

SPECIAL QUALITY PENTODE for use as wide band amplifier in professional equipment

PENTHODE A HAUTE SECURITE DE FONCTIONNEMENT pour utilisation en amplificatrice à large bande dans l'équipement professionnel

ZUVERLÄSSIGE PENTODE zur Verwendung als Breitbandverstärker in professionellen Anlagen

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

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

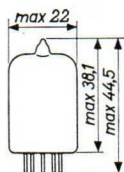
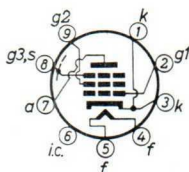
Heizung : indirekt durch Wechsel-
oder Gleichstrom; Paral-
lelspeisung

$$\frac{V_f = 6,3 \text{ V}^1)}{I_f = 300 \text{ mA}^1)}$$

Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances (with external shield, inside diam. 22.2 mm)

Capacités (avec blindage extérieur, diam.intérieur 22,2 mm)

Kapazitäten (mit äußerer Abschirmung, Innendurchmesser 22,2 mm)

$$C_a = 3,0 \pm 0,5 \text{ pF}^2)$$

$$C_{ag1} < 0,03 \text{ pF}^3)$$

$$C_{g1} = 7,5 \pm 0,9 \text{ pF}^2)$$

$$C_{ak} < 0,1 \text{ pF}$$

$$C_{g1} \left\{ \begin{array}{l} I_k = 16,3 \text{ mA} \\ f = 100 \text{ Mc/s} \end{array} \right\} = 11,1 \text{ pF}^2)$$

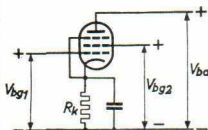
$$C_{g1f} < 0,1 \text{ pF}$$

- 1) The maximum deviation of I_f at $V_f = 6.3 \text{ V}$ is $\pm 15 \text{ mA}$. In order to obtain a prolonged tube life, the maximum variation of V_f should be less than $\pm 5\%$ (absolute limits). La déviation de I_f à $V_f = 6,3 \text{ V}$ est de $\pm 15 \text{ mA}$ au max. Afin d'obtenir une durée du tube prolongée, la variation max. de V_f sera moins de $\pm 5\%$ (limites absolues). Die Höchstabweichung von I_f bei $V_f = 6,3 \text{ V}$ ist $\pm 15 \text{ mA}$. Zur Erhaltung einer verlängerten Lebensdauer der Röhre soll die maximale Schwankung von V_f weniger als $\pm 5\%$ betragen (absolute Grenzen).

- 2) Pin 6 is floating during the capacitance measurements. La broche 6 n'est pas connectée pendant la mesure des capacités. Stift 6 ist nicht verbunden während der Kapazitätssmessung.

- 3) Average value 0.018 pF ; valeur moyenne $0,018 \text{ pF}$; Mittelwert $0,018 \text{ pF}$.

Typical characteristics as pentode
 Caractéristiques types comme penthode 4)
 Kenndaten als Pentode



V_{ba}	=	190	180 V
V_{g3}	=	0	0 V
V_{bg2}	=	160	150 V
V_{bg1}	=	+9	0 V
R_k	=	630	100 Ω
I_a	=	$13 \pm 0,8^5$	11,5 mA
I_{g2}	=	$3,3 \pm 0,4$	2,9 μA
$-I_{g1} (R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega)$	=	$\text{max. } 0,5^5$	μA
S	=	$16,5 \pm 2,3^5$	15,9 mA/V
μ_{g2g1}	=	50	-
R_l	=	90	- k Ω
	=	min. 45	- k Ω
$R_{eq} \text{ (H.F.)}$	=	460	- Ω
	=	max. 650	- Ω
$V_{g1 \text{ hum}} (R_{g1} = 0,5 \text{ M}\Omega)$	=	max. 100	- μV^6
$R_a \sim$	=	1	- k Ω
V_1	=	0,1	- V_{eff}
d_2	=	1,6	- %

Cathode heating time

Durée de chauffage de la cathode = 12 (max. 18) sec⁷⁾

Katodenanheizzeit

$V_a = 180 \text{ V}$	}	$-V_{g1} (I_a = 0,8 \text{ mA})$	=	max. 4,5	V
$V_{g2} = 150 \text{ V}$		$-V_{g1} (I_{g1} = +0,3 \mu A)$	=	max. 0,5	V
$V_{g3} = 0 \text{ V}$					

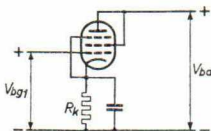
4) 6) 7) See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

5) 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 einer oder mehrere dieser Kennwerte bis folgende Werte geändert sind:

I_a	$\leq$	11,5	mA
S	$\leq$	11	mA/V
$-I_{g1} (R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega)$	$\geq$	1,0	μA

Typical characteristics as triode (g_2 connected to anode)
 Caractéristiques types comme triode (g_2 connectée à l'anode)
 Kenndaten als Triode (g_2 mit Anode verbunden)



V_{ba}	=	160 V
V_{g3}	=	0 V
V_{bg1}	=	+9 V
R_k	=	620 Ω
I_a	=	16,5 mA
S	=	18,5 mA/V
μ	=	50
R_1	=	2,7 k Ω
R_{eq} (H.F.)	=	225 Ω

Input conductance at 100 Mc/s
 Conductance d'entrée à 100 MHz 500 μ A/V ⁸⁾
 Eingangsleitwert bei 100 MHz

Phase angle of the slope at 50 Mc/s
 Angle de phase de la pente à 50 MHz 90° ⁸⁾
 Phasenwinkel der Steilheit bei 50 MHz

Insulation
 Isolement k-f ($V_{kf} = 60$ V) $r_{kf} = \text{min. } 4 \text{ M}\Omega$
 Isolation

Insulation between 2 electrodes
 Isolement entre 2 électrodes $r = \text{min. } 20 \text{ M}\Omega$
 Isolation zwischen 2 Elektroden

Shock and vibration. The tube can withstand vibrations of 2,5 g and 50 c/s during 96 hours and is proof against impact accelerations of about 300 g (measured with the N.R.L. impact machine for electronic devices, lifting the hammer over an angle of 190°)

Chocs et vibrations. Le tube peut résister à des vibrations de 2,5 g et de 50 Hz pendant 96 heures et à une accélération par choc d'environ 300 g (mesurée avec la machine N.R.L. à impact pour des dispositifs électroniques, en soulevant le marteau d'un angle de 190°)

Stöße und Vibrationen. Die Röhre kann Vibrationen von 2,5 g bei 50 Hz während 96 Stunden aushalten und eine Stossbeschleunigung von etwa 300 g vertragen (gemessen mit der N.R.L. Stossmaschine für elektronische Geräte, wobei der Hammer über einen Winkel von 190° gehoben wird)

⁸⁾ See page 4; voir page 4; siehe Seite 4

Limiting values (ABOLUTE LIMITS)
 Caractéristiques limites (LIMITES ABSOLUES)
 Grenzdaten (ABSOLUTWERTE)

V_{a0} = max. 400 V	V_{g1} = max. 0 V
V_a = max. 210 V	$-V_{g1}$ = max. 50 V
W_a = max. 3 W	$-V_{g1p}$ = max. 100 V
V_{g20} = max. 400 V	R_{g1} = max. 0,5 M Ω ⁹⁾
V_{g2} = max. 175 V	R_{g1} = max. 0,25 M Ω ¹⁰⁾
W_{g2} = max. 0,9 W	V_{kf} = max. 60 V
I_k = max. 25 mA	R_{kf} = max. 20 k Ω ¹¹⁾
	t_{bulb} = max. 155 °C

- 4) It is recommended to operate the tube under the conditions given in the first column because of the small spread in characteristics in this case

Il est recommandé de faire fonctionner le tube sous les conditions données dans la première colonne en conséquence de la petite dispersion des caractéristiques dans ce cas

Es wird empfohlen die Röhre unter den in der ersten Spalte angegebenen Bedingungen zu betreiben mit Rücksicht auf die kleine Streuung der Kenndaten in diesem Fall

- 6) Centre tapping of the heater supply transformer grounded and cathode resistor decoupled by a capacitor of 1000 μ F
 Measured with a mains frequency of 50 c/s and with a filter with a linear band-pass characteristic

Prise médiane du transformateur d'alimentation de chauffage à la masse et la résistance cathodique découplée par un condensateur de 1000 μ F

Mesuré avec une fréquence de secteur de 50 Hz. et avec un filtre de caractéristique passe-bande linéaire

Mittelanzapfung des Heiztransformators geerdet und der Katodenwiderstand entkoppelt mittels eines Kondensators von 1000 μ F

Gemessen bei einer Netzfrequenz von 50 Hz und mit einem Filter mit linearer Durchlasskennlinie

- 7) Till half the ultimate anode current
 Jusqu'à la moitié de la valeur définitive du courant anodique

Bis den halben endgültigen Anodenstromwert

- 8) Pins 1 and 3 interconnected
 Broches 1 et 3 interconnectées
 Stifte 1 und 3 durchverbunden

- 9), 10), 11) See page 5; voir page 5; siehe Seite 5

⁹) Automatic grid bias
Polarisation automatique
Automatische Gittervorspannung

¹⁰) Fixed grid bias
Polarisation fixe
Feste Gittervorspannung

¹¹) For stable operation it is advisable to restrict R_{kf} to values $< 20 \text{ k}\Omega$

Afin d'obtenir une opération stable il est recommandé de limiter R_{kf} à des valeurs $< 20 \text{ k}\Omega$

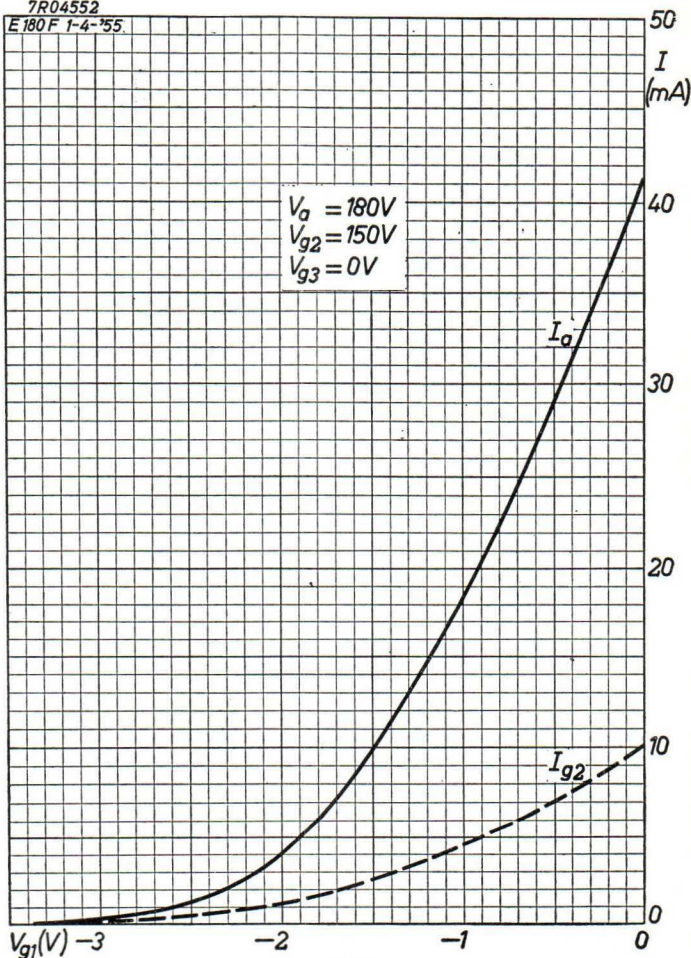
Zur Erhaltung einer stabilen Wirkung ist es empfehlenswert R_{kf} auf Werte $< 20 \text{ k}\Omega$ zu beschränken

SQ

PHILIPS

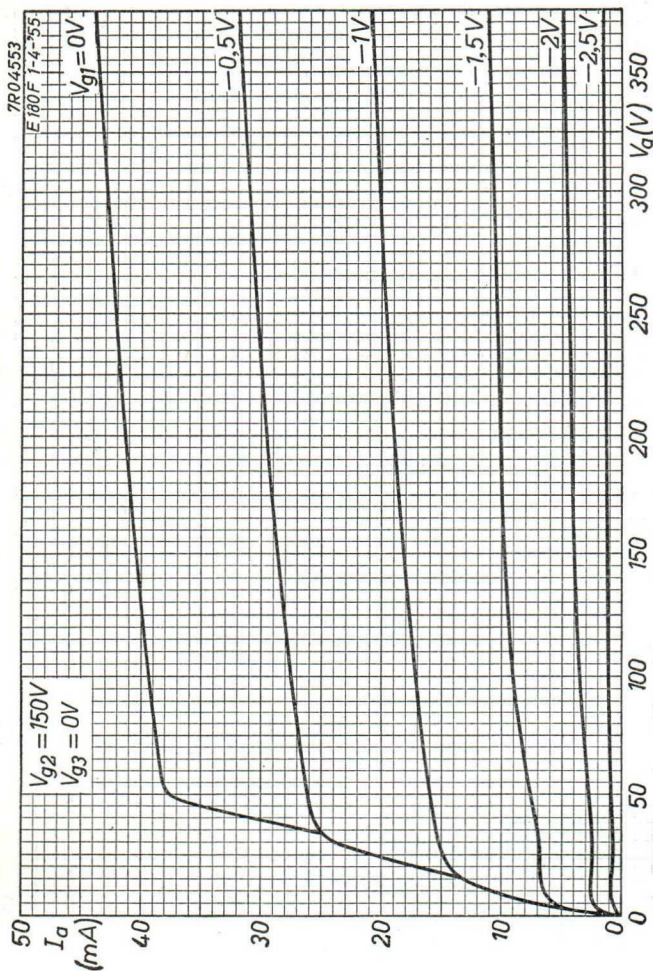
E 180 F

7R04552
E180F 1-4-55



6.6.1957

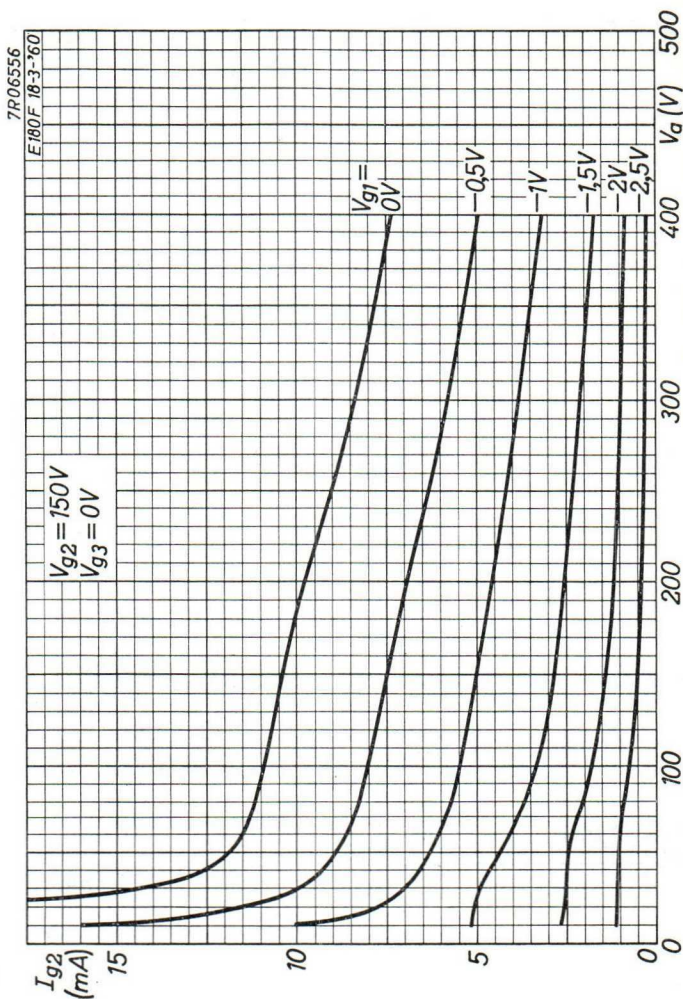
A

E 180 F**PHILIPS****SQ**

SQ

PHILIPS

E180F



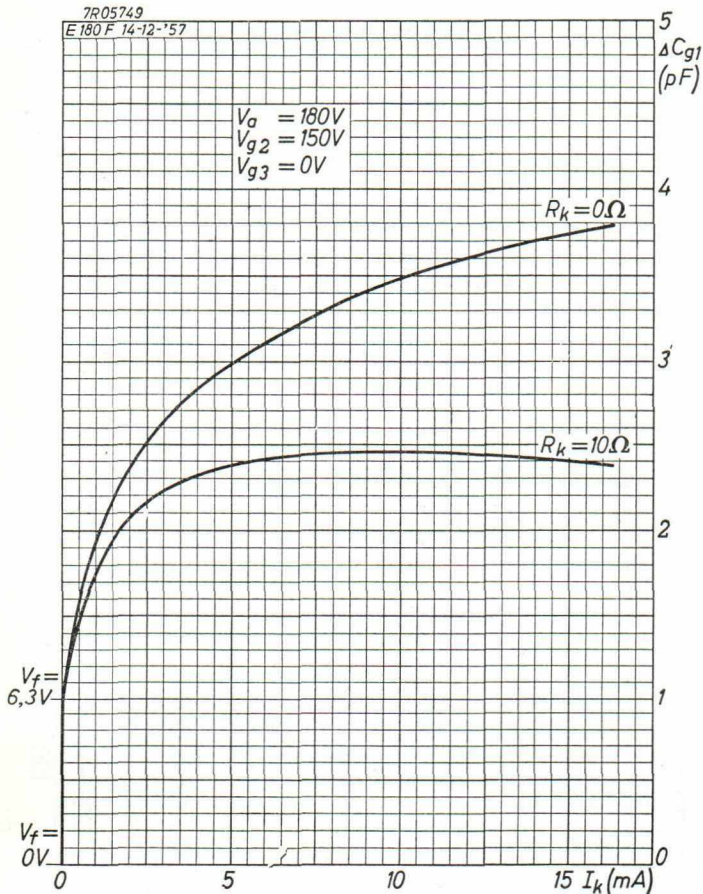
5.5.1960

c

E 180 F**PHILIPS****SQ**

7R05749

E 180 F 14-12-'57

 $V_a = 180V$
 $V_{g2} = 150V$
 $V_{g3} = 0V$ 

D