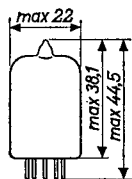
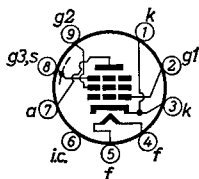


SPECIAL QUALITY, long life, shock and vibration resistant,  
 low microphonic BROAD BAND AMPLIFIER PENTODE  
 PENTHODE AMPLIFICATEUR À LARGE BANDE ET À HAUTE SÉCURITÉ,  
 de longue durée, résistante aux chocs et vibrations et  
 avec faible effet microphonique  
 ZUVERLÄSSIGE, Stoss- und Vibrationsfeste BREITBANDVER-  
 STÄRKERPENTODE mit langer Lebensdauer und geringer  
 Mikrophonie

Heating : indirect, parallel supply  
 Chauffage: indirect, alimentation parallèle  
 Heizung: : indirekt, Parallelspeisung

 $V_f = 6,3 \text{ V}$ 
 $I_f = 320 \text{ mA}$ 

Dimensions in mm  
 Dimensions en mm  
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Characteristics  
 Caractéristiques  
 Kenndaten

Column	I: Setting of the tube and typical (average) measuring results of new tubes
	II: Characteristic range values for equipment design
	III: Data indicating the endpoint of life
Colonne	I: Valeurs pour le réglage du tube et les résultats moyens de mesures de tubes neufs
	II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude d'équipements
	III: Valeurs déterminant la fin de durée de vie
Spalte	I: Einstelldaten der Röhre und mittlere Messergebnisse neuer Röhren
	II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf
	III: Werte die das Ende der Lebensdauer bestimmen

Capacitances (with external shield)  
 Capacités (avec blindage extérieur)  
 Kapazitäten (mit äusserer Abschirmung)

	I	II	
$C_a$	= 3,3		pF
$C_{g1}$	= 7,6		pF
$C_{ag1}$	=	< 0,03	pF

**SQ****PHILIPS****E 186 F**

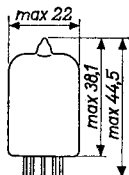
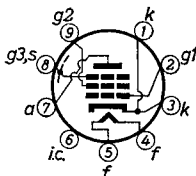
SPECIAL QUALITY, long life, shock and vibration resistant,  
 low microphonic BROAD BAND AMPLIFIER PENTODE  
 PENTHODE AMPLIFICATRICE À LARGE BANDE ET À HAUTE SÉCURITÉ,  
 de longue durée, résistante aux chocs et vibrations et  
 avec faible effet microphonique  
 ZUVERLÄSSIGE, Stoss- und Vibrationsfeste BREITBANDVER-  
 STÄRKERPENTODE mit langer Lebensdauer und geringer  
 Mikrophonie

Heating : indirect, parallel supply  
 Chauffage: indirect, alimentation parallèle  
 Heizung: : indirekt, Parallelspeisung

$$V_f = 6,3 \text{ V}$$

$$I_f = 320 \text{ mA}$$

Dimensions in mm  
 Dimensions en mm  
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Characteristics  
 Caractéristiques  
 Kenndaten

- Column I: Setting of the tube and typical (average) measuring results of new tubes  
 II: Characteristic range values for equipment design  
 III: Data indicating the endpoint of life  
 Colonne I: Valeurs pour le réglage du tube et les résultats moyens de mesures de tubes neufs  
 II: Gamme de valeurs caractéristiques pour l'étude d'équipements  
 III: Valeurs déterminant la fin de durée de vie  
 Spalte I: Einstelldaten der Röhre und mittlere Messergebnisse neuer Röhren  
 II: Charakteristischer Wertbereich für Gerätentwurf  
 III: Werte die das Ende der Lebensdauer bestimmen

Capacitances (with external shield)  
 Capacités (avec blindage extérieur)  
 Kapazitäten (mit äusserer Abschirmung)

	I	II	
$C_a$	= 3,3		pF
$C_{g1}$	= 7,6		pF
$C_{ag1}$		< 0,03	pF

722 0066

Tentative data. Vorläufige Daten  
Caractéristiques provisoires

1.

5.5.1961

Characteristics (continued)  
 Caractéristiques (suite)  
 Kenndaten (Fortsetzung)

Heater current; courant de chauffage; Heizstrom

	I	II	III	
$V_f = 6,3$				V
$I_f = 320$		295-345	295-345	mA

Typical and operating characteristics

Caractéristiques types et caractéristiques d'utilisation  
 Kenn- und Betriebsdaten

	I	II	III		I	II	
$V_{ba} 1) = 190$				V	$V_{ba} = 180$		V
$V_{g3} = 0$				V	$V_{g3} = 0$		V
$V_{bg2} = 160$				V	$V_{bg2} = 150$		V
$V_{bg1} = +9$				V	$R_k = 100$		$\Omega$
$R_k = 630$				$\Omega$	$I_a = 11,5$		mA
$I_a = 13$	12,2-13,8		11,5	mA	$I_{g2} = 2,9$		mA
$I_{g2} = 3,3$	2,9- 3,7			mA	$S = 15,9$		mA/V
$S = 16,5$	14,2-18,8		11	mA/V	$V_a = 180$		V
$\mu_{g2g1} = 53$					$V_{g3} = 0$		V
$R_i = 100$				k $\Omega$	$V_{g2} = 150$		V
$-I_{g1}^{(2)} =$	< 0,2		0,5	$\mu A$	$V_{g1} = -4,5$		V
					$I_a =$	< 0,8	mA
					$I_{g1} = 0,3$		$\mu A$
					$-V_{g1} =$	< 0,5	V

1) Operation of the tube according to this column is recommended because of the small spread in the characteristics

Les conditions d'utilisation de cette colonne sont recommandées à cause des petites tolérances sur les caractéristiques.

Wegen der geringen Streuungen der Kenndaten wird der Betrieb unter den Bedingungen dieser Spalte empfohlen

2) Measured with  $R_{g1} = 0.1 \text{ M}\Omega$

Mesuré avec  $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$

Gemessen mit  $R_{g1} = 0,1 \text{ M}\Omega$

Characteristics (continued)  
 Caractéristiques (suite)  
 Kenndaten (Fortsetzung)

Heater current; courant de chauffage; Heizstrom

	I	II	III	V
$V_f = 6,3$				
$I_f = 320$		300-340	300-340 mA	

Typical and operating characteristics  
 Caractéristiques types et caractéristiques d'utilisation  
 Kenn- und Betriebsdaten

	I	II	III	I	II
$V_{ba} 1) = 190$			V	$V_{ba} = 180$	V
$V_{g3} = 0$			V	$V_{g3} = 0$	V
$V_{bg2} = 160$			V	$V_{bg2} = 150$	V
$V_{bg1} = +9$			V	$R_k = 100$	$\Omega$
$R_k = 630$			$\Omega$	$I_a = 11,5$	mA
$I_a = 13$	12,2-13,8		11,5 mA	$I_{g2} = 2,9$	mA
$I_{g2} = 3,3$	2,9- 3,7		mA	$S = 15,9$	mA/V
$S = 16,5$	14,2-18,8		11 mA/V	$V_a = 180$	V
$\mu_{g2g1} = 53$				$V_{g3} = 0$	V
$R_i = 100$			k $\Omega$	$V_{g2} = 150$	V
$R_{eq} 2) = 330$			$\Omega$	$V_{g1} = -4,5$	V
$-I_{g1} 3) =$	< 0,2		0,5 $\mu$ A	$I_a =$	< 0,8 mA
				$I_{g1} = 0,3$	$\mu$ A
				$-V_{g1} =$	< 0,5 V

1) Operation of the tube according to this column is recommended because of the small spread in the characteristics

Les conditions d'utilisation de cette colonne sont recommandées à cause des petites tolérances sur les caractéristiques.

Wegen der geringen Streuungen der Kenndaten wird der Betrieb unter den Bedingungen dieser Spalte empfohlen

2)  $f = 45$  Mc/s

3) Measured with  $R_{g1} = 0,1$  M $\Omega$   
 Mesuré avec  $R_{g1} = 0,1$  M $\Omega$   
 Gemessen mit  $R_{g1} = 0,1$  M $\Omega$

Characteristics (continued)

Caractéristiques (suite)

Kenndaten (Fortsetzung)

Insulation; isolement; Isolation

	I	II	III	
$V_f$	= 6,3			V
$V_{kf}$	= 100			V
$R^{1)}$	= 0,1			MΩ
$I_{kf}$	=	< 10	20	μA
$V_f$	= 6,3			V
$V_g^{2)}$	= -100			V
$r_{ginsul}^{2)}$	=	> 100	50	MΩ
$V_f$	= 6,3			V
$V_a^{2)}$	= -300			V
$r_{ainsul}^{2)}$	=	> 100	50	MΩ

Hum voltage; tension de ronflement; Brummspannung

	I	II	
$V_{ba}$	= 207		V
$V_{bg_2}$	= 150		V
$R_a$	= 2		kΩ
$R_{g_1}$	= 0,5		MΩ
$R_k$	= 78		Ω
$C_k$	= 1000		μF
$V_{g_1 \text{ hum}}$	=	< 100	μV <sup>3)</sup>

1) Series resistor; Résistance série; Serienwiderstand

2) Voltage and insulation resistance between grid or anode and all other electrodes

Tension et résistance d'isolement entre grille ou anode et toutes les autres électrodes

Spannung und Isolationswiderstand zwischen Gitter oder Anode und allen übrigen Elektroden

3) Measured with a mains frequency of 50 c/s and a band-pass filter with linear characteristic. Centre tapping of heater transformer grounded

Mesurée avec une fréquence de réseau de 50 Hz et un filtre passe-bande à caractéristique linéaire. Prise médiane du transformateur de chauffage mise à la terre

Gemessen bei einer Netzfrequenz von 50 Hz und mit einem Bandfilter mit linearer Kennlinie. Mittelanzapfung des Heiztransformators geerdet

Characteristics (continued)  
 Caractéristiques (suite)  
 Kenndaten (Fortsetzung)

Insulation; isolement; Isolation

	I	II	III
$V_f$	= 6,3		V
$V_{kf}$	= 100		V
$R^{1)}$	= 0,1		MΩ
$I_{kf}$	=	< 10	20 μA
$V_f$	= 6,3		V
$V_g^{2)}$	= -100		V
$r_{ginsul}^{2)}$	=	> 100	50 MΩ
$V_f$	= 6,3		V
$V_a^{2)}$	= -300		V
$r_{ainsul}^{2)}$	=	> 100	50 MΩ

Rum voltage; tension de ronflement; Brummspannung

	I	II	
$V_{ba}$	= 207		V
$V_{bg_2}$	= 150		V
$R_a$	= 2		kΩ
$R_{g_1}$	= 0,5		MΩ
$R_k$	= 78		Ω
$C_k$	= 1000		μF
$V_{g_1 \text{ hum}}$	=	< 100	μV <sup>3)</sup>

- 1) Series resistor; Résistance série; Serienwiderstand  
 2) Voltage and insulation resistance between grid or anode and all other electrodes  
 Tension et résistance d'isolement entre grille ou anode et toutes les autres électrodes  
 Spannung und Isolationswiderstand zwischen Gitter oder Anode und allen übrigen Elektroden  
 3) Measured with a mains frequency of 50 c/s and a band-pass filter with linear characteristic. Centre tapping of heater transformer, grounded  
 Mesurée avec une fréquence de réseau de 50 Hz et un filtre passe-bande à caractéristique linéaire. Prise médiane du transformateur de chauffage mise à la terre  
 Gemessen bei einer Netzfrequenz von 50 Hz und mit einem Bandfilter mit linearer Kennlinie. Mittelanzapfung des Heiztransformators geerdet

Characteristics (continued)  
 Caractéristiques (suite)  
 Kenndaten (Fortsetzung)

Vibrational noise output; tension de sortie par vibrations;  
 Vibrations-Ausgangsspannung

	I	II
$V_{ba} =$	180	V
$V_{g3} =$	0	V
$V_{g2} =$	150	V
$R_a =$	2	k $\Omega$
$R_k =$	78	$\Omega$ <sup>1)</sup>
Vibrational acceleration Accélération par la vibration = Vibrationsbeschleunigung	10	g <sup>2)</sup>
$f =$	50	c/s
$V_o =$		< 200 mV
$f =$	50-2000	c/s
$V_o =$		< 500 mV

Shock resistance: about 500 g <sup>3)</sup>

Forces as applied by the NRL impact machine for electronic devices caused by 5 blows of the hammer, lifted over an angle of 30° in each of four different positions of the tube

Vibration resistance: 2.5 g <sup>3)</sup>

Vibrational forces for a period of 32 hours at a frequency of 50 c/s in each of 3 positions of the tube

Résistance aux chocs: environ 500 g <sup>3)</sup>

Des forces comme appliquées par la machine à chocs NRL pour dispositifs électroniques produites par 5 coups du marteau, soulevé d'un angle de 30° dans chacune de quatre positions différentes du tube

Résistance aux vibrations: 2,5 g <sup>3)</sup>

Des forces de vibration pendant une période de 32 heures à une fréquence de 50 Hz dans chacune de trois positions du tube

Stossfestigkeit: etwa 500 g <sup>3)</sup>

Stossbeschleunigungen gemäss NRL-Stossmaschine für elektronische Geräte, verursacht durch 5 Schläge des Hammers, der in jeder von vier verschiedenen Positionen der Röhre über einen Winkel von 30° gehoben wird

Vibrationsfestigkeit: 2,5 g <sup>3)</sup>

Vibrationskräfte während einer Periode von 32 Stunden bei einer Frequenz von 50 Hz in jeder von 3 Stellungen der Röhre

<sup>1)2)3)</sup> See page 5; voir page 5 siehe Seite 5

Characteristics (continued)  
 Caractéristiques (suite)  
 Kenndaten (Fortsetzung)

		I	II
Vibrational noise output			
Tension de sortie	$V_{ba} =$	216	V
par vibrations	$V_{g3} =$	0	V
Vibrations-Ausgangsspannung	$V_{bg2} =$	216	V
	$V_{bg1} =$	+9	V
	$R_a =$	2	k $\Omega$
	$R_k =$	630	$\Omega$ <sup>1)</sup>
Vibrational acceleration			
Accélération par la vibration	$=$	10	g <sup>2)</sup>
Vibrationsbeschleunigung			
	$f =$	50	c/s
	$V_o =$		< 200 mV
	$f =$	50-2000	c/s
	$V_o =$		< 500 mV

Shock resistance: about 500 g <sup>3)</sup>

Forces as applied by the NRL impact machine for electronic devices caused by 5 blows of the hammer, lifted over an angle of 30° in each of four different positions of the tube

Vibration resistance: 2.5 g <sup>3)</sup>

Vibrational forces for a period of 32 hours at a frequency of 50 c/s in each of 3 positions of the tube

Résistance aux chocs: environ 500 g <sup>3)</sup>

Des forces comme appliquées par la machine à chocs NRL pour dispositifs électroniques produites par 5 coups du marteau, soulevé d'un angle de 30° dans chacune de quatre positions différentes du tube

Résistance aux vibrations: 2,5 g <sup>3)</sup>

Des forces de vibration pendant une période de 32 heures à une fréquence de 50 Hz dans chacune de trois positions du tube

Stossfestigkeit: etwa 500 g <sup>3)</sup>

Stossbeschleunigungen gemäss NRL-Stossmaschine für elektronische Geräte, verursacht durch 5 Schläge des Hammers, der in jeder von vier verschiedenen Positionen der Röhre über einen Winkel von 30° gehoben wird

Vibrationsfestigkeit: 2,5 g <sup>3)</sup>

Vibrationskräfte während einer Periode von 32 Stunden bei einer Frequenz von 50 Hz in jeder von 3 Stellungen der Röhre

<sup>1)2)3)</sup> See page 5; voir page 5 siehe Seite 5



Life expectancy: 10 000 hours under the following life-test conditions

Durée prévue: 10 000 heures sous les conditions d'essai de durée suivantes

Erwartete Lebensdauer: 10 000 Stunden unter folgenden Bedingungen einer Lebensdauerprobe

$V_f$	= 6,3 V	$V_{bg1}$	= + 9 V
$V_{ba}$	= 190 V	$R_k$	= 630 $\Omega$
$V_{g3}$	= 0 V		
$V_{bg2}$	= 160 V	$V_{kf}$	= 70 V (k neg., f pos.)

The data indicating the endpoint of life are given in column III under the heading Characteristics

Les valeurs déterminant la fin de la durée sont données dans la colonne III des Caractéristiques

Die Werte die das Ende der Lebensdauer bestimmen sind angegeben worden in Spalte III der Kenndaten

Limiting values (absolute limits)

Caractéristiques limites (limites absolues)

Grenzwerte (absolute Grenzwerte)

$V_{a0}$	= max. 400 V	$-V_{g1p}$	= max. 100 V
$V_a$	= max. 210 V	$R_{g1}$	= max. 0,5 M $\Omega$ 4)
$W_a$	= max. 3,0 W	$R_{g1}$	= max. 0,25 M $\Omega$ 5)
$V_{g20}$	= max. 400 V	$I_k$	= max. 25 mA
$V_{g2}$	= max. 175 V	$V_{kf}$	= max. 60 V
$W_{g2}$	= max. 0,7 W	$R_{kf}$	= max. 20 k $\Omega$
$V_{g1}$	= max. 0 V	$V_f$	= min. 6,0 V
$-V_{g1}$	= max. 50 V	$V_f$	= max. 6,6 V
		$t_{bulb}$	= max. 165 $^{\circ}\text{C}$

1) Not by-passed; non découplée; nicht entkoppelt

2) Peak value; valeur de crête; Scheitelwert

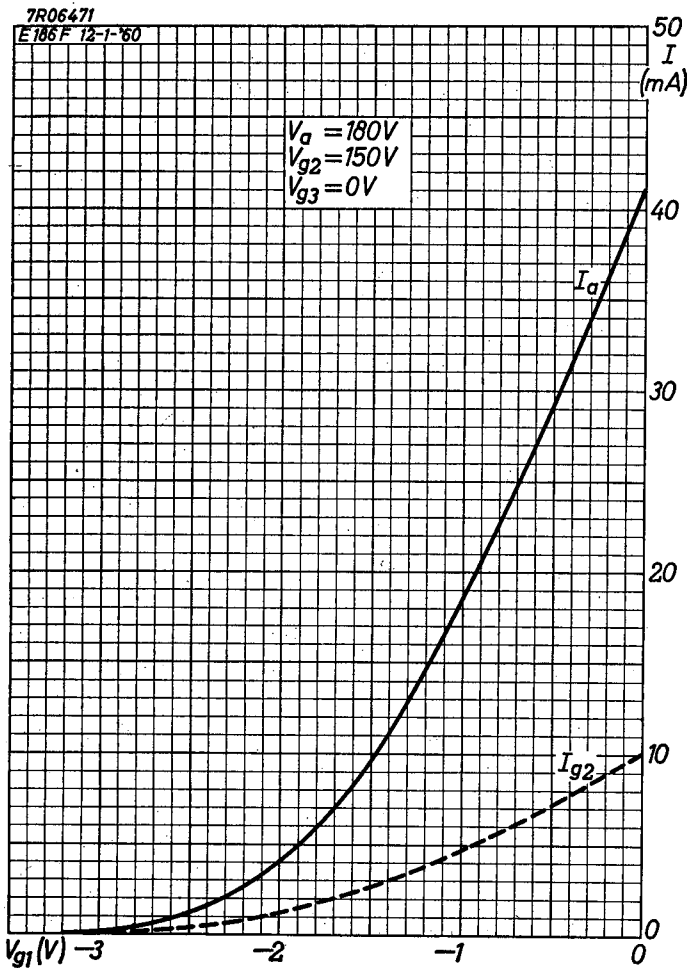
3) These test conditions are only given for evaluation of the ruggedness of the tube. They are by no means to be interpreted as suitable operating conditions

Ces conditions d'essai sont données seulement pour l'évaluation de la robustesse du tube. En aucune manière elles ne doivent être interprétées comme des conditions de fonctionnement normales

Diese Prüfbedingungen dienen lediglich zur Beurteilung der Robustheit der Röhre und sind keinesfalls als geeignete Betriebsbedingungen aufzufassen

4) Automatic bias  
Polarisation automatique  
Automatische Gittervorspannung

5) Fixed bias; Polarisation fixe; Feste Gittervorspannung

**SQ****PHILIPS****E186F**

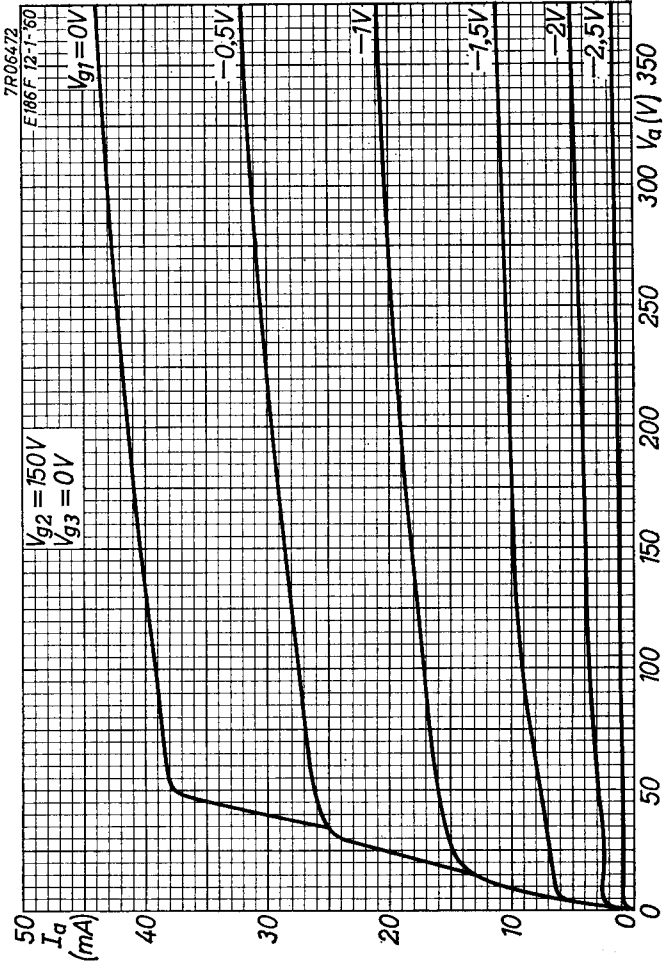
8-8-1960

A

**E186F**

**PHILIPS**

**SQ**



B

**PHILIPS**

*Electronic  
Tube*

**HANDBOOK**

<b>page</b>	<b>E186F sheet</b>	<b>date</b>
1	1	1960.08.08
2	1	1961.05.05
3	2	1960.08.08
4	2	1961.05.05
5	3	1960.08.08
6	3	1961.05.05
7	4	1960.08.08
8	4	1961.05.05
9	5	1960.08.08
10	A	1960.08.08
11	B	1960.08.08
12	FP	2001.09.30