 V rms not exceed. At a measuring frequency of 50 c/s the hum ratio is at least 60 dB when Z_{GT} is ≤ 500 k Ω and C_k is ≥ 100 μ F.

Rückwirkung · Reaction

Zur Vermeidung unerwünschter Rückwirkungseffekte muß bei voll ausgenutzter Spannungsverstärkung von Trioden- und Pentodenteil Z_{GT} ($f \geq 30$ Hz) ≤ 500 k Ω sein. Es wird eine zusätzliche Abschirmung des unteren Röhrenteils (siehe $c_{GT/AP}$) empfohlen.

When the voltage gain of the triode and pentode section is utilised to the full, at ≥ 30 c/s measuring frequency Z_{GT} must be ≤ 500 k Ω in order to avoid undesired reactive effect. The insertion of an additional shielding of the lower tube section is recommended (see $c_{GT/AP}$).

Betriebswerte · Typical operation

Pentode

Eintakt-A-Betrieb · Class A-amplifier

U_a	190	200	230	230	V
U_{g2}	190	200	210	230	V
$R_k^{1)}$	120	115	110	125	Ω
U_{g1}	-4,5	-4,7	-4,9	-5,7	V
R_a	5,6	5,6	5,6	5,1	k Ω
I_a	32	35	38,8	39	mA
$I_{a \text{ ausgest.}}^{2)}$	31	34	37,2	40,7	mA
I_{g2}	5,5	6	6,5	6,5	mA
$I_{g2 \text{ ausgest.}}^{2)}$	8	9	9,7	10,5	mA
$U_{g1 \sim \text{eff}} (50 \text{ mW})^{1)}$	0,32	0,32	0,32	0,34	V
$U_{g1 \sim \text{eff}} (N)^{1) 2)}$	3	3,2	3,4	3,6	V
$N^{1) 2)}$ für $k = 10\%$	2,6	3,1	3,8	4,1	W
$k_{\text{ges}}^{1) 2)}$	10	10	10	10	%

¹⁾ $U_{g \text{ fest}}$ · fixed grid bias

²⁾ bei Aussteuerung bis zum Gitterstromesatzpunkt.
at level to contact potential.



Grenzwerte · Maximum ratings

Triode

U_{ao}	550	V
U_a	250	V
N_a	0,5	W
I_k	4	mA
$R_g^1)$	1	M Ω
$R^2)$	2	M Ω
$R^3)$	22	M Ω
Z_g (50 Hz)	0,5	M Ω
U_{ge} ($I_g = +0,3 \mu A$)	-1,3	V
$U_{f/k}$	100	V
$R_{f/k}$	20	k Ω

Pentode

U_{ao}	550	V
U_a	250	V
U_{g2o}	550	V
U_{g2}	250	V
N_a	9	W
$N_{g2}^4)$	1,5	W
$N_{g2}^5)$	1,8	W
$N_{g2}^6)$	3,25	W
I_k	55	mA
R_{g1}	1	M Ω
U_{g1e} ($I_{g1} = +0,3 \mu A$)	-1,3	V
$U_{f/k}$	100	V
$R_{f/k}$	20	k Ω

1) $U_{g \text{ fest}}$ · fixed grid bias

2) U_g mittels R_k · U_g by R_k

3) U_g nur durch R_g erzeugt

U_g produced by voltage drop across R_g only

4) bei Ausgangsleistung = 0 · at output power = 0

5) bei gleichbleibender Sinuston-Aussteuerung
when control continuously with sinusoidal pulse

6) nur kurzzeitig · only short time

Kapazitäten · Capacitances

Triode

C_e	2,1	pF
C_a	2,5	pF
$C_{a/g}$	1,6	pF
$C_{g/f}$	< 0,006	pF

Pentode

C_e	10	pF
C_a	9,5	pF
$C_{a/g1}$	< 0,4	pF
$C_{g1/f}$	< 0,2	pF

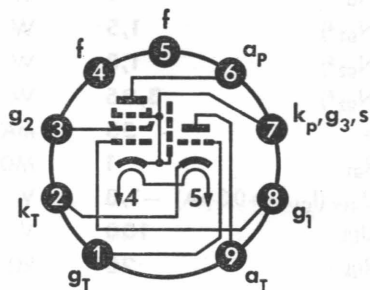
zwischen Triode/Pentode between triode/pentode

$C_{aT/g1P}$	< 0,2	pF
$C_{gT/aP}$	< 0,006⁷⁾	pF
$C_{gT/g1P}$	< 0,02	pF
$C_{aT/aP}$	< 0,15	pF

7) Bei Verwendung eines auf dem Chassis befestigten Abschirmringes von 22,5 mm ϕ und 15 mm Höhe, gerechnet ab Preßsteller-Unterkante, ist mit einem Wert von $< 0,002$ pF zu rechnen.

A value of 0.002 pF must be expected when a shielding ring fixed to the chassis is used, the shielding ring being 22.5 mm in diameter and 15 mm high measured from the lower edge of the stem-press.

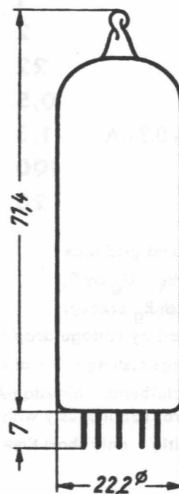
Sockelschaltbild
Base connection



Pico 9 · Noval

max. Abmessungen
max. dimensions

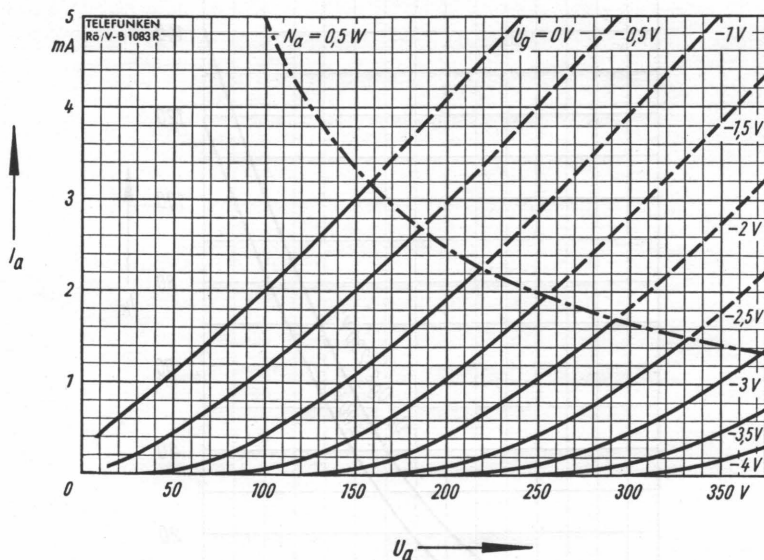
DIN 41 539, Nenngröße 62, Form A



Gewicht · Weight
max. 20 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.

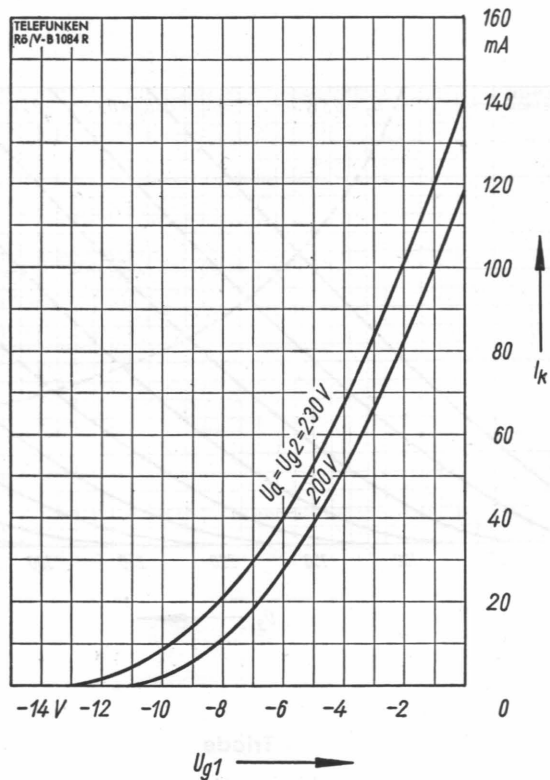


Triode

$$I_a = f(U_a)$$

$U_g = \text{Parameter}$



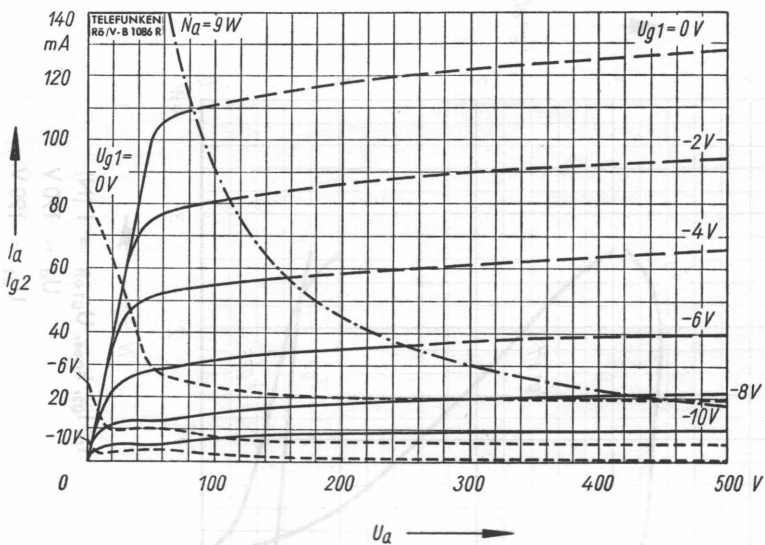
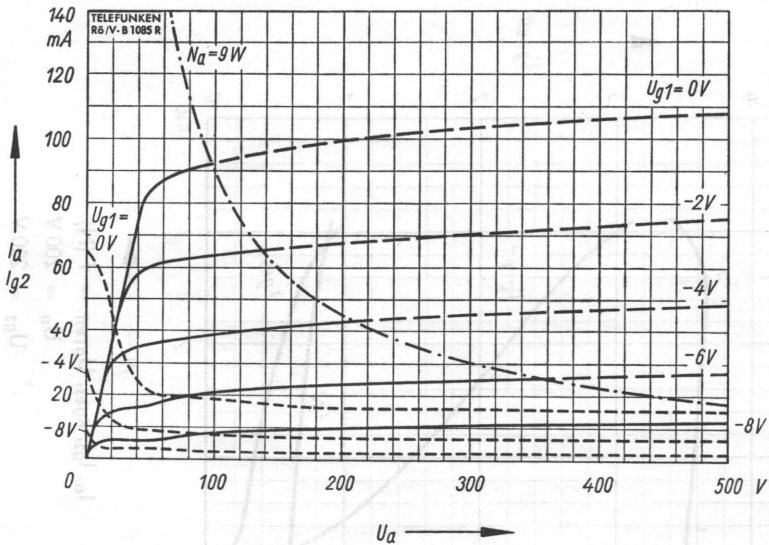


Pentode

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

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





$I_a, I_{g2} = f(U_a)$
 $U_{g2} = 230 V$
 $U_{g1} = \text{Parameter}$

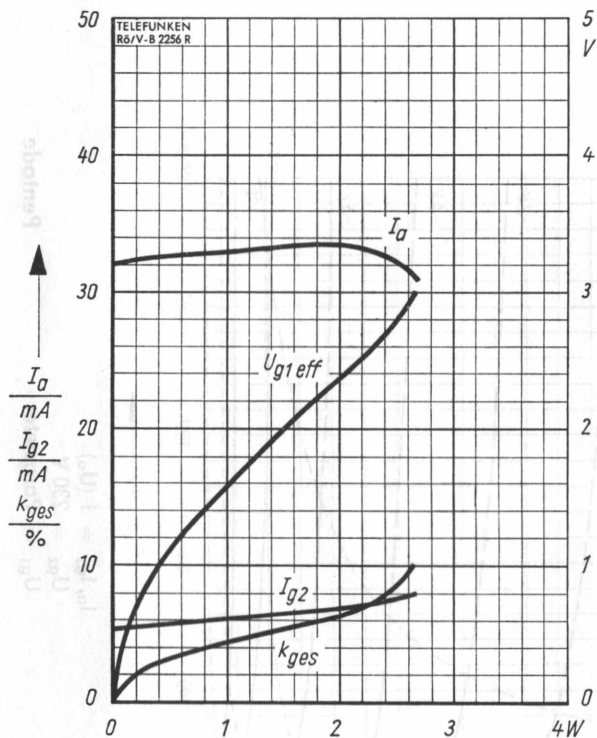
Pentode





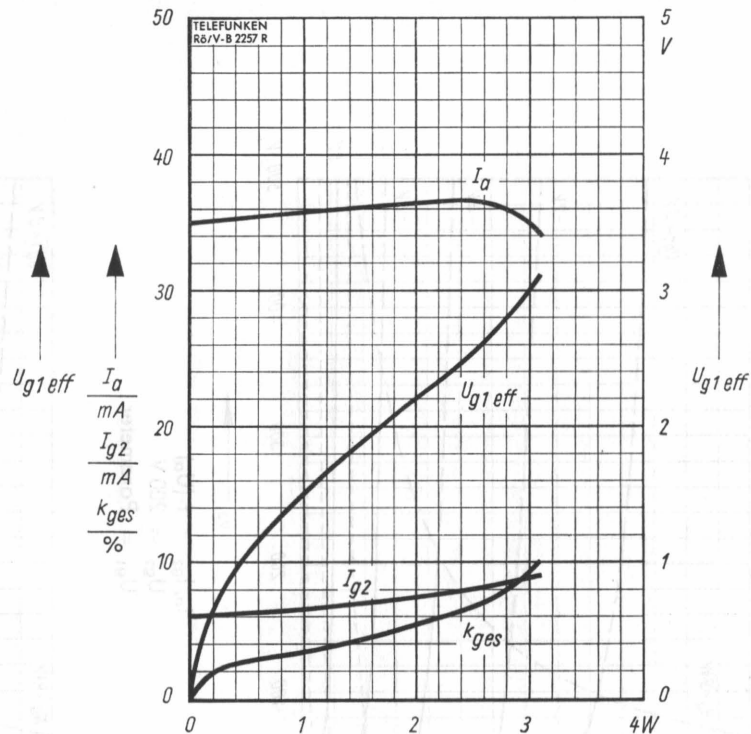
PCL86

TELEFUNKEN

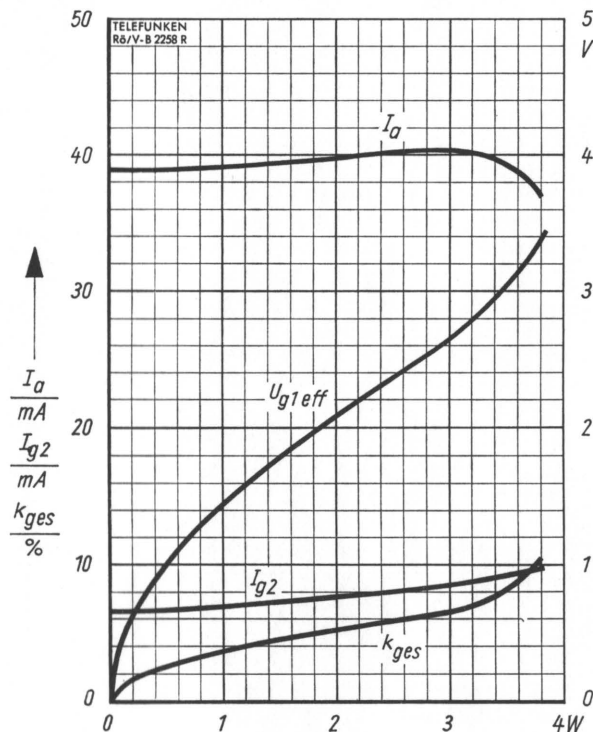


$I_a, I_{g2}, k_{ges}, U_{g1 \text{ eff}} = f(N)$
 $U_a = 190 \text{ V}$
 $U_{g2} = 190 \text{ V}$
 $U_{g1} = -4,5 \text{ V}$
 $R_a = 5,6 \text{ k}\Omega$

Pentode

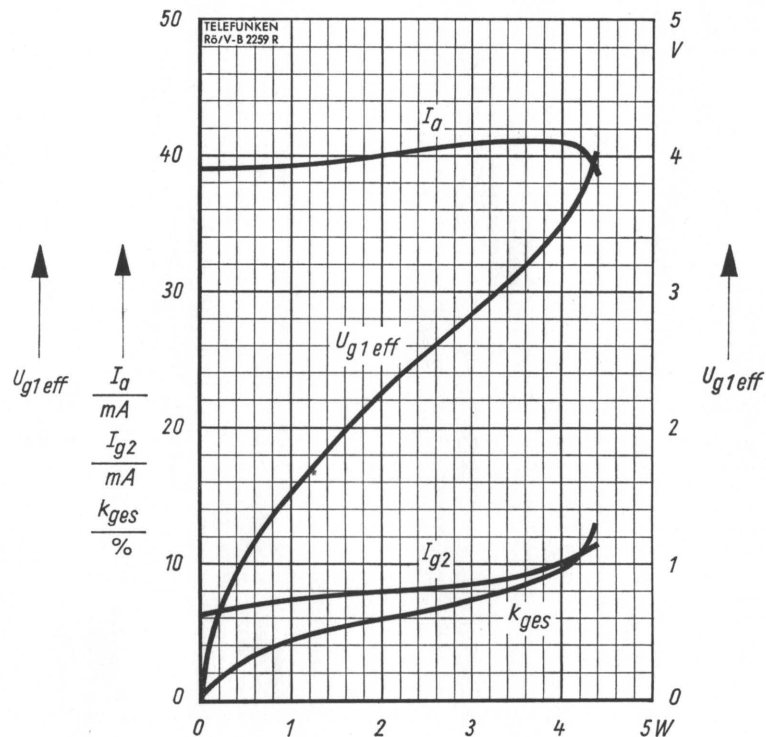


$I_a, I_{g2}, k_{ges}, U_{g1 \text{ eff}} = f(N)$
 $U_a = 200 \text{ V}$
 $U_{g2} = 200 \text{ V}$
 $U_{g1} = -4,7 \text{ V}$
 $R_a = 5,6 \text{ k}\Omega$



$N \rightarrow$
 $I_a, I_{g2}, k_{ges}, U_{g1eff} = f(N)$
 $U_a = 230 \text{ V}$
 $U_{g2} = 210 \text{ V}$
 $U_{g1} = -4,9 \text{ V}$
 $R_a = 5,6 \text{ k}\Omega$

Pentode



$N \rightarrow$
 $I_a, I_{g2}, k_{ges}, U_{g1eff} = f(N)$
 $U_a = 230 \text{ V}$
 $U_{g2} = 230 \text{ V}$
 $U_{g1} = -5,7 \text{ V}$
 $R_a = 5,1 \text{ k}\Omega$