

Indirekt geheizt durch Gleich- oder Wechselstrom, Parallelspeisung

Indirectly DC or AC heated, connected in parallel

Chauffée indirectement par courant continu ou alternatif, alimentation en parallèle

Besondere Eigenschaften dieser Röhre:

Special features of this tube:

Qualités particulières de ce tube:

Z **Zuverlässigkeit**
Reliability
Sécurité

LL **Lange Lebensdauer**
Long life
Longue durée de vie

ET **Enge Toleranzen**
Tight tolerances
Tolérances serrées

StV **Stoß- und Vibrationsfestigkeit**
Vibration and shock proofed
Résistance aux chocs et aux vibrations

Spk **Zwischenschichtfreie Spezialkathode**
Cathode free from interface
Cathode sans couche intermédiaire

Erläuterungen hierzu siehe Informationsblatt Z 40/Sf-Sick 57 173

Explanations hereto see information sheet Z 40/Sf-Sick 57 173

Voir à cet effet les renseignements de la feuille d'information Z 40/Sf-Sick 57 173

U_f **6,3¹⁾ V**
12,6¹⁾ V

I_f **300 ± 15 mA**
150 mA

Meßwerte

Measuring values · Valeurs de mesure

per System

U_a	100	250	V
R_k	2	1,6	kΩ
I_a	0,5	1,25 ± 0,15	mA
S	1,25	1,6 +0,35 -0,3	mA/V
μ	100	100	
R_i	80	62,5	kΩ
$-I_g$	∞	0,2	μA
$-U_g (I_a = 20 \mu A)$	∞	4	V
$-U_g (I_g = + 0,3 \mu A)$	∞	1	V

¹⁾ Die garantierte Lebensdauer gilt nur, wenn die Heizspannung in den Grenzen von ± 5 % gehalten wird (absolute Grenzen).

The guaranteed life applies only if the filament voltage is kept in the limits ± 5 % (absolute limits).

La durée de vie indiquée n'est garantie que si la tension de chauffage est maintenue dans les limites de ± 5 % (limites absolues).

Ende der Lebensdauer, siehe „Meßwerte“, $U_a = 250$ V

Anodenstrom	I_a	vom Anfangswert auf 0,8 mA	abgesunken
Steilheit	S	vom Anfangswert auf 1,05 mA/V	abgesunken
Negativer Gitterstrom	I_g	vom Anfangswert auf 0,5 μ A	angestiegen

End of the life, see "Measuring values", $U_a = 250$ V

Plate current	I_a	reduced from initial value to	0.8 mA
Mutual conductance	S	reduced from initial value to	1.05 mA/V
Negative grid current	$-I_g$	increased from initial value to	0.5 μ A

Fin de la durée de vie, voir «Valeurs de mesure» $U_a = 250$ V

Courant plaque	I_a	tombée de la valeur initiale à	0,8 mA
Pente	S	tombée de la valeur initiale à	1,05 mA/V
Courant grille négatif	$-I_g$	monté de la valeur initiale à	0,5 μ A

Klingenspannung · Ringing voltage · Tension en vibrations $U_{kling} \leq 10$ mV

bei U_b	= 250 V	Beide Systeme parallel geschaltet, Frequenzbereich des
R_a	= 5 k Ω	Spannungsmesser 20...5000 Hz, gemessen am Ausgang
U_g	= -2 V	der Röhre.

$$\begin{aligned} f_{schüttel} &= 25 \text{ Hz} \\ g &= 2,5 g \end{aligned}$$

The two systems connected in parallel, Frequency range of the voltmeter 20...5,000 c/s, measured on the tube output.

Les deux triodes étant connectées en parallèle, valeur mesurée à la sortie du tube avec un voltmètre dont la gamme de fréquence est 20...5000 Hz.

Mikrophonie · Microphonics · Microphonie

Die Röhre kann ohne besondere Maßnahmen gegen Mikrophonie in einer Schaltung betrieben werden, die bei einer Eingangsspannung $U_{e\sim eff} \geq 0,5$ V eine Ausgangsleistung der Endröhre von 50 mW ergibt.

Without special measures having been taken against microphonics the tube can be used in circuits where the output of the final tube is 50 mW at an input voltage $U_{e\sim rms} \geq 0.5$ V.

Le tube peut être employé sans précautions spéciales contre la microphonie dans des circuits fournissant une puissance de sortie de 50 mW pour une tension d'entrée $U_{e\sim eff} \geq 0,5$ V.

Isolationswiderstände · Insulation resistance · Résistances d'isolement

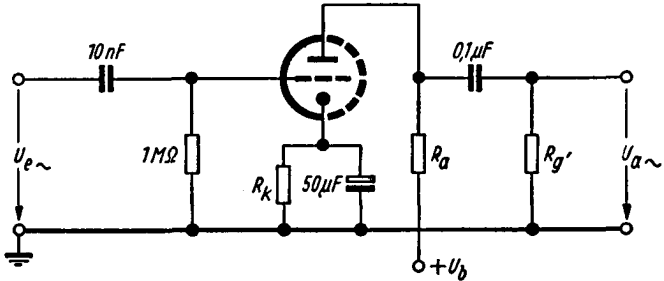
bei $U_f = 6,3 \text{ V}$

$U_{\text{isol}} = 300 \text{ V}$	Anode gegen alle restlichen Elektroden anode towards the rest electrodes entre anode et les autres électrodes	> 300	$M\Omega$
$U_{\text{isol}} = 100 \text{ V}$	Gitter gegen alle restlichen Elektroden grid towards the rest electrodes entre grille et les autres électrodes	> 300	$M\Omega$
$U_{fk} = 100 \text{ V}$	Faden gegen Kathode I filament towards cathode I entre filament et cathode I	> 20	$M\Omega$
$U_{fk} = 100 \text{ V}$	Faden gegen Kathode II filament towards cathode II entre filament et cathode II	> 20	$M\Omega$

Betriebswerte · Typical operation · Fonctionnement type

NF-Verstärker in Widerstandsverstärkerschaltung · Resistance-coupled amplifier
Amplificateur BF à couplage par résistances

per System
 $R_g = 1 \text{ M}\Omega$



U_b (V)	R_a (kΩ)	R_g' (kΩ)	R_k (kΩ)	$U_{a\sim\text{eff}}$ (V)	V (fach)	k (%)	I_a (mA)
200	47	150	1,5	18	34	8,5	0,86
250	47	150	1,2	23	37,5	7	1,18
300	47	150	1	26	40	5	1,55
350	47	150	0,82	33	42,5	4,4	1,98
400	47	150	0,68	37	44	3,6	2,45
200	100	330	1,8	20	50	4,8	0,65
250	100	330	1,5	26	54,5	3,9	0,86
300	100	330	1,2	30	57	2,7	1,11
350	100	330	1	36	61	2,2	1,4
400	100	330	0,82	38	63	1,7	1,72
200	220	680	3,3	24	56	4,6	0,36
250	220	680	2,7	28	66,5	3,4	0,48
300	220	680	2,2	36	72	2,6	0,63
350	220	680	1,5	37	75,5	1,6	0,85
400	220	680	1,2	38	76,5	1,1	1,02

Bis zum Gitterstromeinsatz ausgesteuert · driven to grid current starting · Commandé jusqu'à l'apparition de courant grille

k ist $U_{a\sim\text{eff}}$ etwa proportional · k is $U_{a\sim\text{rms}}$ nearly proportional · k est presque proportionnel à $U_{a\sim\text{eff}}$

Betriebswerte · Typical operation · Fonctionnement type

NF-Verstärker in Widerstandsverstärkerschaltung · Resistance-coupled amplifier

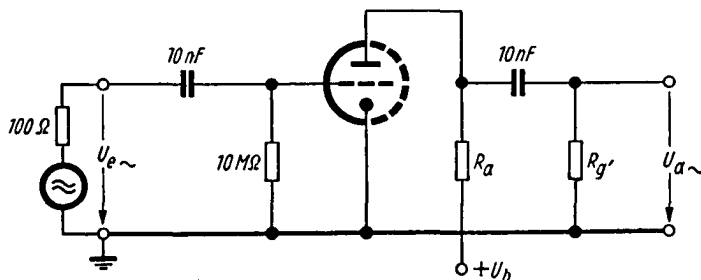
Amplificateur BF à couplage par résistances

per System

$R_g = 10\text{ M}\Omega$

U_g nur durch R_g erzeugt · U_g produced by voltage drop across R_g only ·

U_g vient seulement de la chute de tension dans R_g .



U_b (V)	R_a (kΩ)	R_g' (kΩ)	$U_{a\sim\text{eff}}$ (V)	V (fach)	k (%)	I_a (mA)
200	47	150	18	37	5,6	1,02
250	47	150	23	39	4,2	1,45
300	47	150	26	41	2,9	2,02
350	47	150	33	44	2,7	2,5
400	47	150	37	45	2,5	3,1
200	100	330	20	50	3,9	0,7
250	100	330	26	51	2,6	1
300	100	330	30	54	2	1,29
350	100	330	36	56	1,8	1,62
400	100	330	38	58	1,6	1,95
200	220	680	24	58	4,6	0,39
250	220	680	28	62	2,7	0,56
300	220	680	36	66	2,2	0,74
350	220	680	37	67	1,7	0,88
400	220	680	38	68	1,4	1,09

Bis zum Gitterstromeinsatz ausgesteuert · driven to grid current starting · Commandé jusqu'à l'apparition de courant grille

k ist $U_{a\sim\text{eff}}$ etwa proportional · k is $U_{a\sim\text{rms}}$ nearly proportional · k est presque proportionnel à $U_{a\sim\text{eff}}$

Betriebswerte · Typical operation · Fonctionnement type

NF-Verstärker in Widerstandsverstärkerschaltung · Resistance-coupled amplifier

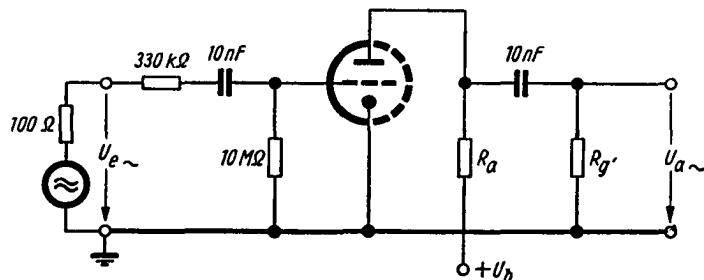
Amplificateur BF à couplage par résistances

per System

$R_g = 10\text{ M}\Omega$

U_g nur durch R_g erzeugt · U_g produced by voltage drop across R_g only ·

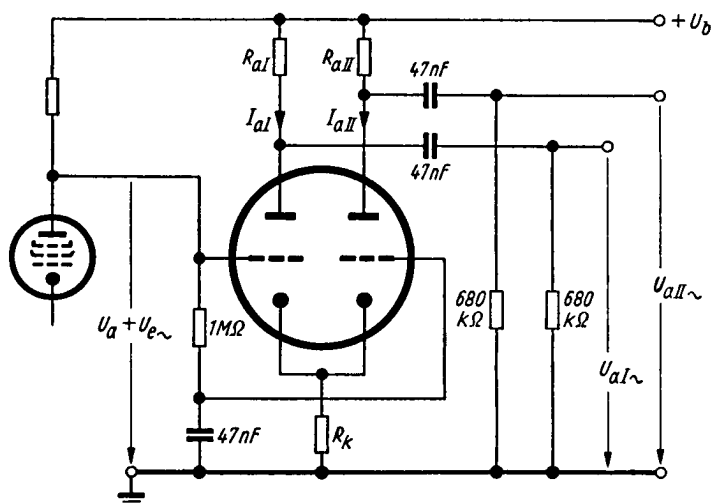
U_g vient seulement de la chute de tension dans R_g .



U_b (V)	R_a (kΩ)	R_g' (kΩ)	V (fach)	I_a (mA)	k bei $U_{a\sim\text{eff}}$ (%)		
					2 V	4 V	6 V
100	47	150	25	0,35	1,7	2,1	6
150	47	150	33	0,84	2,5	4,6	5,2
200	47	150	34	1,4	2,4	4,7	5,6
250	47	150	36	1,95	2,3	4,6	5,6
300	47	150	38	2,52	2,2	4,5	5,5
350	47	150	40	3,19	2,2	4,2	5,5
400	47	150	41	3,8	2,1	4,2	5,4
100	100	330	34	0,24	1,6	2,3	2,5
150	100	330	43	0,56	1,9	3,0	4,7
200	100	330	46	0,88	1,9	3,8	5,1
250	100	330	48	1,23	1,8	3,8	5,1
300	100	330	50	1,58	1,8	3,6	5,0
350	100	330	51	1,92	1,8	3,6	4,9
400	100	330	52	2,29	1,7	3,5	4,8
100	220	680	42	0,14	1,6	2,5	3,2
150	220	680	51	0,32	1,7	3,0	4,4
200	220	680	54	0,49	1,7	3,0	4,4
250	220	680	57	0,67	1,6	2,9	4,4
300	220	680	58	0,85	1,6	2,9	4,4
350	220	680	59	1,05	1,6	2,8	4,3
400	220	680	60	1,23	1,6	2,7	4,2

Betriebswerte · Typical operation · Fonctionnement type

Phasenumkehrschaltung · Phase-split circuit · Circuit à inversion de phase



Mit U_a einstellen

With U_a adjust

Régler à l'aide de U_a

$I_{aI} + I_{aII} = 1 \text{ mA}$ bei $U_b = 250 \text{ V}$

$I_{aI} + I_{aII} = 1,2 \text{ mA}$ bei $U_b = 350 \text{ V}$

U_b (V)	U_a (V)	$I_{aI} + I_{aII}$ (mA)	R_k (kΩ)	$R_{aI} = R_{aII}$ (kΩ)	$U_{a\sim\text{eff}}$ (V)	V	k (%)
250	ca. 65	1	68	100	20	25	1,8
250	ca. 65	1	68	100	7	25	0,6
350	ca. 90	1,2	82	150	35	27	1,8
350	ca. 90	1,2	82	150	10	27	0,5

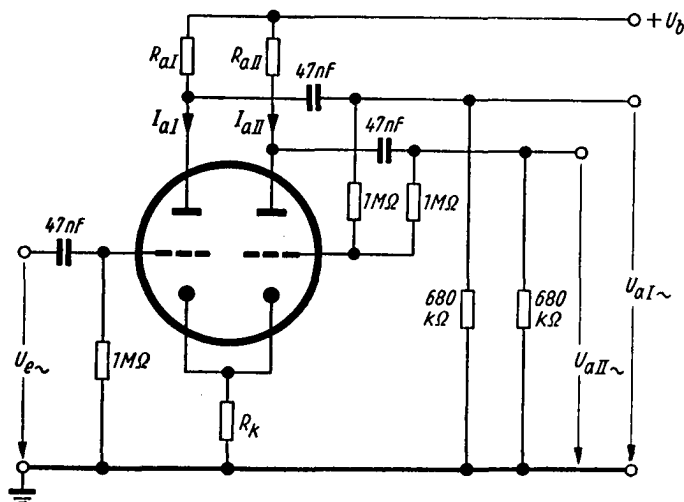
Bis zum Gitterstrom Einsatz ausgerechnet · driven to grid current starting · Commandé jusqu'à l'apparition de courant grille

k ist $U_{a\sim\text{eff}}$ etwa proportional · k is $U_{a\sim\text{rms}}$ nearly proportional · k est presque proportional à $U_{a\sim\text{eff}}$

Betriebswerte

Typical operation · Fonctionnement type

Phasenumkehrschaltung · Phase-split circuit · Circuit à inversion de phase



U_b (V)	$I_{aI} + I_{aII}$ (mA)	R_k (kΩ)	$R_{aI} = R_{aII}$ (kΩ)	$U_{a\sim eff}$ (V)	V	k (%)
250	1,08	1,2	200	35	58	5,5
250	1,08	1,2	200	7	58	1,1
350	1,7	0,82	200	45	62	3,5
350	1,7	0,82	200	9	62	0,7

Bis zum Gitterstromeinsatz ausgerechnet · driven to grid current starting · Commandé jusqu'à l'apparition de courant grille

k ist $U_{a\sim eff}$ etwa proportional · k is $U_{a\sim rms}$ nearly proportional · k est presque proportionnel à $U_{a\sim eff}$

Grenzwerte je System Maximum Ratings per System Valeurs limites par système

absolute Maxima · maxima absolus

U_{ao}	600	V
U_a	330	V
N_a	1,2	W
U_g	+ 0,5	V
$U_{g1})$	-55	V
$R_{g1})$	1,2	MΩ
$R_{g2})$	2,2	MΩ
$R_{g3})$	25	MΩ
I_k	9	mA
$U_{f/k}$	±200	V
$R_{fk4})$	20	kΩ
† Kolben	170	°C

1) U_g fest · fixed grid bias · polarisation fixe de grille

2) U_g autom. · cathode grid bias · polarisation grille-cathode

3) U_g nur durch R_g erzeugt · U_g produced by voltage drop across R_g only · U_g provient seulement de la chute de tension dans R_g

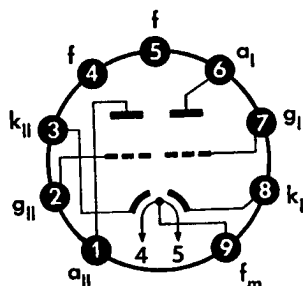
4) In Phasenumkehrstufen unmittelbar vor der Endstufe max. 150 kΩ · In phase-plot-stages immediate before power stage max. 150 kΩ · Dans les étages à inversion de phase attaquant l'étage de sortie 150 kΩ max.

Kapazitäten Capacitances · Capacités

System I	c_e	1,6 pF
	c_a	0,46 pF
	c_{ga}	1,7 pF
	c_{gf}	< 0,15 pF
System II	c_e	1,6 pF
	c_a	0,34 pF
	c_{ga}	1,7 pF
	c_{gf}	< 0,15 pF
System I / System II	c_{alall}	< 0,6 pF
	c_{allgl}	< 0,06 pF
	c_{algli}	< 0,06 pF
	c_{glgli}	< 0,01 pF

Sockelschaltbild

Base connection · Brosches de l'embase



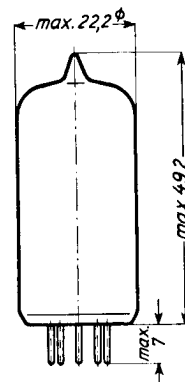
Pico 9 (Noval)

Pico 9 (Noval)

Pico 9 (Noval)

max. Abmessungen

max. Dimensions · Dimensions max.



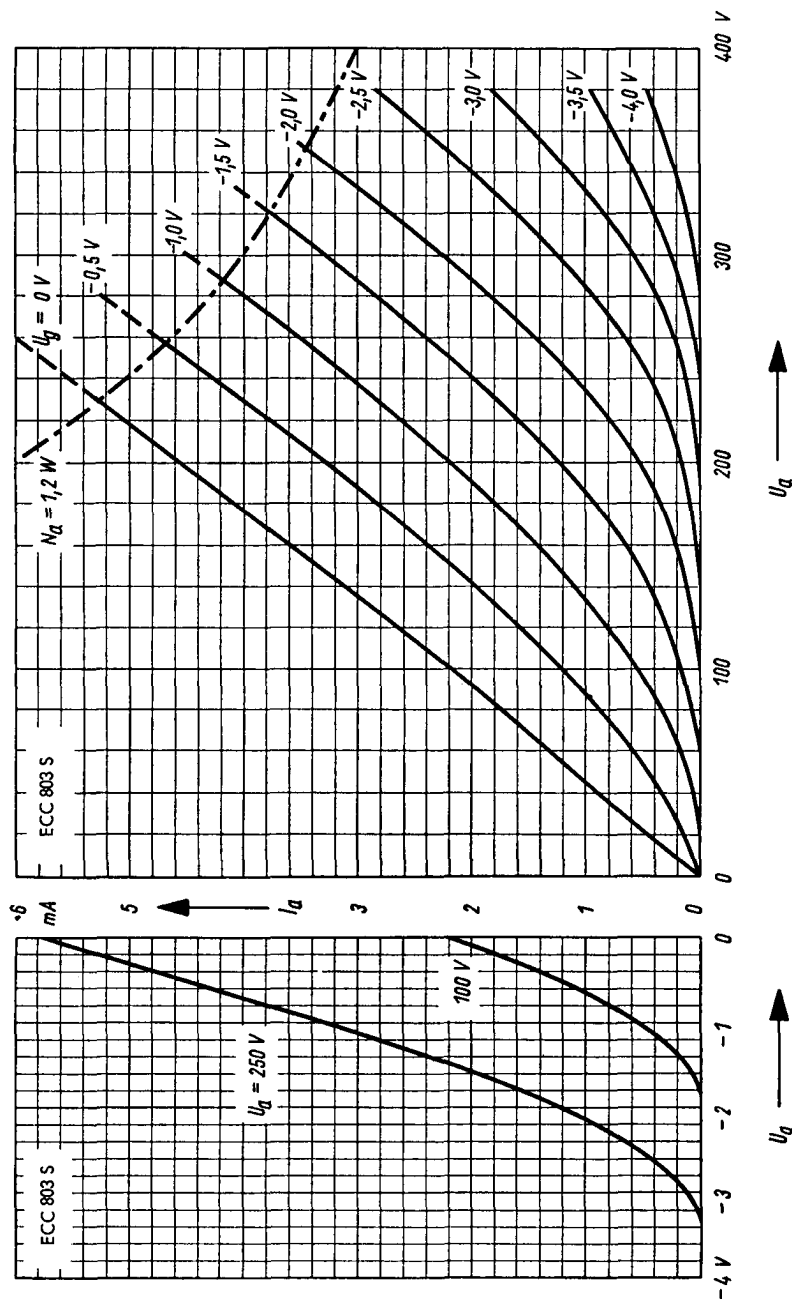
Gewicht · Weight · Poids

max. 14 g

Wenn notwendig, muß gegen Herausfallen der Röhre aus der Fassung Vorsorge getroffen werden.

Special precaution must be taken to prevent the tube from becoming dislodged.

Si nécessaire, des précautions spéciales doivent être prises pour éviter que le tube ne sorte de son support.

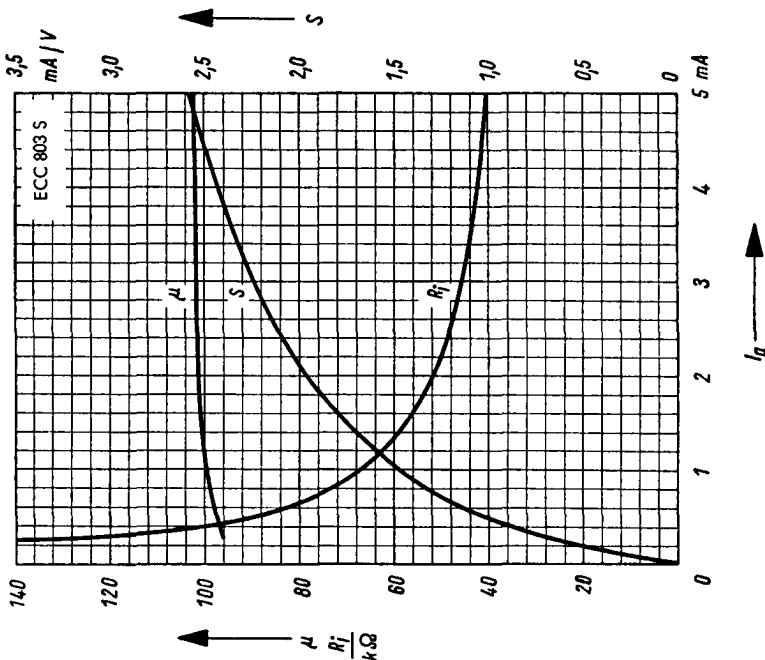


$$I_a = f(U_a)$$

$$U_g = \text{Parameter}$$

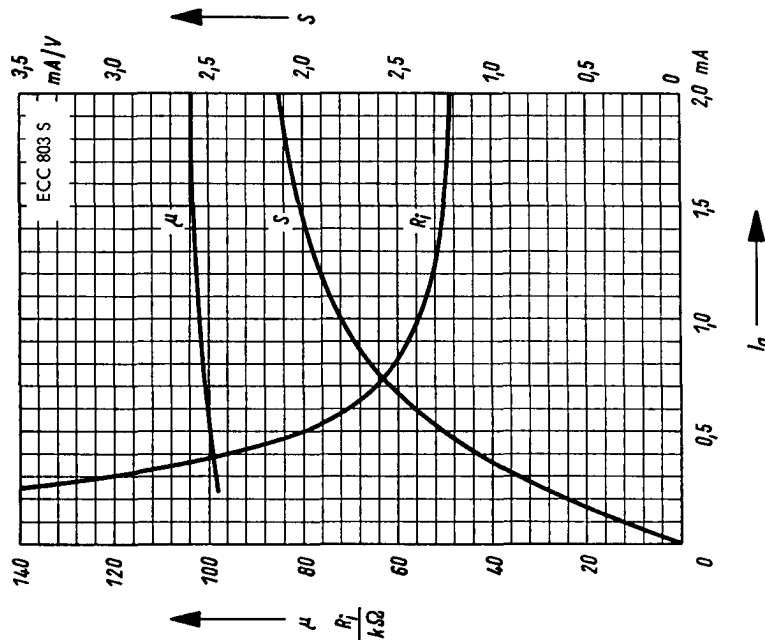
$$I_a = f(U_g)$$

$$U_a = \text{Parameter}$$



$$S, R_i, \mu = f(I_a)$$

$$U_g = 250 \text{ V}$$



$$S, R_i, \mu = f(I_a)$$

$$U_g = 100 \text{ V}$$