

**Indirekt geheizt durch Gleich- oder Wechselstrom, Parallelspeisung**

Indirectly DC or AC heated, connected in parallel

Chauffée indirectement par courant continu ou alternatif, alimentation en parallèle

**Besondere Eigenschaften dieser Röhre:**

Special features of this tube:

Qualités particulières de ce tube:

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <p><b>Z</b> <b>Zuverlässigkeit</b><br/>Reliability<br/>Sécurité de fonctionnement</p>  | <p><b>LL</b> <b>Lange Lebensdauer</b><br/>Long Life<br/>Longévité</p>   | <p><b>ET</b> <b>Enge Toleranzen</b><br/>Exacting Tolerances<br/>Tolérances serrées</p> |
| <p><b>SIV</b> <b>Stoß- und Vibrationsfestigkeit</b><br/>Vibration and Shock Proofed<br/>Résistance aux chocs et aux vibrations</p> | <p><b>Spk</b> <b>Zwischenschichtfreie Spezialkathode</b><br/>Special Cathode Free from Interface<br/>Cathode spéciale sans couche intermédiaire</p> |  |

**Erläuterungen hierzu siehe Informationsblatt Z 40/Sf-Sick 57 173**

Explanations hereto see information sheet Z 40/Sf-Sick 57 173

Voir à cet effet les renseignements de la feuille d'information Z 40/Sf-Sick 57 173

**Meßwerte · Measuring values**

Valeurs de mesure

|              |                   |            |       |                    |
|--------------|-------------------|------------|-------|--------------------|
| $U_{ba}$     | <b>250</b>        | V          | $U_f$ | <b>6,3 ± 5 % V</b> |
| $U_{g3}$     | <b>0</b>          | V          | $I_f$ | ca. 200 mA         |
| $U_{bg2}$    | <b>140</b>        | V          |       |                    |
| $R_k$        | <b>500</b>        | $\Omega$   |       |                    |
| $I_a$        | <b>3,2 ± 0,6</b>  | mA         |       |                    |
| $I_{g2}$     | <b>0,6 ± 0,15</b> | mA         |       |                    |
| S            | <b>2 ± 0,4</b>    | mA/V       |       |                    |
| $R_i$        | <b>2</b>          | M $\Omega$ |       |                    |
| $\mu_{g2g1}$ | <b>38</b>         |            |       |                    |
| $-I_g$       | <b>≤ 0,1</b>      | $\mu$ A    |       |                    |

**Ende der Lebensdauer, siehe „Meßwerte“**

|                       |        |                     |               |             |
|-----------------------|--------|---------------------|---------------|-------------|
| Anodenstrom           | $I_a$  | vom Anfangswert auf | 2,0 mA        | abgesunken  |
| Steilheit             | S      | vom Anfangswert auf | 1,4 mA/V      | abgesunken  |
| Negativer Gitterstrom | $-I_g$ | vom Anfangswert auf | > 1,0 $\mu$ A | angestiegen |

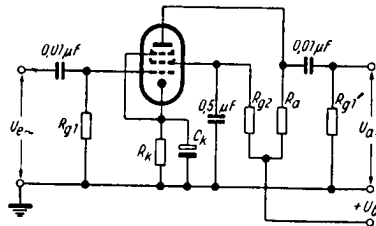
**End of the life, see "Measuring values"**

|                       |        |                                 |               |
|-----------------------|--------|---------------------------------|---------------|
| Plate current         | $I_a$  | reduced from initial value to   | 2.0 mA        |
| Mutual conductance    | S      | reduced from initial value to   | 1.4 mA/V      |
| Negative grid current | $-I_g$ | increased from initial value to | > 1.0 $\mu$ A |

**Fin de la durée de vie, voir «Valeurs de mesure»**

|                        |        |                                |             |
|------------------------|--------|--------------------------------|-------------|
| Courant plaque         | $I_a$  | tombée de la valeur initiale à | 2,0 mA      |
| Pente                  | S      | tombée de la valeur initiale à | 1,4 mA/V    |
| Courant grille négatif | $-I_g$ | monté de la valeur initiale à  | 1,0 $\mu$ A |

**Betriebswerte**

 Typical operation  
 Fonctionnement type


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

Als Triode geschaltet · Connected as triode · Montée en triode

 $g_2$  mit a und  $g_3$  verbunden ·  $g_2$  connected to a and  $g_3$  resp. to k ·  $g_2$  est reliée à a et  $g_3$  à k

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

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

2) Bis zum Gitterstrom-Einsatz ausgereutert · driven to grid current starting · Commandé jusqu'à l'apparition de courant grille.

Als Triode geschaltet · Connected as triode · Montée en triode  
 $g_2$  mit  $a$  und  $g_3$  verbunden ·  $g_2$  connected to  $a$  and  $g_3$  resp. to  $k$  ·  $g_2$  est reliée à  $a$  et  $g_3$  à  $k$

|                |            |            |            |            |            |                  |
|----------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------------|
| $U_b$          | <b>200</b> | <b>250</b> | <b>300</b> | <b>350</b> | <b>400</b> | V                |
| $R_a$          | <b>220</b> | <b>220</b> | <b>220</b> | <b>220</b> | <b>220</b> | k $\Omega$       |
| $R_k$          | 3,9        | 3,9        | 3,9        | 3,9        | 3,9        | k $\Omega$       |
| $R_{gr}^1$     | 680        | 680        | 680        | 680        | 680        | k $\Omega$       |
| $I_{a+g_2}$    | 0,5        | 0,65       | 0,8        | 0,9        | 1,05       | mA               |
| V              | 30,5       | 30,5       | 31         | 31,5       | 32         | fach             |
| $U_a \sim ^1)$ | 28         | 39         | 51         | 62         | 74         | V <sub>eff</sub> |
| $k^2)$         | 3,1        | 3,5        | 3,7        | 3,7        | 3,8        | %                |

<sup>1)</sup>  $k$  ist  $U_a \sim$  etwa proportional ·  $k$  is  $U_a \sim$  nearly proportional ·  $k$  est presque proportional à  $U_a \sim$

<sup>2)</sup> Bis zum Gitterstrom-Einsatz ausgereut · driven to grid current starting · Commandé jusqu'à l'apparition de courant grille.

### Microphonie · Microphonics · Microphonie

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<sub>eff</sub> für 5 W) liefert.

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

Le tube peut être employé dans un circuit fournissant une puissance de sortie au dernier étage de 50 mW pour une tension d'entrée de  $U_{e\sim} \geq 0,5 \text{ mV}_{\text{eff}}$  (ou 5 mV<sub>eff</sub> pour 5 W).

### Vibrationsfestigkeit · Vibrating strength · Résistance aux vibrations

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.

Pour une puissance de haut-parleur de 50 mW, l'accélération moyenne supportée par le tube doit être inférieure à 0,015 g pour  $f > 500 \text{ Hz}$ , et à 0,06 g pour  $f < 500 \text{ Hz}$ .

### Brumm · Hum · Ronflement

Der Brummstörpegel ist  $< 5 \mu\text{V}$  bei  $Z_{g_1} < 0,5 \text{ M}\Omega$  (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  $Z_{g_1} < 0.5 \text{ M}\Omega$  (AC-resistance at  $f = 50 \text{ c/s}$ ) and  $c_k \geq 100 \mu\text{F}$ .

Le niveau de bruit de ronflement est  $< 5 \mu\text{V}$  avec  $Z_{g_1} < 0,5 \text{ M}\Omega$  (Impédance à la fréquence de 50 Hz) et  $c_k \geq 100 \mu\text{F}$ .

**Rauschen · Noise · Bruit**

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 voltmeter for noise and an earfilter to CCIF-Norm 1949.

La tension de bruit équivalente placée à  $g_1$ , est d'environ  $2 \mu\text{V}$  dans la gamme de fréquence 25 à 10000 Hz, avec  $U_b = 250 \text{ V}$ ,  $R_a = 100 \text{ k}\Omega$ , mesurée avec un voltmètre de crête pour bruit muni d'un filtre d'écoute conforme à la norme CCIF 1949.

**Grenzwerte**

Maximum ratings · Valeurs maximales

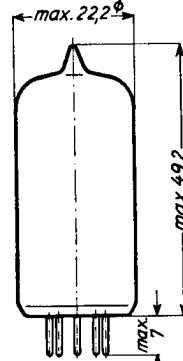
|  |      |                    |
|--|------|--------------------|
| $U_{a0}$                                 | 550  | V                  |
| $U_a$                                    | 300  | V                  |
| $N_a$                                    | 1    | W                  |
| $U_{g20}$                                | 550  | V                  |
| $U_{g2}$                                 | 200  | V                  |
| $N_{g2}$                                 | 0,2  | W                  |
| $I_k$                                    | 6    | mA                 |
| $R_{g1} (N_a < 0,2 \text{ W})$           | 10   | $M\Omega$          |
| $R_{g1} (N_a > 0,2 \text{ W})$           | 3    | $M\Omega$          |
| $R_{g1}^{(1)}$                           | 22   | $M\Omega$          |
| $U_{g1e} (I_{g1} \leq +0,3 \mu\text{A})$ | -1,3 | V                  |
| $U_{fk}$                                 | 100  | V                  |
| $R_{fk}$                                 | 20   | $k\Omega$          |
| $t_{\text{Kolben}}$                      | 170  | $^{\circ}\text{C}$ |

**Kapazitäten**

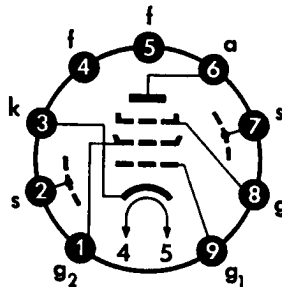
Capacitances · Capacités

|           |               |    |
|-----------|---------------|----|
| $C_{g1}$  | $4 \pm 0,5$   | pF |
| $C_a$     | $5,5 \pm 0,5$ | pF |
| $C_{ag1}$ | $< 0,05$      | pF |
| $C_{g1f}$ | $< 0,0025$    | pF |

**max. Abmessungen**  
max. dimensions  
Dimensions max.



**Gewicht · Weight · Poids**  
max. 16 g



**Sockelschaltbild**

Base connection  
Broches de l'embase

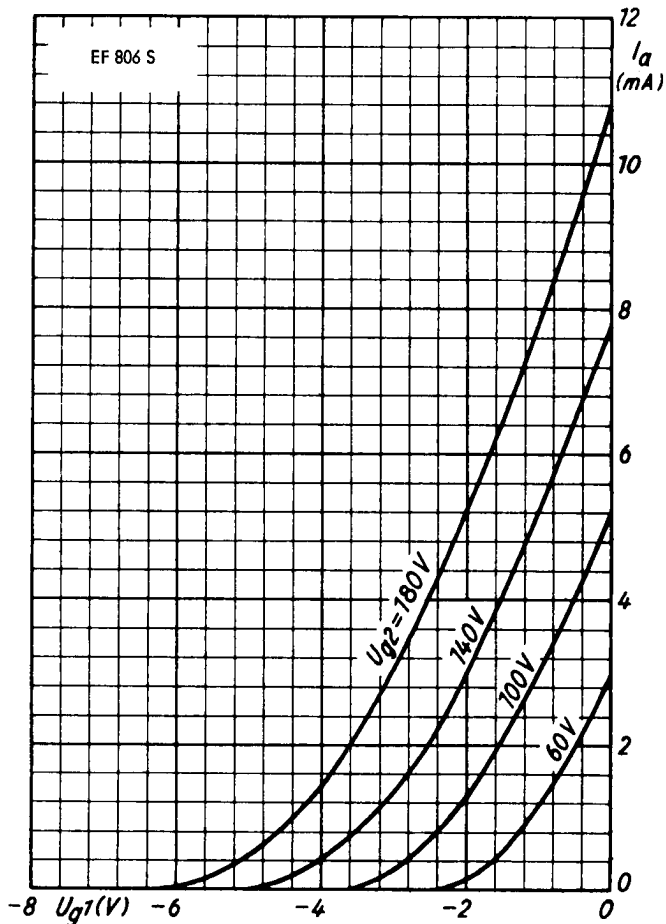
**Pico 9 (Noval)**

Pico 9 (Noval)  
Pico 9 (Noval)

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

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

Si nécessaire, des précautions spéciales doivent être prises pour éviter que le tube ne sorte de son support.

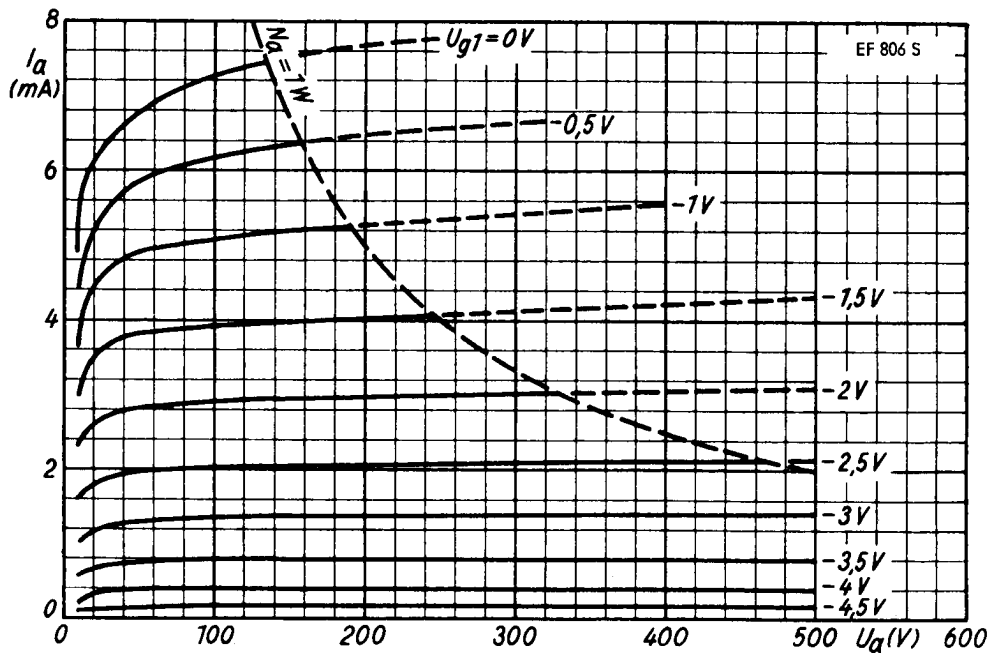


$$I_a = f(U_{g1})$$

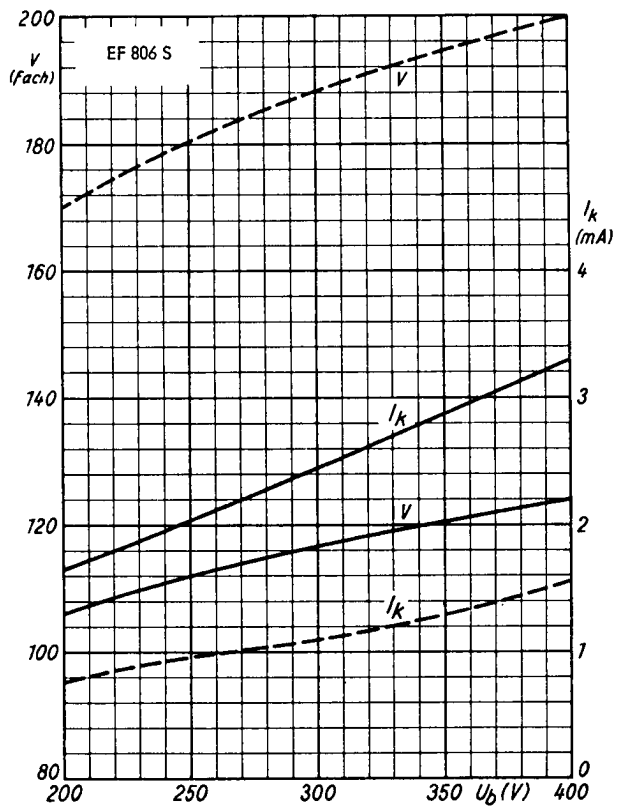
$$U_a = 250 \text{ V}$$

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

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

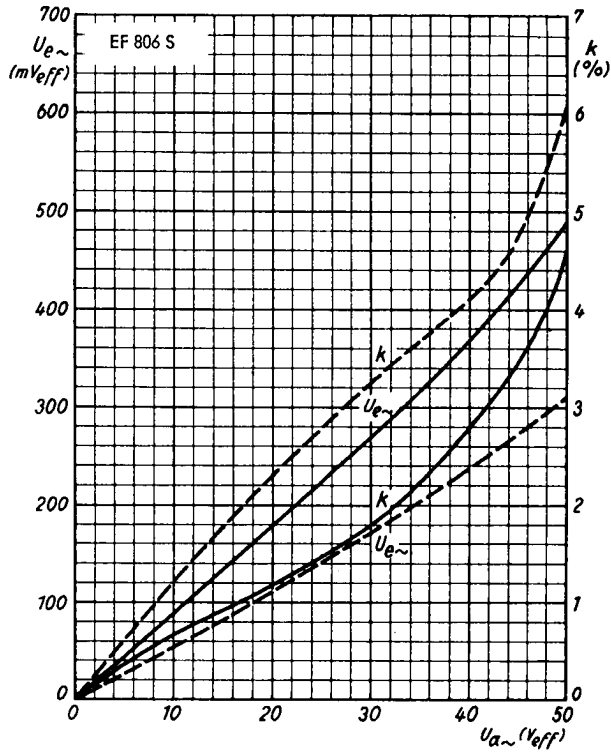


$I_a = f(U_a)$   
 $U_{g3} = 0V$   
 $U_{g2} = 140V$   
 $U_{g1} = \text{Parameter}$



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

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



$$U_{e\sim}, k = f(U_{a\sim})$$

$$U_b = 250 V$$

- |                            |                          |
|----------------------------|--------------------------|
| ----- $R_a = 0,22 M\Omega$ | ———— $R_a = 0,1 M\Omega$ |
| $R_{g2} = 1 M\Omega$       | $R_{g2} = 0,39 M\Omega$  |
| $R_k = 2,2 k\Omega$        | $R_k = 1 k\Omega$        |
| $R_{g1}' = 0,68 M\Omega$   | $R_{g1}' = 0,33 M\Omega$ |