

PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F. or I.F. amplifier

PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.

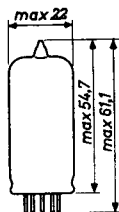
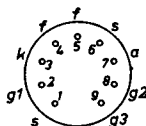
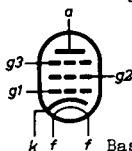
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- oder ZF-Verstärker

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

Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; $V_f = 12,6$ V
alimentation série

Heizung : indirekt durch Wechsel- $I_f = 100$ mA
oder Gleichstrom;
Serienspeisung

Dimensions in mm
Dimensions en mm
Abmessungen in mm



k f f Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances	$C_a = 5,1$ pF	$C_{ag1} < 0,002$ pF
Capacités	$C_{g1} = 5,5$ pF	$C_{g1f} = 0,05$ pF
Kapazitäten		

Typical characteristics	$V_a = 170$ V
Caractéristiques types	$V_{g2} = 100$ V
Kenndaten	$V_{g3} = 0$ V
	$I_a = 12$ mA
	$V_{g1} = -1$ V ¹⁾
	$I_{g2} = 4,4$ mA
	$S = 4,4$ mA/V
	$R_1 = 0,4$ M Ω

¹⁾ In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.

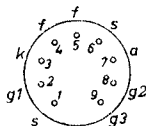
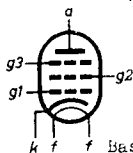
Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5 V au moins.

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fließen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

PENTODE with variable mutual conductance for use as H.F. or I.F. amplifier
 PENTHODE à pente variable pour utilisation comme amplificatrice H.F. ou M.F.
 PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- oder ZF-Verstärker

Heating : indirect by A.C. or D.C.; series supply
 Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; $V_f = 12,6$ V alimentation série
 Heizung : indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom; $I_f = 100$ mA Serienspeisung

Dimensions in mm
 Dimensions en mm
 Abmessungen in mm



k f f Base, culot, Sockel: Noval

Capacitances $C_a = 5,1$ pF $C_{ag1} < 0,002$ pF
 Capacités $C_{g1} = 5,5$ pF $C_{g1f} = 0,05$ pF
 Kapazitäten

Typical characteristics $V_a = 170$ V
 Caractéristiques types $V_{g2} = 100$ V
 Kenndaten $V_{g3} = 0$ V
 $I_a = 12$ mA
 $V_{g1} = -1,2$ V¹⁾
 $I_{g2} = 4,4$ mA
 $S = 4,4$ mA/V
 $R_i = 0,4$ M Ω
 $\mu_{g2g1} = 21$

¹⁾ In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.
 Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.
 Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fließen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F.
 ou M.F.

Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	200		170	V
V_{g3}	=	0		0	V
R_{g2}	=	24		15	k Ω
R_k	=	130		130	Ω
V_{g1}	=	$\overbrace{-1,95 \quad -20}$		$\overbrace{-1,95 \quad -20}$	V
I_a	=	11,1	-	11,0	- mA
I_{g2}	=	3,8	-	3,9	- mA
S	=	3,85	0,16	3,8	0,11 mA/V
R_i	=	550	-	450	- k Ω
R_{eq}	=	4,2	-	4,5	- k Ω

$V_a=V_b$	=	100		100	V
V_{g3}	=	0		0	V
R_{g2}	=	15		0	k Ω
R_k	=	130		160	Ω
V_{g1}	=	$\overbrace{-1,05 \quad -10}$		$\overbrace{-1,9 \quad -10}$	V
I_a	=	6,0	-	8,6	- mA
I_{g2}	=	2,1	-	3,1	- mA
S	=	3,2	0,15	3,3	0,16 mA/V
R_i	=	475	-	300	- k Ω
R_{eq}	=	3,5	-	4,7	- k Ω

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en amplificateur H.F.
 ou M.F.
 Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b$	=	200		170	V
V_{g3}	=	0		0	V
R_{g2}	=	24		15	k Ω
R_k	=	130		130	Ω
V_{g1}	=	$\overbrace{-1,95 \quad -20}$		$\overbrace{-1,95 \quad -20}$	V
I_a	=	11,1	-	11,0	- mA
I_{g2}	=	3,8	-	3,9	- mA
S	=	3,85	0,16	3,8	0,11 mA/V
R_i	=	550	-	450	- k Ω
R_{eq}	=	4,2	-	4,5	- k Ω
g^2)	=	102	-	102	- μ A/V

$V_a=V_b$	=	100		100	V
V_{g3}	=	0		0	V
R_{g2}	=	15		0	k Ω
R_k	=	130		160	Ω
V_{g1}	=	$\overbrace{-1,05 \quad -10}$		$\overbrace{-1,9 \quad -10}$	V
I_a	=	6,0	-	8,6	- mA
I_{g2}	=	2,1	-	3,1	- mA
S	=	3,2	0,15	3,3	0,16 mA/V
R_i	=	475	-	300	- k Ω
R_{eq}	=	3,5	-	4,7	- k Ω
g^2)	=	120	-	102	- μ A/V

2) Input conductance at $f = 50$ Mc/s
 Conductance d'entrée à $f = 50$ MHz
 Eingangsleitwert bei $f = 50$ MHz

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice H.F.
 Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b =$	$200^1)$	$170^1)$	V
$V_{g3} =$	0	0	V
$R_{g2} =$	33	22	k Ω
$R_k =$	0	0	Ω
$R_{g1} =$	$\overbrace{1}$	$\overbrace{1}$	M Ω
$V_{R(g1)} =$	$\overbrace{0 \quad -20}$	$\overbrace{0 \quad -20}$	V
$I_a =$	11,3	11,8	- mA
$I_{g2} =$	3,9	4,3	- mA
$S =$	5,15	5,2	0,11 mA/V
$R_i =$	575	500	- k Ω
$R_{eq} =$	2,5	2,6	- k Ω

$V_a=V_b =$	$100^1)$	$100^1)$	V
$V_{g3} =$	0	0	V
$R_{g2} =$	22	3,9	k Ω
$R_k =$	0	0	Ω
$R_{g1} =$	$\overbrace{1}$	$\overbrace{1}$	M Ω
$V_{R(g1)} =$	$\overbrace{0 \quad -10}$	$\overbrace{0 \quad -10}$	V
$I_a =$	6,1	12	- mA
$I_{g2} =$	2,3	4,5	- mA
$S =$	4,0	5,0	0,16 mA/V
$R_i =$	500	225	- k Ω
$R_{eq} =$	2,6	3,0	- k Ω

¹⁾In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.

Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fließen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen.

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en amplificateur H.F.
 Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b =$	$200^1)$	$170^1)$	V
$V_{g3} =$	0	0	V
$R_{g2} =$	33	22	k Ω
$R_k =$	0	0	Ω
$R_{g1} =$	10	10	M Ω
$V_{R(g1)} =$	$\overbrace{0 \quad -20}$	$\overbrace{0 \quad -20}$	V
$I_a =$	11,3 -	11,8 -	mA
$I_{g2} =$	3,9 -	4,3 -	mA
$S =$	5,15 0,15	5,2 0,11	mA/V
$R_i =$	575 -	500 -	k Ω
$R_{eq} =$	2,5 -	2,6 -	k Ω

$V_a=V_b =$	$100^1)$	$100^1)$	V
$V_{g3} =$	0	0	V
$R_{g2} =$	22	3,9	k Ω
$R_k =$	0	0	Ω
$R_{g1} =$	10	10	M Ω
$V_{R(g1)} =$	$\overbrace{0 \quad -10}$	$\overbrace{0 \quad -10}$	V
$I_a =$	6,1 -	12 -	mA
$I_{g2} =$	2,3 -	4,5 -	mA
$S =$	4,0 0,14	5,0 0,16	mA/V
$R_i =$	500 -	225 -	k Ω
$R_{eq} =$	2,6 -	3,0 -	k Ω

¹⁾In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.

Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fließen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen

Operating characteristics as R.F. or I.F. amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en amplificateur H.F.
 Betriebsdaten als HF- oder ZF-Verstärker

$V_a=V_b =$	$200^1)$	$170^1)$	V
$V_{g3} =$	0	0	V
$R_{p2} =$	33	22	k Ω
$R_k =$	0	0	Ω
$R_{g1} =$	10	10	M Ω
$V_{R(g1)} =$	$\overbrace{0 \quad -20}$	$\overbrace{0 \quad -20}$	V
$I_a =$	11,3	11,8	- mA
$I_{p2} =$	3,9	4,3	- mA
S	5,15	5,2	0,11 mA/V
$R_i =$	475	400	- k Ω
$R_{eq} =$	2,5	2,6	- k Ω

$V_a=V_b =$	$100^1)$	$100^1)$	V
$V_{g3} =$	0	0	V
$R_{p2} =$	22	3,9	k Ω
$R_k =$	0	0	Ω
$R_{g1} =$	10	10	M Ω
$V_{R(g1)} =$	$\overbrace{0 \quad -10}$	$\overbrace{0 \quad -10}$	V
$I_a =$	6,1	12	- mA
$I_{p2} =$	2,3	4,5	- mA
S	4,0	5,0	0,16 mA/V
$R_i =$	450	200	- k Ω
$R_{eq} =$	2,6	3,0	- k Ω

¹⁾In this case control grid current may occur. If this is not permissible, the negative grid bias should be increased to a value of 1.5 V at least.

Dans ce cas il peut se présenter de courant de grille. Si celui-ci n'est pas permis, il faut augmenter la polarisation négative jusqu'à une valeur de 1,5V au moins.

Bei dieser Einstellung kann Gitterstrom fließen; wenn das unzulässig ist, muss man eine Einstellung mit -1,5 V Gittervorspannung wählen.

Operating characteristics as A.F. amplifier
 Caractéristiques d'utilisation en amplificatrice B.F.
 Betriebsdaten als NF-Verstärker

$$V_b = 170 \text{ V}; R_{g1}' = 1 \text{ M}\Omega^1)$$

R _a	R _{g2}	R _k	R _{g1}	I _a	I _{g2}	V _o V _i	d _{tot} %		
							V _o eff =		
							3V	5V	8V
220	620	1,8	1	0,63	0,20	95	0,25	0,4	1,1
100	270	0,82	1	1,30	0,45	90	0,6	0,75	0,95
220	1200	0	10	0,45	0,14	175	0,7	1,1	1,7
100	470	0	10	1,00	0,33	135	0,9	1,45	2,15

$$V_b = 100 \text{ V}; R_{g1}' = 1 \text{ M}\Omega^1)$$

R _a	R _{g2}	R _k	R _{g1}	I _a	I _{g2}	V _o V _i	d _{tot} %		
							V _o eff =		
							3V	5V	8V
220	1000	0	10	0,28	0,09	130	0,95	1,6	2,6
100	470	0	10	0,58	0,19	98	1,15	1,9	2,9
220	680	3,3	1	0,33	0,13	77	0,65	0,95	1,8
100	270	1,8	1	0,67	0,24	62	0,65	1,1	1,9

¹⁾ Input resistance of next stage
 Résistance d'entrée de l'étage suivant
 Eingangswiderstand der folgenden Stufe

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

V_{a0}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	2,25 W
V_{g20}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	0,45 W
I_k	= max.	16,5 mA
R_{g1}	= max.	3 M Ω ¹⁾
R_{g3}	= max.	10 k Ω
R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{kf}	= max.	150 V

¹⁾With grid current biasing $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$
 Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1} ,
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$
 Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird ist
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$

Limiting values
 Caractéristiques limites
 Grenzdaten

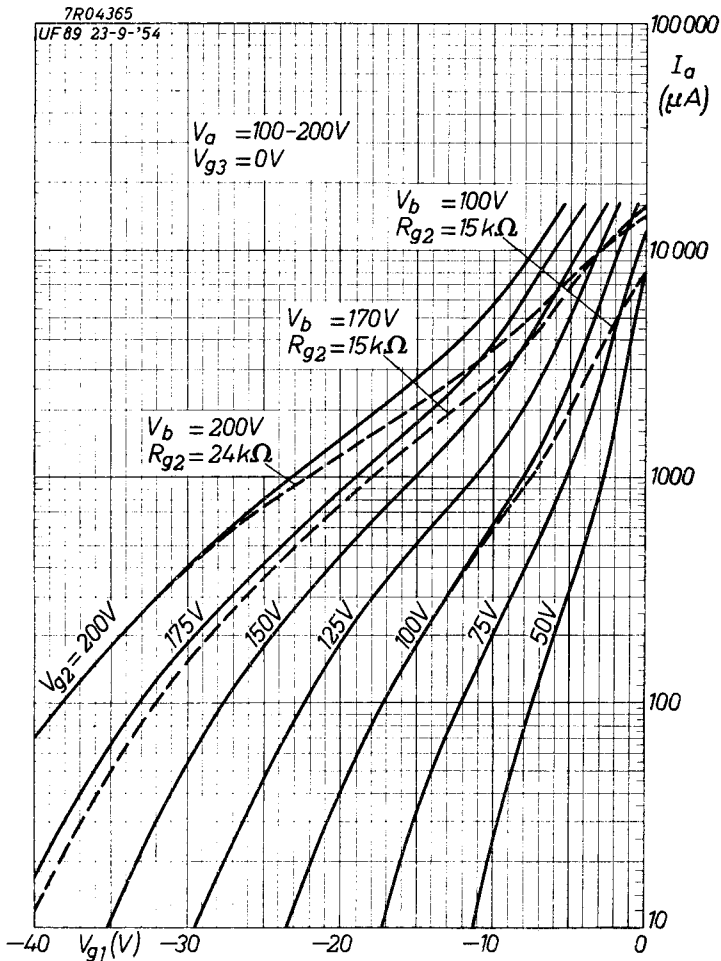
V_{a_0}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	2,25 W
V_{g2_0}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	0,45 W
I_k	= max.	16,5 mA
R_{g1}	= max.	3 M Ω ¹⁾
R_{g3}	= max.	10 k Ω
R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{kf}	= max.	150 V

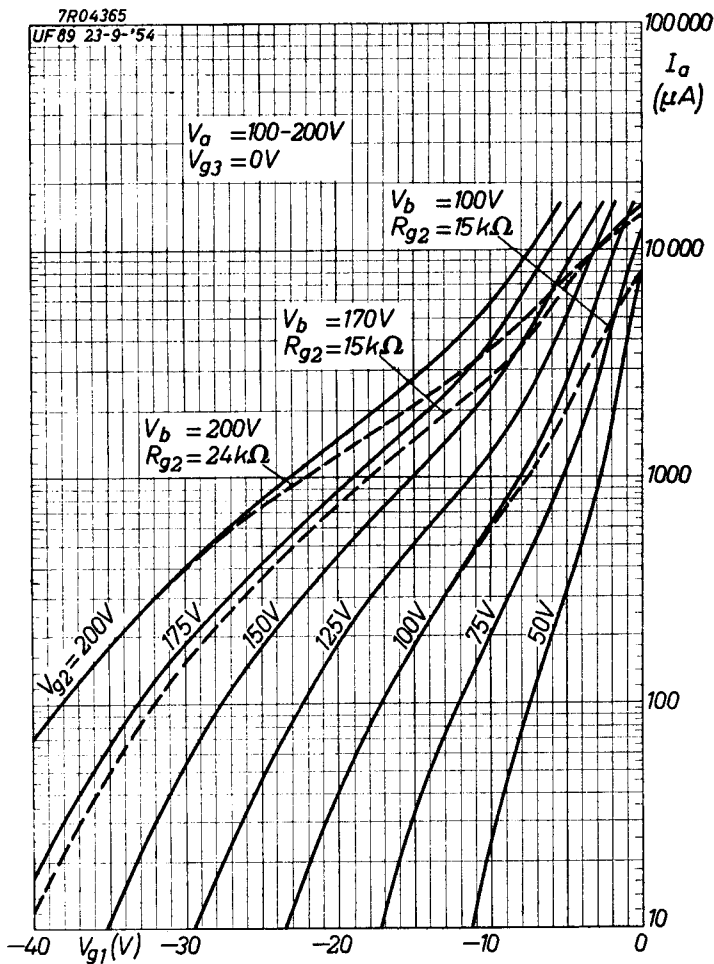
¹⁾ With grid current biasing $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$
 Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1} ,
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$
 Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird ist
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$

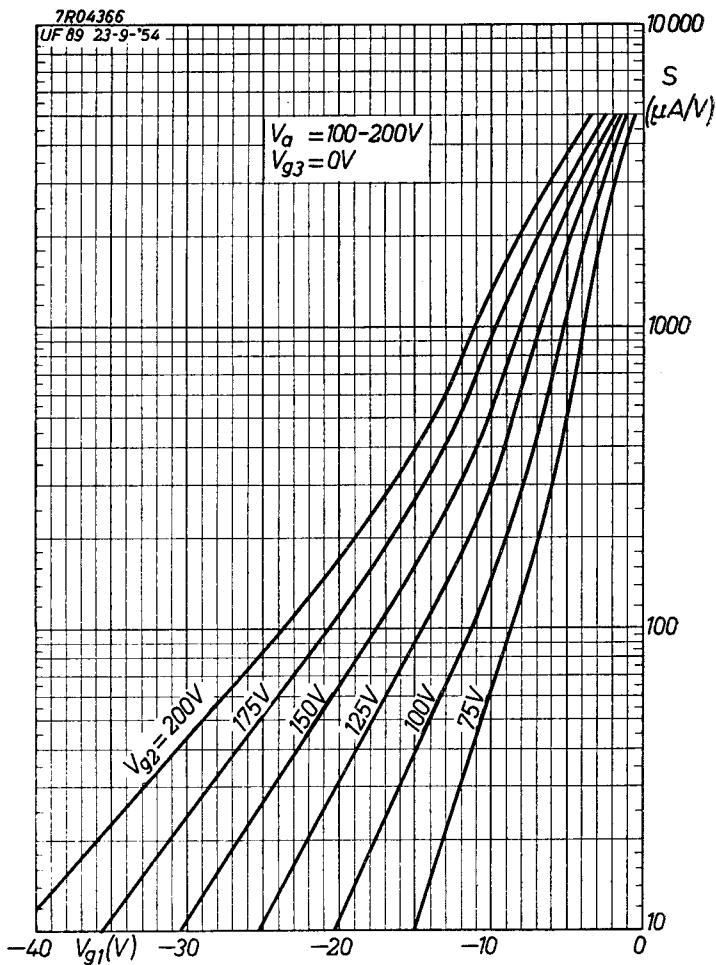
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{a_0}	= max.	550 V
V_a	= max.	250 V
W_a	= max.	2,25 W
V_{g2_0}	= max.	550 V
V_{g2}	= max.	250 V
W_{g2}	= max.	0,45 W
I_k	= max.	16,5 mA
R_{g1}	= max.	3 M Ω ¹⁾
R_{g3}	= max.	10 k Ω
R_{kf}	= max.	20 k Ω
V_{kf}	= max.	150 V

¹⁾With grid current biasing $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$
Si V_{g1} est obtenue seulement par moyen de R_{g1} ,
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$
Wenn V_{g1} nur mittels R_{g1} erhalten wird ist
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$





UF 89**PHILIPS**

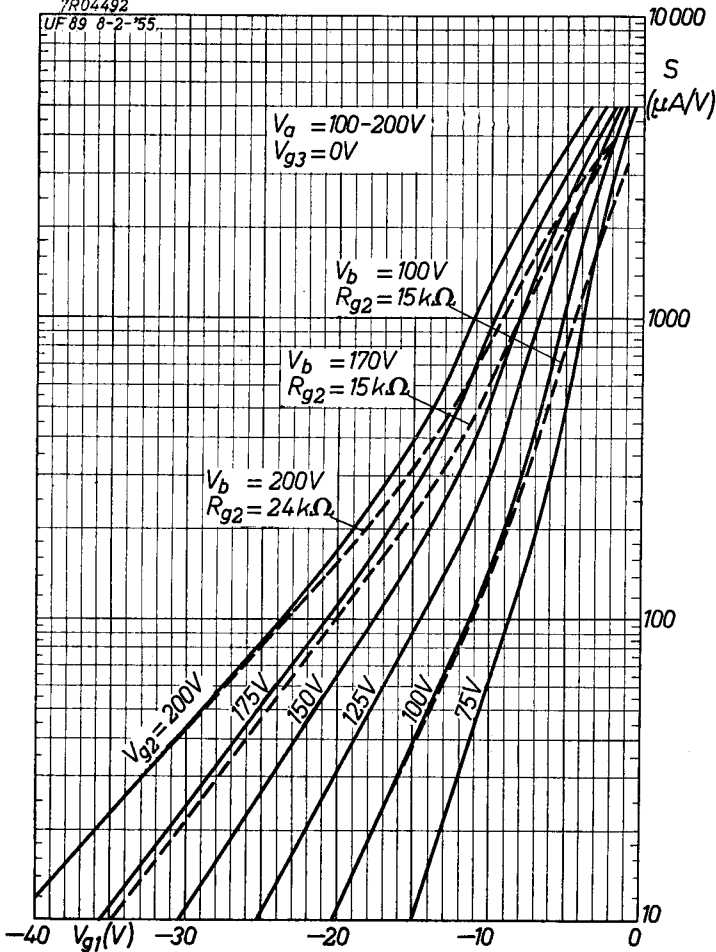
B

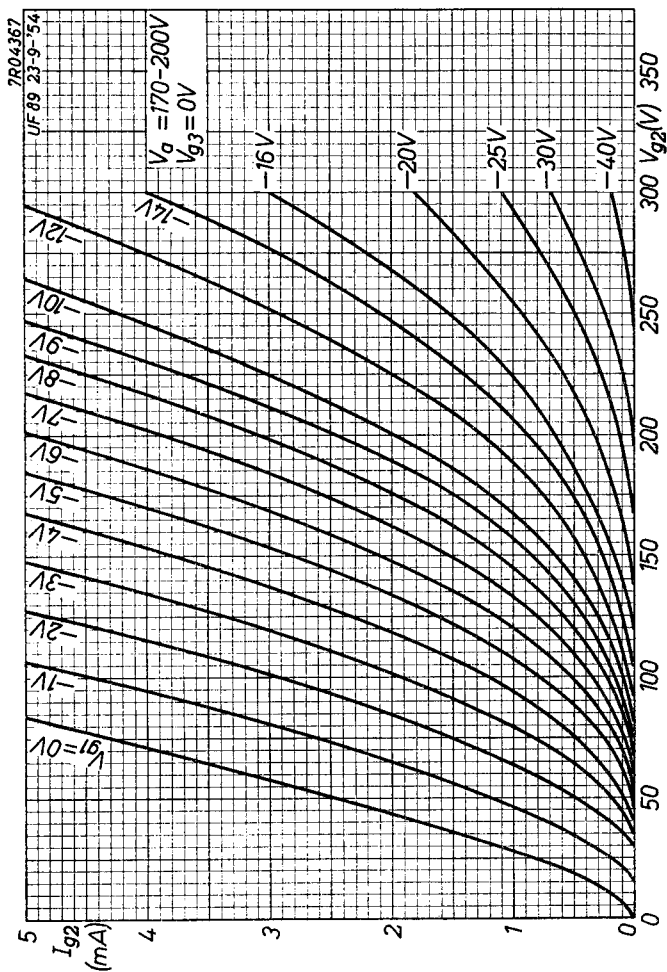
UF 89

PHILIPS

7R04492

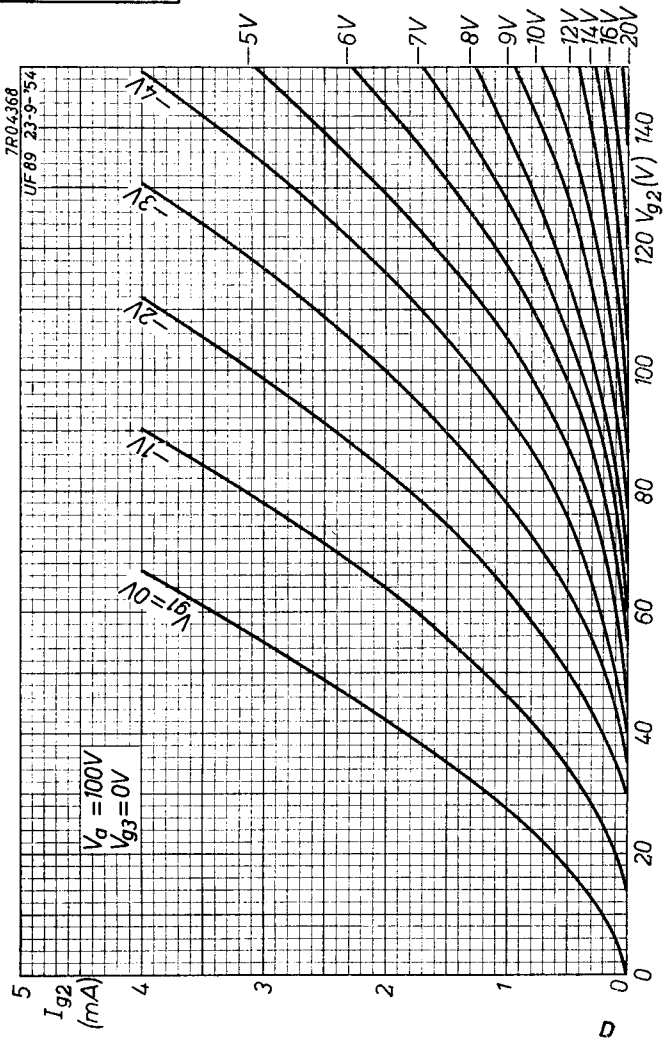
UF 89 8-2-'55





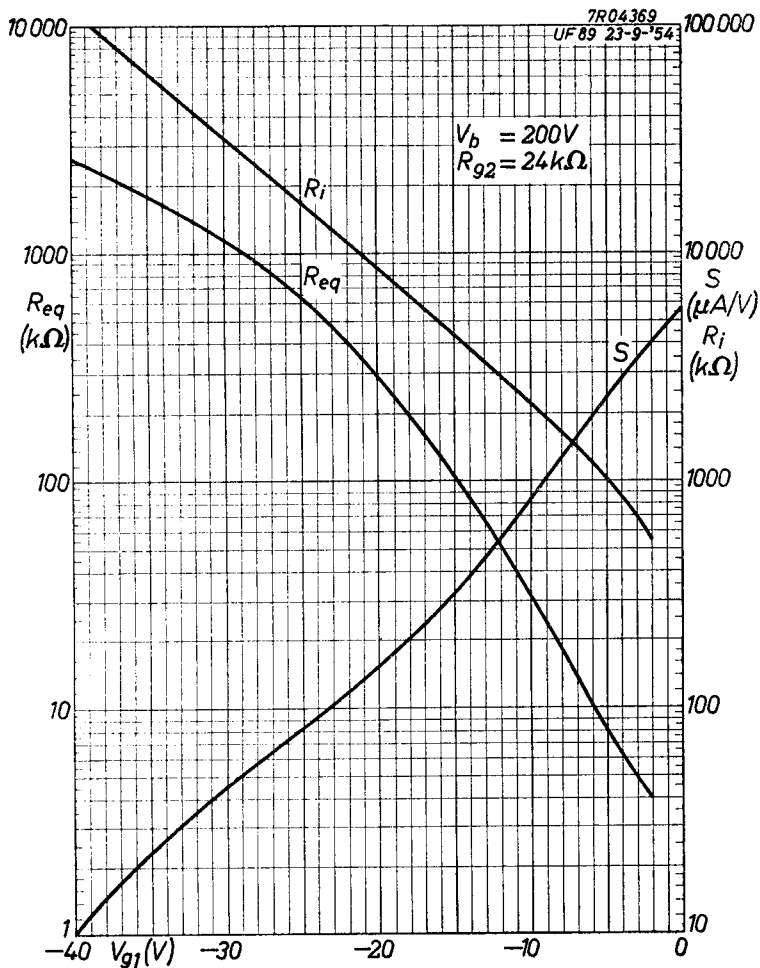
UF 89

PHILIPS



PHILIPS

UF 89

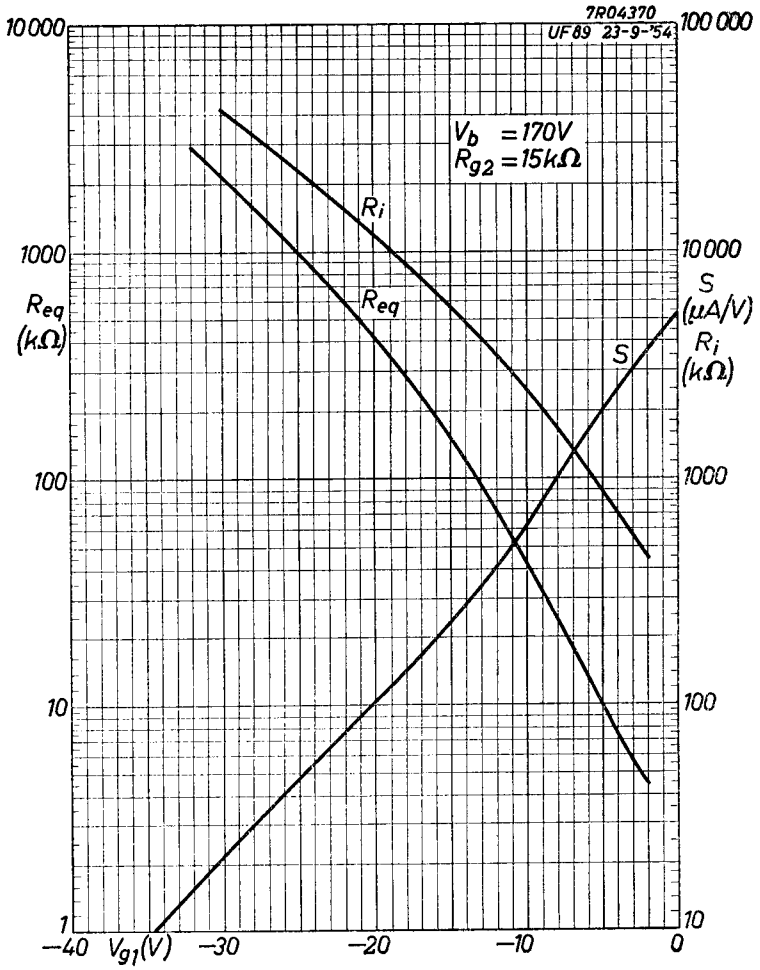


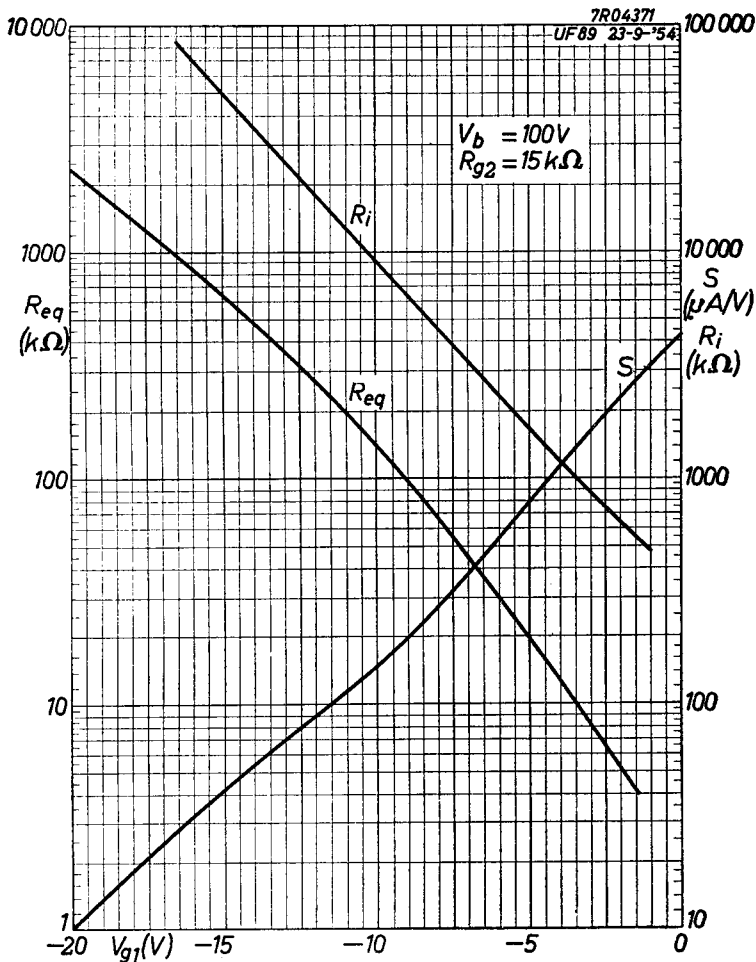
11.11.1954

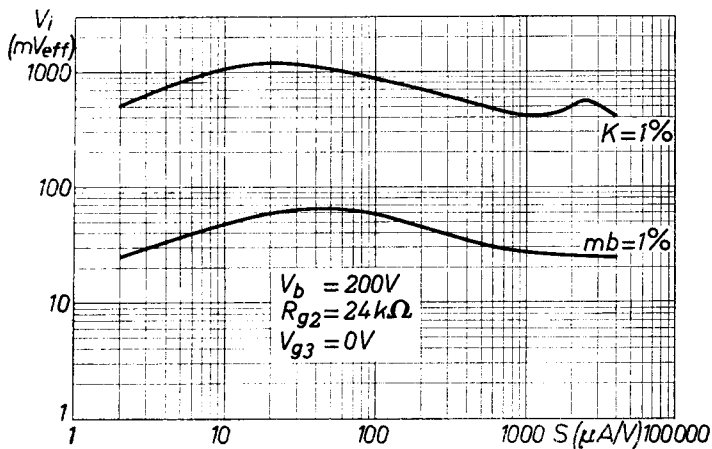
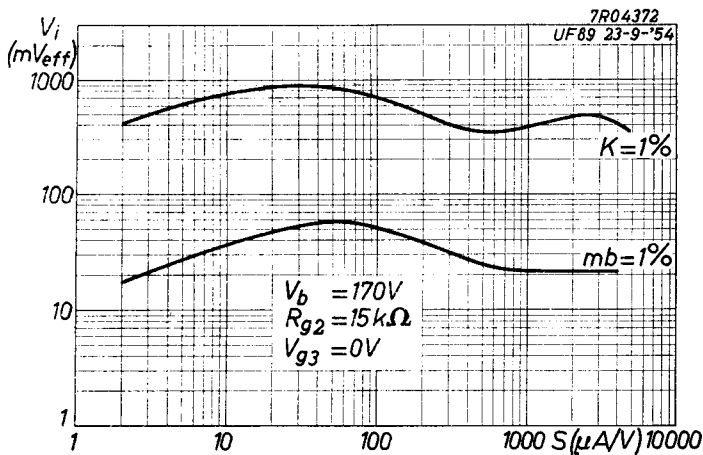
E

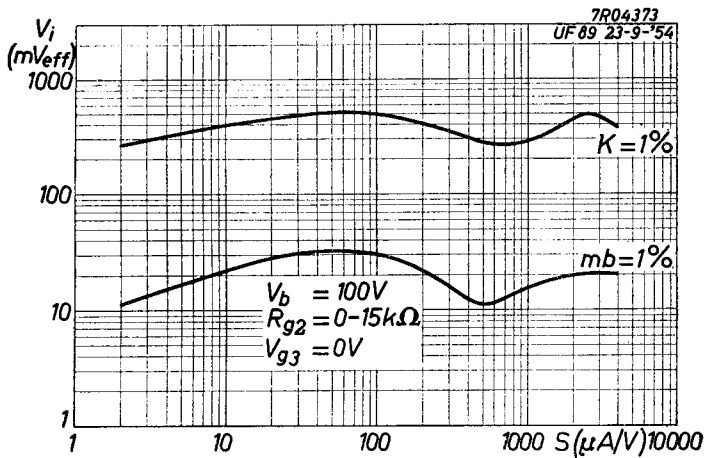
UF 89

PHILIPS





UF 89**PHILIPS**

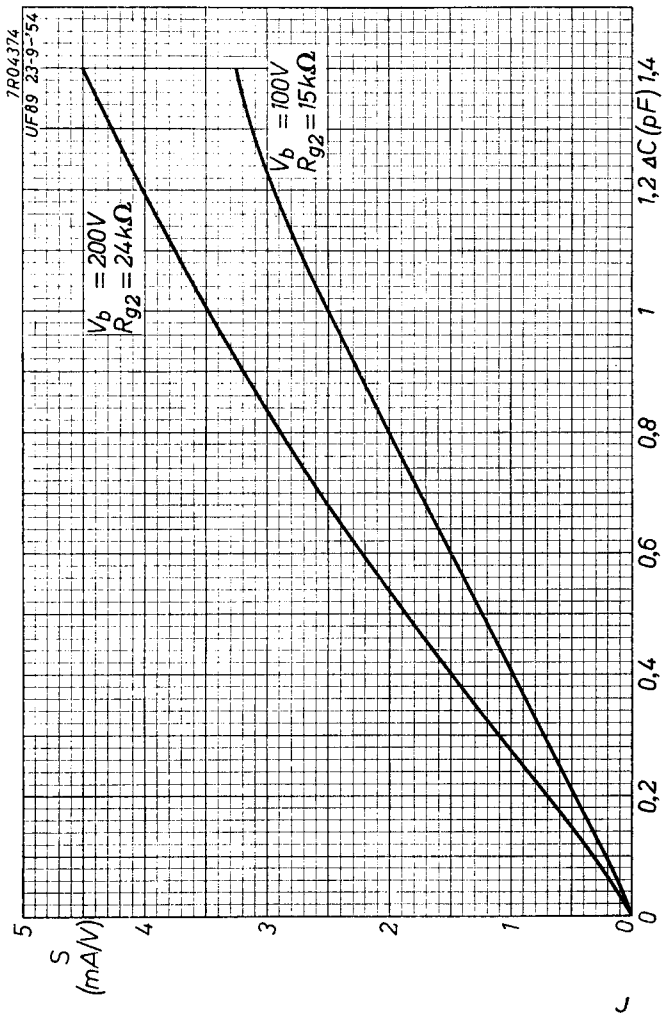


11.11.1954

I

UF 89

PHILIPS



PHILIPS

*Electronic
Tube*

HANDBOOK

page	UF89 sheet	date
1	1	1955.04.04
2	1	1955.12.12
3	2	1955.04.04
4	2	1955.12.12
5	3	1954.01.01
6	3	1955.04.04
7	3	1955.09.09
8	4	1954.01.01
9	4	1955.04.04
10	4	1955.09.09
11	5	1954.01.01
12	A	1954.11.11
13	A	1955.03.03
14	B	1954.11.11
15	B	1955.03.03
16	C	1954.11.11
17	D	1954.11.11
18	E	1954.11.11
19	F	1954.11.11

20	G	1954.11.11
21	H	1954.11.11
22	I	1954.11.11
23	J	1954.11.11
24, 25	FP	2000.07.09