

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

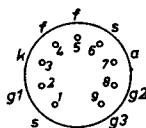
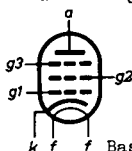
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; $V_f = 12,6 \text{ V}$
alimentation série

Heizung : indirekt durch Wechsel- $I_f = 100 \text{ mA}$
oder Gleichstrom;
Serienspeisung

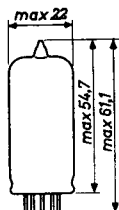
Dimensions in mm

Dimensions en mm

Abmessungen in mm



Base, culot, Sockel: Noval



Capacitances

$C_a = 5,1 \text{ pF}$

$C_{ag1} < 0,002 \text{ pF}$

Capacités

$C_{g1} = 5,5 \text{ pF}$

$C_{g1f} = 0,05 \text{ pF}$

Kapazitäten

Typical characteristics

$V_a = 170 \text{ V}$

Caractéristiques types

$V_{g2} = 100 \text{ V}$

Kenndaten

$V_{g3} = 0 \text{ V}$

$I_a = 12 \text{ mA}$

$V_{g1} = -1 \text{ V}^1)$

$I_{g2} = 4,4 \text{ mA}$

$S = 4,4 \text{ mA/V}$

$R_1 = 0,4 \text{ M}\Omega$

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

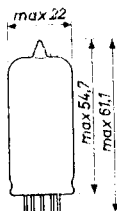
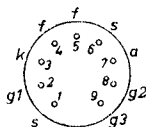
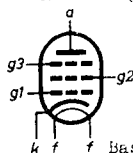
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.; $V_f = 12,6$ V
alimentation série

Heizung : indirekt durch Wechsel- $I_f = 100$ 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

$V_{g1} = -1,2$ 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 1,5 V 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 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
$g^2)$	=	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
$R_{g1} =$	1	1	M Ω
$V_{R(g1)} =$	0 -20	0 -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
$R_{g1} =$	1	1	M Ω
$V_{R(g1)} =$	0 -10	0 -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 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}	=	10		10	M Ω
$V_{R(g1)}$	=	0	-20	0	-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
$V_{R(g1)}$	=	0	-10	0	-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
$I_{g2} =$	3,9	-	4,3	- mA
$S =$	5,15	0,15	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
$I_{g2} =$	2,3	-	4,5	- mA
$S =$	4,0	0,14	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 1,5 V 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 amplificateur 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}	$\frac{V_o}{V_i}$	$d_{tot} \%$		
							$V_o \text{ eff} =$		
							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}	$\frac{V_o}{V_i}$	$d_{tot} \%$		
							$V_o \text{ eff} =$		
							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_{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
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$

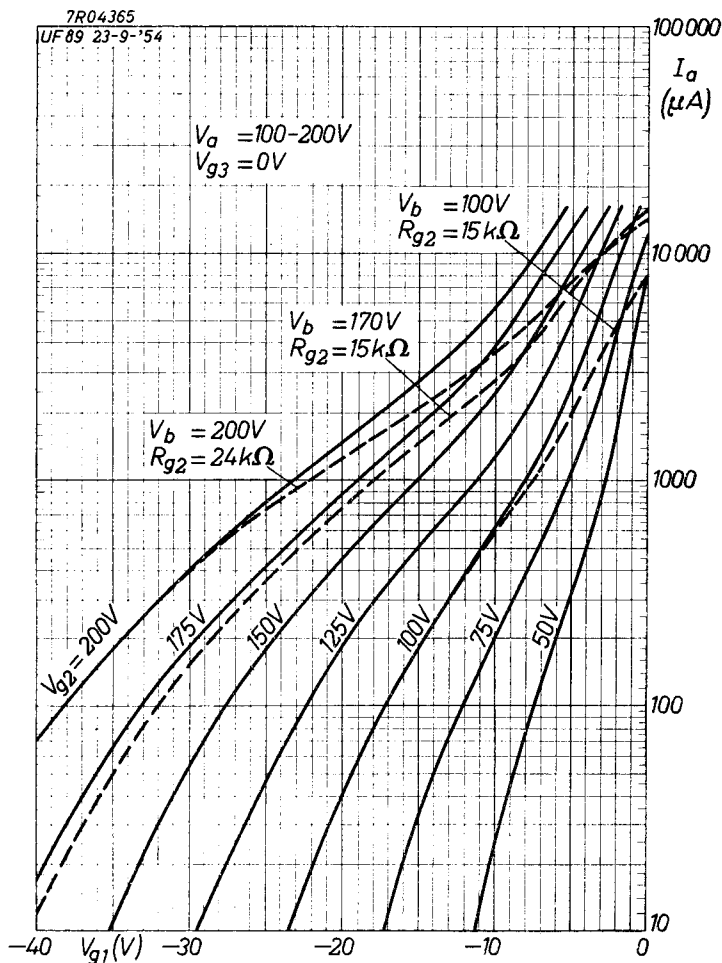
Limiting values
Caractéristiques limites
Grenzdaten

V_{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
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$

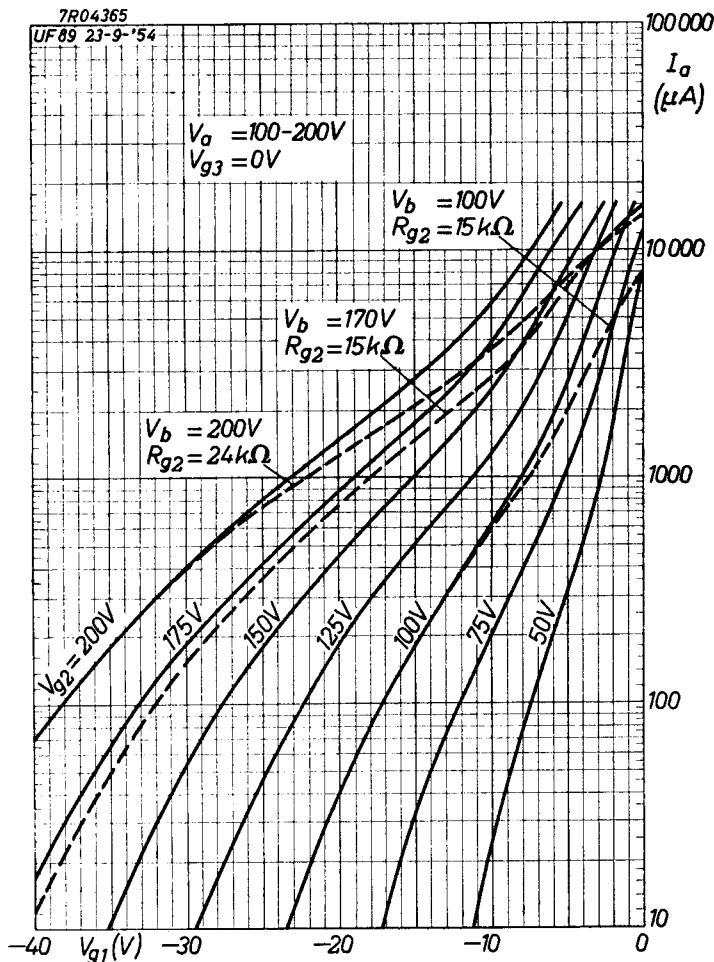
PHILIPS

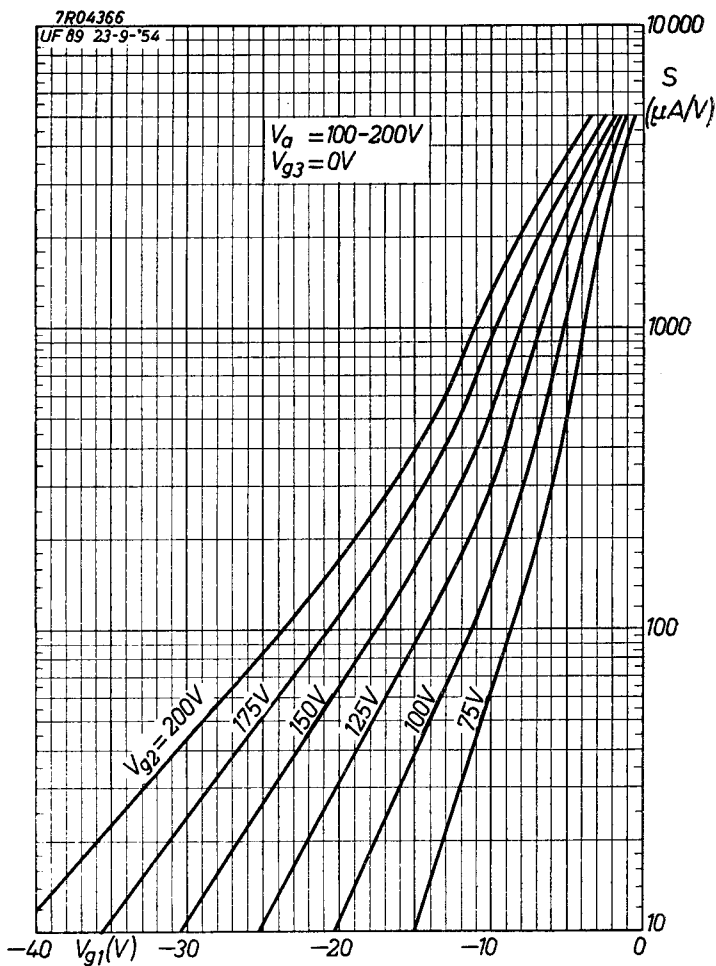
UF 89



11.11.1954

A

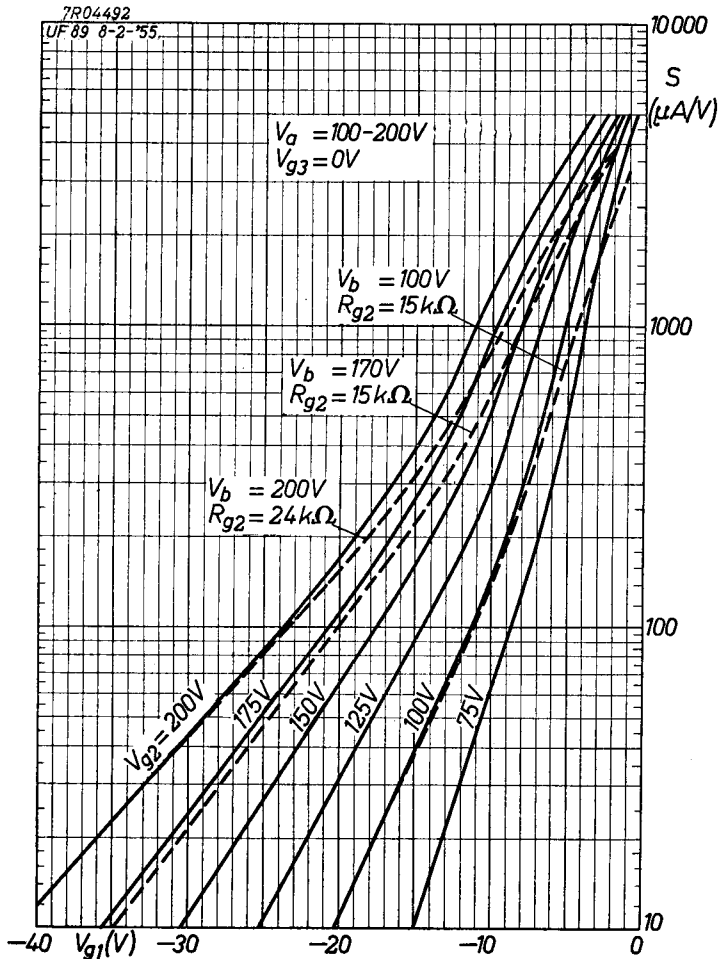


UF 89**PHILIPS**

UF 89**PHILIPS**

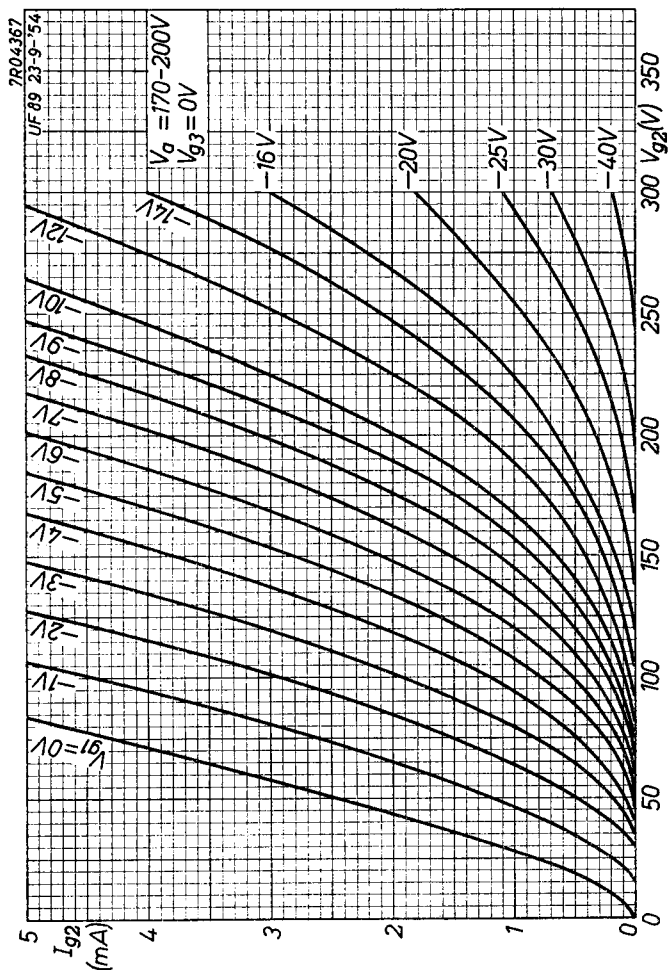
7R04492

UF 89 8-2-'55



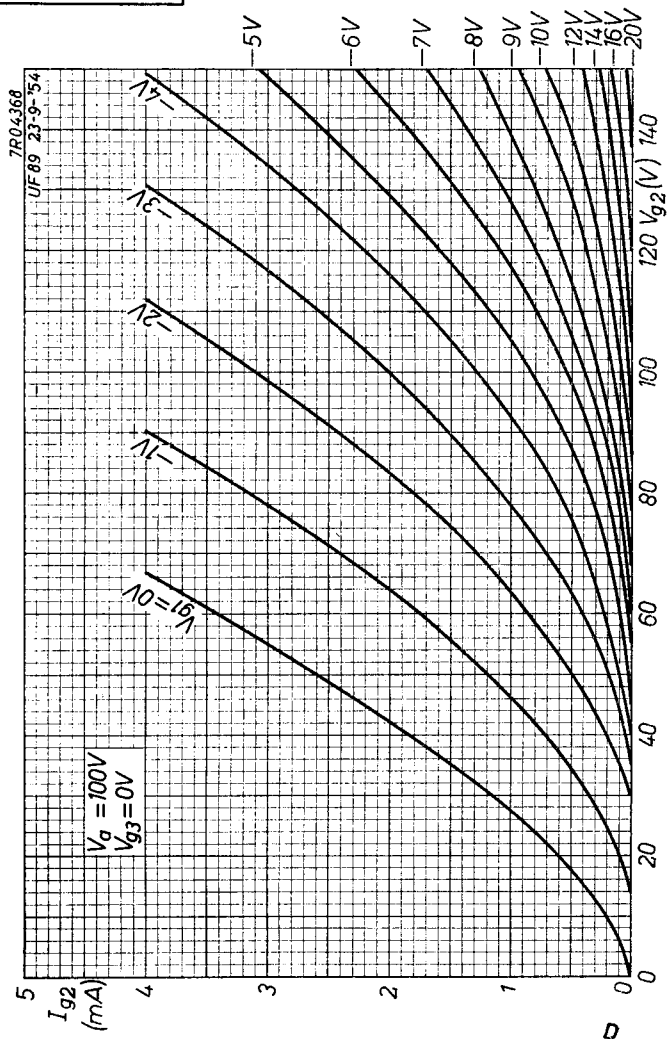
PHILIPS

UF 89



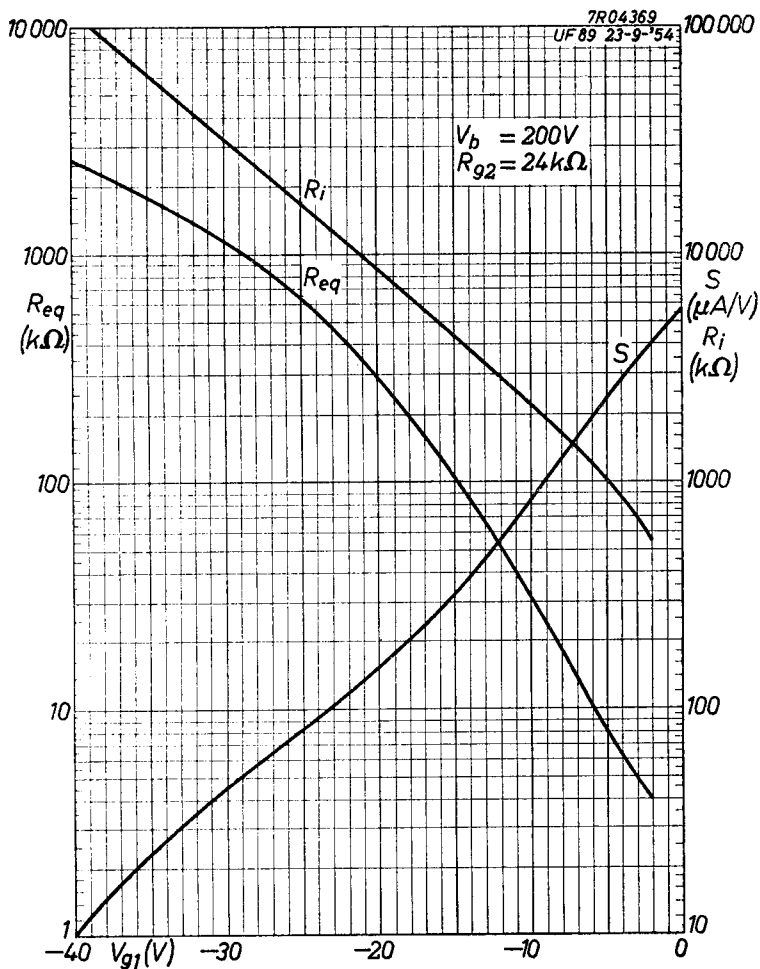
11.11.1954

c

UF 89**PHILIPS**

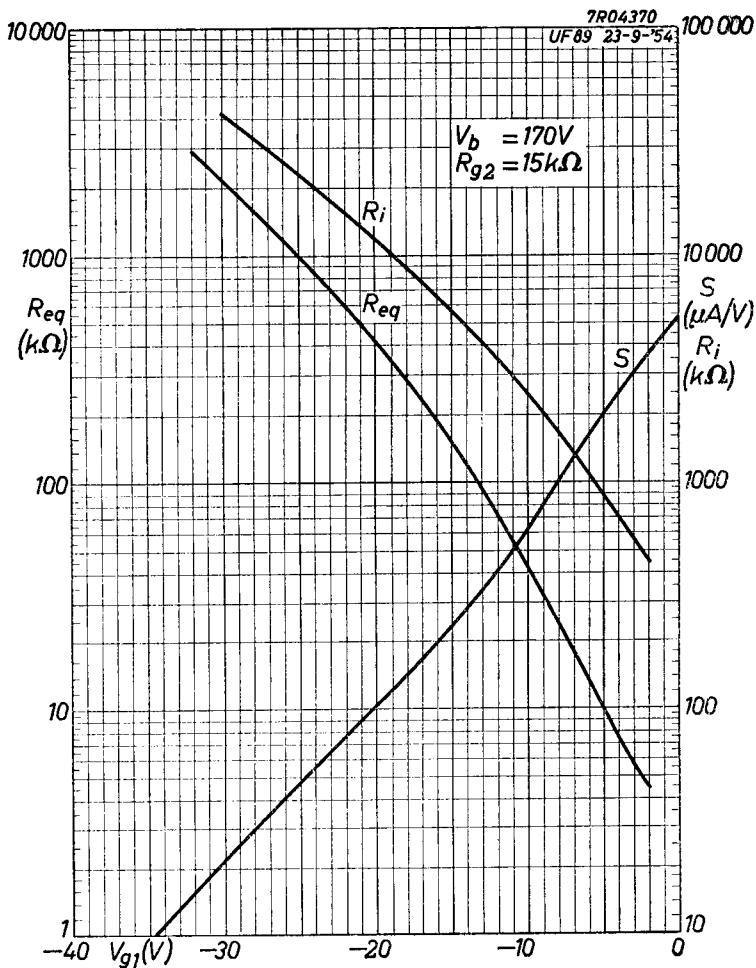
PHILIPS

UF 89



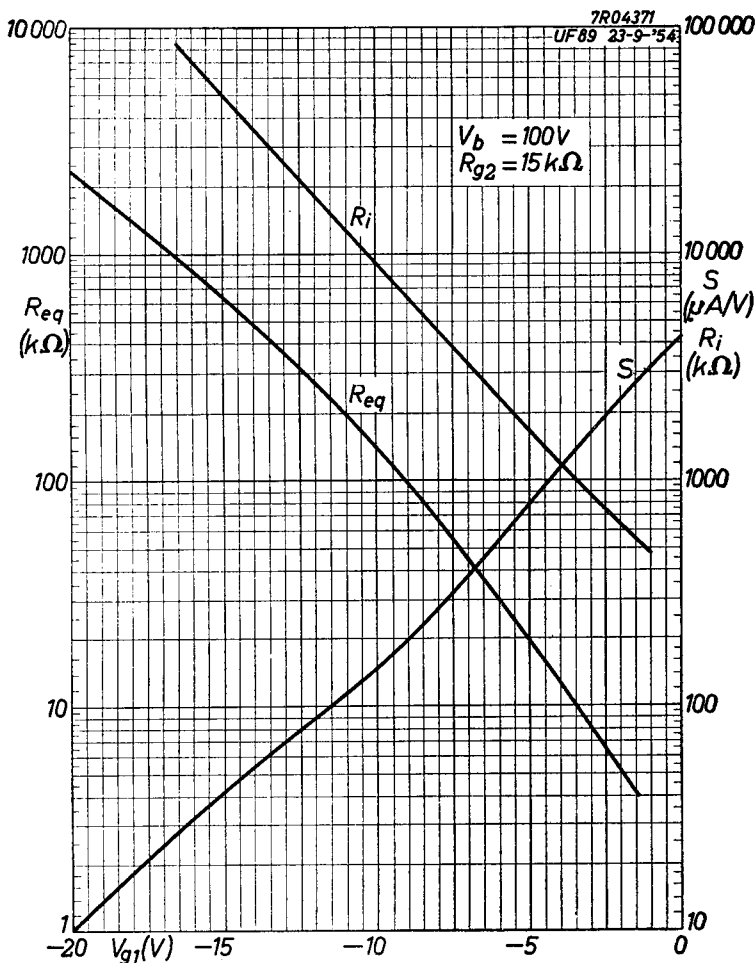
11.11.1954

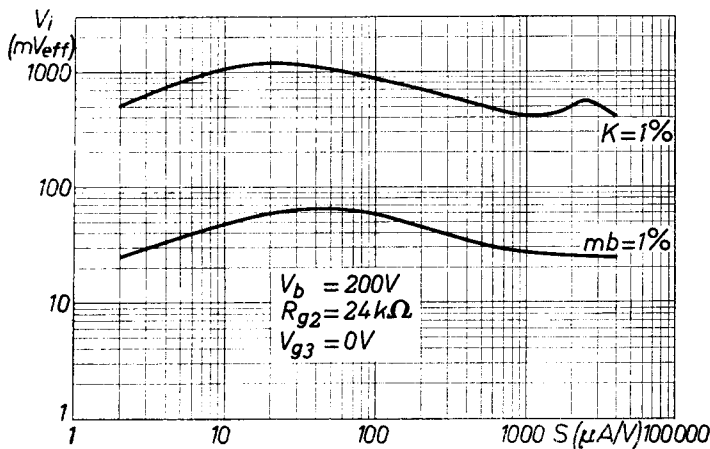
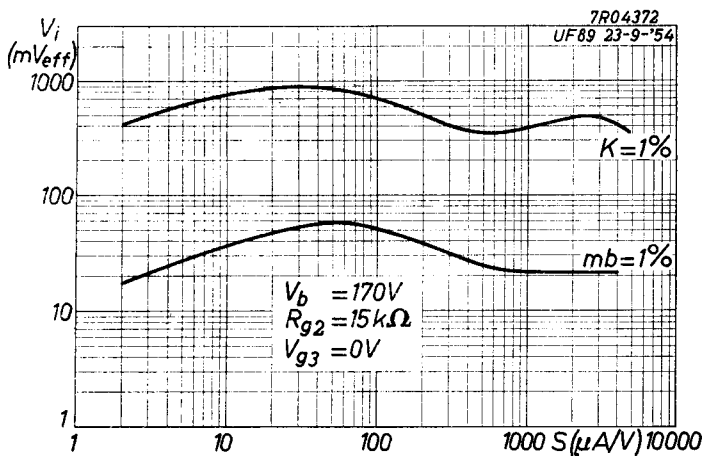
E

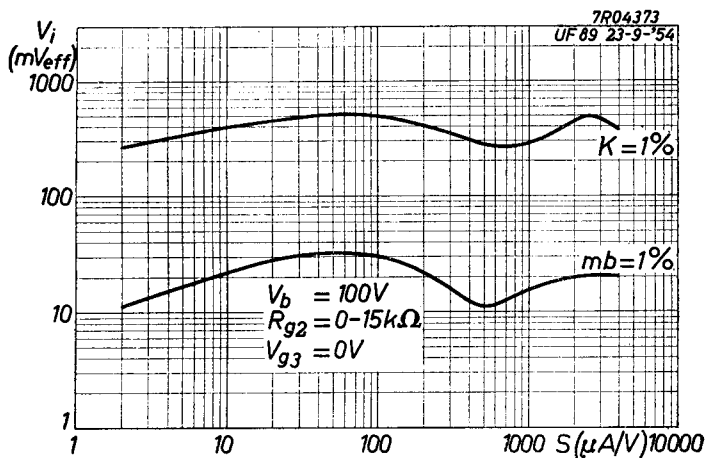
UF 89**PHILIPS**

PHILIPS

UF 89

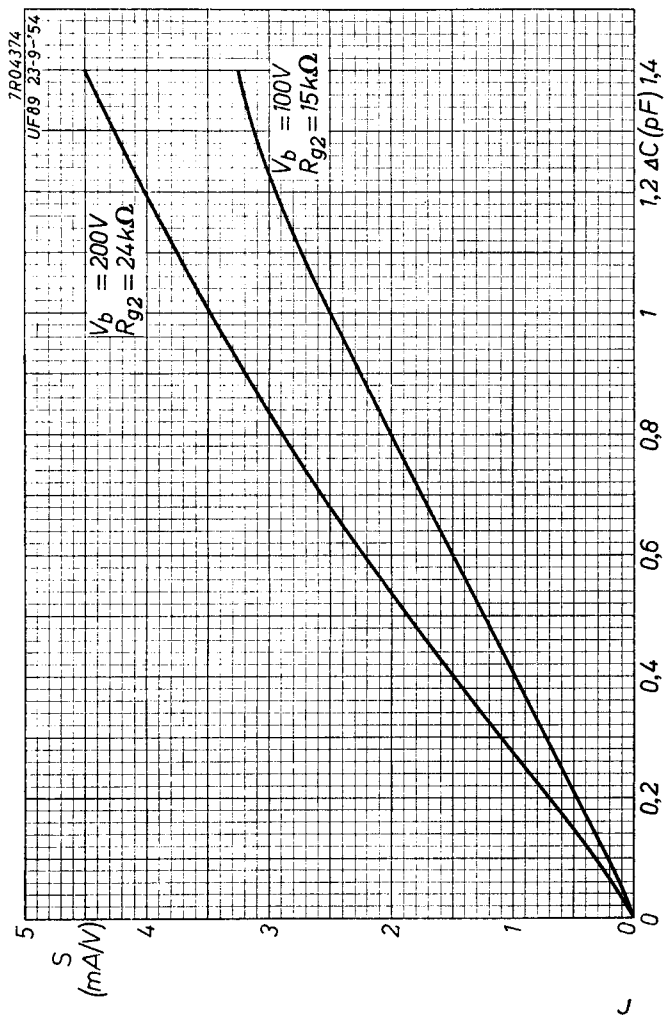


UF 89**PHILIPS**



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