DOPPELTRIODE

Art und Verwendung

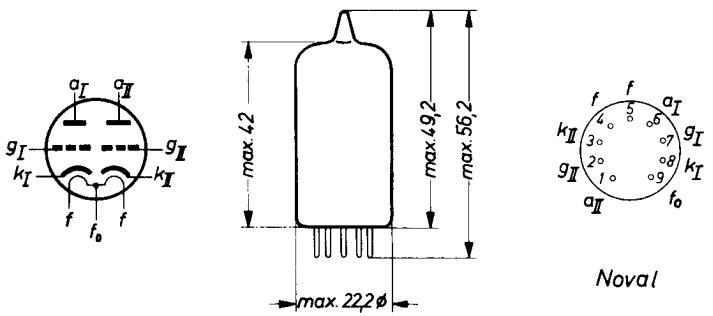
Doppeltriode mit getrennten Kathoden, besonders geeignet für HF- und NF- Verstärker, Mischstufen bis 300 MHz, Oszillatoren und Impulsstufen sowie für Betriebsarten mit langen anodenstromlosen Perioden.
Spezialausführung der ECC 81.
Die Daten der Röhre entsprechen der Vorschrift MIL-E-1/3 C des Typs 12 A T 7 WA.

Qualitätsmerkmale

Lange Lebensdauer (>10 000 Std.)
Große Zuverlässigkeit (p ≈ 1,5 °/oo je 1000 Std.)
Enge Toleranzen
Hohe Stoß- und Erschütterungsfestigkeit
Zwischenschichtfreie Spezialkathode
Heizfaden - Schaltfestigkeit

Äquivalente Typen

Die E 81 CC stimmt in ihren Daten mit den nachstehenden Röhrentypen so weitgehend überein, daß ein Austausch möglich ist:
12 AT 7 WA/CV 4024, ECC 801 S, 12 AT 7/CV 455, ECC 81



Maße in mm

Sockel: Miniatur
Kolben: DIN 41537, Form A, Nenngröße 28

Gewicht: ca. 6 g
Einbau: beliebig

Heizung

U_f	=	6,3	bzw.	12,6	V [1]
I_f	=	300 ± 15	bzw.	150	mA

Heizart: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom, Parallelspeisung

Kapazitäten

ohne äußere Abschirmung

		System I	System II	
C_e	=	2,5 ± 0,5	2,5 ± 0,5	pF
C_e' (I_a = 10 mA)	=	3,9	3,9	pF
C_a	=	0,45 ± 0,25	0,38 ± 0,22	pF
C_{ag}	=	1,6 ± 0,3	1,6 ± 0,3	pF
$C_{a/gf}$	=	1,9	1,8	pF
C_{ak}	=	0,2	0,24	pF
$C_{k/gf}$	=	5	5	pF
C_{kf}	=	2,8 ± 0,7	2,8 ± 0,7	pF
C_{aa}	=	0,24 ± 0,09		pF

mit äußerer Abschirmung 22,2 mm ∅

		System I	System II	
C_e	=	2,5	2,5	pF
C_a	=	1,2	1,3	pF
C_{ag}	=	1,6	1,6	pF
$C_{a/gf}$	=	2,7	2,7	pF
C_{ak}	=	0,18	0,2	pF
$C_{k/gf}$	=	5	5	pF
C_{kf}	=	2,8	2,8	pF

1) Die Lebensdauergarantie setzt voraus, daß die Heizspannung bei Parallelspeisung nicht mehr als ± 5 % (absolute Grenzen) um den Sollwert schwankt.

Kenndaten

		min.	nom.	max.		
U_a	=		250		100	V
R_k	=		200		270	Ω
I_a	=	7,0	10	14	3,3	mA
$\lvert I_{aI}-I_{aII}\rvert$	=			3,2		mA 1)
S	=	4,5	5,5	6,5	4	mA/V
μ	=	50	60	70	57	
R_i	=		10,9		14,3	kΩ
$-U_g$ (I_a=10 μA)	≈		12		5	V
$-U_g$ (I_a=100 μA)	=			20		V 2)

Grenzdaten

(absolute Werte)

U_{ao}	max.	600	V
U_a	max.	330	V
Q_a	max.	2,8	W
$-U_g$	max.	55	V
I_g	max.	250	μA
Q_g	max.	100	mW
R_g	max.	0,25	MΩ 3)
R_g	max.	1,0	MΩ 4)
I_k	max.	18	mA
U_{fk}	max.	100	V
R_{fk}	max.	20	kΩ
t_{kolb}	max.	200	°C

1) Symmetrie der Systeme

2) R_a = 100 kΩ

3) Mit fester Gittervorspannung

4) Mit automatischer Gittervorspannung

Besondere Angaben

Negativer Gitterstrom

$-I_g$	≦	0,5	µA

Meßeinstellung: U_a = 250 V, R_k = 200 Ω, R_g = 0,5 MΩ

Isolationswiderstände

R_{is} (a/alle übrigen Elektroden bei U_{is} = 300 V)	>	100	MΩ
R_{is} (g/alle übrigen Elektroden bei U_{is} = 100 V)	>	100	MΩ
R_{is} (fk bei U_{is} = 100 V)	>	10	MΩ

gemessen bei U_f = 12,6 V

Klingspannung

U_{kling}	≦	100	mV

Meßeinstellung: U_{ba} = 250 V, R_a = 2 kΩ, R_k = 200 Ω, Schüttelfrequenz = 25 Hz, Beschleunigung = 2,5 g, beide Systeme parallelgeschaltet, Frequenzbereich des Spannungsmessers 20...5000 Hz, gemessen am Ausgang der Röhre.

Gitteremission

$-I_g$	≦	1,5	µA

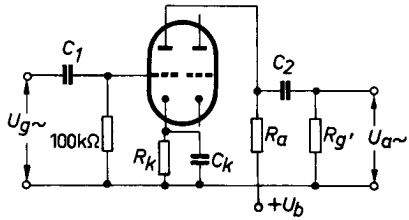
Meßeinstellung: U_f = 15 V, U_a = 250 V, $-U_g$ = 20 V, R_g = 0,5 MΩ

Ende der Lebensdauer

I_a	≦	6,0	mA
S	≧	3,8	mA/V
$-I_g$	≧	1,0	µA

Meßeinstellung: siehe Kenndaten mit U_a = 250 V

Betriebsdaten als NF- Verstärker



Die Kondensatoren C_1, C_2 und C_k sind für den jeweils gewünschten Frequenzgang auszulegen.

Für Aussteuerung aus niederohmigen Spannungsquellen ($R_i \approx 200\,\Omega$)

R_a	R_g'	U_b = 90 V			U_b = 180 V			U_b = 200 V		
kΩ	MΩ	R_k kΩ	$U_{a\sim}$ 1) V	$U_{a\sim}$ 2) / $U_{g\sim}$	R_k kΩ	$U_{a\sim}$ 1) V	$U_{a\sim}$ 2) / $U_{g\sim}$	R_k kΩ	$U_{a\sim}$ 1) V	$U_{a\sim}$ 2) / $U_{g\sim}$
100	0,10	1,6	5,3	26	1,1	12	31	1,0	22	32
100	0,24	1,8	7,8	29	1,4	17	33	1,2	30	33
240	0,24	3,8	7,2	28	2,8	16	32	2,3	28	34
240	0,51	4,2	9,4	30	3,3	20	33	2,8	35	33
510	0,51	8,0	8,3	28	5,6	18	31	4,9	31	33
510	1,0	9,6	10	29	6,7	23	32	6,0	38	33

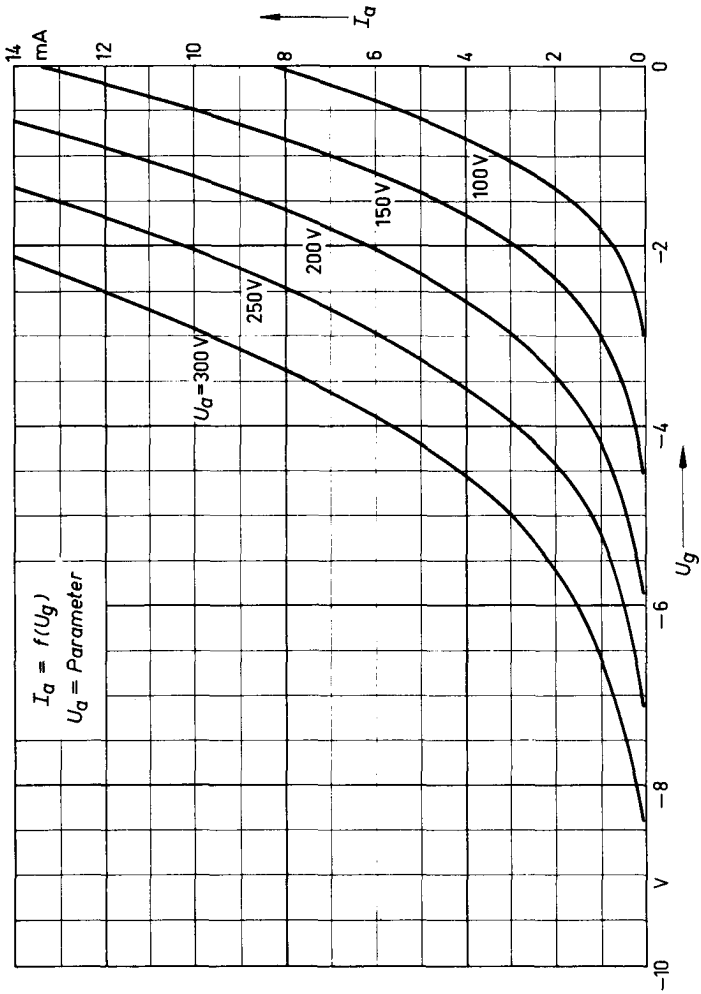
Für Aussteuerung aus hochohmigen Spannungsquellen ($R_i \approx 100$ kΩ)

R_a	R_g'	U_b = 90 V			U_b = 180 V			U_b = 300 V		
kΩ	MΩ	R_k kΩ	$U_{a\sim}$ 1) V	$U_{a\sim}$ 2) / $U_{g\sim}$	R_k kΩ	$U_{a\sim}$ 1) V	$U_{a\sim}$ 2) / $U_{g\sim}$	R_k kΩ	$U_{a\sim}$ 1) V	$U_{a\sim}$ 2) / $U_{g\sim}$
100	0,10	2,0	9,9	25	1,2	17	31	0,9	35	33
100	0,24	2,4	1,3	27	1,4	28	33	1,2	47	33
240	0,24	4,7	12	27	2,9	25	32	2,3	42	34
240	0,51	5,3	15	28	3,6	31	33	2,9	52	34
510	0,51	9,3	13	27	6,0	27	31	5,0	45	33
510	1,0	11,0	16	28	7,1	33	32	6,4	55	34

1) bei einem Klirrfaktor von ≈ 5 %
2) gemessen bei $U_{a\sim}$ = 2 V

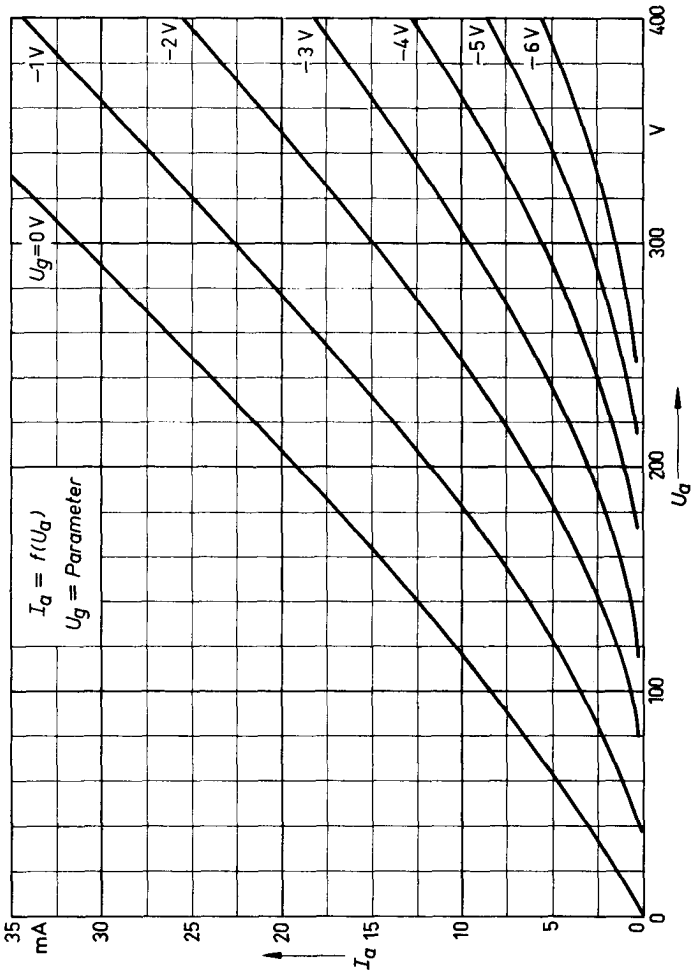
KENNLINIENFELD

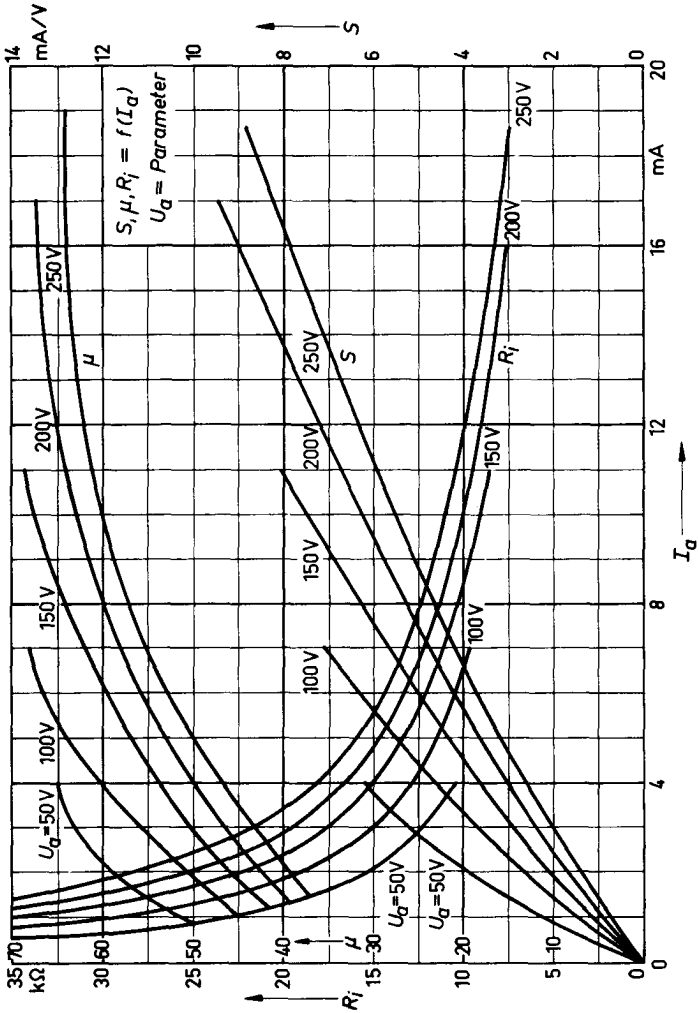
$I_a = f\ (U_g)$



KENNLINIENFELD

$I_a = f(U_a)$



KENNLINIENFELD

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