

Netzröhre für GW-Heizung  
indirekt geheizt  
Parallelspeisung

DC-AC-Heating  
indirectly heated  
connected in parallel

# TELEFUNKEN

**EF 804 S**

**Kling- und brumm-  
arme NF-Pentode**

**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 eingengt.

**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.

|            |                                 |    |
|------------|---------------------------------|----|
| $U_f^{1)}$ | <b><math>6,3 \pm 5\%</math></b> | V  |
| $I_f$      | 170                             | mA |

## Meßwerte · Measuring values

|                                        |                                  |            |
|----------------------------------------|----------------------------------|------------|
| $U_{ba}$                               | <b>250</b>                       | V          |
| $U_{g3}$                               | <b>0</b>                         | V          |
| $U_{bg2}$                              | <b>140</b>                       | V          |
| $R_k$                                  | <b>500</b>                       | $\Omega$   |
| $I_a$                                  | <b><math>3,2 \pm 0,6</math></b>  | mA         |
| $I_{g2}$                               | <b><math>0,6 \pm 0,15</math></b> | mA         |
| S                                      | <b><math>2 \pm 0,4</math></b>    | mA/V       |
| $R_i$                                  | <b>2</b>                         | M $\Omega$ |
| $I_{g2/g1}$                            | <b>38</b>                        |            |
| $-I_g$                                 | <b><math>\leq 0,1</math></b>     | $\mu$ A    |
| $-U_{g1e}$ ( $I_{g1} \leq +0,3 \mu$ A) | <b>1,3</b>                       | 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“

|                       |        |                     |             |           |
|-----------------------|--------|---------------------|-------------|-----------|
| 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 | $> 1 \mu$ A | gestiegen |

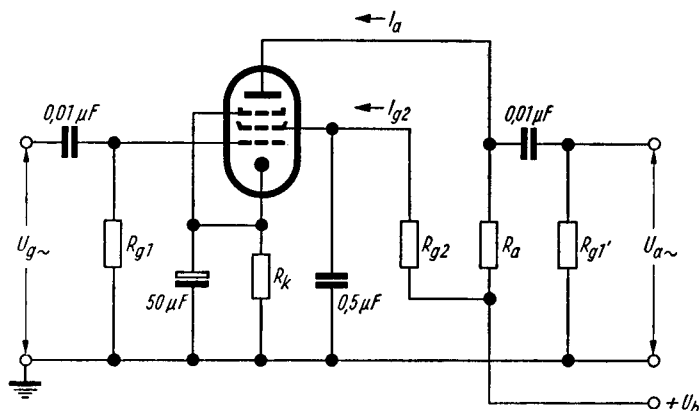
## End of the life, see "Measuring values"

|                       |        |                                 |             |
|-----------------------|--------|---------------------------------|-------------|
| 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 | $> 1 \mu$ A |



### Betriebswerte · Typical operation

### NF-Verstärker in Widerstandsverstärker-Schaltung · Resistance-coupled amplifier



|                                |            |            |            |            |            |            |      |
|--------------------------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------|
| U <sub>b</sub>                 | <b>250</b> | <b>250</b> | <b>250</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | V    |
| R <sub>a</sub>                 | <b>0,3</b> | <b>0,2</b> | <b>0,2</b> | <b>0,3</b> | <b>0,2</b> | <b>0,2</b> | MΩ   |
| R <sub>g2</sub>                | 1,5        | 1,0        | 1,2        | 1,2        | 1,0        | 1,2        | MΩ   |
| R <sub>g1</sub>                | 1          | 1          | 10         | 1          | 1          | 10         | MΩ   |
| R <sub>g1'</sub>               | 1          | 1          | 0,7        | 1          | 1          | 0,7        | MΩ   |
| R <sub>k</sub>                 | 2,0        | 1,5        | 0          | 5,0        | 3,0        | 0          | kΩ   |
| I <sub>a</sub>                 | 0,61       | 0,87       | 0,9        | 0,21       | 0,29       | 0,3        | mA   |
| I <sub>g2</sub>                | 0,11       | 0,16       | 0,17       | 0,045      | 0,055      | 0,06       | mA   |
| V                              | 210        | 175        | 190        | 125        | 120        | 120        | fach |
| k für U <sub>a~eff</sub> = 4 V | 0,6        | 0,5        | < 1        | 1,1        | 1,1        | 1,2        | %    |
| k = 8 V                        | 0,9        | 0,7        | < 1        | 1,7        | 1,6        | 1,8        | %    |
| k = 12 V                       | 1,2        | 1,0        | < 1        | 2,6        | 2,5        | 3,0        | %    |

### NF-Verstärker in Widerstandsverstärker-Schaltung · Resistance-coupled amplifier

Triodenschaltung · Connected as triode     $g_2$  an a

|                                    |            |            |            |            |      |
|------------------------------------|------------|------------|------------|------------|------|
| $U_b$                              | <b>250</b> | <b>250</b> | <b>100</b> | <b>100</b> | V    |
| $R_a$                              | <b>0,2</b> | <b>0,1</b> | <b>0,2</b> | <b>0,1</b> | MΩ   |
| $R_{g1}$                           | 1          | 1          | 1          | 1          | MΩ   |
| $R_{g1}'$                          | 1          | 1          | 1          | 1          | MΩ   |
| $R_k$                              | 1,5        | 1,2        | 4,5        | 2,5        | kΩ   |
| $I_a + I_{g2}$                     | 0,85       | 1,5        | 0,28       | 0,48       | mA   |
| V                                  | 31         | 29         | 27         | 26         | fach |
| k für $U_{a\sim eff} = 4\text{ V}$ | 0,6        | 0,6        | 1,0        | 1,0        | %    |
| k = 8 V                            | 0,8        | 0,7        | 1,5        | 1,7        | %    |
| k = 12 V                           | 1,1        | 1,0        | 1,8        | 2,2        | %    |



## Microphonie · Microphonics

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

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

## Vibrationsfestigkeit · 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 · 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 · Noise

Die äquivalente Rauschspannung an  $g_1$  beträgt ca.  $2 \mu\text{V}$  für den Frequenzbereich 25...10000 Hz bei  $U_b = 250 \text{ V}$ ,  $R_a = 100 \text{ k}\Omega$ , gemessen mit einem Geräuschspitzen Spannungsmesser mit Ohrfilter nach CCIF-Norm 1949.

The equivalent noise voltage to generates at  $g_1$  ca.  $2 \mu\text{V}$  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 volmeter for noise and an earfilter to CCIF-Norm 1949.

## Grenzwerte · Maximum ratings

|                                |            |                    |
|--------------------------------|------------|--------------------|
| $U_{ao}$                       | <b>550</b> | V                  |
| $U_a$                          | <b>300</b> | V                  |
| $N_a$                          | <b>1</b>   | W                  |
| $U_{g2o}$                      | <b>550</b> | V                  |
| $U_{g2}$                       | <b>200</b> | V                  |
| $N_{g2}$                       | <b>0,2</b> | W                  |
| $I_k$                          | <b>6</b>   | mA                 |
| $R_{g1} (N_a > 0,2 \text{ W})$ | <b>3</b>   | $\text{M}\Omega$   |
| $R_{g1} (N_a < 0,2 \text{ W})$ | <b>10</b>  | $\text{M}\Omega$   |
| $R_{g1}^{1)}$                  | <b>22</b>  | $\text{M}\Omega$   |
| $U_{f/k}$                      | <b>100</b> | V                  |
| $R_{f/k}$                      | <b>20</b>  | $\text{k}\Omega$   |
| $t_{\text{Kolben}}$            | <b>170</b> | $^{\circ}\text{C}$ |

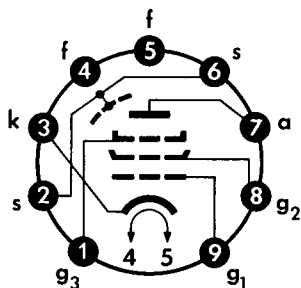
## Kapazitäten · Capacitances

|            |               |    |
|------------|---------------|----|
| $C_e$      | $4,3 \pm 0,5$ | pF |
| $C_a$      | $5,5 \pm 0,5$ | pF |
| $C_{g1/a}$ | $< 0,06$      | pF |
| $C_{g1/f}$ | $< 0,002$     | pF |

<sup>1)</sup>  $U_{g1}$  nur durch  $R_{g1}$  erzeugt

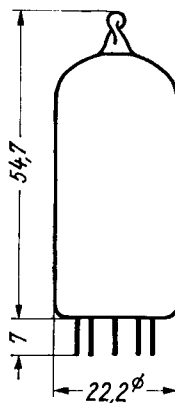
$U_{g1}$  produced by voltage drop across  $R_{g1}$  only

Sockelschaltbild  
Base connection



Pico 9 · Noval

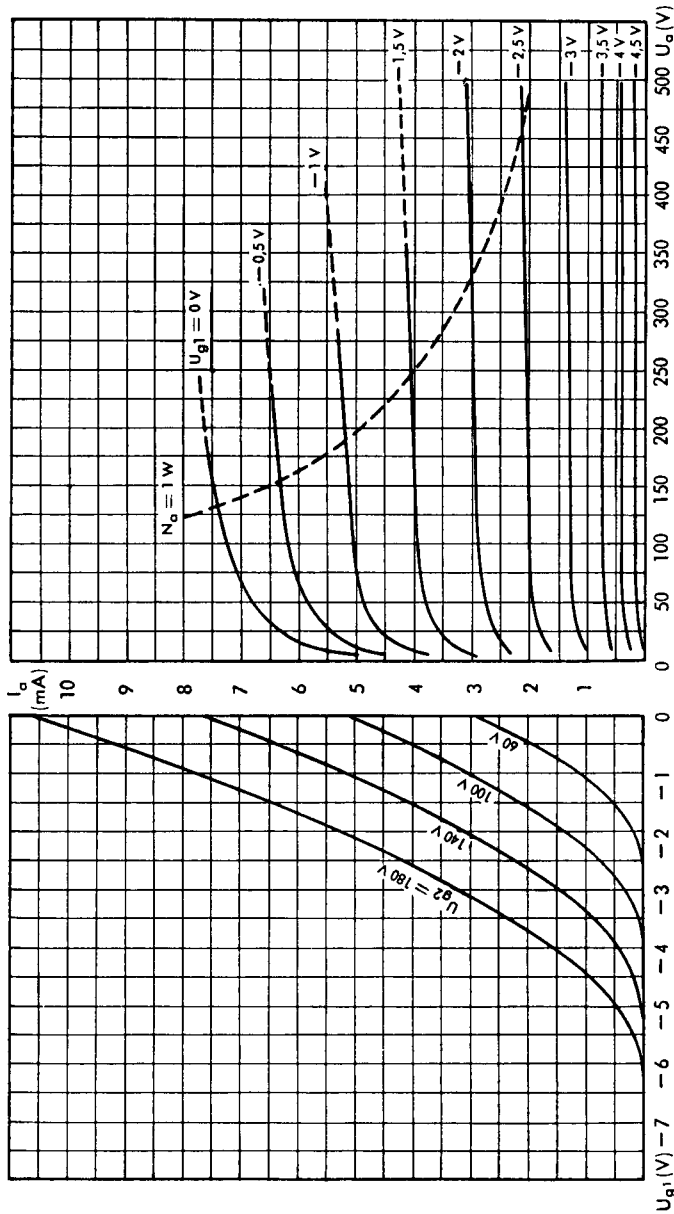
max. Abmessungen  
max. dimensions  
DIN 41 539, Nenngröße 45, Form A



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.


 $I_a = f(U_{g1})$ 
 $U_a = 250$  V

 $U_{g3} = 0$  V

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

 $U_{g3} = 0$  V

 $U_{g1} = \text{Parameter}$

