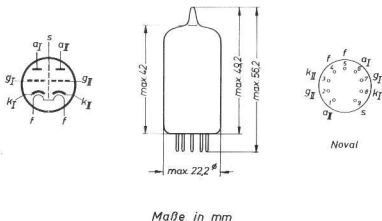


## Art und Verwendung

Steile, rauscharme Universal-Doppeltriode mit getrennten Kathoden für den Nachrichtenweitverkehr. Besonders geeignet für Cascodeschaltungen in NF- ZF- und HF- Verstärkern sowie für Oszillatoren, Frequenzvervielfacher, Mischstufen, Kathodenverstärker, bistabile Kippstufen und Multivibratoren hoher Impulsfrequenz und steiler Anstiegsflanke.

## Qualitätsmerkmale

Lange Lebensdauer (> 10000 Std.)  
 Große Zuverlässigkeit  
 Enge Toleranzen  
 Zwischenschichtfreie Spezialkathode



Sockel : Noval

Kolben : DIN 41539, Form A, Nenngröße 40

Gewicht : ca. 11g

Einbau : beliebig

## Heizung

$U_f$	=	6,3	v 1)
$I_f$	=	300 ± 15	mA

Heizart: indirekt durch Wechsel oder Gleichstrom,  
Parallelspeisung

## Kapazitäten

(ohne äußere Abschirmung)

		System I	System II	
$C_{g/kfs}$	=	3,1 ± 0,6	3,1 ± 0,6	pF
$C_{g/kf}$	=	3,1 ± 0,6	3,1 ± 0,6	pF
$C_{a/kfs}$	=	1,75 ± 0,2	1,65 ± 0,2	pF
$C_{a/kf}$	=	0,5 ± 0,1	0,4 ± 0,1	pF
$C_{ag}$	=	1,4 ± 0,2	1,4 ± 0,2	pF
$C_{as}$	=	1,3 ± 0,2	1,3 ± 0,2	pF
$C_{kf}$	=	2,6	2,7	pF
$C_{k/gfs}$	=	6,0 ± 0,9	6,0 ± 0,9	pF
$C_{a/gfs}$	=	3,0 ± 0,3	2,9 ± 0,3	pF
$C_{ak}$	=	0,18 ± 0,04	0,18 ± 0,04	pF
$C_{aa}$	<	45		mpF 2)
$C_{gg}$	<	5		mpF
$C_{aIgII}$	<	5		mpF
$C_{aIIgI}$	<	5		mpF
$C_{gIkII}$	<	5		mpF
$C_{gIIkI}$	<	5		mpF

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

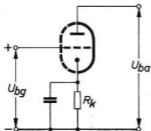
2) Mittelwert 25 mpF

**Kenndaten**

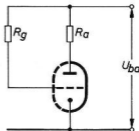
		min.	nom.	max.	nom.	
$U_{ba}$	=		100		90	V
$+U_{bg}$	=		9		0	V
$R_k$	=		680		120	$\Omega$
$I_a$	=	14,2	15,0	15,8	12	mA
$S$	=	10,5	12,5	15,0	11,5	mA/V
$\mu$	=		33			
$R_i$	=		2,6			k $\Omega$
$R_{a,q}$	=		300			$\Omega$
$R_{e,l}$ (100 MHz)	=		3			k $\Omega$
Rauschzahl F	=		4,6			dB <sup>1)</sup>
$U_{g\sim}(+I_g=0,3 \mu A)$	=		0,75			V

**Kenndaten für Zählerschaltungen**

		min.	nom.	max.	nom.	
$U_{ba}$	=		150		60	V
$R_a$	=		2,5		2,5	k $\Omega$
$R_g$	=		300		300	k $\Omega$
$I_a$	=	28	33	38	> 9	mA <sup>2)</sup>
$-U_g$ ( $I_a=0,1 \text{ mA}$ )	=	5,0	6,5	8,5	-	V
$-U_g$ ( $I_a \leq 5,0 \mu A$ )	=		15		-	V
$ U_{gI}-U_{gII} $ ( $I_a=0,1 \text{ mA}$ ) $\leq$			2,0		-	V



Meßschaltung für Kenndaten



Meßschaltung für Zählerschaltungen

- 1) Gemessen bei 200 MHz in Cascodeschaltung mit Rauschanpassung
- 2) Meßdauer  $\leq 1 \text{ sec.}$

Grenzdaten
------------

U <sub>ao</sub>	max.	400	V
U <sub>a</sub> (Q <sub>a</sub> ≤ 0,8 W)	max.	250	V
U <sub>a</sub>	max.	220	V
Q <sub>a</sub>	max.	1,5	W
Q <sub>a</sub>	max.	1,8	W <sup>1)</sup>
-U <sub>g</sub>	max.	100	V
-U <sub>gsp</sub>	max.	200	V <sup>2)</sup>
Q <sub>g</sub>	max.	30	mW
R <sub>g</sub>	max.	1,0	MΩ <sup>3)</sup>
I <sub>k</sub>	max.	20	mA
I <sub>ksp</sub>	max.	100	mA <sup>2)</sup>
U <sub>fk+</sub>	max.	150	V
U <sub>fk-</sub>	max.	100	V
t <sub>kolb</sub>	max.	170	°C

Besondere Angaben
-------------------

Negativer Gitterstrom

$$-I_g \leq 0,1 \mu\text{A}$$

Meßeinstellung: U<sub>f</sub> = 6,3 V, U<sub>a</sub> = 90 V, I<sub>a</sub> = 15 mA, R<sub>g</sub> = 100 kΩ

Brumm

$$U_{br} \leq 50 \mu\text{V}$$

Meßeinstellung: U<sub>a</sub> = 90 V, R<sub>k</sub> = 80 Ω, C<sub>k</sub> = 1000 μF, R<sub>g</sub> = 0,5 MΩ,  
völlig geschirmte Röhrenfassung  
Mittensymmetrierung des Heizfadens.

1) Wenn Q<sub>aI</sub> + Q<sub>aII</sub> ≤ 2 W

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

3) Bei automatischer Gittervorspannung. Feste Vorspannung nur bei Anodenströmen ≤ 5 mA zulässig.

Besondere Angaben

Isolationswiderstände

$R_{is}$ (g/alle übrigen Elektroden bei $U_{is}=100V$ )	$\cong$	100	$M\Omega$
$R_{is}$ (a/alle übrigen Elektroden bei $U_{is}=300V$ )	$\cong$	100	$M\Omega$
$R_{is}$ (fk- bei $U_{is}=100V$ )	$\cong$	10	$M\Omega$
$R_{is}$ (fk+ bei $U_{is}=100V$ )	$\cong$	20	$M\Omega$

gemessen bei  $U_f = 6,3 V$

Ende der Lebensdauer

$I_a$	$\cong$	13,5	mA
S	$\cong$	8,5	mA/V
$-I_g$	$\cong$	1,0	$\mu A$

Meßeinstellung: siehe Kenndaten mit  $R_k = 680 \Omega$

Betriebsdaten für additive Mischstufen

$U_{ba}$	=	60	90	150	V
$R_a$	=	0	1	4	$k\Omega$
$R_g$	=	1	1	1	$M\Omega$
$U_{osz}$	=	2	2,5	3	V
$I_a$	=	4,7	7,7	11,0	mA
$S_c$	=	2,9	3,5	4,1	mA/V
$R_{ic}$	=	8,3	7,0	6,1	$k\Omega$

Betriebsdaten als Leistungsverstärker

Eintakt A-Betrieb

$U_a$	=	220	V		
$R_a$	=	20	$k\Omega$		
$-U_g$	=	6,3	V		
$U_{g\sim}$	=	0	1,2	4,1	V
$I_a$	=	6,5	-	9,2	mA
$+I_g$	=	-	-	0,3	$\mu A$
$N_{a\sim}$	=	-	0,05	0,5	W
k	=	-	-	7	%

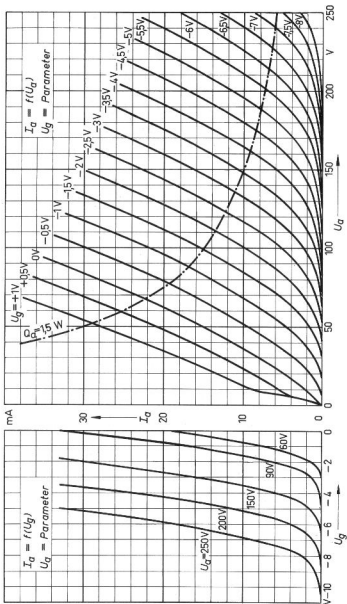
Betriebsdaten als Leistungsverstärker
---------------------------------------

Gegentakt B-Betrieb

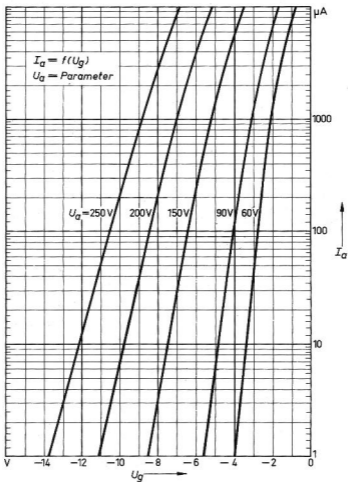
$U_a$	=		200		V
$R_{aa}$	=		22		k $\Omega$
$-U_g$	=		5,8		V
$U_{g\sim}$	=	$\overbrace{\quad 0 \quad 0,8 \quad 3,8 \quad}$			V
$I_a$	=	2x5	-	2x9	mA
$+I_g$	=	-	-	0,3	$\mu$ A
$N_{a\sim}$	=	-	0,05	1,2	W
$k$	=	-	-	3	%
$U_a$	=		200		V
$R_{aa}$	=		10		k $\Omega$
$-U_g$	=		5,8		V
$U_{g\sim}$	=	$\overbrace{\quad 0 \quad 0,8 \quad 3,8 \quad}^{1)}$			V
$I_a$	=	2x5	-	2x13,5	mA
$+I_g$	=	-	-	0,3	$\mu$ A
$N_{a\sim}$	=	-	0,05	1,5	W
$k$	=	-	-	4	%

1) Sprach- oder Musikaussteuerung

$$I_a = f(U_g) \quad I_a = f(U_a)$$

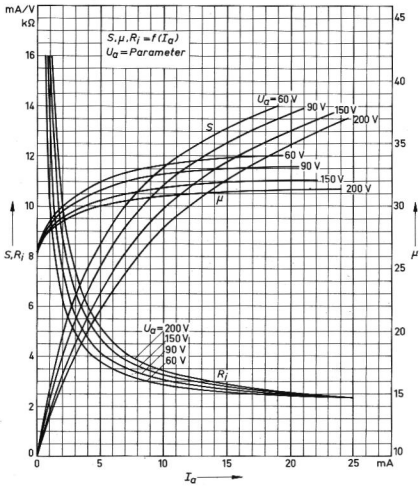


$$I_a = f(U_g)$$

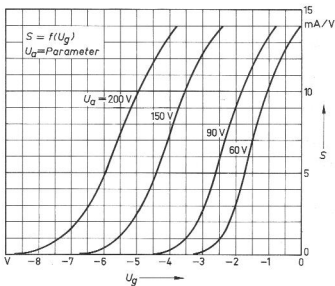
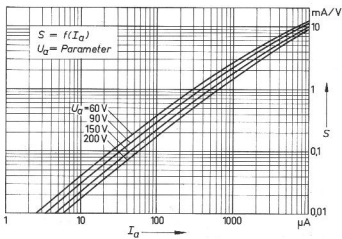




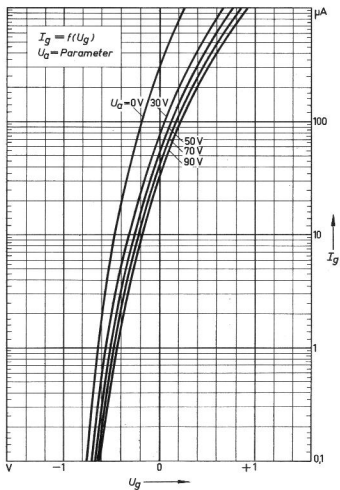
$$S, \mu, R_i = f(I_a)$$



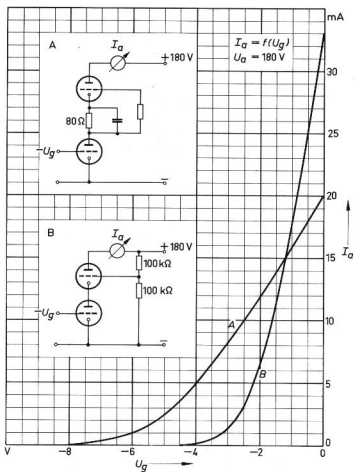
$$S = f(I_a) \quad S = f(U_g)$$



$$I_g = f(U_g)$$

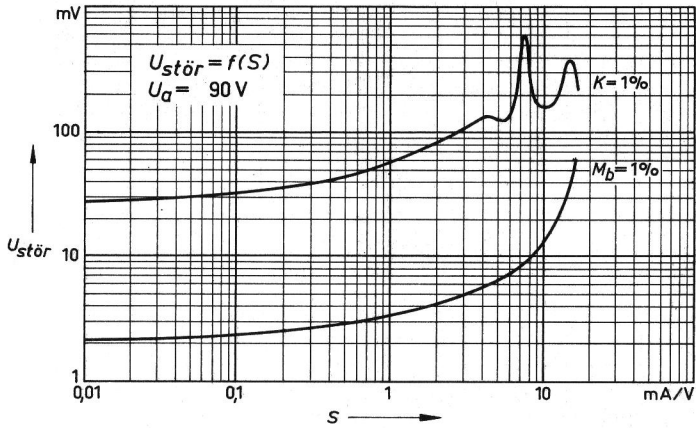


$$I_a = f(U_g)$$

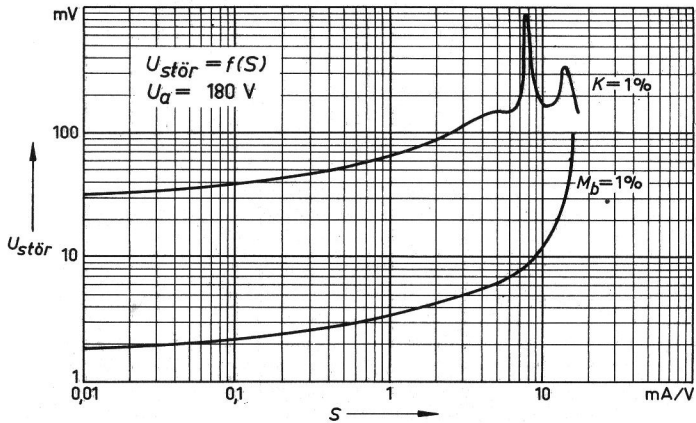


$$U_{\text{stör}} = f(S)$$

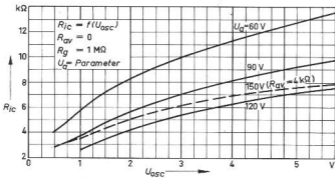
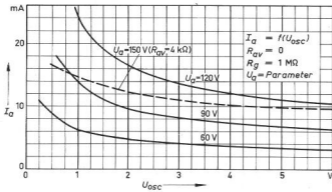
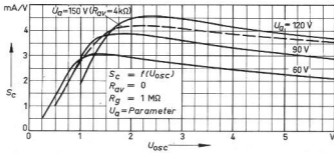
für ein System



in Cascode-Schaltung

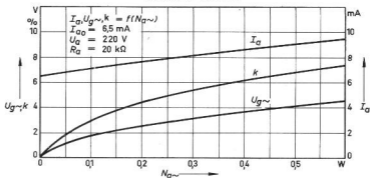


$$S_c, I_a, R_{IC} = f(U_{osc})$$

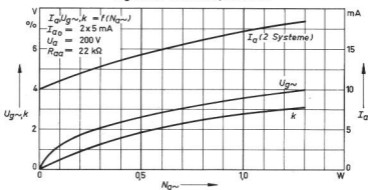


$$I_a, U_{g\sim}, k = f(N_{a\sim})$$

Eintakt A-Betrieb



Gegentakt B-Betrieb, Dauerton



Gegentakt B-Betrieb, Sprache und Musik

