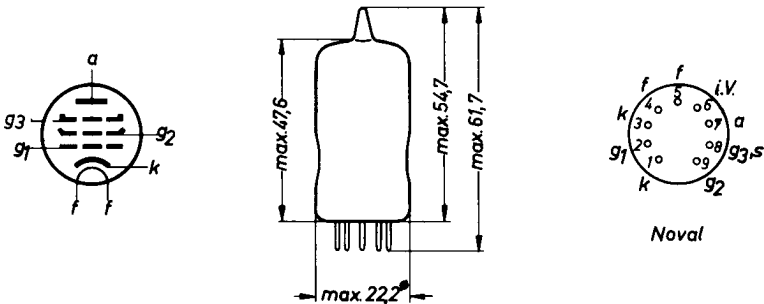


Art und Verwendung

Steile, rauscharme Universal - Breitband - Pentode mit $S/C = 2,2 \text{ mA/VpF}$. Besonders geeignet für NF-, ZF- und HF-Verstärker in Vor- und Endstufen sowie für Kathodenverstärker, Mischstufen, Oszillatoren und Frequenzvervielfacher bis 300 MHz.

Qualitätsmerkmale

Lange Lebensdauer ($> 10\,000 \text{ Std.}$)
 Zuverlässigkeit ($p = 1,5 \text{ ‰ je } 1000 \text{ Std.}$)
 Enge Toleranzen
 Stoß- und Erschütterungsfestigkeit
 Zwischenschichtfreie Spezialkathode
 Heizfaden-Schaltfestigkeit



Maße in mm

Sockel: Noval
 Kolben: DIN 41539, Form A, Nenngröße 45
 Fassung: Rel stv 99

Gewicht: ca. 10 g
 Einbau: beliebig

Heizung

U_f	=	$6,3 \pm 5 \%$	V
I_f	=	315 ± 16	mA

Heizart: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom, Parallelspeisung

Kapazitäten

ohne Abschirmung mit Abschirmung 1)

C_e	=	$9,3 \pm 1,0$	$9,4 \pm 1,0$	pF
$C_{e'}$ ($I_k = 26$ mA)	=	15,5	15,6	pF
C_a	=	$2,6 \pm 0,3$	$3,6 \pm 0,4$	pF
C_{ag1}	\leq	35	30	mpF
C_{ak}	<	50		mpF
C_{g1f}	<	50		mpF
C_{kf}	=	4,2		pF
C_{af}	<	100		mpF

Kenndaten I

min nom max

U_{ba}	=	190	180	V		
U_{g3}	=	0	0	V		
U_{bg2}	=	160	150	V		
$+U_{bg1}$	=	9	0	V		
R_k	=	400	70	Ω 2)		
I_a	=	19	20	21	17	mA
I_{g2}	=	5,4	6	6,6	5,1	mA
S	=	22	26	30	24,5	mA/V
μ_{g2g1}	\approx		60			
R_i	=		100			k Ω
R_{zq}	=		220			Ω
R_e (100 MHz)	=		1,4			k Ω 3)
S/C	=		2,2			mA/VpF
$S/2\pi C_{ges}$	=		180			MHz 4)
F	=		6,6			dB 5)
$-I_{g1}$	\leq			0,3		μ A

- 1) Innendurchmesser des Abschirmzylinders = 22,2 mm
- 2) Betrieb mit hohem Kathodenwiderstand wird empfohlen
- 3) Beide Kathodenanschlüsse parallel geschaltet
- 4) $C_{ges} = C_{e'} + C_a + 5$ pF Schaltkapazität
- 5) gemessen bei 100 MHz mit Rauschanpassung

Kenndaten II

U_{ba}	=	190	190	190	190	V
U_{g3}	=	0	0	0	0	V
U_{bg2}	=	160	160	160	120	V
$+U_{bg1}$	=	9	9	9	9	V
R_k	=	540	630	830	800	Ω
I_a	=	15	13	10	10	mA
I_{g2}	=	4,5	3,9	3	2,8	mA
S	=	23	22	19	20	mA/V
R_i	=	120	130	155	155	$k\Omega$
μ_{g2g1}	\approx	58	58	56	56	
$R_{el} (100 \text{ MHz})$	=	1,5	1,6	1,7	1,6	$k\Omega$
R_{aq}	=	230	240	250	220	Ω
$C_{e'}$	=	15	14,8	14,3	14,8	pF
S/C	=	1,9	1,85	1,6	1,7	mA/VpF
$S/2\pi C_{ges}$	=	162	156	138	142	MHz

Triodenschaltung

U_{ba}	=	160	V
U_{g3}	=	0	V
$+U_{bg1}$	=	9	V
R_k	=	430	Ω
I_a	=	24	mA
S	=	33	mA/V
μ	\approx	60	
R_i	=	1,8	$k\Omega$
R_{aq}	=	100	Ω

Bei Verwendung eines Kathodenkondensators $> 10\mu\text{F}$ muß der Gitterwiderstand mindestens $1 k\Omega$ betragen.

Grenzdaten

(absolute Werte)

U_{a0}	max.	400	V
U_a	max.	220	V
Q_a	max.	4,0	W
U_{g20}	max.	400	V
U_{g2}	max.	180	V
Q_{g2}	max.	1,1	W
$-U_{g1}$	max.	50	V
$+U_{g1}$	max.	2	V
I_{g1}	max.	5	mA
R_{g1}	max.	0,5	M Ω 1)
I_k	max.	30	mA
U_{fk-}	max.	60	V
U_{fk+}	max.	120	V
R_{fk}	max.	20	k Ω
t_{kolb}	max.	180	$^{\circ}C$

Besondere Angaben

Isolationswiderstände

R_{is} (a/alle übrigen Elektroden bei $U_{is} = 300$ V) > 100 M Ω

R_{is} (g/alle übrigen Elektroden bei $U_{is} = 50$ V) > 100 M Ω

R_{is} (f/k bei $U_{is} = 100$ V) > 20 M Ω

gemessen bei $U_f = 6,3$ V

Phasenwinkel der Steilheit

φ_s (100 MHz) = 20 Grad

beide Kathodenanschlüsse parallel geschaltet

Heizfaden-Schaltfestigkeit

Die Röhre verträgt mindestens 2000-maliges Ein- und Ausschalten (1 Minute ein-, 1 Minute ausgeschaltet).

Meßeinstellung: $U_f = 7,5$ V; $U_{fk-} = 60$ V; $U_a = U_{g2} = U_{g1} = 0$ V

1) Bei automatischer Gittervorspannung

Klingspannung

U_{Kling}	\leq	100	mV
--------------------	--------	-----	----

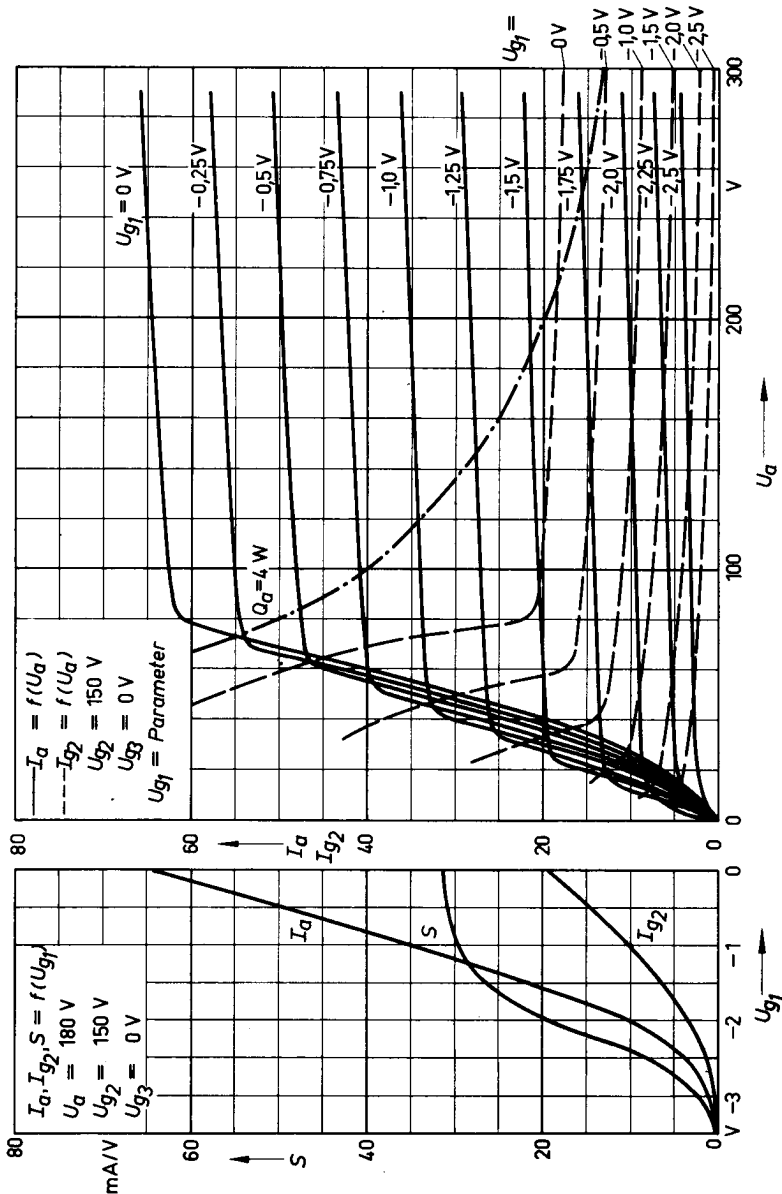
Meßeinstellung: $U_f = 6,3 \text{ V}$; $U_{ba} = 190 \text{ V}$; $U_{bg2} = 160 \text{ V}$; $+U_{bg1} = 9 \text{ V}$; $R_k = 400 \ \Omega$; $C_k = 1000 \ \mu\text{F}$; $R_a = 2 \text{ k}\Omega$
 Beschleunigung = 2,5 g, Schüttelfrequenz = 25 Hz, gemessen am Ausgang der Röhre.

Ende der Lebensdauer

I_a	\leq	17,0	mA
S	\leq	17,5	mA/V
$-I_{g1}$	\leq	1,0	μA

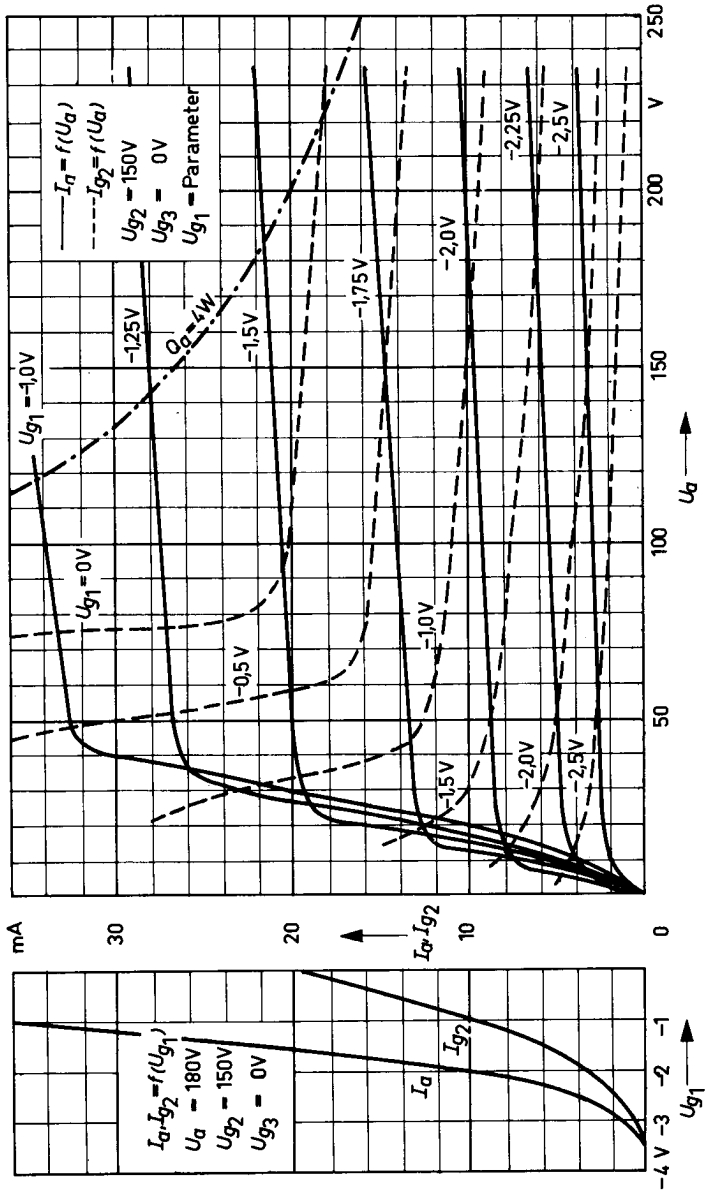
Meßeinstellung: siehe Kenndaten mit $R_k = 400 \ \Omega$

$$I_a, I_{g2}, S = f(U_{g1}) \quad I_a, I_{g2} = f(U_a)$$

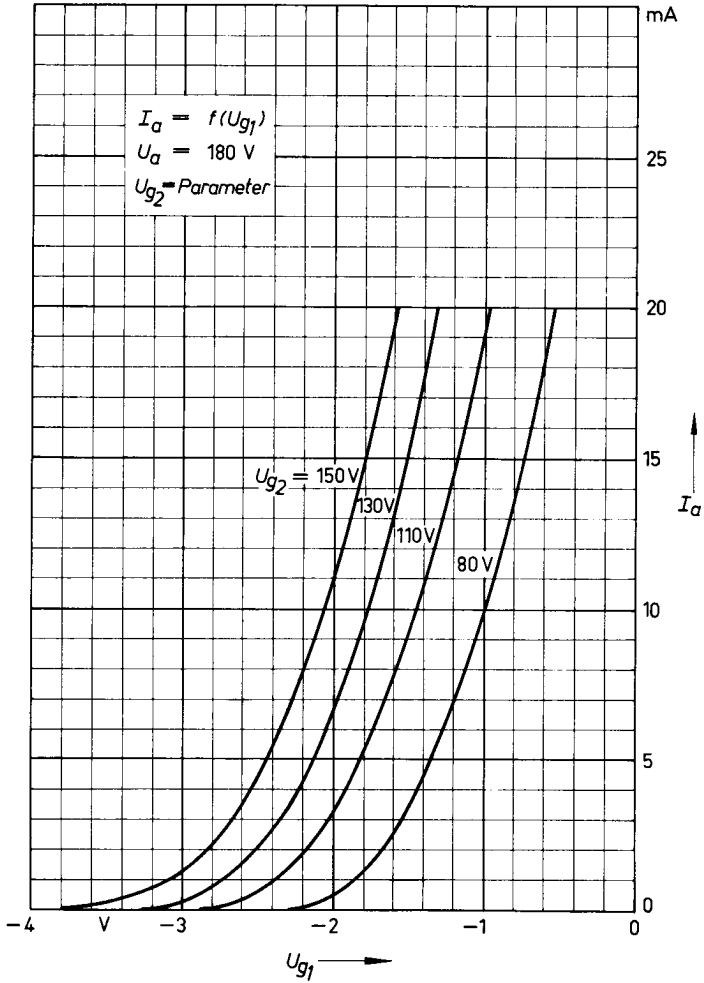


KENNLINIENFELDER

$$I_a, I_{g2} = f(U_{g1}) \quad I_a, I_{g2} = f(U_a)$$

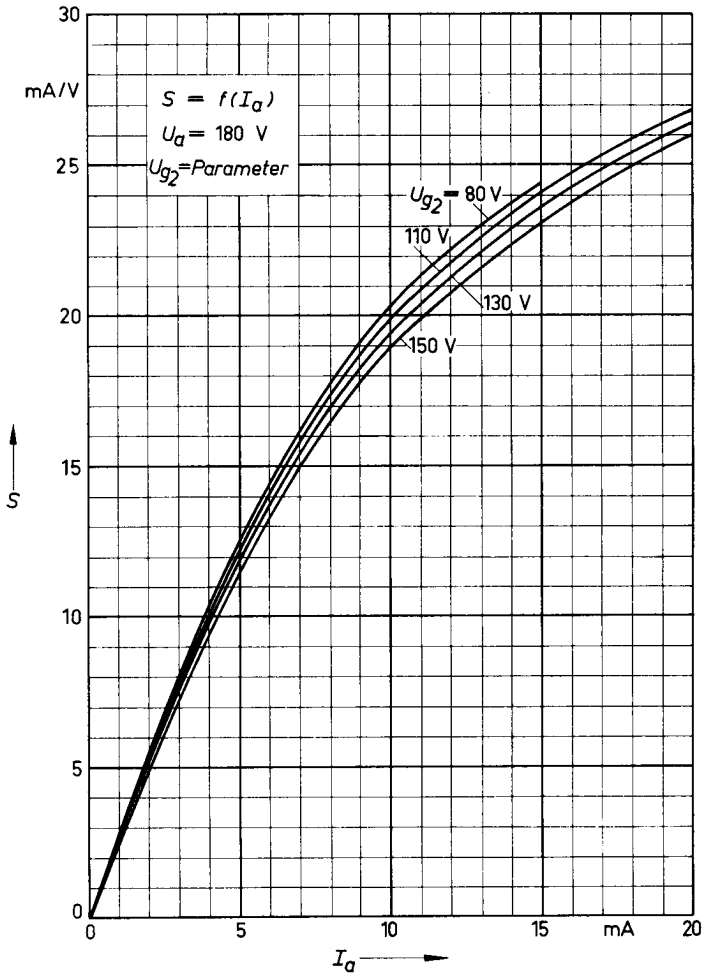


$$I_a = f(U_{g1})$$



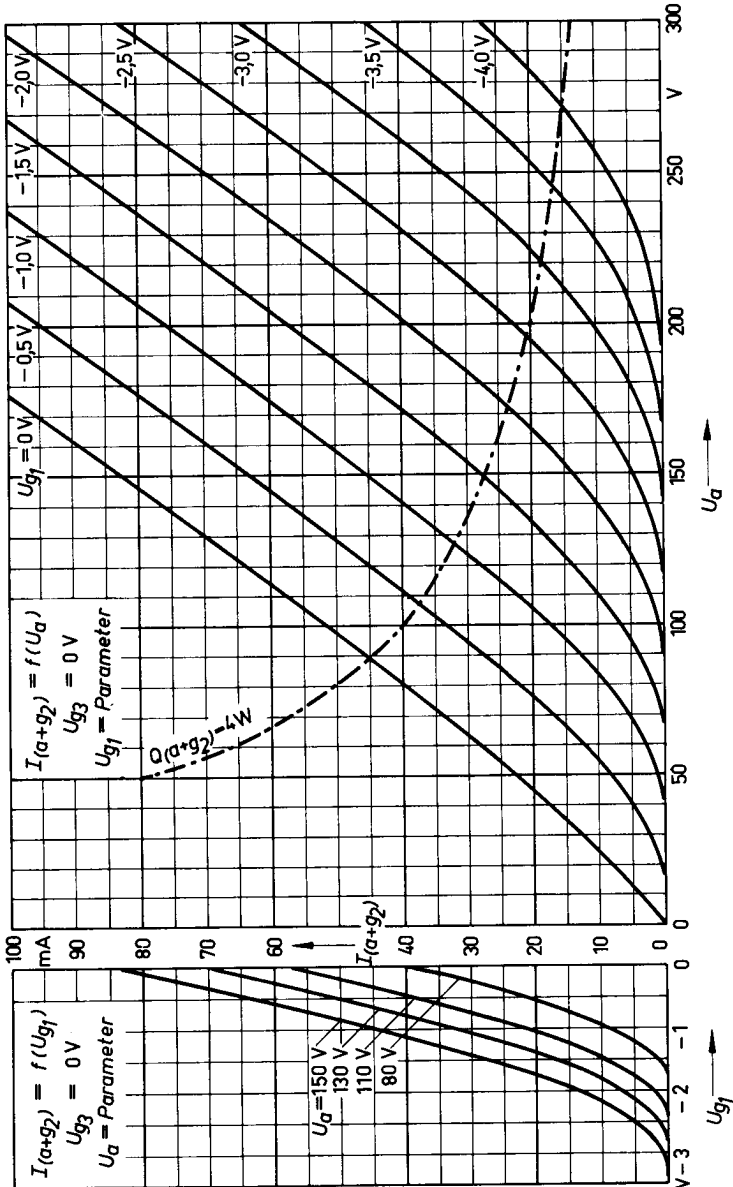
KENNLINIENFELD

$$S = f(I_a)$$

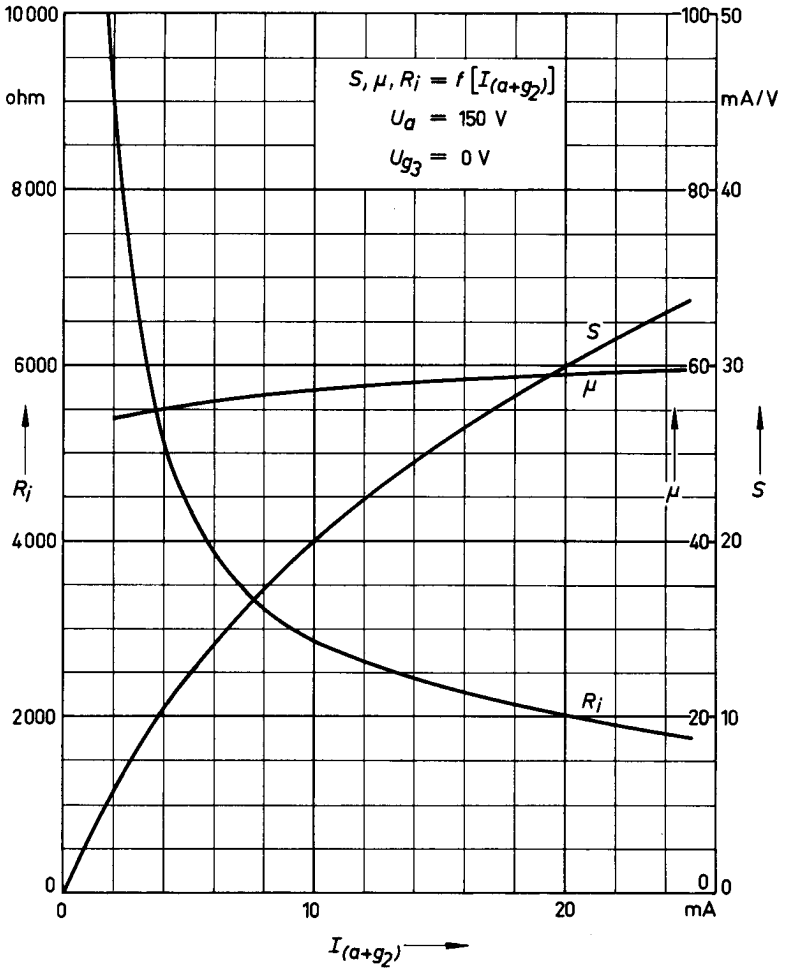


$$I(a + g_2) = f(U_{g_1}) \quad I(a + g_2) = f(U_a)$$

Triodenschaltung



Triodenschaltung



$$\Delta C_e = f(I_k)$$

