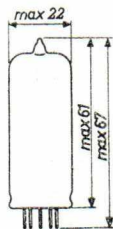
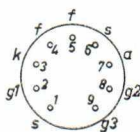
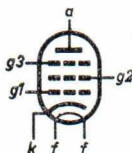


OUTPUT PENTODE for use in telephone equipment ( life longer than 10 000 hours)  
 PENTHODE DE SORTIE pour utilisation dans l'équipement téléphonique (durée plus longue que 10 000 heures)  
 ENDPENTODE zur Verwendung in Telefonanlagen (Lebensdauer länger als 10 000 Stunden)

Heating : indirect by A.C. or D.C.  
 parallel or series supply  
 Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.  
 alimentation parallèle ou série  
 Heizung : indirekt durch Wechsel-  
 oder Gleichstrom; Parallel  
 oder Serienspeisung

$$V_f = 18 \text{ V}^1)$$

$$I_f = 0,135 \text{ A}^1)$$



Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances  
 Capacités  
 Kapazitäten

|                               |                             |
|-------------------------------|-----------------------------|
| $C_a$                         | $= 6,5 \pm 0,6 \text{ pF}$  |
| $C_{g1}$                      | $= 11,5 \pm 0,8 \text{ pF}$ |
| $C_{g1}(I_k = 25 \text{ mA})$ | $= 14,3 \text{ pF}$         |
| $C_{ag1}$                     | $< 0,02 \text{ pF}$         |
| $C_{g1f}$                     | $< 0,2 \text{ pF}$          |
| $C_{kf}$                      | $= 4,2 \text{ pF}$          |
| $C_{ra2)}$                    | $< 0,06 \text{ pF}$         |
| $C_{rg1}^{2)}$                | $< 0,12 \text{ pF}$         |

1) 2) See page 2  
 Voir page 2  
 Siehe Seite 2

- 1) The maximum deviation of  $I_f$  at  $V_f = 18 \text{ V}$  is  $\pm 0.007 \text{ A}$

In order to obtain a useful tube life of 10 000 hours in the case of parallel supply, the maximum variation of  $V_f$  should be less than  $\pm 5\%$  (absolute limits). In order to obtain a useful tube life of 10 000 hours in the case of series supply, the maximum variation of  $I_f$  due to voltage fluctuations and tolerances in the parts should be less than  $\pm 1.5\%$  (absolute limits).

La déviation de  $I_f$  à  $V_f = 18 \text{ V}$  est de  $\pm 0,007 \text{ A}$  au max.

Afin d'obtenir une durée du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation parallèle la variation max. de  $V_f$  sera de moins de  $\pm 5\%$  (limites absolues). Afin d'obtenir une durée du tube de 10 000 heures en cas d'alimentation série la variation max. de  $I_f$  par suite de fluctuations de la tension et de tolérances des accessoires sera moins de  $\pm 1,5\%$  (limites absolues).

Die Höchstabweichung von  $I_f$  bei  $V_f = 18 \text{ V}$  ist  $\pm 0,007 \text{ A}$ .

Zur Erhaltung einer nützlichen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Parallelbetrieb soll die max. Schwankung von  $V_f$  weniger als  $\pm 5\%$  betragen (absolute Grenzen).

Zur Erhaltung einer nützlichen Lebensdauer der Röhre von 10 000 Stunden bei Serienbetrieb soll die max. Schwankung von  $I_f$  infolge Spannungsschwankungen und Streuungen der Einzelteile weniger als  $\pm 1,5\%$  betragen (absolute Grenzen).

- 2) Radiation capacitance. Capacitance of the concerning electrode to a surrounding box with an inner diameter of 52 mm and a height of 98 mm, the other electrodes being earthed.

Capacité de rayonnement. Capacité de l'électrode concernante à l'égard d'une boîte entourante avec un diamètre intérieur de 52 mm et une hauteur de 98 mm. Les autres électrodes sont mis à la terre.

Strahlungskapazität. Kapazität zwischen der betreffenden Elektrode und einer Buchse um die Röhre mit einem inneren Durchmesser von 52 mm und einer Höhe von 98 mm. Die übrigen Elektroden der Röhre müssen geerdet sein.

Typical characteristics  
Caractéristiques types  
Kenndaten

|                                                                                                             |        |               |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------|-------------------|
| $V_a$                                                                                                       | =      | 210           | V                 |
| $V_{g3}$                                                                                                    | =      | 0             | V                 |
| $V_{g2}$                                                                                                    | =      | 210           | V                 |
| $R_k$                                                                                                       | =      | 120           | $\Omega$          |
| $I_a$                                                                                                       | =      | $20 \pm 3,0$  | $\text{mA}^1$ )   |
| $I_{g2}$                                                                                                    | =      | $5,3 \pm 1,2$ | $\text{mA}^1$ )   |
| $S$                                                                                                         | =      | $11 \pm 1,5$  | $\text{mA/V}^1$ ) |
| $\Delta S$ ( $\Delta V_f = -10\%$ )                                                                         | = max. | 10            | %                 |
| $R_i$                                                                                                       | =      | 0,3           | $\text{M}\Omega$  |
| $R_i$                                                                                                       | = min. | 0,2           | $\text{M}\Omega$  |
| $W_o$ $\left\{ \begin{array}{l} R_{a\sim} = 15\text{k}\Omega \\ dt_{ot} = 5\% \end{array} \right\}$         | =      | 1,0           | W                 |
|                                                                                                             | = min. | 0,7           | W                 |
| $dt_{ot}$ $\left\{ \begin{array}{l} R_{a\sim} = 15\text{k}\Omega \\ W_o = 0,1\text{W} \end{array} \right\}$ | =      | 1,2           | %                 |
|                                                                                                             | = max. | 2,0           | %                 |
| $\mu g_{2g1}$                                                                                               | =      | 36            |                   |
| $R_{eq}$ (H.F.)                                                                                             | =      | 1,2           | $\text{k}\Omega$  |
| $-V_{g1}(I_a = 0,5\text{mA})$                                                                               | = max. | 8,5           | V                 |
| $-I_{g1}(R_{g1} = 0,1\text{M}\Omega)$                                                                       | = max. | 0,5           | $\mu\text{A}^1$ ) |

Hum voltage

Tension de ronflement ( $R_{g1} = 0,5 \text{ M}\Omega$ ) = max. 0,2 mV

Brummspannung

Insulation k-f

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

Insulation between 2 arbitrary electrodes

Isolation entre 2 électrodes arbitraires  $R = \text{min. } 100 \text{ M}\Omega$

Isolation zwischen 2 beliebige Elektroden

Cathode heating time

Durée de chauffage de la cathode = 16 sec

Katodenanheizzeit = max. 22 sec

Cathode cooling time

Durée de refroidissement de la cathode = 15 sec

Katodenkühlungszeit = min. 7 sec

<sup>1</sup>) See page 5; voir page 5; siehe Seite 5.

**18045****PHILIPS**

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 $\Omega$ |
| $g$         | = | 5,15 N         |

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        |
| $R_i$       | = | 0,3 M $\Omega$ |
| $R_{a\sim}$ | = | 15 k $\Omega$  |
| $V_i$       | = | 0,95 $V_{eff}$ |
| $W_o$       | = | 1 W            |
| $dtot$      | = | 5 %            |

Limiting values  
 Caractéristiques limites  
 Grenzdaten

|                         |                            |                            |
|-------------------------|----------------------------|----------------------------|
| $V_{a_o}$ = max. 550 V  | $I_k$                      | = max. 30 mA               |
| $V_a$ = max. 210 V      | $V_{g1}(I_{g1}=+0,3\mu A)$ | = max. -1,1 V              |
| $W_a$ = max. 4,5 W      | $R_{g1}$                   | = max. 0,5 M $\Omega^2$ )  |
| $V_{g2_o}$ = max. 550 V | $R_{g1}$                   | = max. 0,25 M $\Omega^3$ ) |
| $V_{g2}$ = max. 210 V   | $V_{kf}$                   | = max. 120 V               |
| $W_{g2}$ = max. 1,2 W   | $R_{kf}$                   | = max. 20 k $\Omega^4$ )   |

Bulb temperature  
 Température de l'ampoule  
 Kolbentemperatur

= max. 170 °C

<sup>2)3)4)</sup> See page 5; voir page 5; siehe Seite 5.

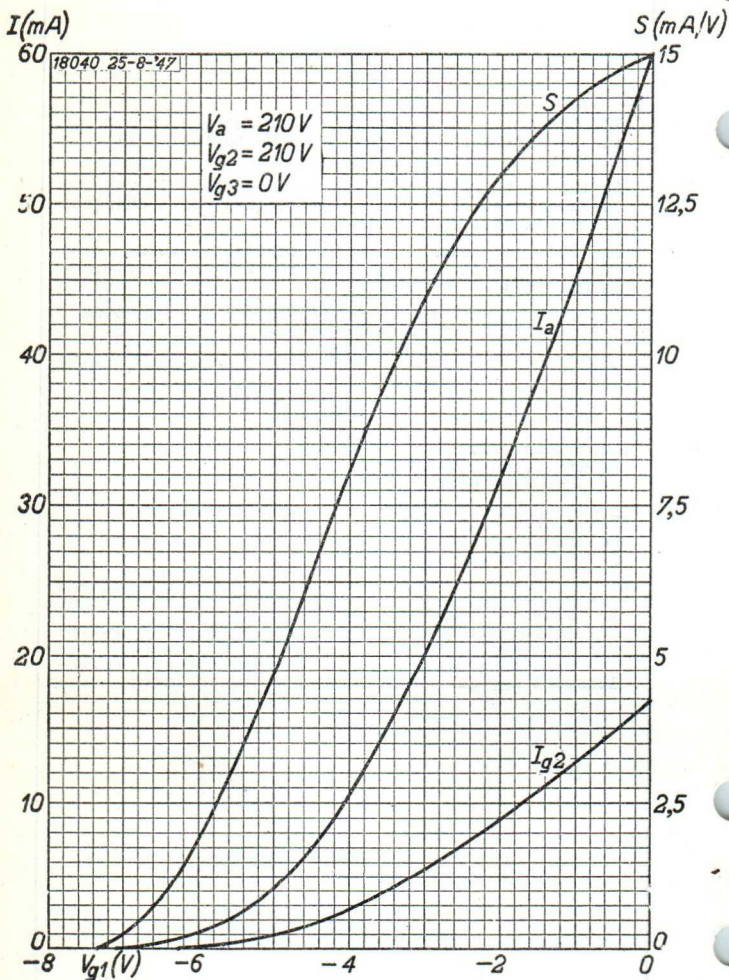
- 1) The end point of life is reached when one or more of these characteristics have changed to the following values:

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

Das Ende der Lebensdauer ist erreicht wenn eine oder mehrere dieser Kennwerte bis folgende 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 |

- 2) Automatic grid bias  
Polarisation automatique  
Automatische Gittervorspannung
- 3) Fixed grid bias  
Polarisation fixe  
Feste Gittervorspannung
- 4) For stable operation it is advisable to restrict  $R_{kf}$  to values  $< 20 k\Omega$   
Afin d'obtenir une opération stable il est recommandable de limiter  $R_{kf}$  à des valeurs  $< 20 k\Omega$   
Zur Erhaltung einer stabilen Wirkung ist es empfehlenswert  $R_{kf}$  auf Werte  $< 20 k\Omega$  zu beschränken

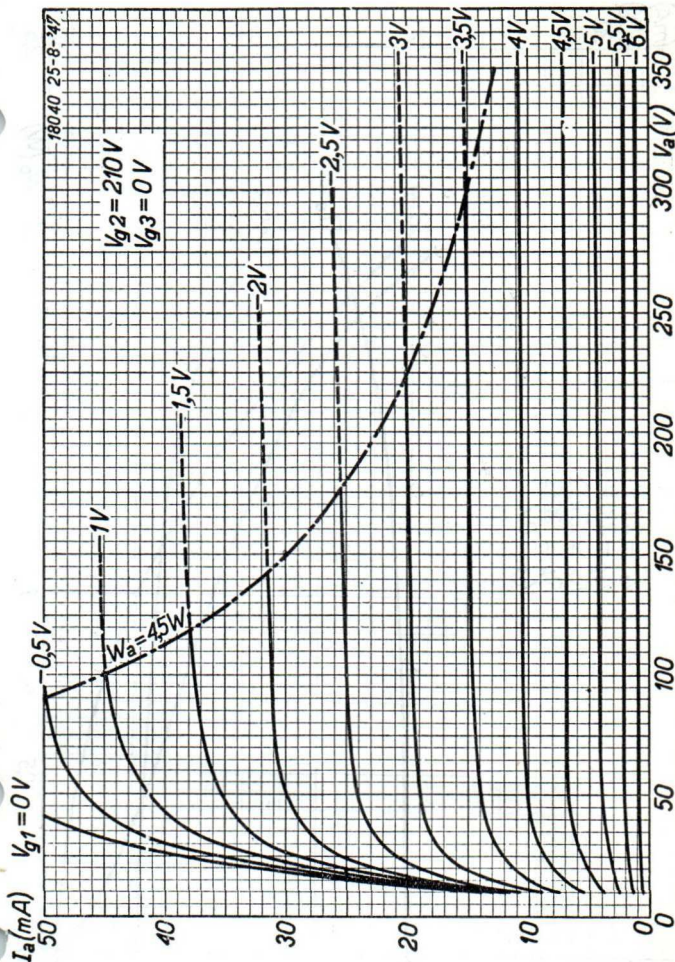
**18045****PHILIPS**

53763

A

# PHILIPS

## 18045



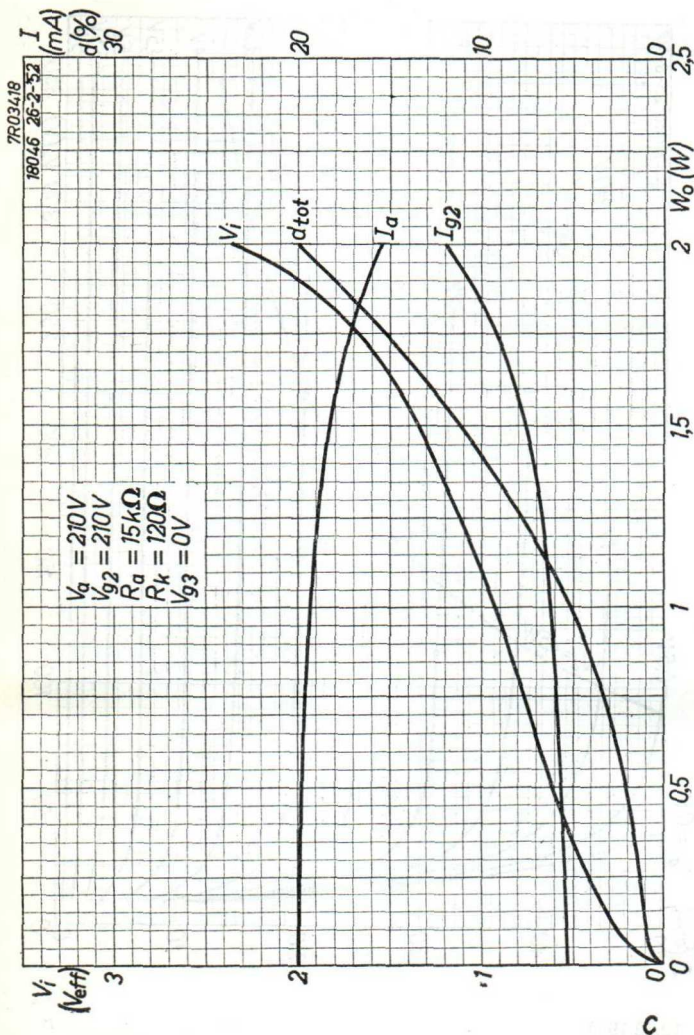
53762

12.12.1953

B

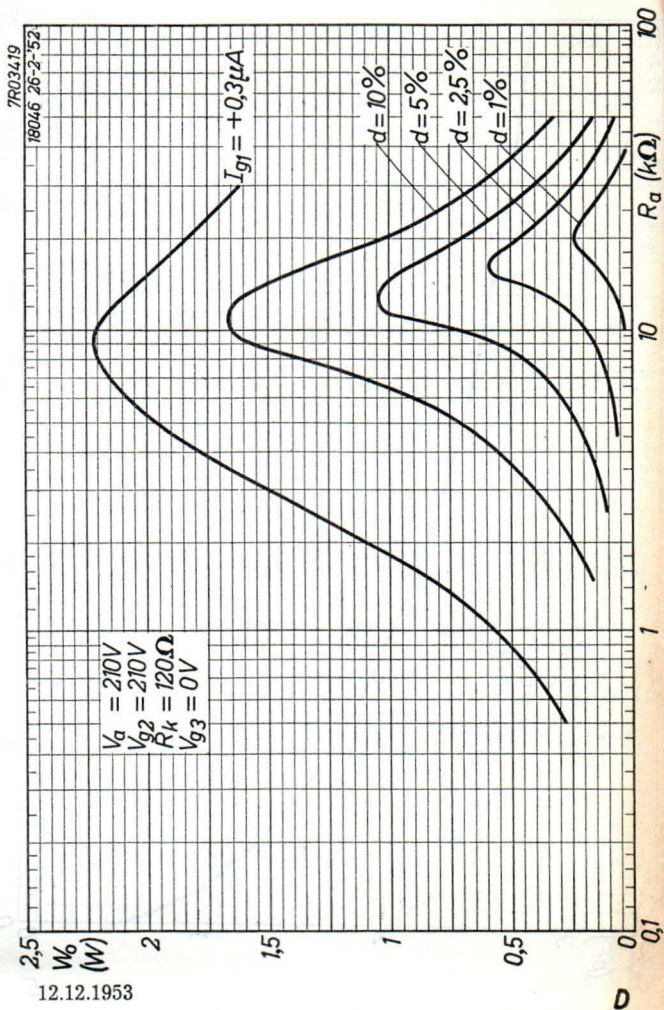
18045

PHILIPS



# PHILIPS

## 18045



18045

PHILIPS

