

PENTODE for use as frame and sound output tube
 PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie de déviation verticale et de son

PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und für die Schallwiedergabe

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; Parallelspeisung

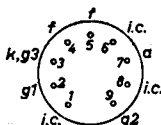
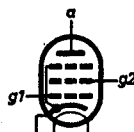
$V_f = 6,3 \text{ V}$

$I_f = 800 \text{ mA}$

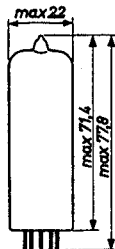
Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



k, g3 f f Base, culot, Sockel: NOVAL



Capacitances

Capacités

Kapazitäten

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

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

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

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

Optimum peak anode current in frame output application

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 de sortie pour la déviation verticale

Pour tenir compte des tolérances du tube et de la dégradation en service, le circuit devra être conçu pour un courant anodique de crête ne dépassant pas une valeur de

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
 PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie de déviation verticale et de son
 PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und für die Schallwiedergabe

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

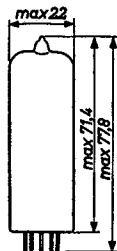
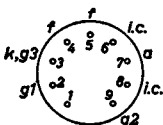
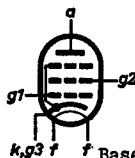
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.
 alimentation parallèle

Heizung : indirekt durch Wechsel-
 oder Gleichstrom; Parallelspeisung

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

$I_f = 800 \text{ mA}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: NOVAL

Capacitances
 Capacités
 Kapazitäten

$C_a = 5,9 \text{ pF}$
 $C_{g1} = 11 \text{ pF}$
 $C_{ag1} < 1 \text{ pF}$
 $C_{g, f} < 0,15 \text{ pF}$

Optimum peak anode current in frame output application
 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 de sortie pour la déviation verticale

Pour tenir compte des tolérances du tube et de la dégradation en service, le circuit devra être conçu pour un courant anodique de crête ne dépassant pas une valeur de

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
 PENTHODE pour utilisation comme tube de sortie de déviation verticale et de son
 PENTODE zur Verwendung als Endröhre für die vertikale Ablenkung und für die Schallwiedergabe

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

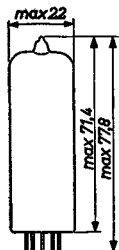
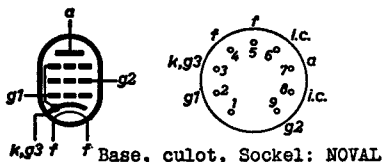
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.
 alimentation parallèle

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

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

$I_f = 800 \text{ mA}$

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



Capacitances
 Capacités
 Kapazitäten

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

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

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

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

Optimum peak anode current in frame output application
 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
 de sortie pour la déviation verticale

Pour tenir compte des tolérances du tube et de la dégrada-
 tion en service, le circuit devra être conçu pour un
 courant anodique de crête ne dépassant pas une valeur de

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

Um den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung während der Lebensdauer Rechnung zu tragen, soll die Schaltung entworfen werden für einen Höchstwert des Anodenspitzenstromes von

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

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

Operating characteristics as sound output tube, class A
Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie de son, classe A

Betriebsdaten als Endröhre für Schallwiedergabe, Klasse A

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

Höchstwert des Anodenspitzenstromes beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Um den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung während der Lebensdauer Rechnung zu tragen, soll die Schaltung entworfen werden für einen Höchstwert des Anodenspitzenstromes von

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

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

Operating characteristics as sound output tube, class A
Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie de son, classe A

Betriebsdaten als Endröhre für Schallwiedergabe, Klasse A

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

Höchstwert des Anodenspitzenstromes beim Gebrauch als Endröhre für die vertikale Ablenkung

Um den Röhrentoleranzen und der Verschlechterung während der Lebensdauer Rechnung zu tragen, soll die Schaltung entworfen werden für einen Höchstwert des Anodenspitzenstromes von

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

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

Operating characteristics as sound output tube, class A
Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie de son, classe A

Betriebsdaten als Endröhre für Schallwiedergabe, Klasse A

$V_a = V_b$	=	170	200 V
V_{g2}	=	170	- V
R_{g2}	=	-	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
μ_{g2g1}	=	10	10
R_a	=	3	4 k Ω
W_0 (d = 10 %)	=	4,0	4,2 W
V_1 (d = 10 %)	=	6	7 V_{eff}
V_1 ($W_0 = 50 \text{ mW}$)	=	0,5	0,55 V_{eff}

Operating characteristics as sound output tube, class A push-pull (two tubes)
 Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie de son, classe A push-pull (deux tubes)
 Betriebsdaten als Endröhre für Schallwiedergabe, Klasse A Gegentakt (zwei Röhren)

V_a	=	170		200	V
V_{g2}	=	170		200	V
R_k	=	100		135	Ω
R_{aa}	=	4		4	
V_1	=	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
d_{tot}	=	-	5	-	5 %

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

V_{a0} = max.	550 V	W_{g2p}	= max.	4 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 $M\Omega$ ²⁾
W_a = max.	9 W	R_{g1}	= max.	0,4 $M\Omega$ ³⁾
V_{g2o} = max.	550 V	R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{g2} = max.	250 V	V_{kf}	= max.	100 V
W_{g2} = max.	2,5 W			

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

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

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

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 déviation verticale 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 $V_a = \text{max. } 450$ V

Operating characteristics as sound output tube, class A push-pull (two tubes)

Caractéristiques d'utilisation comme tube de sortie de son, classe A push-pull (deux tubes)

Betriebsdaten als Endröhre für Schallwiedergabe, Klasse A Gegentakt (zwei Röhren)

V_a	=	170	200	V
V_{g2}	=	170	200	V
R_k	=	100	135	Ω
R_{aa}	=	4		k Ω
V_1	=	0		V_{eff}
		2x9,3	2x13,5	
I_a	=	2x46	2x50	2x45
				2x52 mA
I_{g2}	=	2x8,7	2x17	2x8,5
				2x19 mA
W_o	=	0	9	0
				12 W
d_{tot}	=	-	5	-
				5 %

Limiting values

Caractéristiques limites

Grenzdaten

V_{a0}	= max.	550 V	W_{g2p}	= max.	4 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_{g2o}	= max.	550 V	R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{g2}	= max.	250 V	V_{kf}	= max.	100 V
W_{g2}	= max.	2,5 W			

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

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

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

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

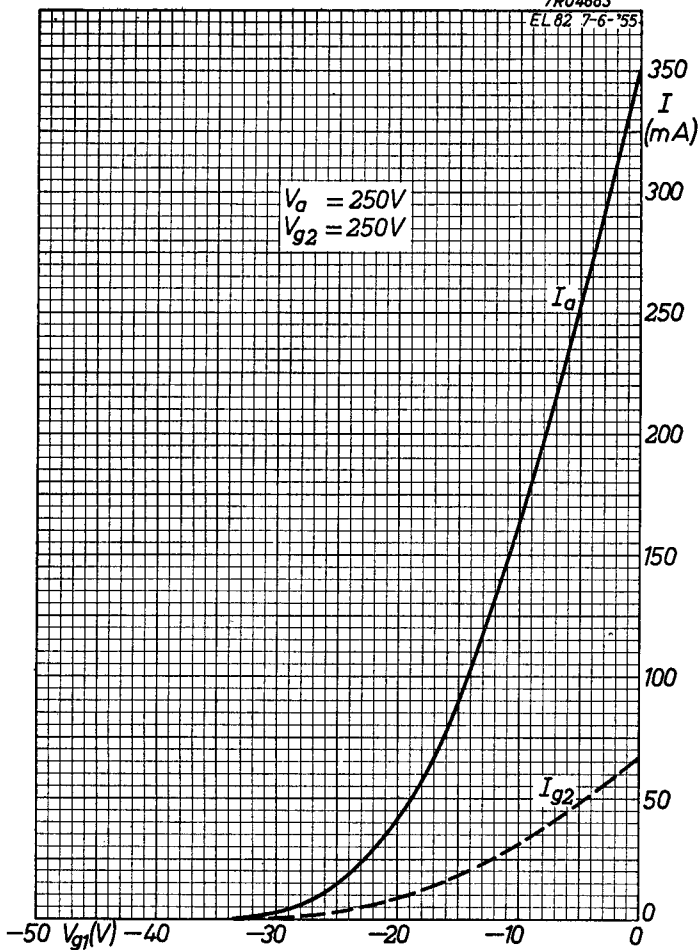
4) When used as frame output tube with $W_a \leq 4,5$ W, $V_a = \text{max. } 450$ V

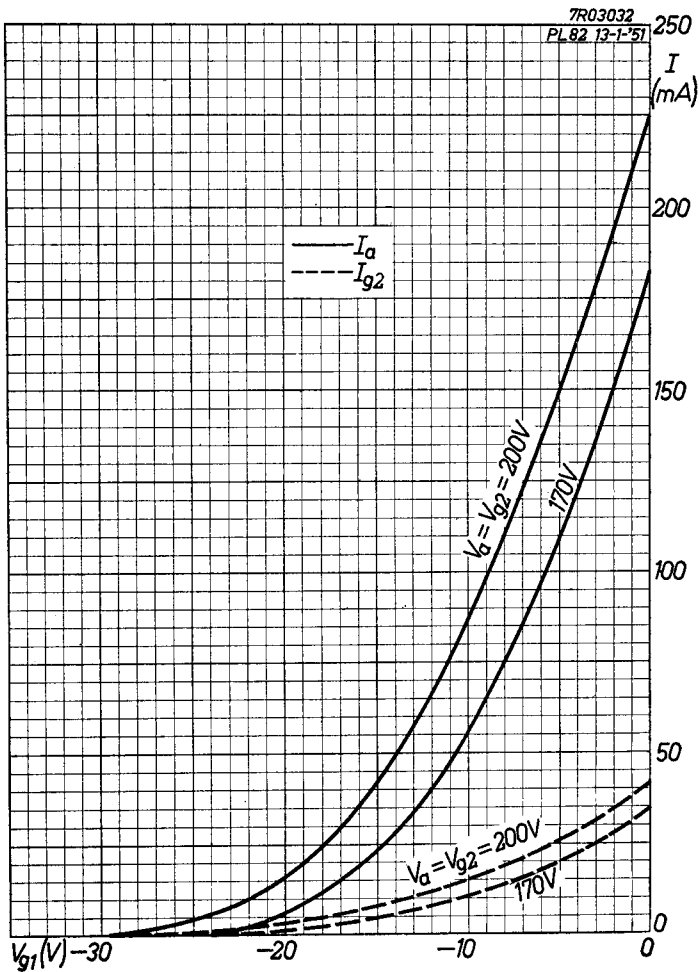
En utilisation comme tube de sortie de déviation verticale avec $W_a \leq 4,5$ W, $V_a = 450$ V au max.

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

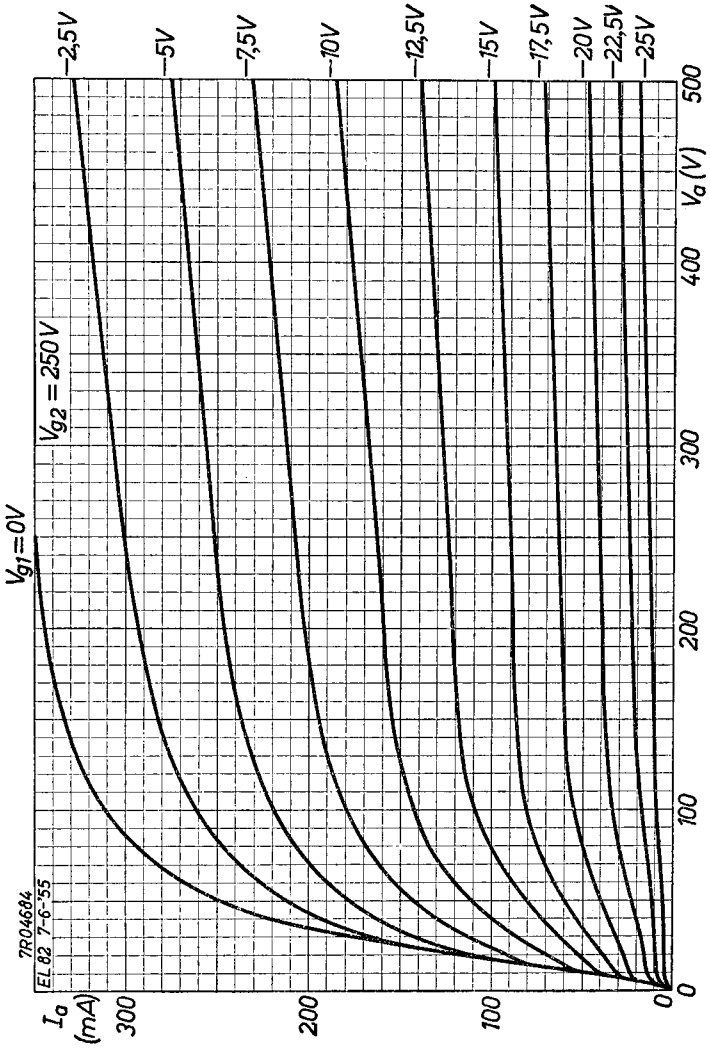
7R04683

EL 82 7-6-'55



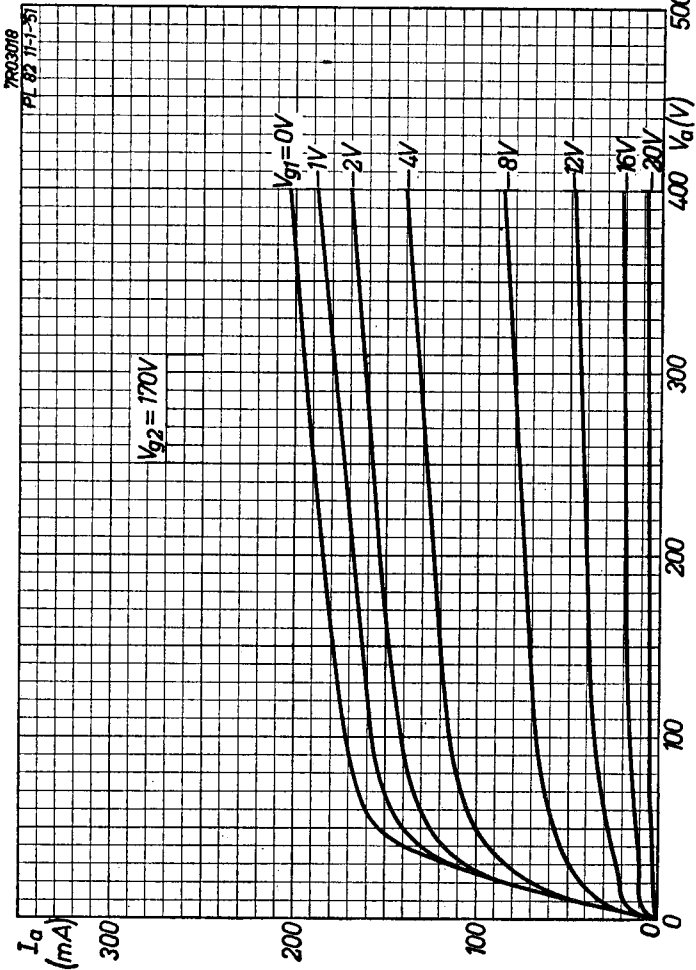
EL 82**PHILIPS**

B



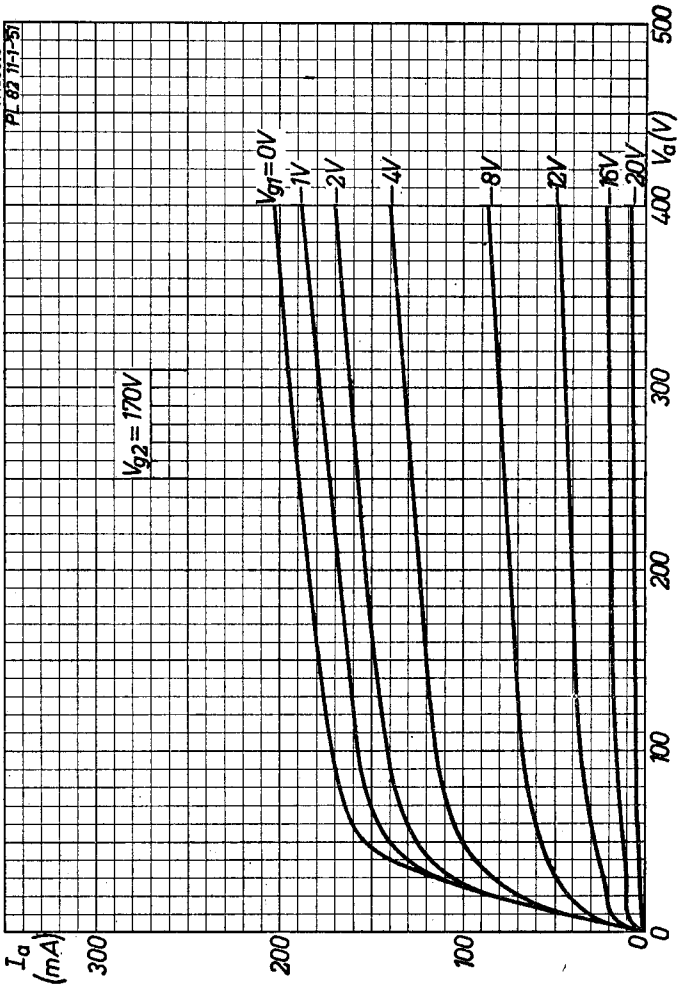
EL 82

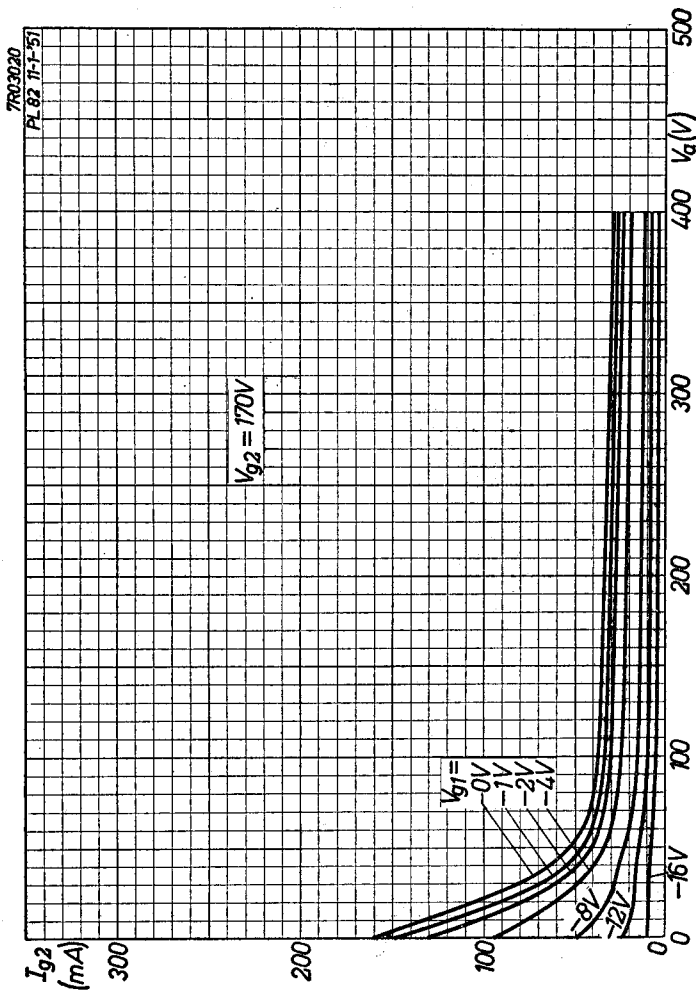
PHILIPS



D

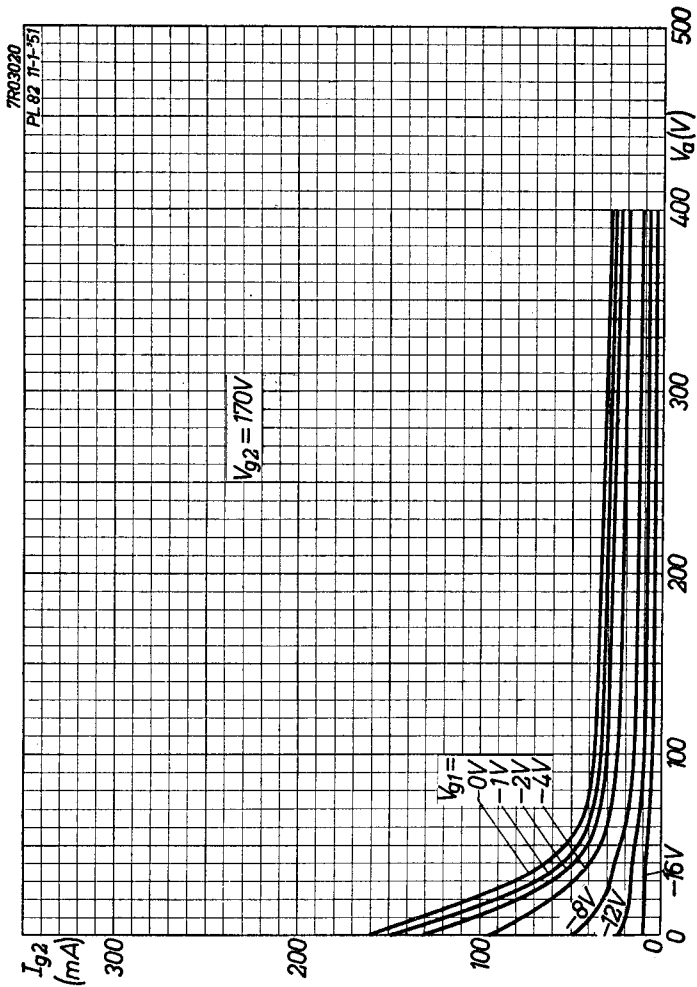
7R03018
PL 82 11-1-51

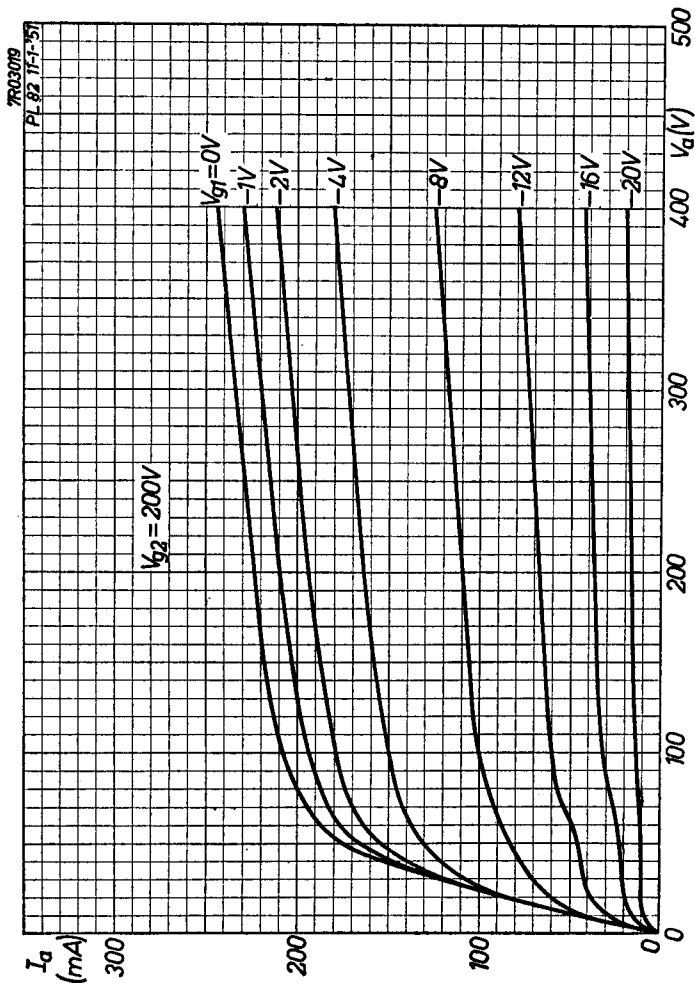


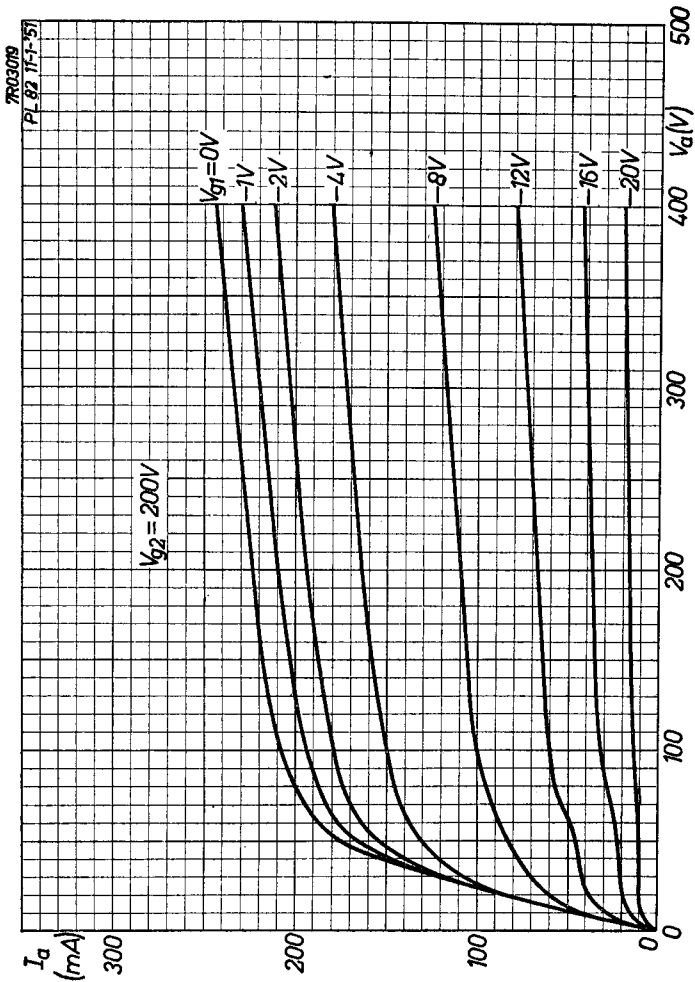


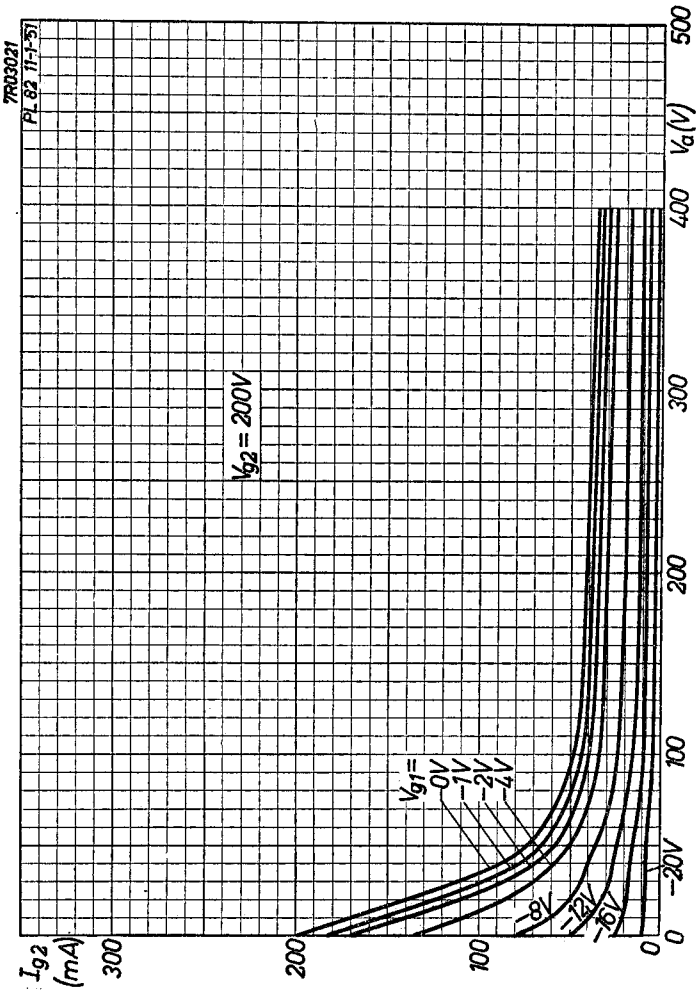
EL 82

PHILIPS



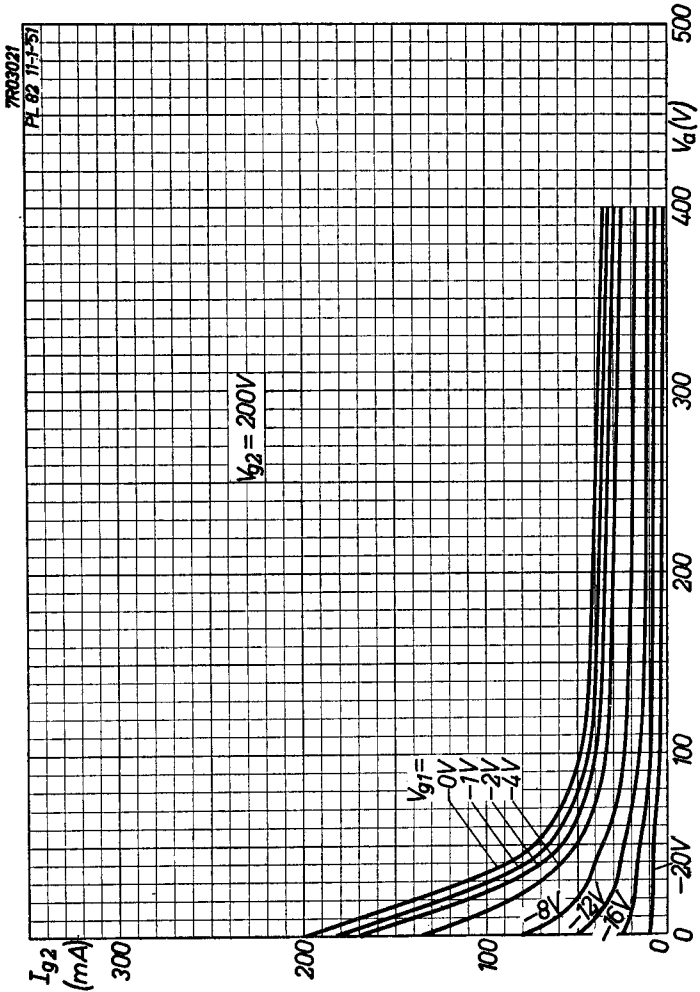
EL 82**PHILIPS**





EL 82

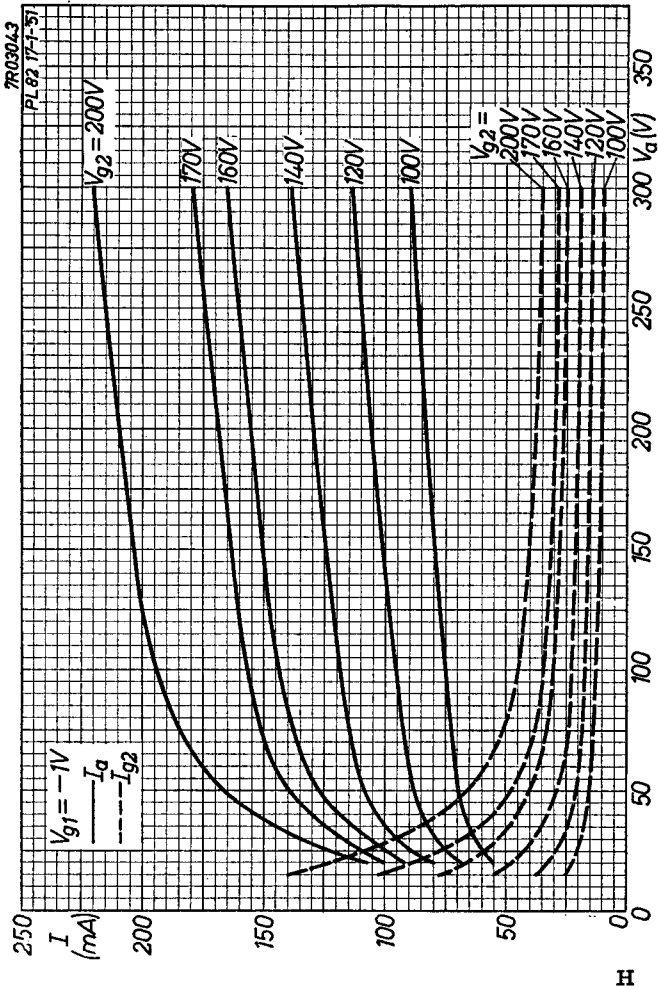
PHILIPS

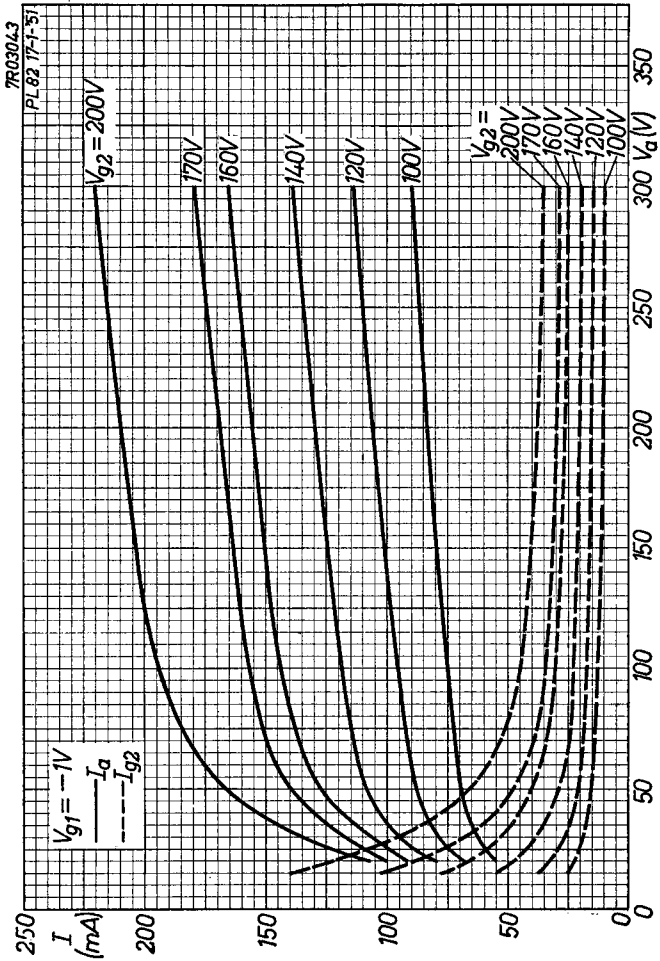


H

EL 82

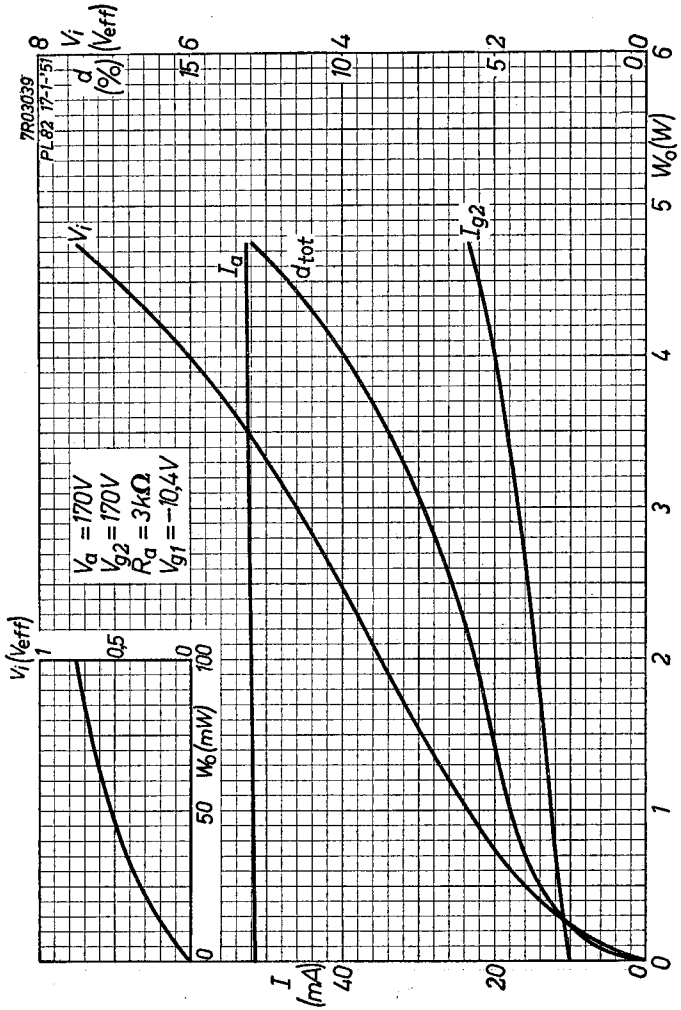
PHILIPS

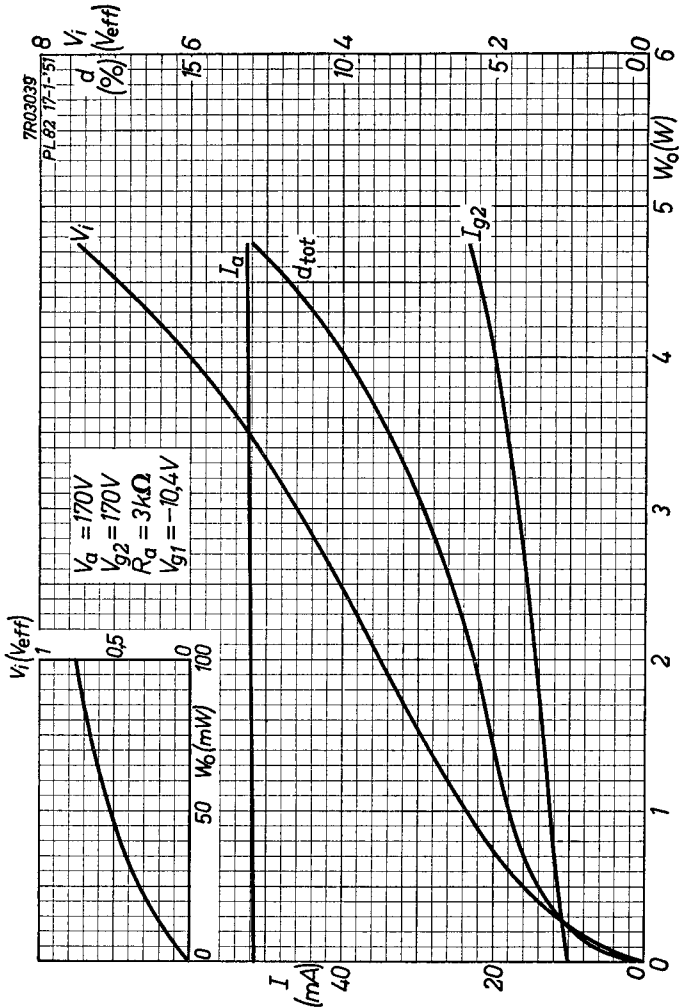


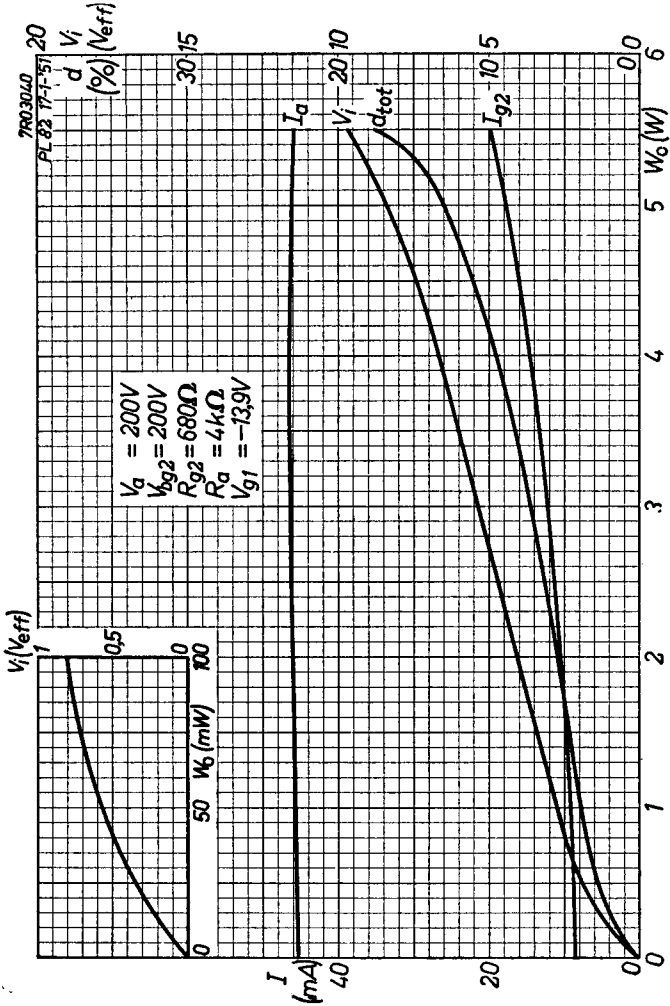


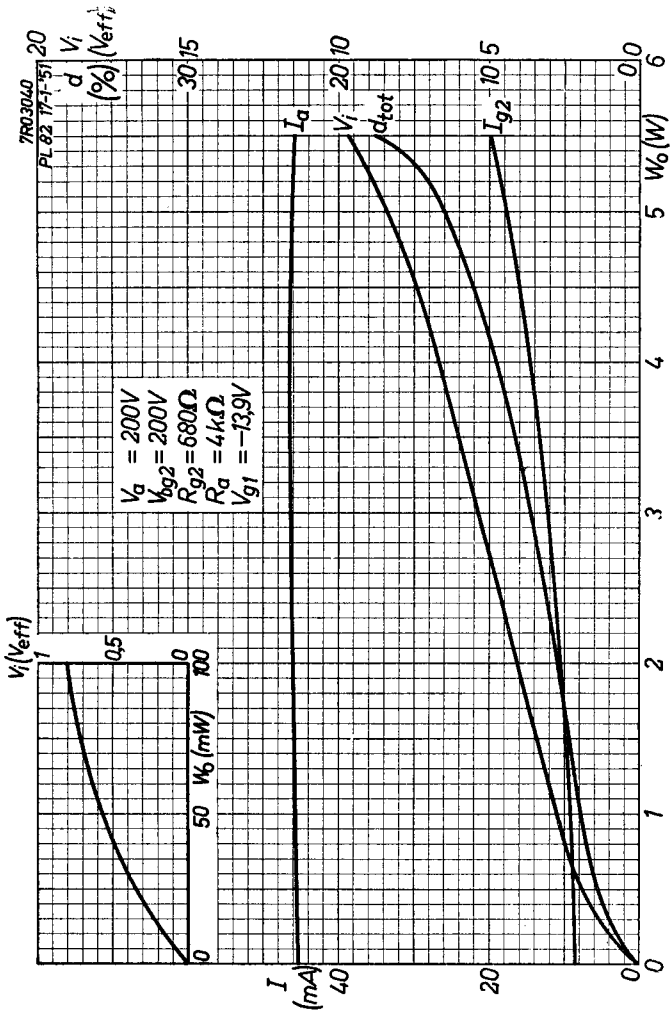
7.7.1955

I



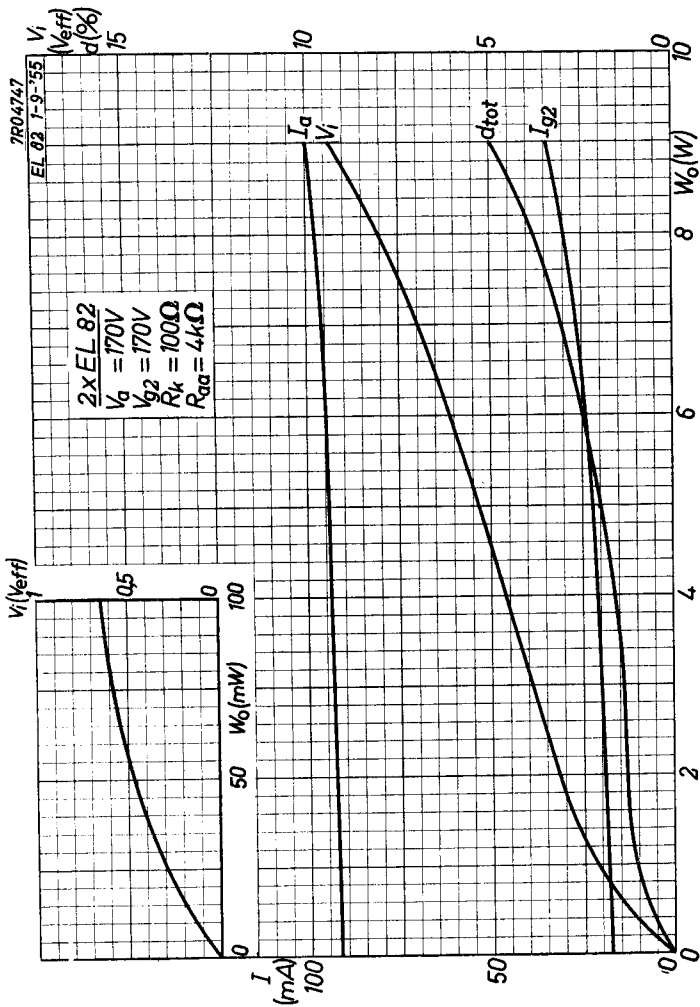


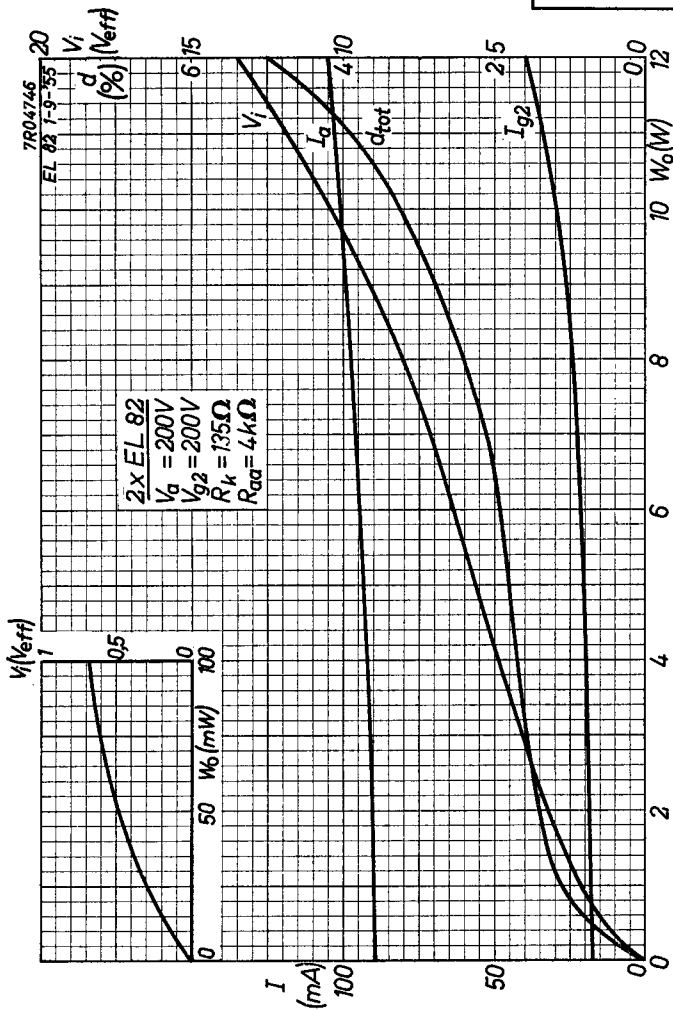
EL 82**PHILIPS**



EL 82

PHILIPS





PHILIPS

*Electronic
Tube*

HANDBOOK

page	EL82 sheet	date
1	1	1956.04.04
2	1	1960.05.05
3	1	1962.05.05
4	2	1956.04.04
5	2	1960.05.05
6	2	1962.05.05
7	3	1956.04.04
8	3	1962.05.05
9	A	1955.07.07
10	B	1955.07.07
11	C	1957.10.10
12	D	1957.10.10
13	E	1955.07.07
14	E	1957.10.10
15	F	1955.07.07
16	F	1957.10.10
17	G	1955.07.07
18	G	1957.10.10
19	H	1955.07.07

20	H	1957.10.10
21	I	1955.07.07
22	I	1957.10.10
23	J	1955.07.07
24	J	1957.10.10
25	K	1955.09.09
26	L	1955.09.09
27	M	1955.09.09
28, 29	FP	2005.05.06