



FARBRIEHE - GELBE REIHE — CCa

Steile rauscharme ZWEIFACHTRIODE
 für Weitverkehrsanlagen,
 speziell für Cascade-Schaltungen in HF- und
 ZF-Verstärkern, Misch- und Phasenumkehr-
 stufen sowie Multivibratoren und Katoden-
 verstärker

Lange Lebensdauer

Garantierte Lebensdauer von 10 000 Stunden, gemittelt
 über 100 Röhren.

Zuverlässigkeit

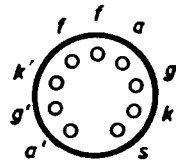
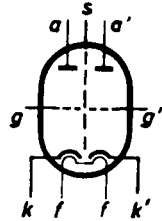
Der P-Faktor, der den Röhrenausfall angibt, liegt bei
 1,5 ‰ pro 1000 Stunden.

Enge Toleranzen

Geringe Fertigungsstreuungen und hohe Konstanz während
 der Lebensdauer (siehe auch Kenndaten und Angaben für
 das Ende der Lebensdauer).

Zwischenschichtfreie Spezialkatoden

Durch die Spezialkatoden wird die Zwischenschichtbildung,
 die beim Betrieb mit langen anodenstromlosen Perioden
 eintreten kann, vermieden.



Heizung: indirekt durch Wechsel- oder Gleichstrom,
 Parallelspeisung

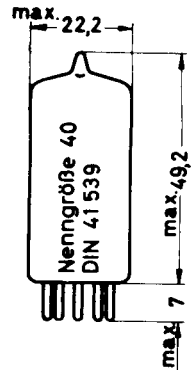
$$U_f = 6,3 \text{ V}^1) \quad I_f = 300 \pm 15 \text{ mA}$$

Kapazitäten: (ohne äußere Abschirmung)

$C_{a/k+f+s} = 1,75 \pm 0,2 \text{ pF}$	$C_{a'/k'+f+s} = 1,65 \pm 0,2 \text{ pF}$
$C_{a/k+f} = 0,5 \pm 0,1 \text{ pF}$	$C_{a'/k'+f} = 0,4 \pm 0,1 \text{ pF}$
$C_{g/k+f+s} = 3,3 \pm 0,6 \text{ pF}$	$C_{g'/k'+f+s} = 3,3 \pm 0,6 \text{ pF}$
$C_{g/k+f} = 3,3 \pm 0,6 \text{ pF}$	$C_{g'/k'+f} = 3,3 \pm 0,6 \text{ pF}$
$C_{ag} = 1,4 \pm 0,2 \text{ pF}$	$C_{a'g'} = 1,4 \pm 0,2 \text{ pF}$
$C_{ak} = 0,18 \pm 0,04 \text{ pF}$	$C_{a'k'} = 0,18 \pm 0,04 \text{ pF}$
$C_{as} = 1,3 \pm 0,2 \text{ pF}$	$C_{a's} = 1,3 \pm 0,2 \text{ pF}$
$C_{kf} = 2,6 \text{ pF}$	$C_{k'f} = 2,7 \text{ pF}$
$C_{a/g+f+s} = 3,0 \pm 0,3 \text{ pF}$	$C_{a'/g'+f+s} = 2,9 \pm 0,3 \text{ pF}$
$C_{k/g+f+s} = 6,0 \pm 0,9 \text{ pF}$	$C_{k'/g'+f+s} = 6,0 \pm 0,9 \text{ pF}$

$$C_{aa'} < 45 \text{ mpF}^2) \quad C_{ag'} = C_{a'g} < 5 \text{ mpF}$$

$$C_{gg'} < 5 \text{ mpF} \quad C_{gk'} = C_{g'k} < 5 \text{ mpF}$$



Socket: Noval (E9-1)
Beschaltung: 9 AJ
Fassung: B8 700 20
Abschirmung: B8 700 55
Halterung: 88 477
Einbau: beliebig

Anmerkungen siehe nächste Seite

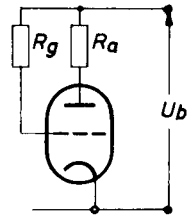
Die Sockelstifte sind
 vergoldet.

Kenndaten:

U_{ba}	=	100 V	90 V
U_{bg}	=	+9 V	0 V
R_k	=	680 Ω	120 Ω
I_a	=	15 mA ³⁾	12 mA
S	=	12,5 mA/V ⁴⁾	11,5 mA/V
μ	=	33	
r_{aeq} (f = 45 MHz)	=	300 Ω	
$U_{i\text{ eff}}$ ($I_g = +0,3 \mu\text{A}$)	=	0,75 V	
Rauschzahl F	=	4,6 dB ⁵⁾	
r_i (f = 100 MHz)	=	3 k Ω	

Kenndaten für ZHhlschaltungen:

U_{ba}	=	150 V	V
R_a	=	2,5 k Ω	
R_g	=	300 k Ω	
I_a	=	33 \pm 5 mA ⁶⁾	
U_g ($I_a = 0,1 \text{ mA}$)	=	-6,5 (-5...-8,5) V ⁷⁾	
U_g ($I_a \leq 5 \mu\text{A}$)	=	-15 V	
I_a ($U_{ba} = 60 \text{ V}$)	\geq	9 mA ⁸⁾	



Negativer Gitterstrom: $-I_g \leq 0,1 \mu\text{A}$ ⁹⁾

bei $U_a = 90 \text{ V}$, $I_a = 15 \text{ mA}$, $R_g = 100 \text{ k}\Omega$

Isolationswiderstände: $R_{isol a} \geq 100 \text{ M}\Omega$ ¹⁰⁾ bei $U = 300 \text{ V}$
 $R_{isol g} \geq 100 \text{ M}\Omega$ ¹⁰⁾ bei $U = 100 \text{ V}$

- 1) Da die Lebensdauer wesentlich von der genauen Einhaltung der Heizdaten abhängt, gilt die garantierte Lebensdauer nur bei Einhaltung der Heizspannung in den Grenzen von $\pm 5\%$ (absolute Grenzen).
- 2) Mittelwert 25 mpF
- 3) $15,0 \pm 0,8 \text{ mA}$, am Ende der Lebensdauer 13,5 mA
- 4) 10,5...15,0 mA/V, am Ende der Lebensdauer 9 mA/V
- 5) gemessen in einer Cascode-Schaltung bei 200 MHz und Rauschanpassung
- 6) gemessen in nebenstehender Prüfschaltung, Meßdauer max. 1 s
- 7) $U_g - U_g$, für $I_a = 0,1 \text{ mA}$ max. $\pm 2 \text{ V}$
- 8) gemessen in nebenstehender Prüfschaltung
- 9) am Ende der Lebensdauer 1,0 μA
- 10) am Ende der Lebensdauer 20 M Ω

Betriebsdaten als additive Mischstufe:

U_b	=	60	90	150	V
R_{av}	=	0	1	3,9	k Ω ¹⁾
R_g	=	1	1	1	M Ω
$U_{osz\ eff}$	=	2	2,5	3	V
I_a	=	4,7	7,7	11,0	mA
S_c	=	2,9	3,5	4,1	mA/V
r_{ac}	=	8,3	7,0	6,1	k Ω

Betriebsdaten als A-Verstärker, 1 System:

U_a	=	200	V		
R_a	=	20	k Ω		
U_g	=	-6,5	V		
$U_{i\ eff}$	=	0	1,5	4,5	V
I_a	=	6,5	9,2	mA	
N_o	=	0,05	0,5	W	
k_{ges}	=		7	%	

Betriebsdaten als B-Verstärker, beide Systeme in Gegentakt:

	Dauerton-Aussteuerung			Sprach- oder Musik-Aussteuerung				
U_a	=	200		200		V		
$R_{aa'}$	=	22		10		k Ω		
U_g	=	-6		-6		V		
$U_{i\ eff}$	=	0	0,9	4,0	0	0,9	4,0	V
I_a	=	2x5		2x9	2x5		2x13,5	mA
N_o	=		0,05	1,2	0,05		1,5	W
k_{ges}	=			3			4	%

Brummspannung: $U_g\ brumm = \max. 50\ \mu V$ ²⁾

bei $U_a = 90\ V$, $I_a = 15\ mA$, $R_k = 80\ \Omega$, $C_k = 1000\ \mu F$, $R_g = 500\ k\Omega$,

bei völlig geschirmter Röhre, geerdeter Mittelanzapfung des Heiztransformators (50 Hz + 3 % 500 Hz), gemessen mit linearem Bandpaßfilter.

Isolationswiderstand Heizfaden-Katode:

$R_{isol\ fk}$	> 10 M Ω ³⁾	bei $U_{fk} = 60\ V$, k negativ
	> 20 M Ω ⁴⁾	bei $U_{fk} = 120\ V$, k positiv

1) kapazitiv überbrückter Anodenvorwiderstand

2) Durch Verkleinerung des Gitterableitwiderstandes auf z.B. 100 k Ω kann die Brummspannung weiter erniedrigt werden, so daß auch NF-Vorstufen mit Wechselstromheizung betrieben werden können.

3) am Ende der Lebensdauer 5 M Ω

4) am Ende der Lebensdauer 10 M Ω

Grenzdaten: (je System)

U_{a0}	= max. 550 V
$U_a (I_a = 0)$	= max. 400 V
U_a	= max. 220 V
$U_a (N_a \leq 0,8W)$	= max. 250 V
N_a	= max. 1,5 W ¹⁾
$-U_g$	= max. 100 V
$-U_{gs}$	= max. 200 V ²⁾

I_k	= max. 20 mA ³⁾
I_{ks}	= max. 100 mA ²⁾
N_g	= max. 30 mW
R_g	= max. 1 M Ω ³⁾
U_{fk} (k pos.)	= max. 150 V
U_{fk} (k neg.)	= max. 100 V
t_{kolb}	= max. 170 $^{\circ}C$

1) max. 1,8 W, wenn $N_a + N_{a'} \leq 2$ W

2) Impulsdauer max. 10 % einer Periode, aber nicht länger als 200 μs

3) Feste Gittervorspannung ist nur bei $I_a \leq 5$ mA zulässig.

