

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.

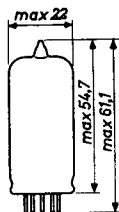
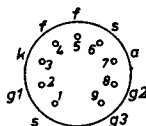
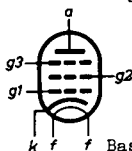
PENTODE mit veränderlicher Steilheit zur Verwendung als HF- oder ZF-Verstärker

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  
Caractéristiques types  
Kenndaten

$V_a$	=	170 V
$V_{g2}$	=	100 V
$V_{g3}$	=	0 V
$I_a$	=	12 mA
$V_{g1}$	=	-1 V <sup>1)</sup>
$I_{g2}$	=	4,4 mA
S	=	4,4 mA/V
$R_1$	=	0,4 MΩ

<sup>1)</sup> 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

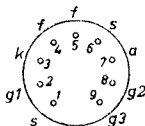
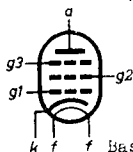
Chauffage: indirect par C.A. ou C.C.;  $V_f = 12,6$  V  
alimentation série

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  
Caractéristiques types  
Kenndaten

$V_a$	=	170 V
$V_{g2}$	=	100 V
$V_{g3}$	=	0 V
$I_a$	=	12 mA
$V_{g1}$	=	-1,2 V <sup>1)</sup>
$I_{g2}$	=	4,4 mA
S	=	4,4 mA/V
$R_i$	=	0,4 M $\Omega$
$\mu_{g2g1}$	=	21

<sup>1)</sup>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 $\Omega$
$R_k$	=	130		130	$\Omega$
$V_{g1}$	=	$\overbrace{-1,95 \quad -20}$		$\overbrace{-1,95 \quad -20}$	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	4,2	-	4,5	- k $\Omega$

$V_a=V_b$	=	100		100	V
$V_{g3}$	=	0		0	V
$R_{g2}$	=	15		0	k $\Omega$
$R_k$	=	130		160	$\Omega$
$V_{g1}$	=	$\overbrace{-1,05 \quad -10}$		$\overbrace{-1,9 \quad -10}$	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	3,5	-	4,7	- k $\Omega$

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 $\Omega$
$R_k$	=	130		130	$\Omega$
$V_{g1}$	=	$\overbrace{-1,95 \quad -20}$		$\overbrace{-1,95 \quad -20}$	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	4,2	-	4,5	- k $\Omega$
$g^2$ )	=	102	-	102	- $\mu$ A/V

$V_a=V_b$	=	100		100	V
$V_{g3}$	=	0		0	V
$R_{g2}$	=	15		0	k $\Omega$
$R_k$	=	130		160	$\Omega$
$V_{g1}$	=	$\overbrace{-1,05 \quad -10}$		$\overbrace{-1,9 \quad -10}$	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	3,5	-	4,7	- k $\Omega$
$g^2$ )	=	120	-	102	- $\mu$ 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 <sup>1)</sup>		170 <sup>1)</sup>	V
$V_{g3}$	=	0		0	V
$R_{g2}$	=	33		22	k $\Omega$
$R_k$	=	0		0	$\Omega$
$R_{g1}$	=	1		1	M $\Omega$
$V_{R(g1)}$	=	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	2,5	-	2,6	- k $\Omega$

$V_a=V_b$	=	100 <sup>1)</sup>		100 <sup>1)</sup>	V
$V_{g3}$	=	0		0	V
$R_{g2}$	=	22		3,9	k $\Omega$
$R_k$	=	0		0	$\Omega$
$R_{g1}$	=	1		1	M $\Omega$
$V_{R(g1)}$	=	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	2,6	-	3,0	- k $\Omega$

<sup>1)</sup>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 <sup>1)</sup>		170 <sup>1)</sup>	V
$V_{g3}$	=	0		0	V
$R_{p2}$	=	33		22	k $\Omega$
$R_k$	=	0		0	$\Omega$
$R_{g1}$	=	10		10	M $\Omega$
$V_{R(g1)}$	=	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	2,5	-	2,6	- k $\Omega$

$V_a=V_b$	=	100 <sup>1)</sup>		100 <sup>1)</sup>	V
$V_{g3}$	=	0		0	V
$R_{p2}$	=	22		3,9	k $\Omega$
$R_k$	=	0		0	$\Omega$
$R_{g1}$	=	10		10	M $\Omega$
$V_{R(g1)}$	=	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 $\Omega$
$R_{eq}$	=	2,6	-	3,0	- k $\Omega$

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

$V_a=V_b$	=	100 <sup>1)</sup>		100 <sup>1)</sup>	V
$V_{g3}$	=	0		0	V
$R_{p2}$	=	22		3,9	k $\Omega$
$R_k$	=	0		0	$\Omega$
$R_{g1}$	=	10		10	M $\Omega$
$V_{R(g1)}$	=	0 -10		0 -10 V	
$I_a$	=	6,1	-	12	- mA
$I_{p2}$	=	2,3	-	4,5	- mA
S	=	4,0	0,14	5,0	0,16 mA/V
$R_i$	=	450	-	200	- k $\Omega$
$R_{eq}$	=	2,6	-	3,0	- k $\Omega$

<sup>1)</sup>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 <sub>a</sub>	R <sub>g2</sub>	R <sub>k</sub>	R <sub>g1</sub>	I <sub>a</sub>	I <sub>g2</sub>	V <sub>o</sub> V <sub>i</sub>	d <sub>tot</sub> %		
							V <sub>o</sub> 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 <sub>a</sub>	R <sub>g2</sub>	R <sub>k</sub>	R <sub>g1</sub>	I <sub>a</sub>	I <sub>g2</sub>	V <sub>o</sub> V <sub>i</sub>	d <sub>tot</sub> %		
							V <sub>o</sub> 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

<sup>1)</sup> 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 $\Omega$ <sup>1)</sup>
$R_{g3}$	= max.	10 k $\Omega$
$R_{kf}$	= max.	20 k $\Omega$
$V_{kf}$	= max.	150 V

---

<sup>1)</sup>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 $\Omega$ <sup>1)</sup>
$R_{g3}$	= max.	10 k $\Omega$
$R_{kf}$	= max.	20 k $\Omega$
$V_{kf}$	= max.	150 V

---

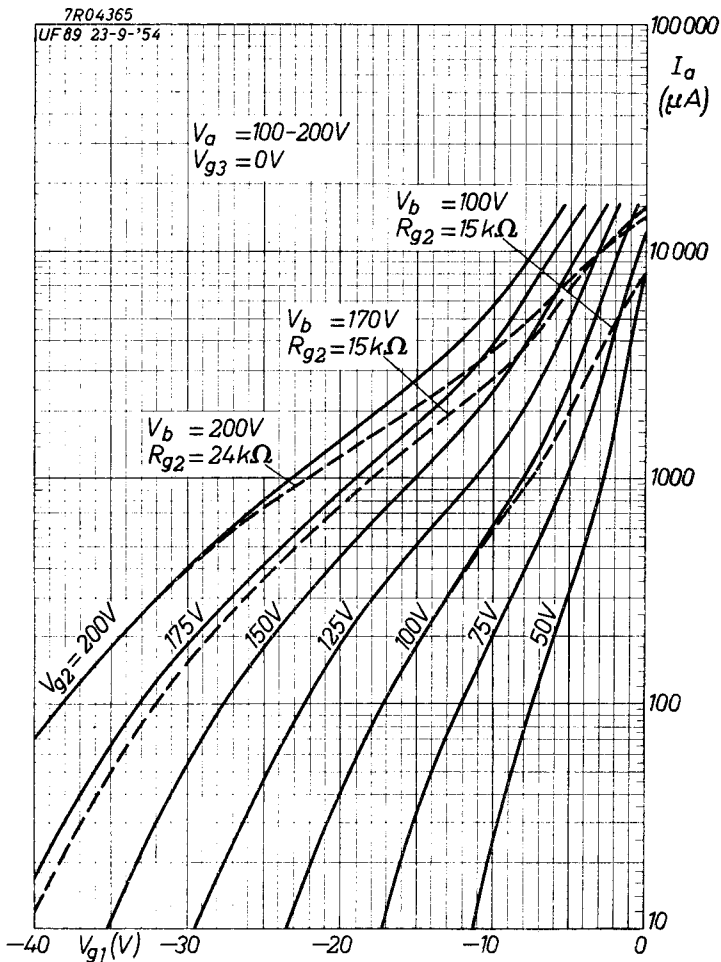
<sup>1)</sup> With grid current biasing  $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$   
 Si  $V_{g1}$  est obtenue seulement par moyen de  $R_{g1}$ ,  
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$   
 Wenn  $V_{g1}$  nur mittels  $R_{g1}$  erhalten wird ist  
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$

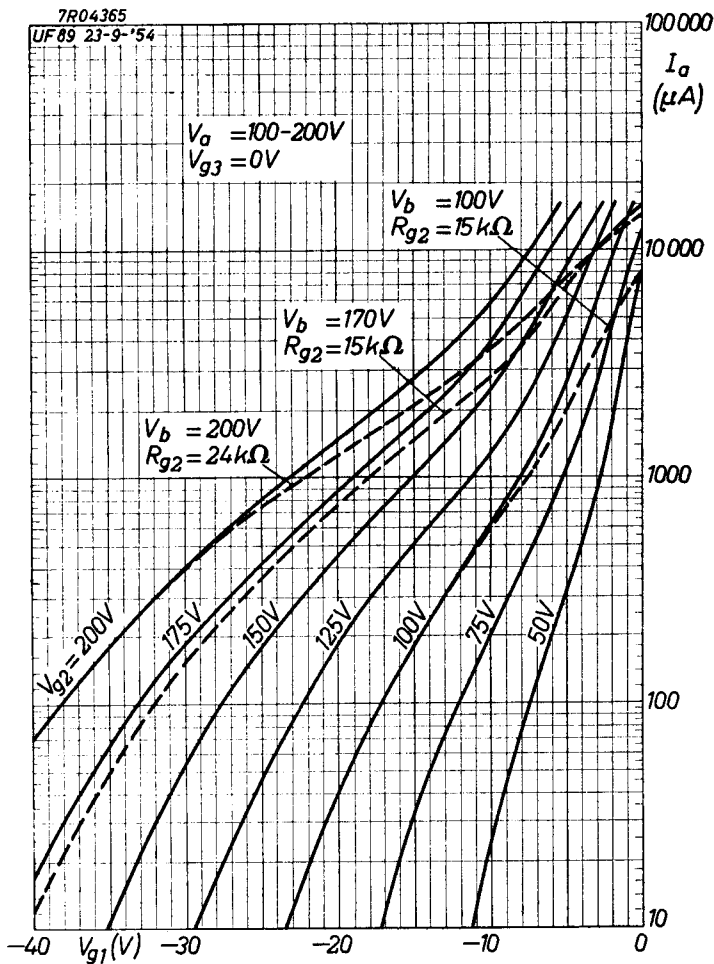
Limiting values  
 Caractéristiques limites  
 Grenzdaten

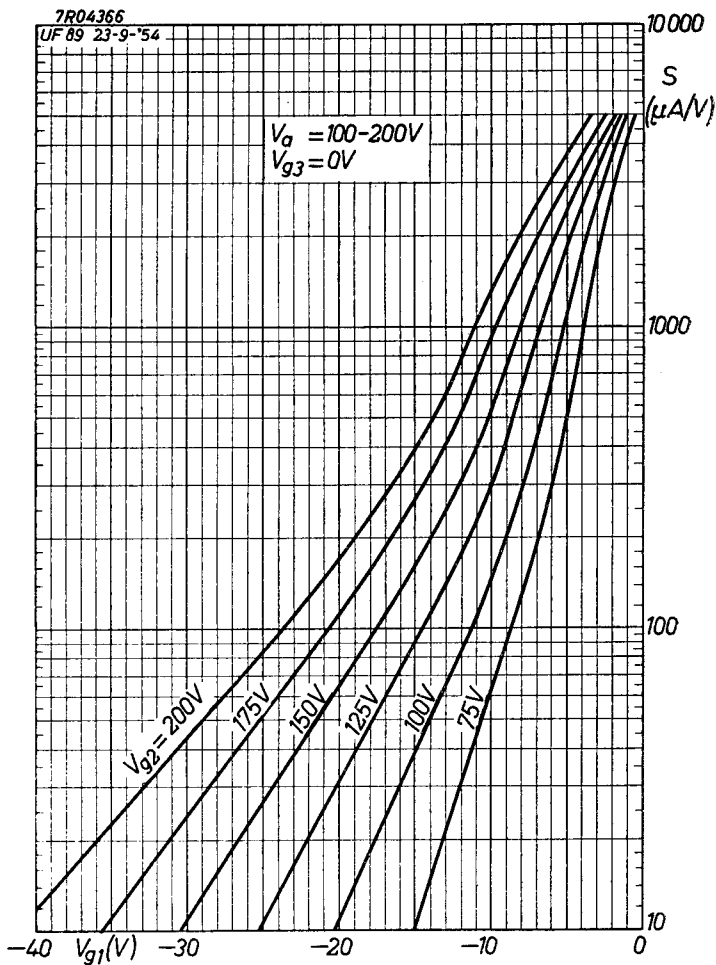
$V_{a_0}$	= max.	550 V
$V_a$	= max.	250 V
$W_a$	= max.	2,25 W
$V_{g2_0}$	= max.	550 V
$V_{g2}$	= max.	250 V
$W_{g2}$	= max.	0,45 W
$I_k$	= max.	16,5 mA
$R_{g1}$	= max.	3 M $\Omega$ <sup>1)</sup>
$R_{g3}$	= max.	10 k $\Omega$
$R_{kf}$	= max.	20 k $\Omega$
$V_{kf}$	= max.	150 V

---

<sup>1)</sup>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  
 $R_{g1} = \text{max. } 22 \text{ M}\Omega$





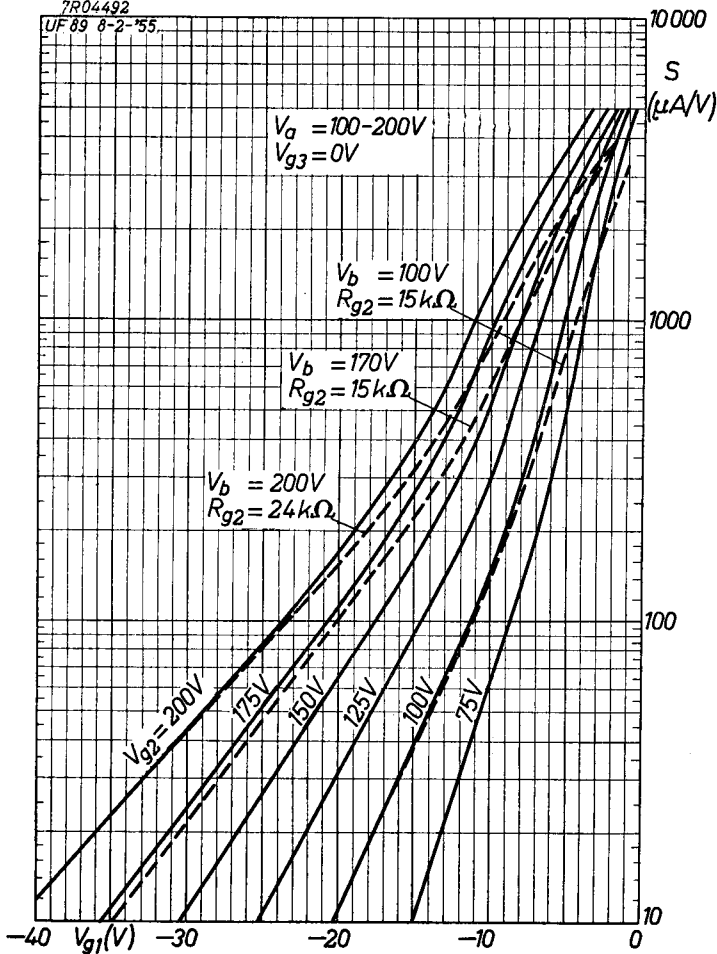
**UF 89****PHILIPS**

B

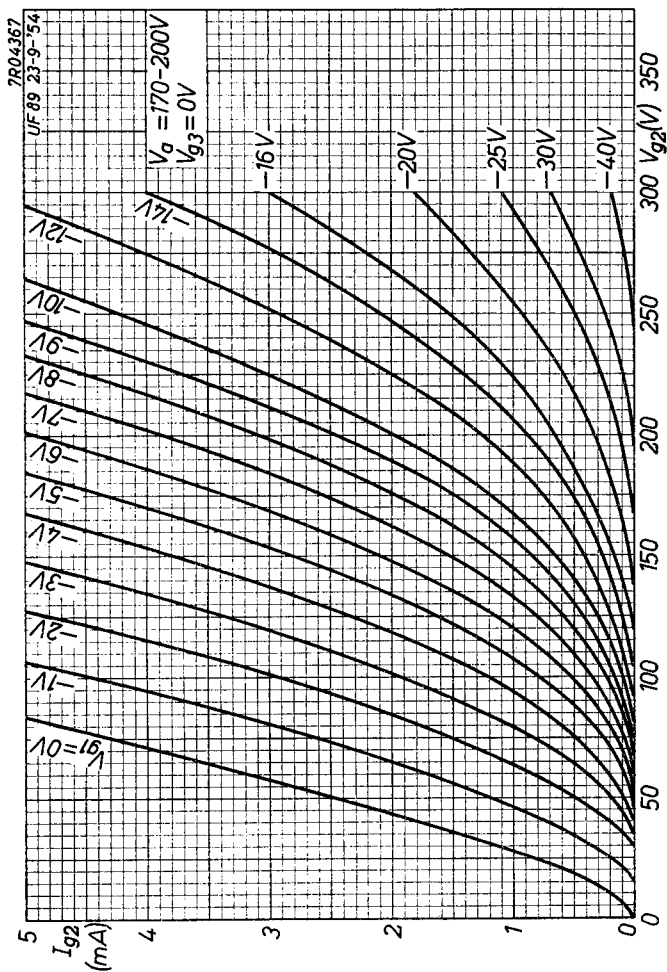
**UF 89****PHILIPS**

7R04492

UF 89 8-2-'55



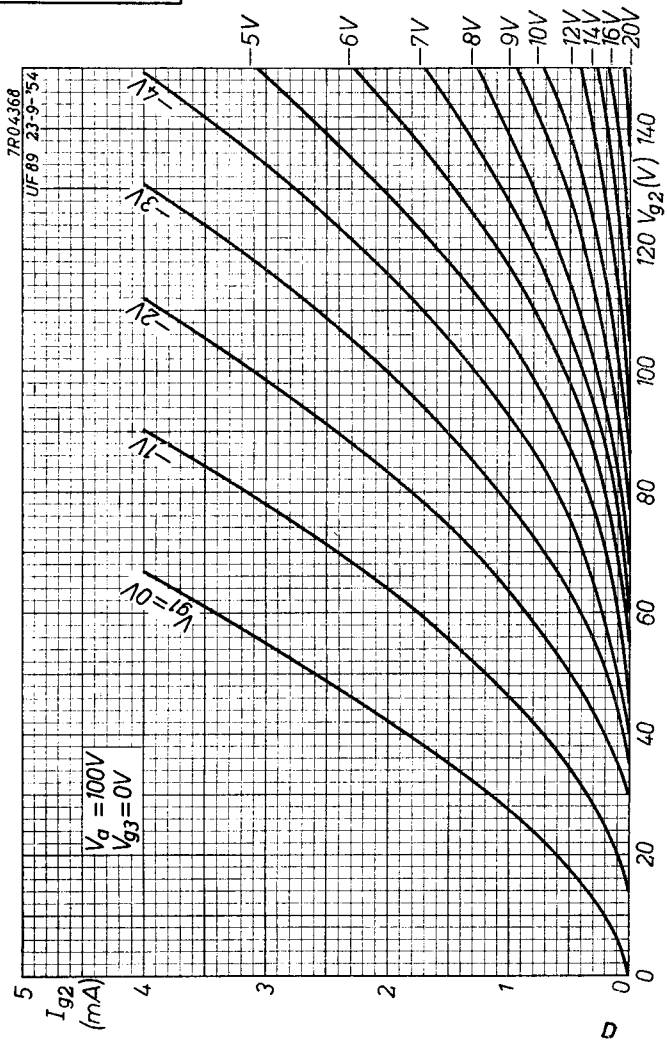
B

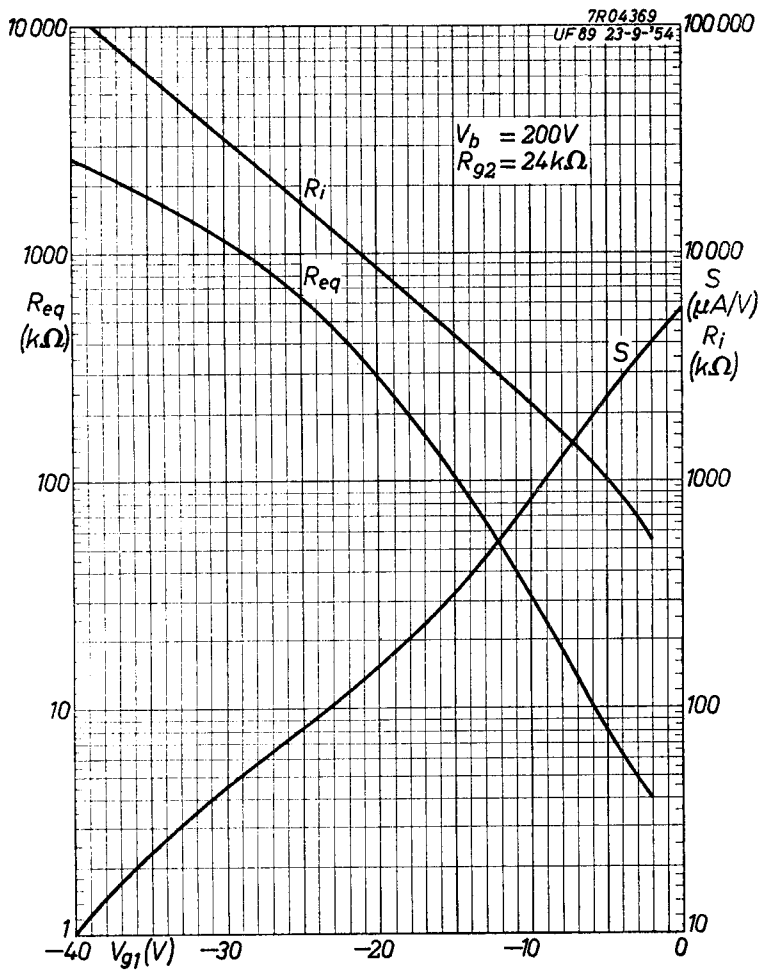




# UF 89

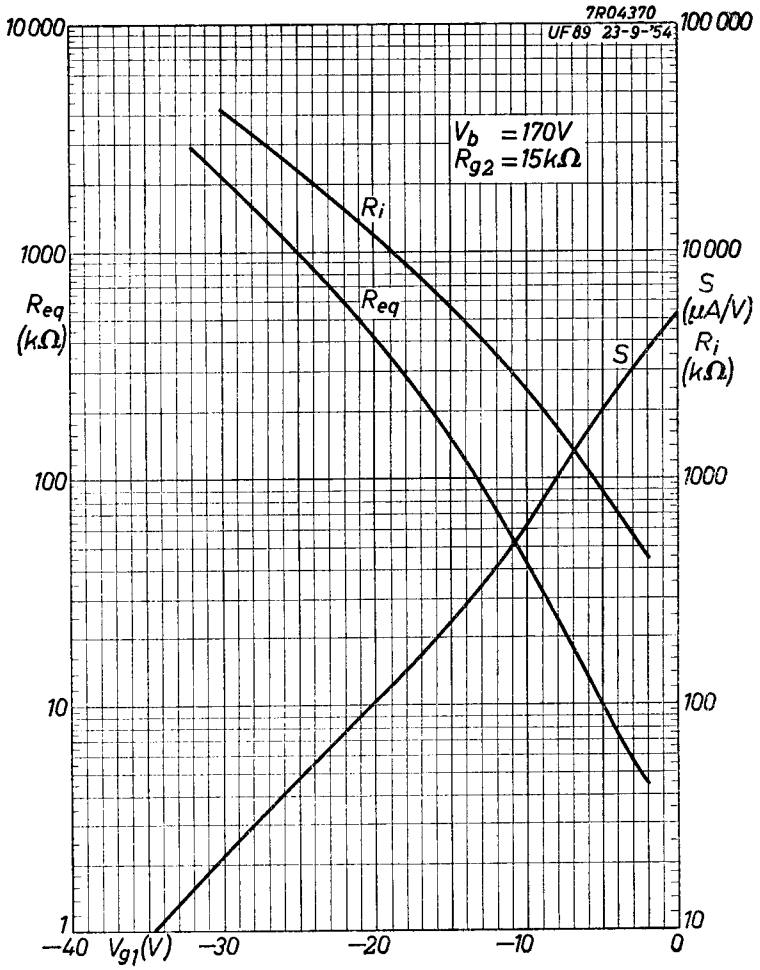
# PHILIPS

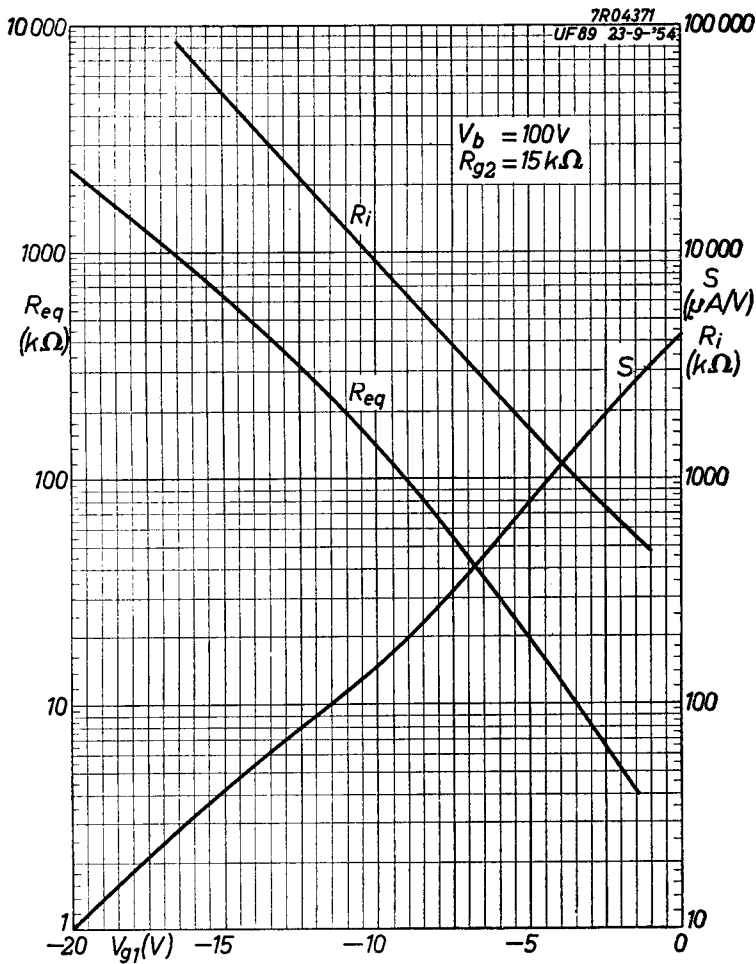


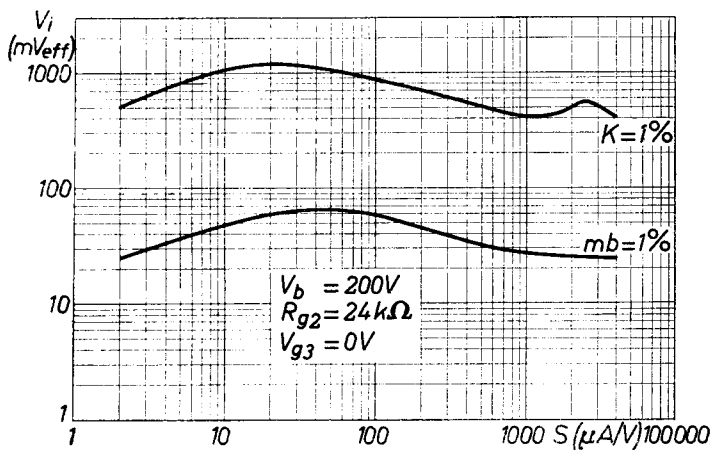
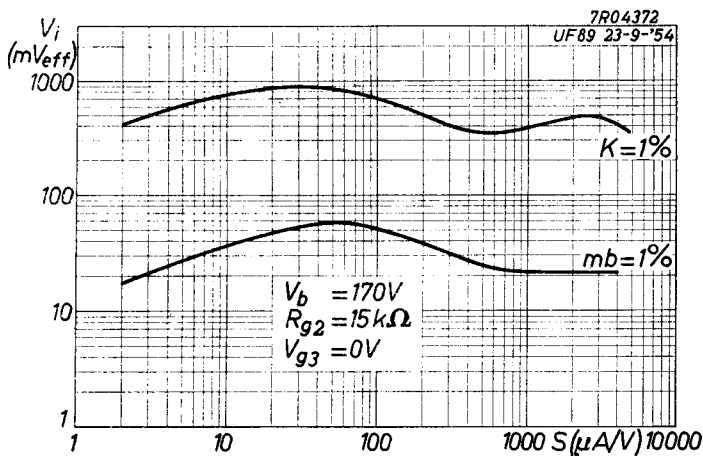


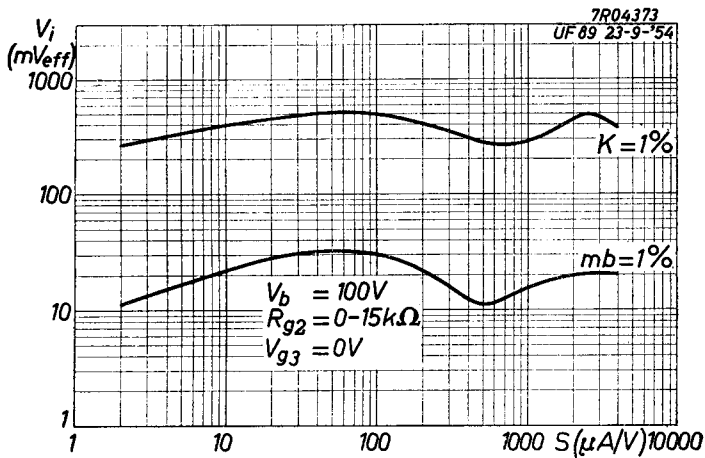
**UF 89**

**PHILIPS**





**UF 89****PHILIPS**

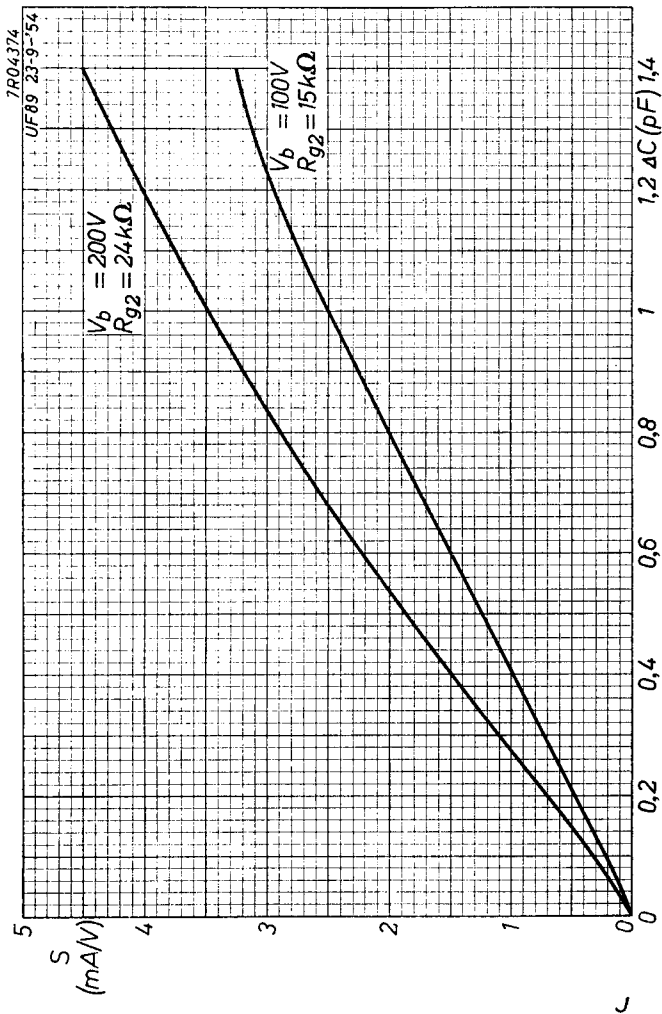


11.11.1954

I

UF 89

PHILIPS



**PHILIPS**

*Electronic  
Tube*

**HANDBOOK**

<b>page</b>	<b>UF89 sheet</b>	<b>date</b>
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