

OUTPUT PENTODE for use in telephone equipment (life longer than 10 000 hours)

PENTODE DE SORTIE pour utilisation dans l'équipement téléphonique (durée plus longue que 10 000 heures)

ENDPENTODE zur Verwendung in telephonanlagen (Lebensdauer länger als 10 000 Stunden)

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply

Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

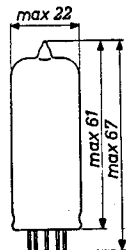
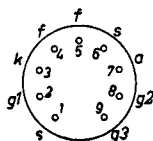
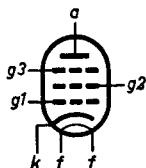
$$V_f = 6,3 \text{ V}^1)$$

$$I_f = 0,375 \text{ A}^1)$$

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances

Capacités

Kapazitäten

$$C_a = 6,5 \pm 0,6 \text{ pF}$$

$$C_{g1} = 11,5 \pm 0,8 \text{ pF}$$

$$C_{ag1} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{g1f} < 0,2 \text{ pF}$$

$$C_{kf} = 4,2 \text{ pF}$$

$$C_{g1} (I_k = 25 \text{ mA}) = 14,3 \text{ pF}$$

<sup>1)</sup> See page 2  
Voir page 2  
Siehe Seite 2

OUTPUT PENTODE for use in telephone equipment (life longer than 10 000 hours)

PENTODE DE SORTIE pour utilisation dans l'équipement téléphonique (durée plus longue que 10 000 heures)

ENDPENTODE zur Verwendung in telephonanlagen (Lebensdauer länger als 10 000 Stunden)

Heating : indirect by A.C. or D.C. series or parallel supply

Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. alimentation série ou parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; Serien- oder Parallelspeisung

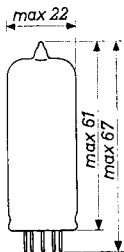
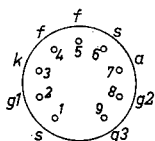
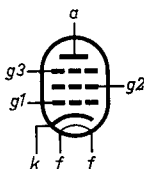
$$V_f = 6,3 \text{ V}^1)$$

$$I_f = 0,375 \text{ A}^1)$$

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances

Capacités

Kapazitäten

$$C_a = 6,5 \pm 0,6 \text{ pF}$$

$$C_{g1} = 11,2 \pm 0,8 \text{ pF}$$

$$C_{ag1} < 0,02 \text{ pF}$$

$$C_{g1f} < 0,2 \text{ pF}$$

$$C_{kf} = 4,2 \text{ pF}$$

$$C_{g1} (I_k = 25 \text{ mA}) = 14,3 \text{ pF}$$

<sup>1)</sup> See page 2  
Voir page 2  
Siehe Seite 2

Hum voltage  
Tension de ronflement  $\left\{ \begin{array}{l} R_{G1} = 1 \text{ M}\Omega \\ f = 50 \text{ c/s} \end{array} \right\} V_{G1} = \text{max. } 0,2 \text{ mV}$   
Brummspannung

Insulation k-f  
Isolation k-f  $(V_{kf} = 120 \text{ V}) R_{kf} = \text{min. } 5 \text{ M}\Omega$

<sup>1)</sup> The maximum deviation of  $I_f$  at  $V_f = 6.3 \text{ V}$  is  $\pm 0.020 \text{ A}$ .

In case of parallel supply the maximum permissible variation of  $V_f$  is  $\pm 5\%$  (absolute limits)

In case of series supply the maximum permissible deviation of the heater current due to voltage fluctuations and tolerances in the parts is  $\pm 1.5\%$  (absolute limits)

La déviation de  $I_f$  à  $V_f = 6,3 \text{ V}$  est de  $\pm 0,020 \text{ A}$  au max.

En cas d'alimentation en parallèle la variation maximum admissible de  $V_f$  est de  $\pm 5\%$  (limites absolues)

En cas d'alimentation en série la déviation maximum admissible du courant de chauffage par suite de fluctuations de la tension et de tolérances des pièces est de  $\pm 1,5\%$  (limites absolues)

Die Höchstabweichung von  $I_f$  bei  $V_f = 6,3 \text{ V}$  ist  $\pm 0,020 \text{ A}$ .

Bei Parallelspeisung ist die erlaubte Schwankung von  $V_f$  max.  $\pm 5\%$  (absolute Grenzen)

Bei Serienspeisung ist die höchstzulässige Abweichung des Heizstromes infolge Spannungsschwankungen und Streuungen der Einzelteile  $\pm 1,5\%$  (absolute Grenzen)

Hum voltage  
 Tension de ronflement  $\left\{ \begin{array}{l} R_{G1} = 0,5 \text{ M}\Omega \\ f = 50 \text{ c/s} \end{array} \right\} V_{G1} = \text{max. } 0,2 \text{ mV}^2$   
 Brummspannung

Insulation k-f  
 Isolation k-f  $(V_{kf} = 120 \text{ V}) R_{kf} = \text{min. } 5 \text{ M}\Omega$

- 1) The maximum deviation of  $I_f$  at  $V_f = 6.3 \text{ V}$  is  $\pm 0.020 \text{ A}$ .  
 In case of parallel supply the maximum permissible variation of  $V_f$  is  $\pm 5\%$  (absolute limits)  
 In case of series supply the maximum permissible deviation of the heater current due to voltage fluctuations and tolerances in the parts is  $\pm 1.5\%$  (absolute limits)

La déviation de  $I_f$  à  $V_f = 6,3 \text{ V}$  est de  $\pm 0,020 \text{ A}$  au max.  
 En cas d'alimentation en parallèle la variation maximum admissible de  $V_f$  est de  $\pm 5\%$  (limites absolues)  
 En cas d'alimentation en série la déviation maximum admissible du courant de chauffage par suite de fluctuations de la tension et de tolérances des pièces est de  $\pm 1,5\%$  (limites absolues)

Die Höchstabweichung von  $I_f$  bei  $V_f = 6,3 \text{ V}$  ist  $\pm 0,020 \text{ A}$ .  
 Bei Parallelspeisung ist die erlaubte Schwankung von  $V_f$  max.  $\pm 5\%$  (absolute Grenzen)  
 Bei Serienspeisung ist die höchstzulässige Abweichung des Heizstromes infolge Spannungsschwankungen und Streuungen der Einzelteile  $\pm 1,5\%$  (absolute Grenzen)

- 2) Hum voltage referred to grid No.1, measured with linear band pass filter. Electrical centre of heater connected to earth.

Tension de ronflement associée à la grille 1, mesurée avec un filtre passe-bande rectiligne. Le centre électrique du filament mis à la terre.

Brummspannung bezogen auf Gitter 1, gemessen mit einem gradlinigen Bandfilter. Elektrische Mitte des Heizfadens geerdet.

Typical characteristics  
Caractéristiques types  
Kenndaten

|                 |        |               |            |
|-----------------|--------|---------------|------------|
| $V_a$           | =      | 210           | V          |
| $V_{g3}$        | =      | 0             | V          |
| $V_{g2}$        | =      | 210           | V          |
| $R_k$           | =      | 120           | $\Omega$   |
| $I_a$           | =      | $20 \pm 3$    | mA         |
| $I_{g2}$        | =      | $5,3 \pm 1,2$ | mA         |
| S               | =      | $11 \pm 1,5$  | mA/V       |
| $R_i$           | =      | 0,3           | M $\Omega$ |
| $R_1$           | = min. | 0,2           | M $\Omega$ |
| $\mu_{g2g1}$    | =      | 36            |            |
| $R_{eq}$ (H.F.) | =      | 1,2           | k $\Omega$ |
| $-I_{g1}$       | = max. | 0,5           | $\mu$ A    |

The end point of life is reached when one or more of the characteristics given below have changed to the indicated values:

Le tube est arrivé à la fin de sa durée si une ou quelques-unes des caractéristiques ci-dessous sont changées jusqu'aux valeurs indiquées:

Das Ende der Lebensdauer ist erreicht wenn eine oder mehrere der untenstehenden Kennwerte bis die angegebene Werte geändert sind:

|                                   |        |      |         |
|-----------------------------------|--------|------|---------|
| $I_a$                             | $\leq$ | 13,5 | mA      |
| $I_{g2}$                          | $\leq$ | 3,1  | mA      |
| S                                 | $\leq$ | 7,8  | mA/V    |
| $-I_{g1}$ ( $R_{g1}=0,1M\Omega$ ) | $\geq$ | 1,0  | $\mu$ A |

Operating characteristics for use as re-amplifier  
Caractéristiques d'utilisation en pré-amplificatrice  
Betriebsdaten als Vorverstärker

|          |   |      |            |
|----------|---|------|------------|
| $V_a$    | = | 210  | V          |
| $V_{g3}$ | = | 0    | V          |
| $V_{g2}$ | = | 210  | V          |
| $R_k$    | = | 180  | $\Omega$   |
| $R_a$    | = | 20   | k $\Omega$ |
| $I_a$    | = | 15   | mA         |
| $I_{g2}$ | = | 4    | mA         |
| S        | = | 10   | mA/V       |
| $R_i$    | = | 0,4  | M $\Omega$ |
| S        | = | 5,15 | N          |

Typical characteristics  
Caractéristiques types  
Kenndaten

|   |   |               |                       |
|---|---|---------------|-----------------------|
| $V_a$                                   | = | 210           | V                     |
| $V_{g3}$                                | = | 0             | V                     |
| $V_{g2}$                                | = | 210           | V                     |
| $R_k$                                   | = | 120           | $\Omega$              |
| $I_a$                                   | = | $20 \pm 3$    | mA <sup>1)</sup>      |
| $I_{g2}$                                | = | $5,3 \pm 1,2$ | mA <sup>1)</sup>      |
| S                                       | = | $11 \pm 1,5$  | mA/V <sup>1)</sup>    |
| $R_i$                                   | = | 0,3           | M $\Omega$            |
| $R_i$                                   | = | min. 0,2      | M $\Omega$            |
| $\mu_{g2g1}$                            | = | 36            |                       |
| $R_{eq}$ (H.F.)                         | = | 1,2           | k $\Omega$            |
| $-I_{g1}$ ( $R_{g1} = 0,1$ M $\Omega$ ) | = | max. 0,5      | $\mu$ A <sup>1)</sup> |

Operating characteristics for use as pre-amplifier  
Caractéristiques d'utilisation en pré-amplificatrice  
Betriebsdaten als Vorverstärker

|               |   |                |
|---------------|---|----------------|
| $V_a$         | = | 210 V          |
| $V_{g3}$      | = | 0 V            |
| $V_{g2}$      | = | 210 V          |
| $R_k$         | = | 180 $\Omega$   |
| $R_{a\sim}$   | = | 20 k $\Omega$  |
| $I_a$         | = | 15 mA          |
| $I_{g2}$      | = | 4 mA           |
| S             | = | 10 mA/V        |
| $R_i$         | = | 0,4 M $\Omega$ |
| $\varepsilon$ | = | 5,15 N         |

<sup>1)</sup> The end point of life is reached when one or more of the characteristics given below have changed to the indicated values:

Le tube est arrivé à la fin de sa durée si une ou quelques-unes des caractéristiques ci-dessous sont changées jusqu'aux valeurs indiquées:

Das Ende der Lebensdauer ist erreicht wenn einer oder mehrere der untenstehenden Kennwerte bis die angegebenen Werte geändert sind:

|   |        |             |
|---|--------|-------------|
| $I_a$                                   | $\leq$ | 13,5 mA     |
| $I_{g2}$                                | $\leq$ | 3,1 mA      |
| S                                       | $\leq$ | 7,8 mA/V    |
| $-I_{g1}$ ( $R_{g1} = 0,1$ M $\Omega$ ) | $\geq$ | 1,0 $\mu$ A |

Operating characteristics for use as output tube  
 Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie  
 Betriebsdaten als Endröhre

|           |   |                |
|-----------|---|----------------|
| $V_a$     | = | 210 V          |
| $V_{g3}$  | = | 0 V            |
| $V_{g2}$  | = | 210 V          |
| $R_k$     | = | 120 $\Omega$   |
| $I_a$     | = | 20 mA          |
| $I_{g2}$  | = | 5,3 mA         |
| S         | = | 11 mA/V        |
| $R_1$     | = | 0,3 M $\Omega$ |
| $R_a$     | = | 15 k $\Omega$  |
| $W_o$     | = | 1 W            |
| $d_{tot}$ | = | 5 %            |

Limiting values  
 Caractéristiques limites  
 Grenzdaten

|                                 |        |                               |
|---------------------------------|--------|-------------------------------|
| $V_{a0}$                        | = max. | 550 V                         |
| $V_a$                           | = max. | 210 V                         |
| $W_a$                           | = max. | 4,5 W                         |
| $V_{g20}$                       | = max. | 550 V                         |
| $V_{g2}$                        | = max. | 210 V                         |
| $W_{g2}$                        | = max. | 1,2 W                         |
| $I_k$                           | = max. | 30 mA                         |
| $V_{g1} (I_{g1} = + 0,3 \mu A)$ | = max. | - 1,1 V                       |
| $R_{g1}$                        | = max. | 0,5 M $\Omega$ <sup>1)</sup>  |
| $R_{g1}$                        | = max. | 0,25 M $\Omega$ <sup>2)</sup> |
| $V_{kf}$                        | = max. | 120 V                         |
| $R_{kf}$                        | = max. | 20 k $\Omega$                 |

|   |        |       |
|---|--------|-------|
| Bulb temperature<br>Température d'ampoule<br>Kolbentemperatur | = max. | 170°C |
|---|--------|-------|

- <sup>1)</sup> Automatic grid bias  
 Polarisation automatique  
 Automatische Gittervorspannung
- <sup>2)</sup> Fixed grid bias  
 Polarisation fixe  
 Feste Gittervorspannung

Operating characteristics for use as output tube  
 Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie  
 Betriebsdaten als Endröhre

|             |   |                |
|-------------|---|----------------|
| $V_a$       | = | 210 V          |
| $V_{g3}$    | = | 0 V            |
| $V_{g2}$    | = | 210 V          |
| $R_k$       | = | 120 $\Omega$   |
| $I_a$       | = | 20 mA          |
| $I_{g2}$    | = | 5,3 mA         |
| S           | = | 11 mA/V        |
| $R_1$       | = | 0,3 M $\Omega$ |
| $R_{a\sim}$ | = | 15 k $\Omega$  |
| $W_o$       | = | 1 W            |
| $d_{tot}$   | = | 5 %            |

Limiting values (Design centre values)  
 Caractéristiques limites (Valeurs moyennes)  
 Grenzdaten (Mittlere Entwicklungsdaten)

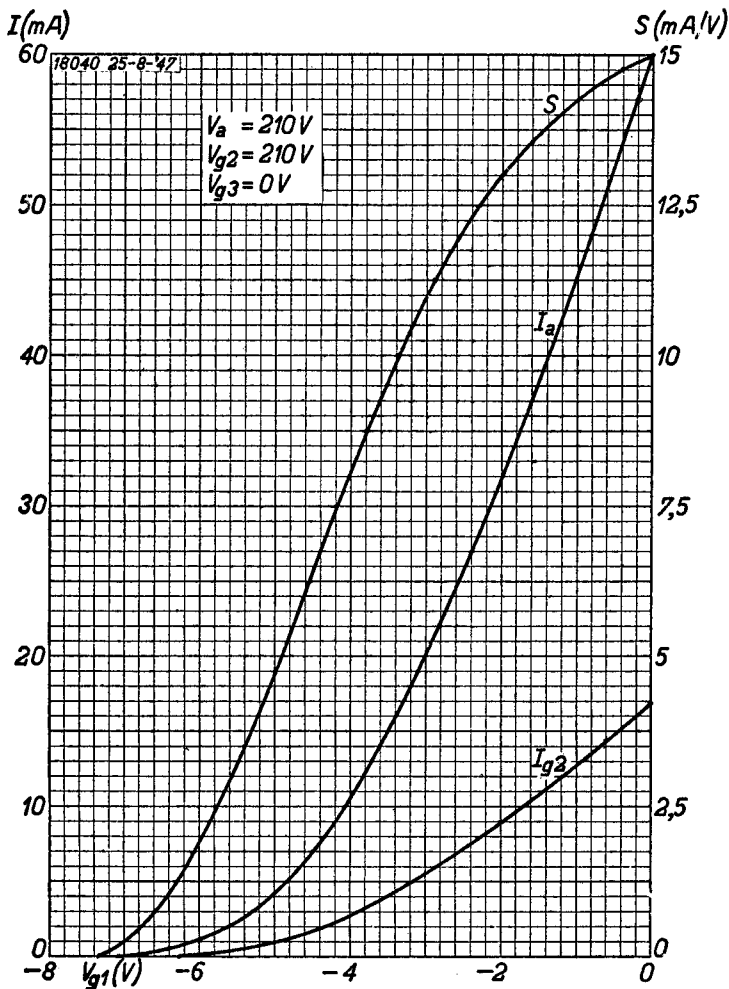
|                                     |        |                               |
|-------------------------------------|--------|-------------------------------|
| $V_{a0}$                            | = max. | 550 V                         |
| $V_a$                               | = max. | 210 V                         |
| $W_a$                               | = max. | 4,5 W                         |
| $V_{g20}$                           | = max. | 550 V                         |
| $V_{g2}$                            | = max. | 210 V                         |
| $W_{g2}$                            | = max. | 1,2 W                         |
| $I_k$                               | = max. | 30 mA                         |
| $V_{g1}$ ( $I_{g1} = + 0,3 \mu A$ ) | = max. | -1,1 V                        |
| $R_{g1}$                            | = max. | 0,5 M $\Omega$ <sup>1)</sup>  |
| $R_{g1}$                            | = max. | 0,25 M $\Omega$ <sup>2)</sup> |
| $V_{kf}$                            | = max. | 120 V                         |
| $R_{kf}$                            | = max. | 20 k $\Omega$                 |

|   |        |        |
|---|--------|--------|
| Bulb temperature<br>Température d'ampoule<br>Kolbentemperatur | = max. | 170 °C |
|---|--------|--------|

<sup>1)</sup> Automatic grid bias  
 Polarisation automatique  
 Automatische Gittervorspannung

<sup>2)</sup> Fixed grid bias  
 Polarisation fixe  
 Feste Gittervorspannung



**SQ****PHILIPS****E 81 L**

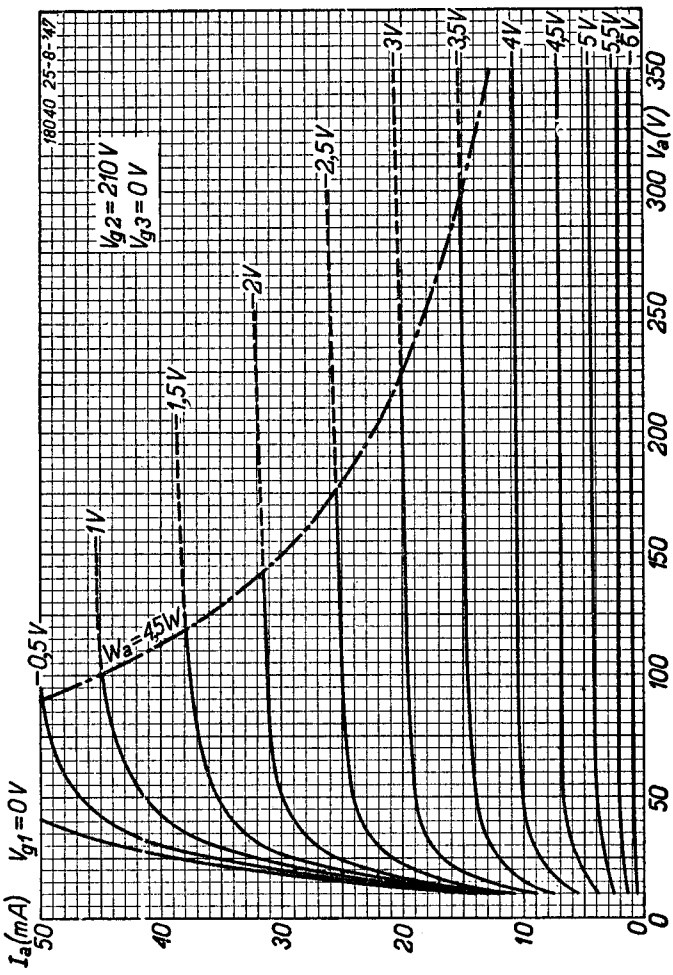
53763

6.6.1957

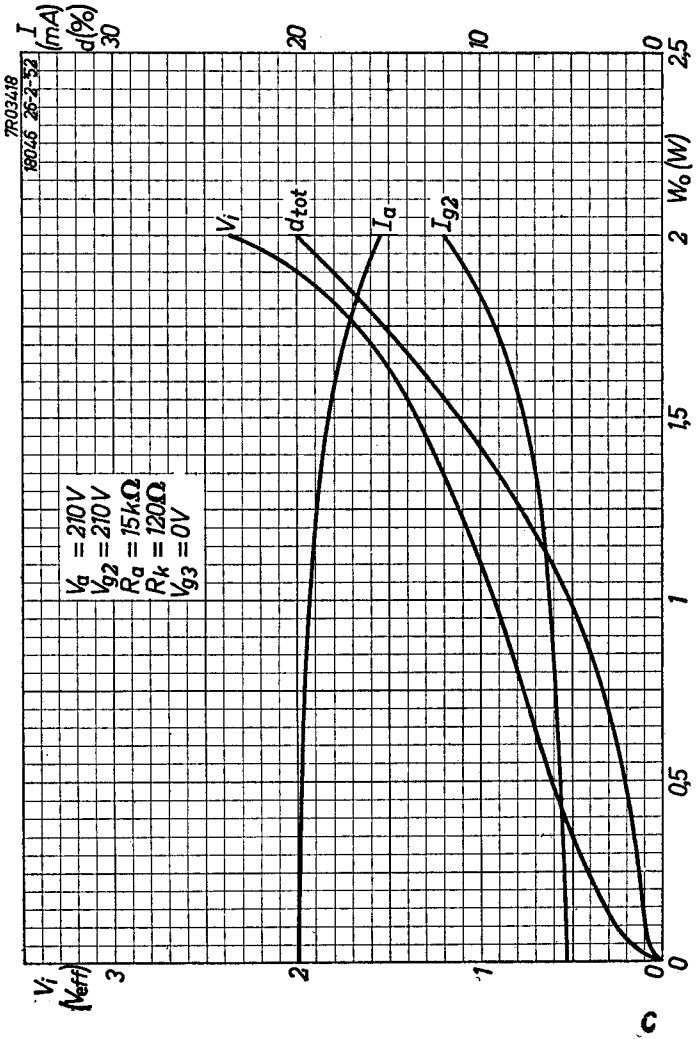
A

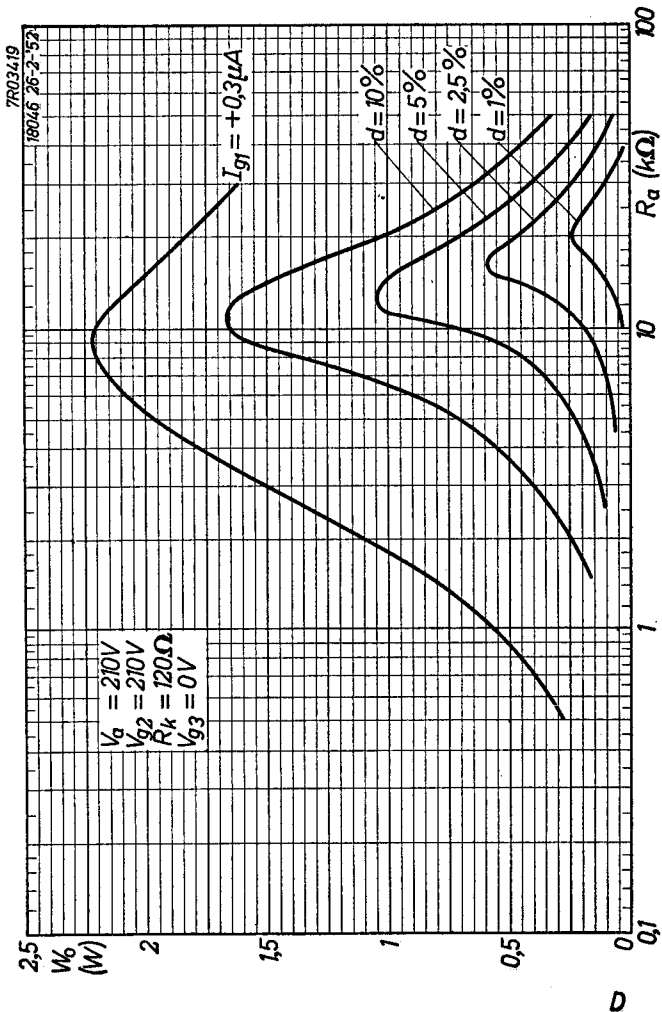
E 81 L

PHILIPS



53762

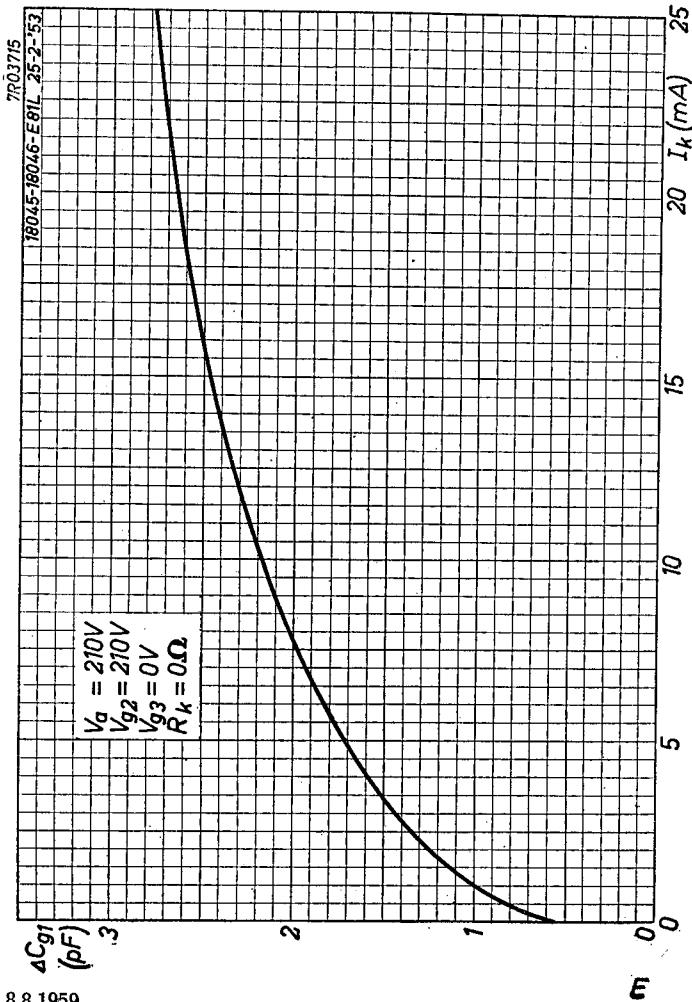


**E 81 L****PHILIPS SQ**

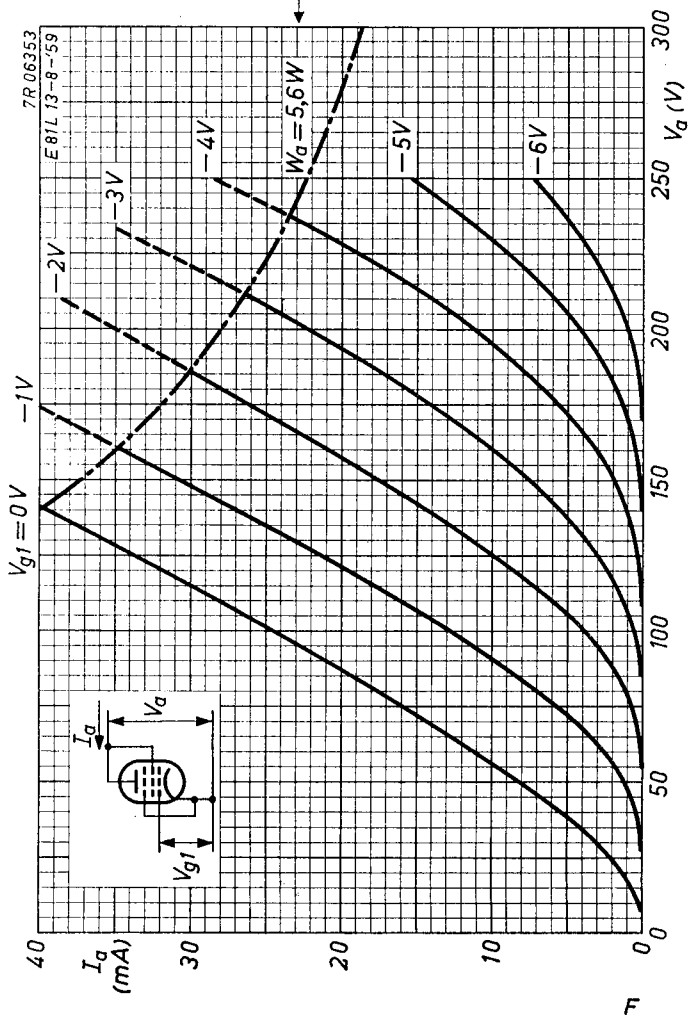
# SQ

# PHILIPS

# E 81 L



8.8.1959

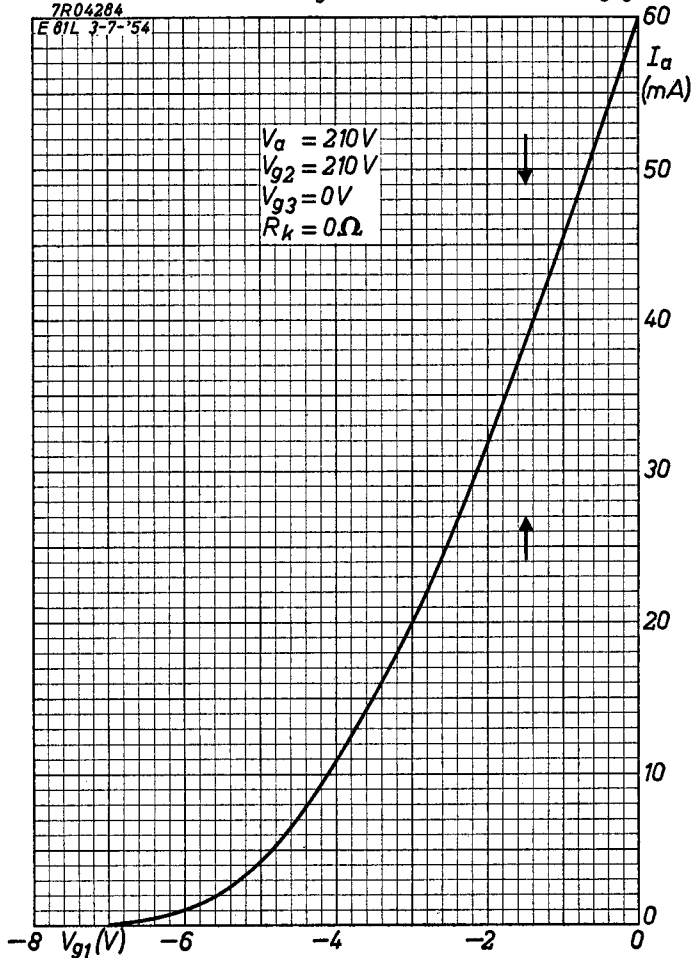
**E81 L****PHILIPS****SQ**

**SQ****PHILIPS****E81L**

Upper and lower current limits are indicated by arrows  
Les limites supérieures et inférieures du courant sont indiquées par des flèches  
Die oberen und unteren Stromgrenzen sind mittels Pfeile angegeben

7R04284

E81L 3-7-'54



6.6.1957

6

**PHILIPS**

*Electronic  
Tube*

**HANDBOOK**

| <b>page</b> | <b>E81L<br/>sheet</b> | <b>date</b> |
|-------------|-----------------------|-------------|
| 1           | 1                     | 1957.06.06  |
| 2           | 1                     | 1960.01.01  |
| 3           | 2                     | 1957.06.06  |
| 4           | 2                     | 1960.01.01  |
| 5           | 3                     | 1957.06.06  |
| 6           | 3                     | 1960.01.01  |
| 7           | 4                     | 1957.06.06  |
| 8           | 4                     | 1960.01.01  |
| 9           | A                     | 1957.06.06  |
| 10          | B                     | 1957.06.06  |
| 11          | C                     | 1957.06.06  |
| 12          | D                     | 1957.06.06  |
| 13          | E                     | 1957.06.06  |
| 14          | F                     | 1957.06.06  |
| 15          | G                     | 1957.06.06  |
| 16          | FP                    | 1999.06.11  |