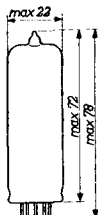
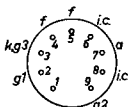
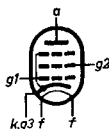


PENTODE for use as frame and sound output valve
 PENTODE pour utilisation en amplificatrice de sortie
 de base de temps image et du son
 PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale
 Ablenkung und für die Schallwiedergabe

Heating: indirect by A.C. or D.C.;
 series supply
 Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; $I_f = 300 \text{ mA}$
 alimentation en série
 Heizung: indirekt durch Wechsel- $V_f = 16,5 \text{ V}$
 oder Gleichstrom;
 Serienspeisung

Capacitances	$C_{g1} = 11 \text{ pF}$
Capacités	$C_a = 5,9 \text{ pF}$
Kapazitäten	$C_{ag1} < 1 \text{ pF}$
	$C_{g1f} < 0,15 \text{ pF}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Optimum peak anode current in frame output operation

To allow for valve spread and for deterioration during life in frame output application the circuit should be designed around a peak anode current not exceeding

90 mA at $V_a = 50 \text{ V}$, $V_{g2} = 170 \text{ V}$
 120 mA at $V_a = 60 \text{ V}$, $V_{g2} = 200 \text{ V}$.

Courant anodique de crête optimum en application comme tube final de base de temps image

A l'application comme tube final de base de temps image il faut tenir compte des tolérances du tube et de la détérioration pendant la durée de vie en dessinant le circuit pour un courant anodique de crête ne dépassant pas

90 mA à $V_a = 50 \text{ V}$, $V_{g2} = 170 \text{ V}$
 120 mA à $V_a = 60 \text{ V}$, $V_{g2} = 200 \text{ V}$.

PENTODE for use as frame and sound output tube
 PENTODE pour utilisation en amplificatrice de sortie
 de base de temps image et du son
 PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale
 Ablenkung und für die Schallwiedergabe

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

Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. $I_f = 300 \text{ mA}$
 alimentation-série

Heizung : indirekt durch Wechsel- $V_f = 16,5 \text{ V}$
 oder Gleichstrom
 Serienspeisung

Base, culot, Sockel: NOVAL

Overall length: 78 mm

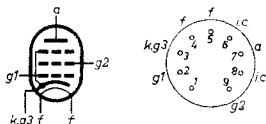
See pages 205 and 253

Hauteur totale: 78 mm

Voir pages 205 et 253

Gesamthöhe : 78 mm

Siehe S. 205 und 253



Capacitances

$C_{g1} = 11 \text{ pF}$

Capacités

$C_a = 5,9 \text{ pF}$

Kapazitäten

$C_{ag1} < 1 \text{ pF}$

$C_{g1f} < 0,15 \text{ pF}$

Optimum peak anode current in frame output operation

To allow for tube spread and for deterioration during life in frame output application the circuit should be designed around a peak anode current not exceeding

90 mA at $V_a = 50 \text{ V}$, $V_{g2} = 170 \text{ V}$

120 mA at $V_a = 60 \text{ V}$, $V_{g2} = 200 \text{ V}$

Courant anodique de crête optimum en application comme tube final de base de temps image

A l'application comme tube final de base de temps image il faut tenir compte des tolérances du tube et de la détérioration pendant la durée en dessinant le circuit pour un courant anodique de crête ne dépassant pas

90 mA à $V_a = 50 \text{ V}$, $V_{g2} = 170 \text{ V}$

120 mA à $V_a = 60 \text{ V}$, $V_{g2} = 200 \text{ V}$

PENTODE for use as frame and sound output tube
 PENTODE pour utilisation en amplificatrice de sortie
 de base de temps image et du son
 PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale
 Ablenkung und für die Schallwiedergabe

Heating : indirect by A.C. or D.C.
 series supply
 Chauffage: indirect par C.A. ou C.C. $I_f = 300 \text{ mA}$
 alimentation-série $V_f = 16,5 \text{ V}$
 Heizung : indirekt durch Wechsel-
 oder Gleichstrom
 Serienspeisung

Base, culot, Sockel: NOVAL

Overall length: 78 mm

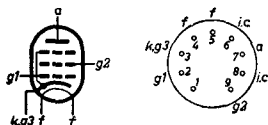
See pages 205 and 253

Hauteur totale: 78 mm

Voir pages 205 et 253

Gesamthöhe : 78 mm

Siehe S. 205 und 253



Capacitances

$C_{g1} = 11 \text{ pF}$

Capacités

$C_a = 5,9 \text{ pF}$

Kapazitäten

$C_{ag1} < 1 \text{ pF}$

$C_{g1f} < 0,15 \text{ pF}$

Optimum peak anode current in frame output operation

To allow for tube spread and for deterioration during life in frame output application the circuit should be designed around a peak anode current not exceeding

90 mA at $V_a = 50 \text{ V}$, $V_{g2} = 170 \text{ V}$

120 mA at $V_a = 60 \text{ V}$, $V_{g2} = 200 \text{ V}$

Courant anodique de crête optimum en application comme tube final de base de temps image

A l'application comme tube final de base de temps image il faut tenir compte des tolérances du tube et de la détérioration pendant la durée en dessinant le circuit pour un courant anodique de crête ne dépassant pas

90 mA à $V_a = 50 \text{ V}$, $V_{g2} = 170 \text{ V}$

120 mA à $V_a = 60 \text{ V}$, $V_{g2} = 200 \text{ V}$

Höchstwert des Anodenspitzenstromes beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung muss den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer Rechnung getragen werden indem die Schaltung entworfen wird für einen Anodenspitzenstrom der einen Wert von

90 mA bei $V_a = 50$ V, $V_{g2} = 170$ V

120 mA bei $V_a = 60$ V, $V_{g2} = 200$ V.

nicht überschreitet.

Operating characteristics as class A sound output amplifier

Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice finale de son classe A

Betriebsdaten als Klasse A Endverstärker für Schallwiedergabe

$V_a = V_b$	=	170	200	V
V_{g2}	=	170	-	V
R_{g2}	=	0	680	Ω
V_{g1}	=	-10,4	-13,9	V
I_a	=	53	45	mA
I_{g2}	=	10	8,5	mA
S	=	9,0	7,6	mA/V
R_i	=	20	24	k Ω
R_a	=	3	4	k Ω
μ_{g2g1}	=	10	10	
W_o (d = 10%)	=	4,0	4,2	W
V_i (d = 10%)	=	6	7	V_{eff}
V_i ($W_o = 50$ mW)	=	0,5	0,55	V_{eff}

Höchstwert des Anodenspitzenstromes beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung muss den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer Rechnung getragen werden indem die Schaltung entworfen wird für einen Anodenspitzenstrom der einen Wert von

90 mA bei $V_a = 50$ V, $V_{g2} = 170$ V

120 mA bei $V_a = 60$ V, $V_{g2} = 200$ V.

nicht überschreitet.

Operating characteristics as class A sound output amplifier

Caractéristiques d'utilisation en amplificateur finale de son classe A

Betriebsdaten als Klasse A Endverstärker für Schallwiedergabe

$V_a = V_b$	=	170	200	V
V_{g2}	=	170	-	V
R_{g2}	=	0	680	Ω
V_{g1}	=	-10,4	-13,9	V
I_a	=	53	45	mA
I_{g2}	=	10	8,5	mA
S	=	9,0	7,6	mA/V
R_1	=	20	24	k Ω
R_a	=	3	4	k Ω
μ_{g2g1}	=	10	10	
W_0 ($d = 10\%$)	=	4,0	4,2	W
V_i ($d = 10\%$)	=	6	7	V_{eff}
V_i ($W_0 = 50$ mW)	=	0,5	0,55	V_{eff}

Höchstwert des Anodenspitzenstromes beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung muss den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung der Röhre während der Lebensdauer Rechnung getragen werden indem die Schaltung entworfen wird für einen Anodenspitzenstrom der einen Wert von

90 mA bei $V_a = 50$ V, $V_{g2} = 170$ V

120 mA bei $V_a = 60$ V, $V_{g2} = 200$ V

nicht überschreitet

Operating characteristics as class A sound output amplifier
Caractéristiques d'utilisation en amplificateur finale
de son classe A

Betriebsdaten als Klasse A Endverstärker für Schallwiedergabe

$V_a = V_b$	=	170	200	V
V_{g2}	=	170	-	V
R_{g2}	=	0	680	Ω
V_{g1}	=	-10,4	-13,9	V
I_a	=	53	45	mA
I_{g2}	=	10	8,5	mA
S	=	10,2	8,6	mA/V
R_1	=	20	24	k Ω
R_a	=	3	4	k Ω
μ_{g2g1}	=	10	10	
W_0 (d = 10%)	=	4,0	4,2	W
V_1 (d = 10%)	=	6	7	V_{eff}
V_1 ($W_0 = 50$ mW)	=	0,5	0,55	V_{eff}



Operating characteristics as class A push-pull sound output amplifier

Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice push-pull de son en classe A

Betriebsdaten als Klasse A Gegentaktverstärker für Schallwiedergabe

V_a	=	170		200		V
V_{g2}	=	170		200		V
R_k	=	100		135		Ω
R_{aa}	=		4		4	k Ω
V_i	=	0	2x9,3	0	2x13,5	V_{eff}
I_a	=	2x46	2x50	2x45	2x52	mA
I_{g2}	=	2x8,7	2x17	2x8,5	2x19	mA
W_o	=	0	9	0	12	W
dt_{tot}	=	-	5	-	5	%

Limiting values

Caractéristiques limites

Grenzdaten

V_{a_o}	= max.	550 V	W_{g2}	= max.	2,5 W
V_{a_p}	= max.	2500 V ¹⁾	I_k	= max.	75 mA
$-V_{a_p}$	= max.	500 V	V_{g1} ($I_{g1}=+0,3\mu A$)	= max.	-1,3 V
V_a	= max.	250 V ⁴⁾	R_{g1}	= max.	1 M Ω ²⁾
W_a	= max.	9 W	R_{g1}	= max.	0,4 M Ω ³⁾
V_{g2_o}	= max.	550 V	R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{g2}	= max.	250 V	V_{kf}	= max.	200 V

1) Max. pulse duration 10% of a cycle, with a maximum of 2 m sec.

Durée de l'impulsion max. 10% d'un cycle, avec un maximum de 2 m sec.

Impulszeit max. 10% einer Periode, mit einem Maximum von 2 Sek.

2) With automatic grid bias

Avec polarisation négative fixe

Mit automatischer negativer Gittervorspannung

3) With fixed grid bias

Avec polarisation négative fixe

Mit fester negativer Gittervorspannung

4) When used as frame output tube with $W_a \leq 4.5$ W, $V_a = \max. 450$ V.

En utilisation comme tube de sortie de base de temps image avec $W_a \leq 4,5$ W, $V_a = 450$ V au max.

Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung mit $W_a \leq 4,5$ W, ist $V_a = \max. 450$ V.

Operating characteristics as class A push-pull sound output amplifier

Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice push-pull de son en classe A

Betriebsdaten als Klasse A Gegentaktverstärker für Schallwiedergabe

V_a	=	170		200	V
V_{g2}	=	170		200	V
R_k	=	100		135	Ω
R_{aa}	=	4		4	
V_i	=	0	2x9,3	0	2x13,5 V_{eff}
I_a	=	2x46	2x50	2x45	2x52 mA
I_{g2}	=	2x6,7	2x17	2x8,5	2x19 mA
W_o	=	0	9	0	12 W
$dtot$	=	-	5	-	5 %

Limiting values

Caractéristiques limites

Grenzdaten

V_{a0}	= max.	550 V	W_{g2}	= max.	2,5 W
V_{ap}	= max.	2500 V ¹⁾	I_k	= max.	75 mA
$-V_{ap}$	= max.	500 V	V_{g1} ($I_{g1}=+0,3\mu A$)	= max.	-1,3 V
V_a	= max.	250 V ⁴⁾	R_{g1}	= max.	1 M Ω ²⁾
W_a	= max.	9 W	R_{g1}	= max.	0,4 M Ω ³⁾
V_{g20}	= max.	550 V	R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{g2}	= max.	250 V	V_{kf}	= max.	200 V

1) Max. pulse duration 10% of a cycle, with a maximum of 2 m sec.

Durée de l'impulsion max. 10% d'un cycle, avec un maximum de 2 m sec.

Impulszeit max. 10% einer Periode, mit einem Maximum von 2 Sek.

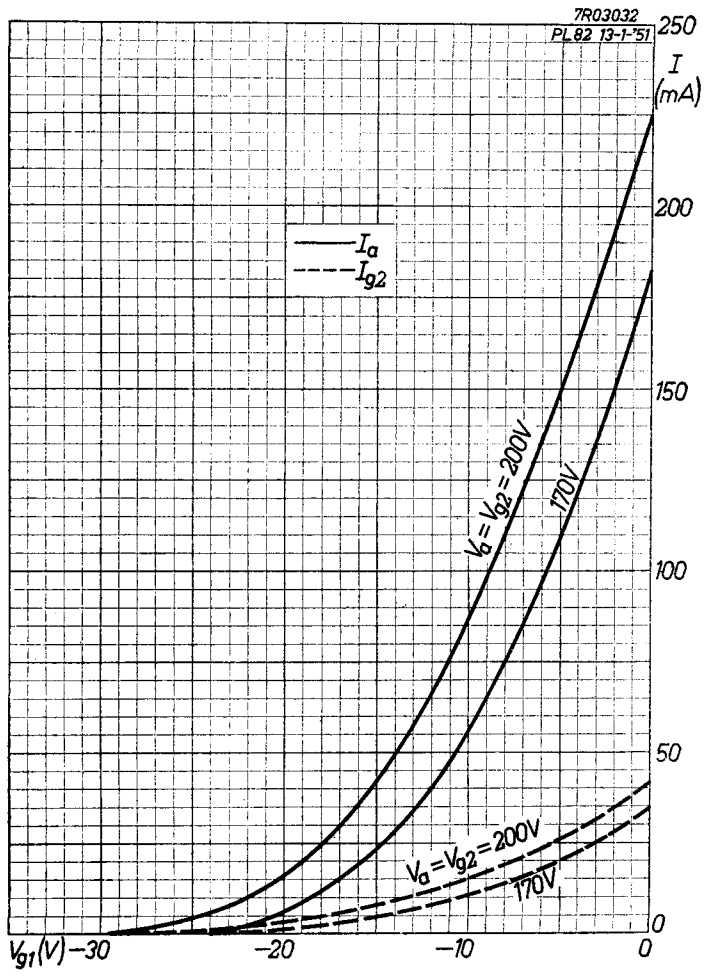
2) With automatic grid bias
Avec polarisation négative automatique
Mit automatischer negativer Gittervorspannung

3) With fixed grid bias
Avec polarisation négative fixe
Mit fester negativer Gittervorspannung

4) When used as frame output tube with $W_a \leq 4.5$ W, V_a = max. 450 V.
En utilisation comme tube de sortie de base de temps image avec $W_a \leq 4,5$ W, V_a = 450 V au max.
Beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung mit $W_a \leq 4,5$ W, ist V_a = max. 450 V.

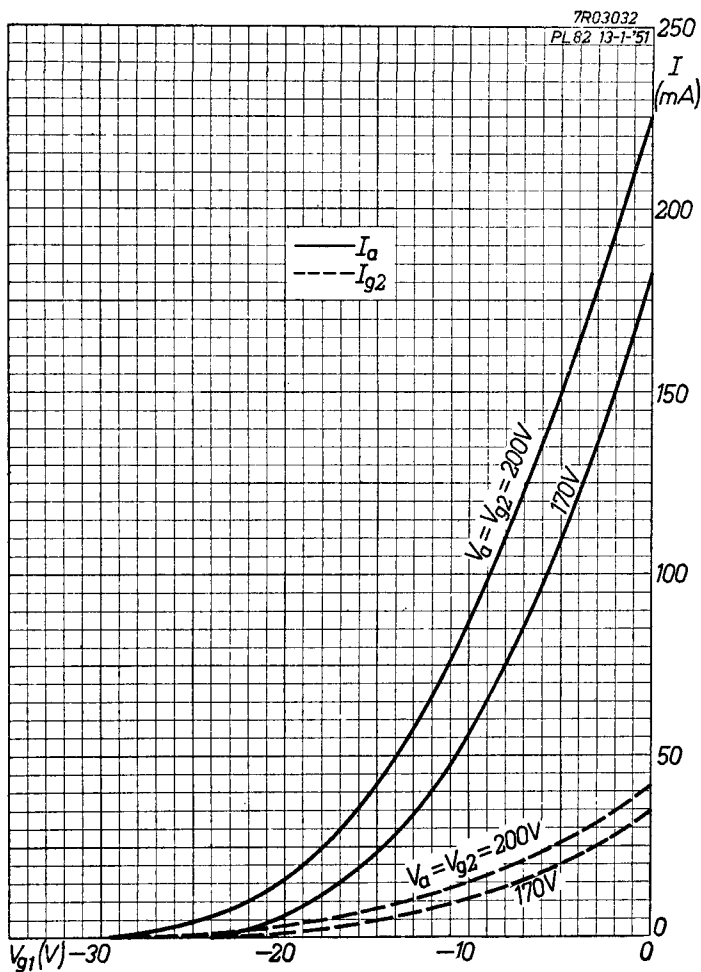
PL 82

PHILIPS

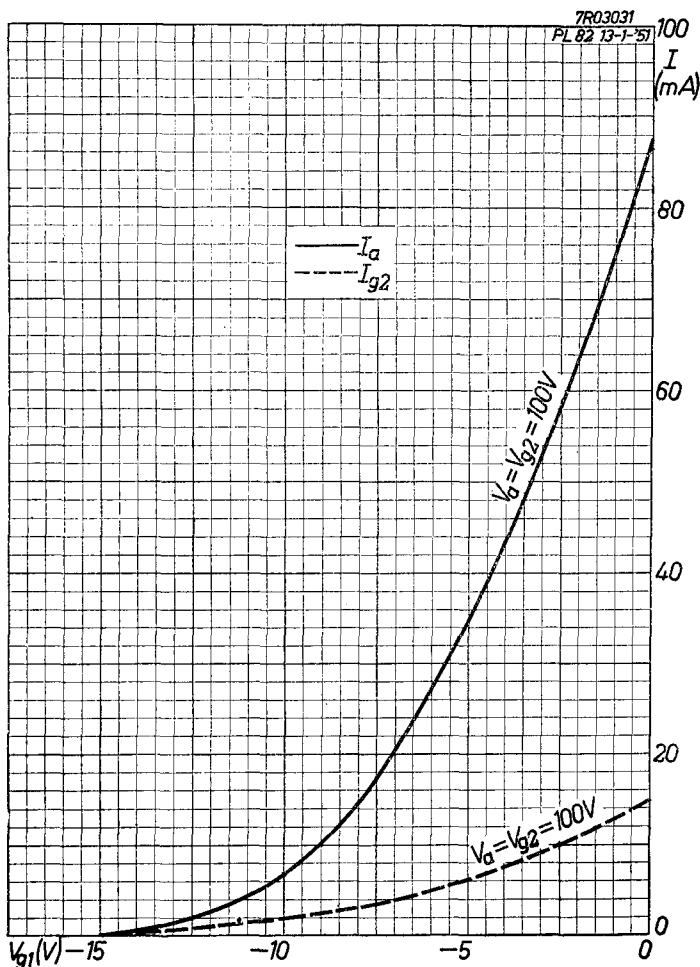


PL 82

PHILIPS

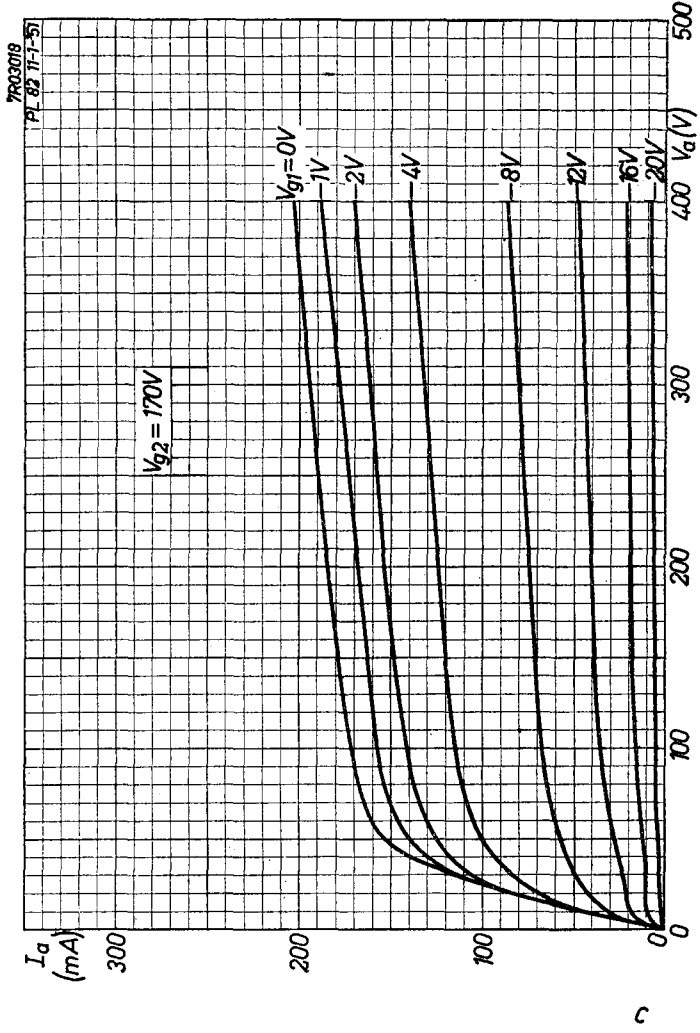


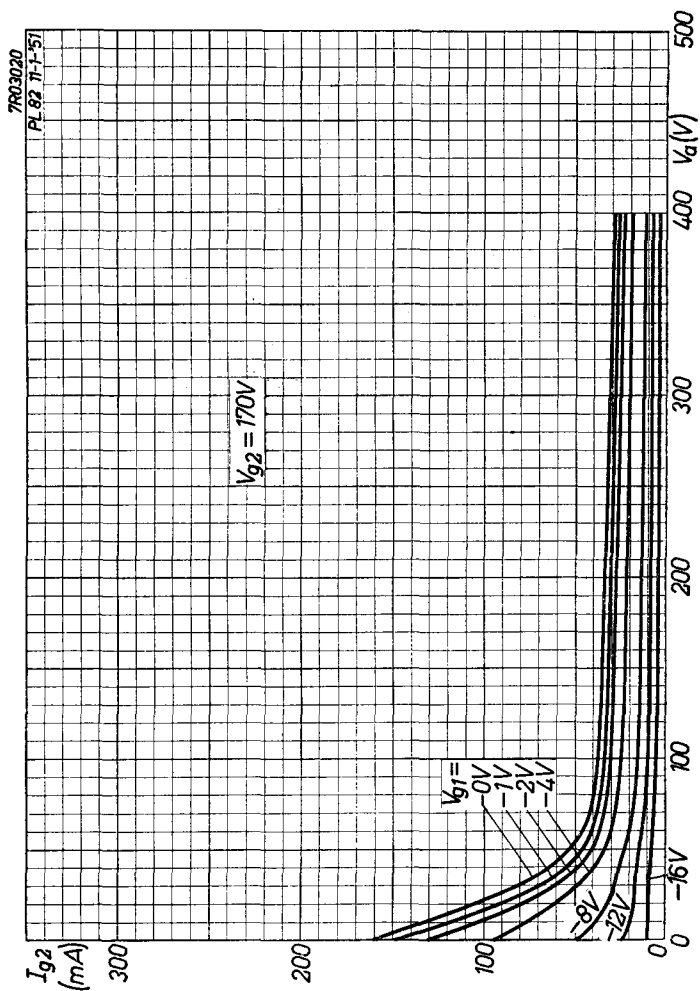
A



PL 82

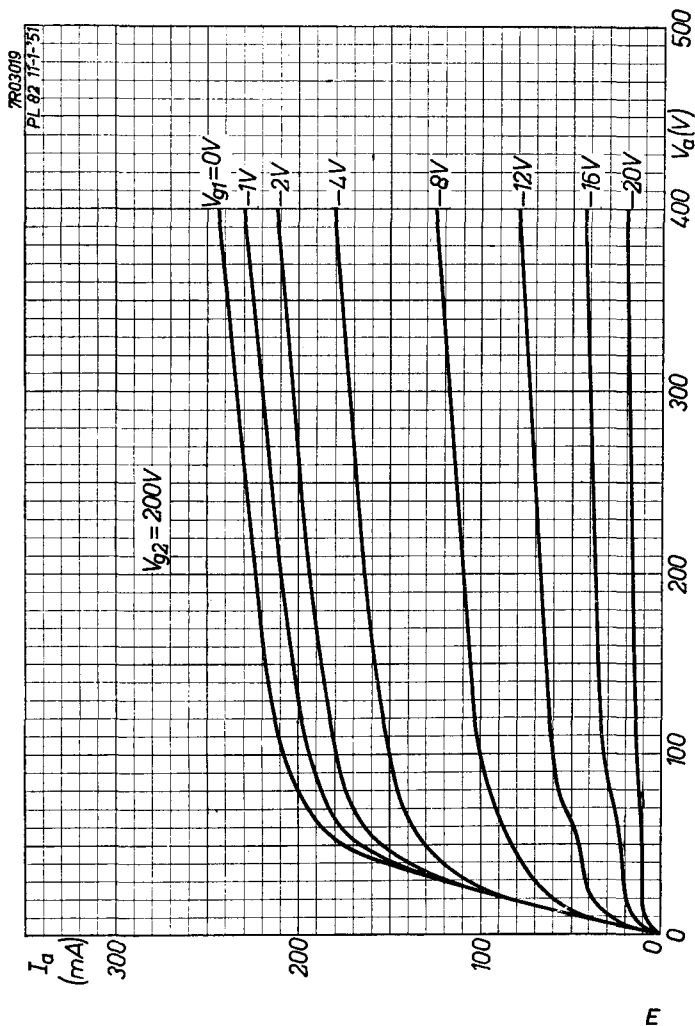
PHILIPS

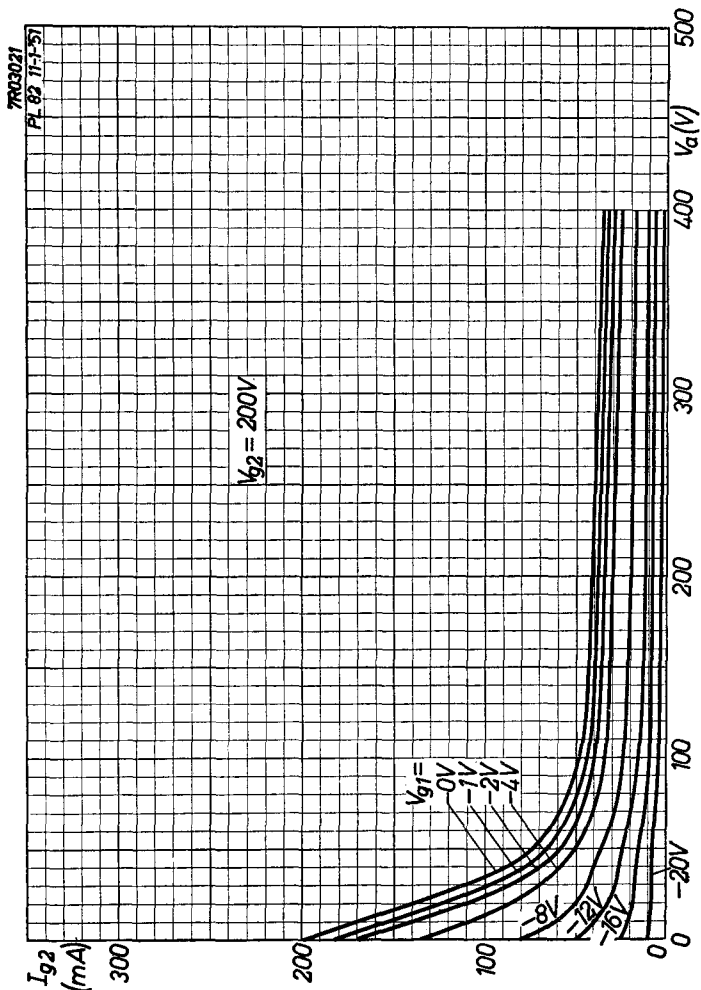




PL 82

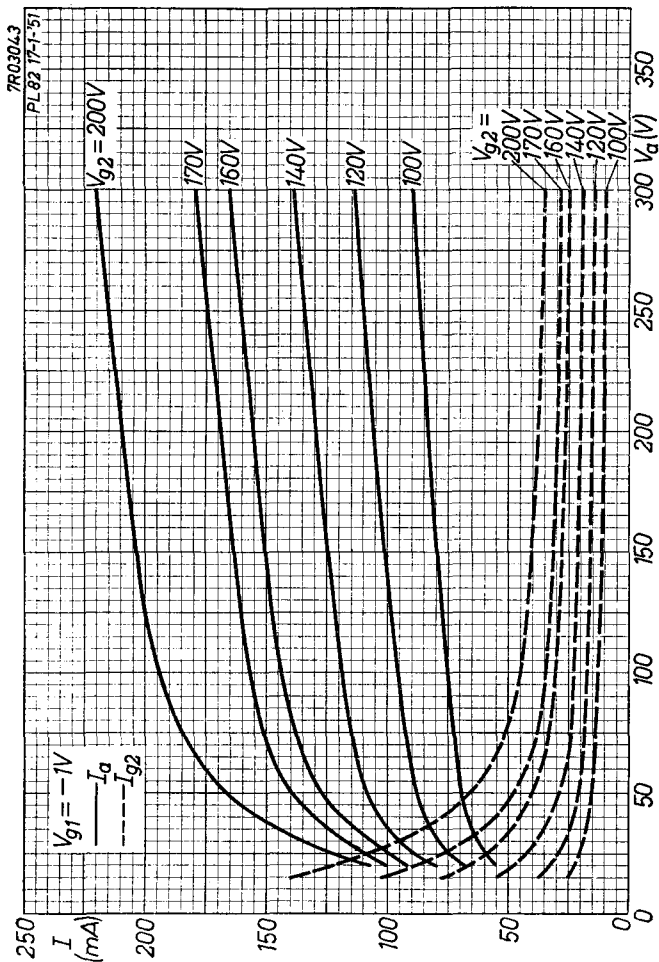
PHILIPS

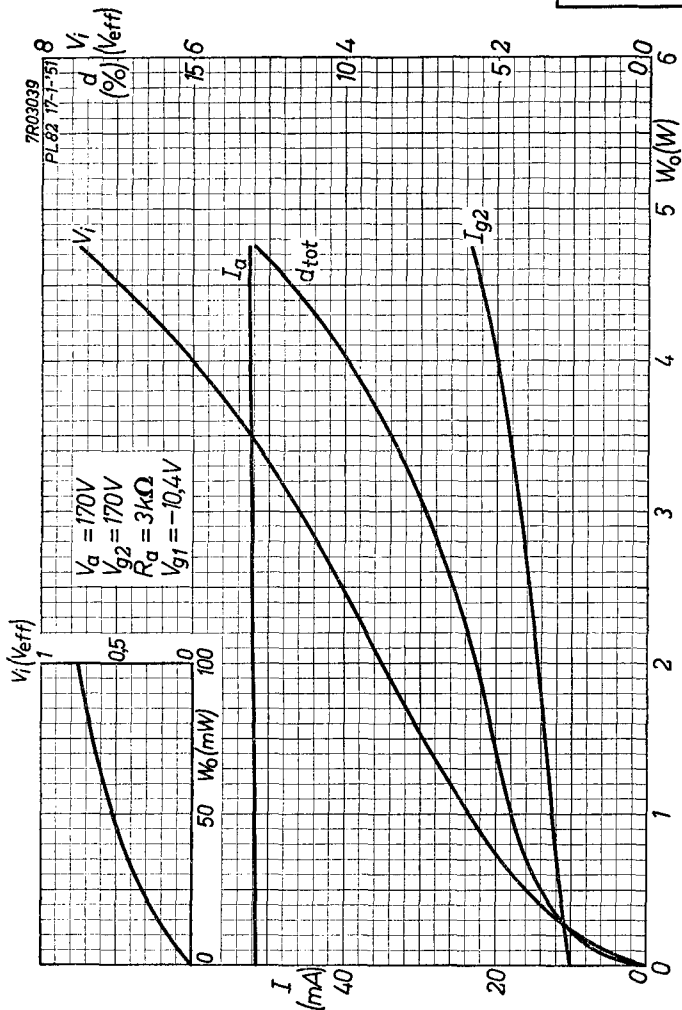




PL 82

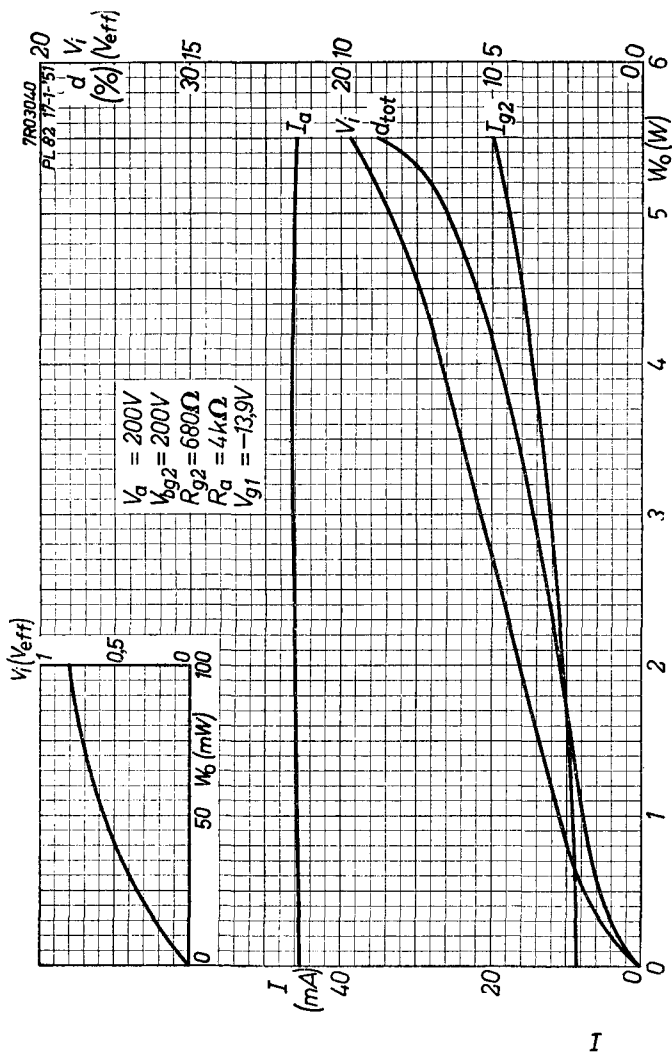
PHILIPS

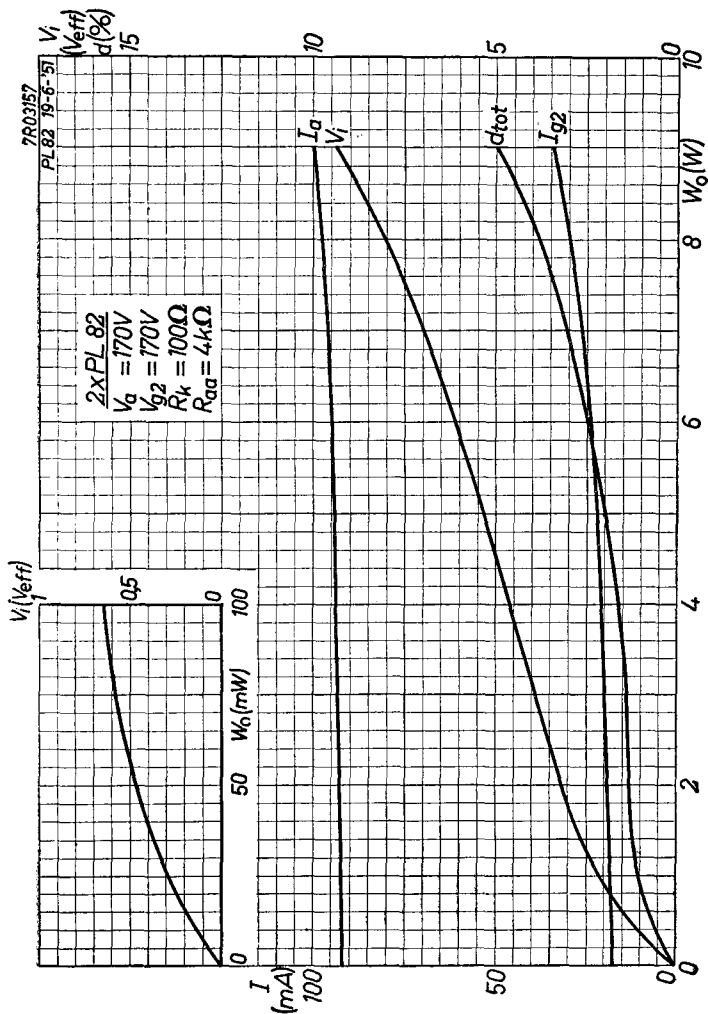




PL 82

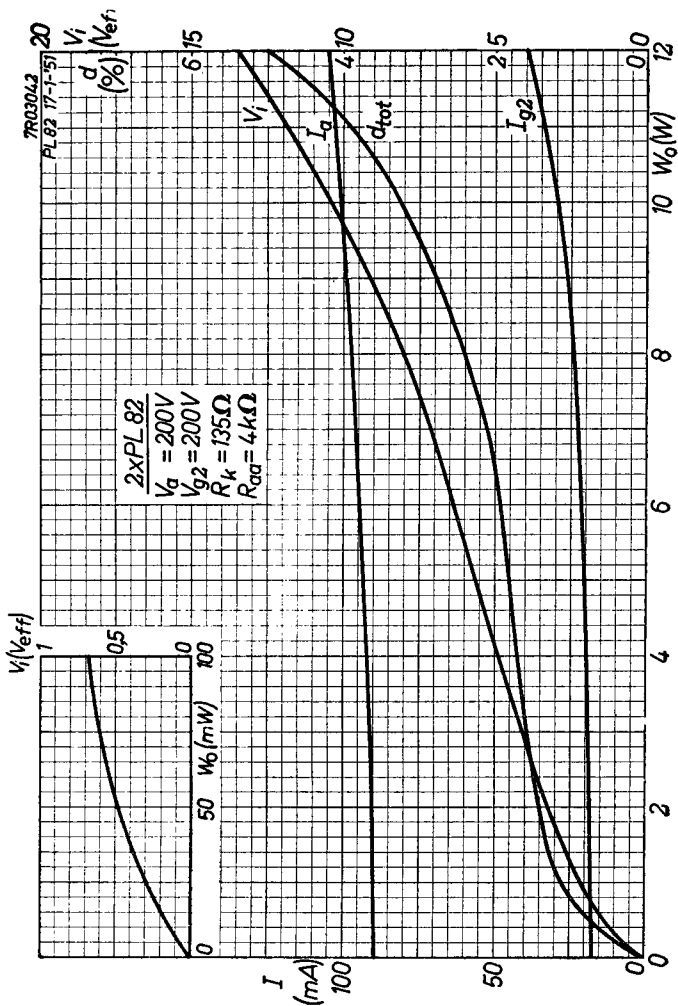
PHILIPS





PL 82

PHILIPS





page	PL82 sheet	date
1	1	1952.12.12
2	1	1953.12.12
3	1	1962.05.05
4	2	1952.12.12
5	2	1953.12.12
6	2	1962.05.05
7	3	1952.12.12
8	3	1962.05.05
9	A	1952.12.12
10	A	1962.05.05
11	B	1951.02.02
12	C	1951.02.02
13	D	1951.02.02
14	E	1951.02.02
15	F	1951.02.02
16	G	1951.02.02
17	H	1951.02.02
18	I	1951.02.02
19	J	1951.02.02

20

21, 22

K

FP

1951.02.02

2000.01.09