

**SIEMENS**

**Neuheiten zu  
Lineare Schaltungen  
Datenbuch 1974/75 Band 2**

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT

Liefermöglichkeiten und technische Änderungen vorbehalten.

Für die angegebenen Schaltungen, Beschreibungen und Tabellen wird keine Gewähr bezüglich der Freiheit von Rechten Dritter übernommen.

Herausgegeben vom Bereich Bauelemente, Vertrieb, 8000 München 80, Balanstraße 73

# Lineare integrierte Schaltungen für Anwendungen im Industriesektor

## Typenübersicht

TAA 2761; 2761 A . . . . .	5
2762 . . . . .	5
2765; 2765 A . . . . .	5
4761 A . . . . .	9
4765 A . . . . .	9
TBB 0747; 0747 A . . . . .	11
0748; 0748 B . . . . .	16
1458; 1458 B . . . . .	28
TBC 0747 . . . . .	11
0748 . . . . .	16
1458 . . . . .	28
TCA 205 A . . . . .	34
311; 311 A; 311 W; 312 . . . . .	37
315; 315 A; 315 W . . . . .	37
321; 321 A; 321 W . . . . .	42
322 . . . . .	42
325; 325 A; 325 W . . . . .	42
331; 331 A; 331 W . . . . .	47
332 . . . . .	47
335; 335 A; 335 W . . . . .	47
955 . . . . .	51
965 . . . . .	55
TDB 0555; 0555 B . . . . .	60
0556 A . . . . .	68
0723; 0723 A . . . . .	73
7805; 7805 T . . . . .	92
7806; 7806 T . . . . .	93
7808; 7808 T . . . . .	94
7812; 7812 T . . . . .	95
7815; 7815 T . . . . .	96
7818; 7818 T . . . . .	97
7824; 7824 T . . . . .	98
TDC 0555 . . . . .	60
0723 . . . . .	73
7805 . . . . .	92
7806 . . . . .	93
7808 . . . . .	94
7812 . . . . .	95
7815 . . . . .	96
7818 . . . . .	97
7824 . . . . .	98



### Bestellbezeichnungen:

TAA 2761: Q67000-A1027  
TAA 2761 A: Q67000-A1028  
TAA 2762: Q67000-A1029  
TAA 2765: Q67000-A1030  
TAA 2765 A: Q67000-A1031

**TAA 2761**  
**TAA 2761 A**  
**TAA 2762**  
**TAA 2765**  
**TAA 2765 A**

## Doppeloperationsverstärker

Besonders wirtschaftliche und vielseitige Operationsverstärker im Gehäuse 5G8 DIN 41873 (TO-99), die sich aufgrund ihrer guten Eigenschaften für ein sehr weites Anwendungsgebiet eignen. Zur Frequenzkompensation werden keine externen Bauelemente benötigt. Der Einzel-OP entspricht dem TAA 761. TAA 2761 A (8 Anschlüsse) im Plastik-Steckgehäuse.

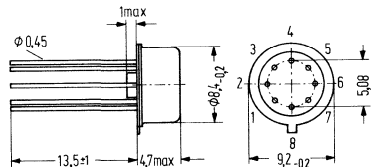
### Weitere Merkmale

Hoher Gleichtaktbereich  
Großer Versorgungsbereich  
Großer Temperaturbereich (TAA 2762)  
Weitgehende Sicherheit gegen Zerstörung

Großer Ausgangsstrom  
Große Aussteuerbarkeit  
Keine Frequenzkompensation

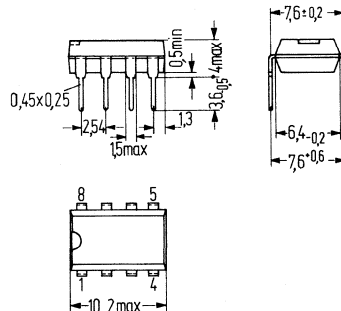
### Bauformen

TAA 2761, TAA 2762, TAA 2765



Gehäuse ähnl. 5 G 8 DIN 41 873 (TO-99)  
Gewicht etwa 1,2 g, Maße in mm

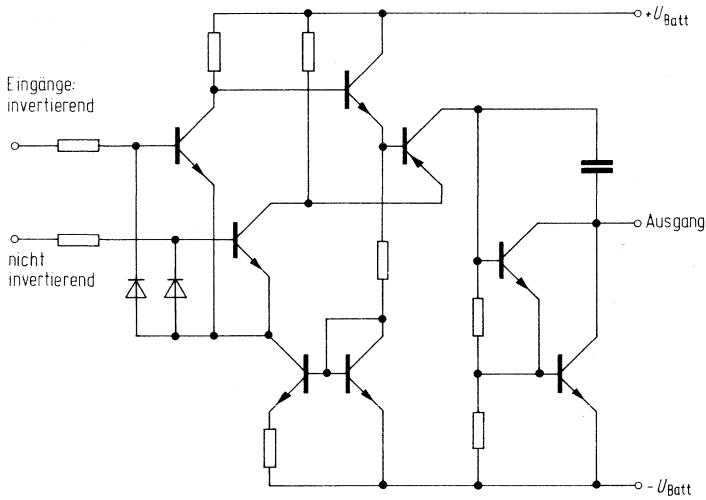
TAA 2761 A, TAA 2765 A



Plastik-Steckgehäuse 8 Anschlüsse  
20 A 8 DIN 41 866 Gewicht etwa 0,7 g

**TAA 2761**  
**TAA 2761 A**  
**TAA 2762**  
**TAA 2765**  
**TAA 2765 A**

### Schaltung eines Operationsverstärkers



**TAA 2761  
TAA 2761 A  
TAA 2762  
TAA 2765  
TAA 2765 A**

**Grenzdaten**

	TAA 2761/A TAA 2762 TAA 2765/A		
Betriebsspannung	$U_{\text{Batt}}$	±18	V
Ausgangsstrom	$I_A$	70	mA
Differenzeingangsspannung	$U_{\text{DE}}$	± $U_{\text{Batt}}$	
Funktionsbereich	$U_{\text{Batt}}$	± 2 bis ± 18	V
Umgebungstemperatur im Betrieb			
TAA 2761/A	$T_U$	0 bis 70	°C
TAA 2762	$T_U$	-55 bis +125	°C
TAA 2765/A	$T_U$	-25 bis + 85	°C
Sperrschichttemperatur	$T_j$	150	°C
Lagertemperatur	$T_s$	-55 bis +150	°C
Wärmewiderstände			
System – Gehäuse (TAA 2761/2/5)	$R_{\text{thSG}}$	80	K/W
System – Umgebung (TAA 2761/2/5)	$R_{\text{thSU}}$	190	K/W
System – Umgebung (TAA 2761 A, 2765 A)	$R_{\text{thSU}}$	140	K/W

**Elektrische Kenndaten**

$U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}$

	TAA 2761/A TAA 2765/A $T_U = 25^\circ\text{C}$			TAA 2762 $T_U = 25^\circ\text{C}$		$T_U = -55 \text{ bis } +125^\circ\text{C}$			
	min	typ	max	min	typ	max	min		max
Leistungsaufnahme ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ , $U_A \approx 0$ )		340	380		340	380			mW
Leerlaufstromaufnahme		3,6	5		3,6	5			mA
Eingangsnulspannung ( $R_G = 50 \Omega$ )			±6			±4		±6	mV
Eingangsnullstrom		±80	±300		±50	±100		±300	nA
Eingangsstrom		0,5	1,0		0,3	0,7		1,0	μA
Ausgangsspannung $R_L = 2 \text{ k}\Omega$	$U_{\text{aSS}}$	±14		±14			±14		V
$R_L = 620 \Omega$	$U_{\text{aSS}}$	±12		±12			±12		V
$R_L = 2 \text{ k}\Omega$ ; $f = 100 \text{ kHz}$	$U_{\text{aSS}}$		±10		±10				V

**TAA 2761**  
**TAA 2761 A**  
**TAA 2762**  
**TAA 2765**  
**TAA 2765 A**

**Elektrische Kenndaten**  
 $U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}$

	TAA 2761/A TAA 2765/A $T_U = 25^\circ \text{C}$			TAA 2762 $T_U = 25^\circ \text{C}$			$T_U = -55 \text{ bis } +125^\circ \text{C}$		
	min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Eingangsimpedanz ( $f=1 \text{ kHz}$ )		200			200				$\text{k}\Omega$
Leerlaufspannungsverstärkung $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ kHz}$	81,5	85		85	87		80		dB
$R_L = 10 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ kHz}$		90			92				dB
$R_L = 2 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ MHz}$		43			43				dB
Ausgangssperrstrom			1			1			$\mu\text{A}$
Eingangs- gleichaktbereich ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$\pm 13$			$\pm 13$					V
Gleichtaktunterdrückung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	65	79		70	81				dB
Betriebsspannungs- unterdrückung ( $U_a/U_e = 100$ )		25	200	25	200				$\mu\text{V/V}$
Temp.-Koeffizient d. $U_{\text{EOS}}$ ( $R_G = 50 \Omega$ )		6		6	25				$\mu\text{V/K}$
Temp.-Koeffizient d. $I_{\text{EOS}}$ ( $R_G = 50 \Omega$ )		0,3		0,3	1,5				nA/K
Rauschspannung (nach DIN 45405; auf Eingang bezogen; $R_s = 2,5 \text{ k}\Omega$ )		3		3					$\mu\text{V}$
Ausgangssättigungs- spannung ( $I_A = 10 \text{ mA}$ ) $U_{\text{Batt}} = \pm 5 \text{ V}$			1			1			V
Leerstromaufnahme		1,4		1,4					mA
Eingangsnullspannung			$\pm 6$			$\pm 4$			mV
Eingangsnullstrom			$\pm 300$			$\pm 70$			nA
Eingangsstrom			1,0			0,6			$\mu\text{A}$
Ausgangsspannung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$\pm 4$			$\pm 4$					V
Leerlaufspannungs- verstärkung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ kHz}$ )	70			70					dB



Bestellbezeichnungen:

TAA 4761 A: Q67000-A1032

TAA 4765 A: Q67000-A1033

**TAA 4761 A**  
**TAA 4765 A**

## Vierfach-Operationsverstärker

Besonders wirtschaftliche und vielseitige Operationsverstärker im Plastik-Steckgehäuse (14 Anschlüsse) 20 A 14 DIN 41 866, die sich aufgrund ihrer guten Eigenschaften für ein sehr weites Anwendungsgebiet eignen. Es werden keine externen Bauelemente zur Frequenzkompensation benötigt. Der Einzel-OP entspricht dem TAA 761 A/765 A.

### Weitere Merkmale

Hoher Gleichtaktbereich

Großer Versorgungsspannungsbereich

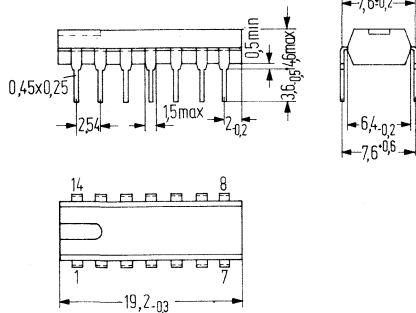
Weitgehende Sicherheit gegen Zerstörung

Großer Ausgangsstrom

Große Aussteuerbarkeit

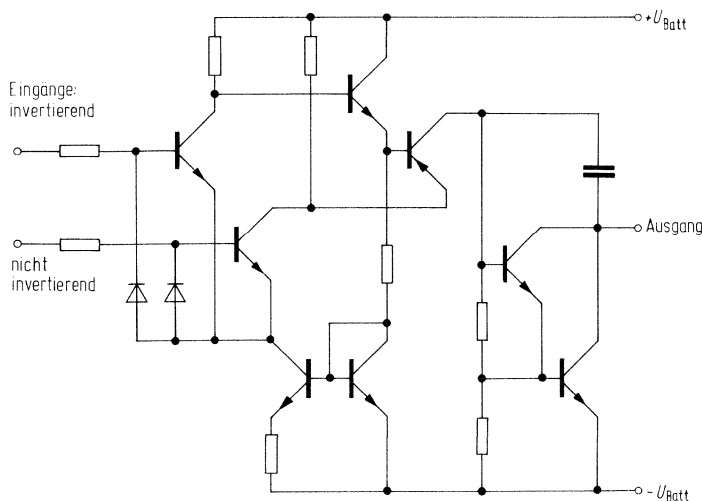
Keine Frequenzkompensation

### Bauform



Plastik-Steckgehäuse 14 Anschlüsse  
20 A 14 DIN 41 866 (TO-116) Gewicht etwa 1,1 g

### Schaltung eines Operationsverstärkers



# TAA 4761 A TAA 4765 A

## Grenzdaten

Betriebsspannung  
 Ausgangsstrom  
 Differenzeingangsstrom  
 Funktionsbereich  
 Umgebungstemperatur im Betrieb (TAA 4761 A)  
 (TAA 4765 A)  
 Sperrschichttemperatur  
 Lagertemperatur  
 Wärmewiderstand System – Umgebung

	TAA 4761 A	TAA 4765 A	
$U_{\text{Batt}}$	$\pm 18$		V
$I_{\text{A}}$	70		mA
$U_{\text{DE}}$	$\pm U_{\text{Batt}}$		
$U_{\text{Batt}}$	$\pm 2$ bis $\pm 18$		V
$T_{\text{U}}$	0 bis $+ 70$		$^{\circ}\text{C}$
$T_{\text{U}}$	$-25$ bis $+ 85$		$^{\circ}\text{C}$
$T_{\text{j}}$	150		$^{\circ}\text{C}$
$T_{\text{S}}$	$-55$ bis $+150$		$^{\circ}\text{C}$
$R_{\text{thSU}}$	140		K/W

## Elektrische Kenndaten

$U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}; T_{\text{U}} = 25^{\circ}\text{C}$

Leistungsaufnahme ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega, U_{\text{A}} \approx 0$ )  
 Leerlaufstromaufnahme  
 Eingangsnulspannung ( $R_{\text{G}} = 50 \Omega$ )  
 Eingangsnullstrom  
 Eingangsstrom  
 Ausgangsspannung  $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega$   
 $R_{\text{L}} = 620 \Omega$   
 $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega, f = 100 \text{ kHz}$   
 Eingangsimpedanz ( $f = 1 \text{ kHz}$ )  
 Leerlaufspannungsverstärkung ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$ )  
 ( $R_{\text{L}} = 10 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$ )  
 ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ MHz}$ )

Ausgangssperrstrom  
 Eingangsgleichtaktbereich ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega$ )  
 Gleichtaktunterdrückung ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega$ )

Betriebsspannungsunterdrückung ( $U_{\text{a}}/U_{\text{e}} = 100$ )

Temp.-Koeffizient d.  $U_{\text{EOS}}$  ( $R_{\text{G}} = 50 \Omega$ )  
 Temp.-Koeffizient d.  $I_{\text{EOS}}$  ( $R_{\text{G}} = 50 \Omega$ )  
 Rauschspannung (n. DIN 45405,  
 auf Eingang bezogen  $R_{\text{S}} = 2,5 \text{ k}\Omega$ )  
 Ausgangssättigungsspannung ( $I_{\text{A}} = 10 \text{ mA}$ )  
 $U_{\text{Batt}} = \pm 5 \text{ V}$

Leerlaufstromaufnahme  
 Eingangsnulspannung  
 Eingangsnullstrom  
 Eingangsstrom  
 Ausgangsspannung ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega$ )  
 Leerlaufspannungsverstärkung ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$ )

	TAA 4761 A TAA 4765 A			
	min	typ	max	
$P$		680	760	mW
$I_{\text{Batt}}$		7,2	10	mA
$U_{\text{EOS}}$			$\pm 6$	mV
$I_{\text{EOS}}$		$\pm 80$	$\pm 300$	nA
$I_{\text{E}}$		0,5	1,0	$\mu\text{A}$
$U_{\text{aSS}}$	$\pm 14$			V
$U_{\text{aSS}}$	$\pm 12$			V
$U_{\text{aSS}}$	$\pm 10$			V
$Z_{\text{e}}$		200		$\text{k}\Omega$
$V_{\text{U}}$	81,5	85		dB
$V_{\text{U}}$		90		dB
$V_{\text{U}}$		43		dB
$I_{\text{AR}}$			1	$\mu\text{A}$
$U_{\text{EG}}$	$\pm 13$			V
$G$	65	79		dB
$\frac{\Delta U_{\text{EOS}}}{\Delta U_{\text{Batt}}}$		25	200	$\mu\text{V}/\text{V}$
$\alpha_{\text{E}}$		6		$\mu\text{V}/\text{K}$
$\alpha_{\text{I}}$		0,3		nA/K
$U_{\text{REing}}$		3		$\mu\text{V}$
$U_{\text{AO}}$			1	V
$I_{\text{Batt}}$		2,8		mA
$U_{\text{EOS}}$			$\pm 6$	mV
$I_{\text{EOS}}$			$\pm 300$	nA
$I_{\text{E}}$			1,0	$\mu\text{A}$
$U_{\text{aSS}}$	$\pm 4$			V
$V_{\text{U}}$	70			dB

## Bestellbezeichnungen

TBB 0747: Q67000-A1038  
TBB 0747 A: Q67000-A1039  
TBC 0747: Q67000-A1040

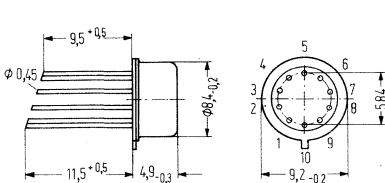
**TBB 0747** - 747  
**TBB 0747 A** - 747  
**TBC 0747** - 747

## Doppeloperationsverstärker

TBB 0747 und TBC 0747 sind monolithisch integrierte Doppel-Operationsverstärker im Gehäuse ähnlich 5 J 10 DIN 41 873 (TO 100). Sie zeichnen sich aus durch großen Gleichtaktspannungsbereich sowie Dauerkurzschlußfestigkeit. Ferner bieten sie eine Abgleichmöglichkeit der Eingangsnulldspannung. Es werden keine externen Bauelemente zur Frequenzkompensation benötigt. Die interne Verstärkungsabsenkung von 6 dB/Oktave ergibt größtmögliche Stabilität in rückgekoppelten Schaltungsanwendungen. TBB 0747 A (14 Anschlüsse) im Plastik-Steckgehäuse. Das Einzelsystem entspricht dem Operationsverstärker TBA 221

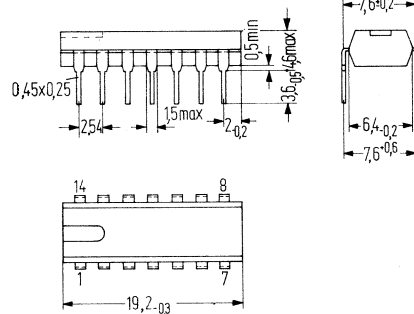
## Bauformen

für TBB 0747 und TBC 0747



Gehäuse 5 J 10 DIN 41 873  
(ähnlich TO-100)  
Gewicht 1,1 g

für TBB 0747 A



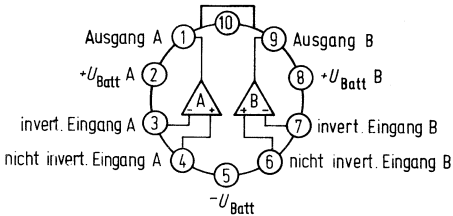
Plastik-Steckgehäuse 14 Anschlüsse  
20 A 14 DIN 41 866 (TO-116)  
Gewicht etwa 1,1 g

**TBB 0747** – 747  
**TBB 0747 A** – 747  
**TBC 0747** – 747

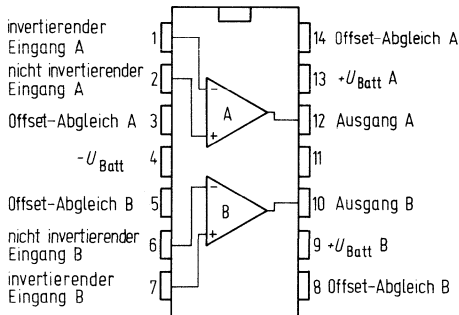
**Blockschaltbild (Draufsicht)**

TBB 0747

TBC 0747

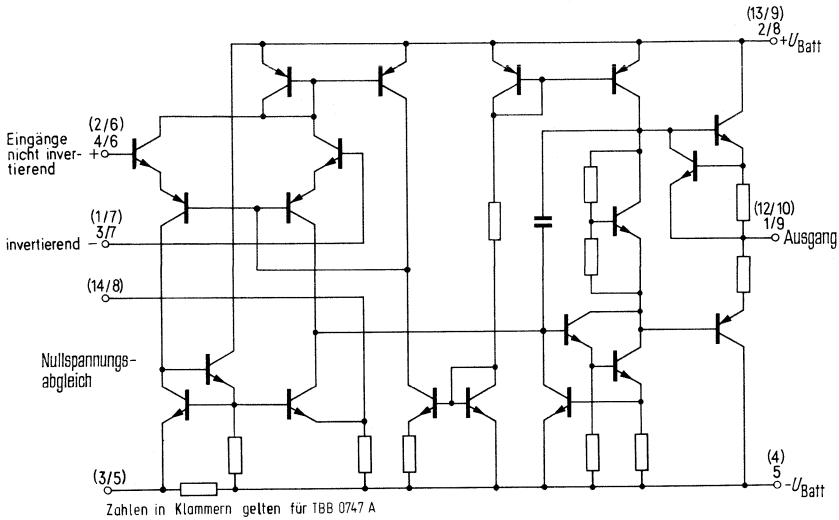


**TBB 0747 A**



**TBB 0747** - 747  
**TBB 0747 A** - 747  
**TBC 0747** - 747

**Schaltung** (pro Operationsverstärker)



**Grenzdaten**

	TBB 0747/A	TBC 0747	
Betriebsspannung	$U_{Batt} \pm 18$	$\pm 22$	V
Eingangsdifferenzspannung	$U_{DE} \pm 30$	$\pm 30$	V
Eingangsspannung <sup>1)</sup>	$U_E \pm 15$	$\pm 15$	V
Funktionsbereich	$U_{Batt} \pm 4 \text{ bis } \pm 18$	$\pm 4 \text{ bis } \pm 22$	V

<sup>1)</sup> Für Betriebsspannungen kleiner als  $\pm 15V$  ist die max. Eingangsspannung der Betriebsspannung gleich.

**TBB 0747** – 747  
**TBB 0747A** – 747  
**TBC 0747** – 747

### Grenzdaten

		TBB 0747/A	TBC 0747	
Lagertemperatur	$T_S$	-65 bis +150	-65 bis +150	°C
Umgebungstemperatur im Betrieb	$T_U$	0 bis + 70	-55 bis +125	°C
Sperrschichttemperatur	$T_j$	150	150	°C
Kurzschlußdauer <sup>1)</sup>	$t_z$	$\infty$	$\infty$	
Wärmewiderstände				
System – Gehäuse (TBB/TBC 0747)	$R_{thSG}$	80	80	K/W
System – Umgebung (TBB/TBC 0747)	$R_{thSU}$	190	190	K/W
System – Umgebung (TBB 0747 A)	$R_{thSU}$	110		K/W

1) Kurzschluß kann gegen Masse oder Betriebsspannung  $\pm U_{Batt}$  erfolgen.

### Elektrische Kenndaten (pro Operationsverstärker)

$U_{Batt} = \pm 15V$ ,  $T_U = 25^\circ C$ ,  
wenn nicht anders angegeben

		TBB 0747/A			TBC 0747			
		min	typ	max	min	typ	max	
Eingangsnüllspannung ( $R_G \leq 10k\Omega$ )	$U_{EOS}$			$\pm 6$			$\pm 5$	mV
$T_U = 0$ bis $+70^\circ C$	$U_{EOS}$			$\pm 7,5$				mV
$T_U = -55$ bis $+125^\circ C$	$U_{EOS}$						$\pm 6$	mV
Einstellbereich der $U_{EOS}$	$\Delta U_{EOS}$		$\pm 15$		$\pm 15$			mV
Eingangsnüllstrom	$I_{EOS}$		$\pm 20$	$\pm 200$	$\pm 20$	$\pm 100$		nA
$T_U = 0$ bis $+70^\circ C$	$I_{EOS}$			$\pm 300$				nA
$T_U = -55$ bis $+125^\circ C$	$I_{EOS}$						$\pm 500$	nA
Eingangsstrom	$I_E$		80	500	80	500		nA
$T_U = 0$ bis $+70^\circ C$	$I_E$			800				nA
$T_U = -55$ bis $+125^\circ C$	$I_E$				0,3	1,5		$\mu A$
Stromaufnahme	$I_{Batt}$		1,7	2,8	1,7	2,8		mA

**TBB 0747** – 747  
**TBB 0747 A** – 747  
**TBC 0747** – 747

### Elektrische Kenndaten

pro Operationsverstärker

$U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}$ ,  $T_U = 25^\circ \text{C}$ ,

wenn nicht anders angegeben

Ausgangskurzschlußstrom

Eingangswiderstand

Eingangskapazität

Ausgangswiderstand

Ausgangsspannung  $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$

$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$

Eingangsspannungsbereich

Spannungsverstärkung

( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ ,  $U_{\text{aSS}} = \pm 10 \text{ V}$ )

$T_U = 0$  bis  $+70^\circ \text{C}$

$T_U = -55$  bis  $+125^\circ \text{C}$

Gleichtaktunterdrückung

( $R_G \leq 10 \text{ k}\Omega$ )

Betriebsspannungsunterdrückung

Leerlaufleistungsverbrauch

Einschwingverhalten der Ausgangs-  
spannung ( $U_a/U_e = 1$ ;  $U_e = 20 \text{ mV}$ ;

$R_L = 2 \text{ k}\Omega$ ,  $C_L \leq 100 \text{ pF}$ )

Anstiegszeit

Überschwingen

Anstiegsflanke ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )

Temperaturkoeffizient der  $U_{\text{EOS}}$

Temperaturkoeffizient der  $I_{\text{EOS}}$

	TBB 0747/A			TBC 0747			
	min	typ	max	min	typ	max	
$I_{\text{AS}}$		18			18		mA
$R_{\text{E}}$	0,3	2,0		0,3	2,0		M $\Omega$
$C_{\text{E}}$		1,4			1,4		pF
$R_{\text{A}}$		75			75		$\Omega$
$U_{\text{aSS}}$	$\pm 12$	$\pm 14$		$\pm 12$	$\pm 14$		V
$U_{\text{aSS}}$	$\pm 10$	$\pm 13$		$\pm 10$	$\pm 13$		V
$U_{\text{EG}}$	$\pm 12$	$\pm 13$		$\pm 12$	$\pm 13$		V
$V_{\text{U}}$	86	100		94	106		dB
$V_{\text{U}}$	83,5						dB
$V_{\text{U}}$				88			dB
$G$	70	90		70	90		dB
$\frac{\Delta U_{\text{EOS}}}{\Delta U_{\text{Batt}}}$		30	150		30	150	$\mu\text{V}/\text{V}$
$P_{\text{D}}$		50	85		50	85	mW
$t_r$		0,3			0,3		$\mu\text{s}$
		5,0			5,0		%
$\frac{dU_{\text{aSS}}}{dt}$		0,5			0,5		V/ $\mu\text{s}$
$\alpha_{\text{E}}$					3		$\mu\text{V}/\text{K}$
$\alpha_{\text{I}}$					0,4		nA/K

Meßschaltungen und Kennlinien wie TBA 221

**TBB 0748** – 748  
**TBB 0748 B** – 748  
**TBC 0748** – 748

**Bestellbezeichnungen**

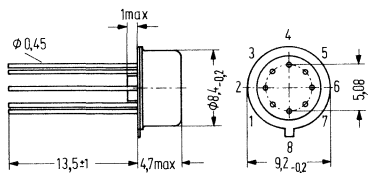
TBB 0748: Q67000–A1041  
 TBB 0748 B: Q67000–A1042  
 TBC 0748: Q67000–A1073

**Operationsverstärker**

TBB 0748 und TBC 0748 sind monolithisch integrierte Operationsverstärker im Gehäuse ähnlich 5 G 8 DIN 41 873 (TO–99). Sie zeichnen sich aus durch großen Gleichtaktspannungsbereich, hohem Differenzeingangsspannungsbereich sowie Kurzschlußfestigkeit. Ferner bieten sie eine Abgleichmöglichkeit der Eingangs-Nullspannung. Die Anschlußbelegung entspricht dem TBA 221. Frequenzkompensation ist mit einem einzigen 30 pF-Kondensator möglich.

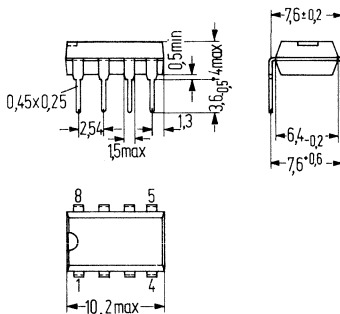
**Bauformen**

für TBB 0748 und TBC 0748



Gehäuse ähnl. 5 G 8 DIN 41 873 (TO–99)  
 Gewicht etwa 1,2 g; Maße in mm

für TBB 0748 B



Plastik-Steckgehäuse 8 Anschlüsse  
 20 A 8 DIN 41866 Gewicht etwa 0,7 g

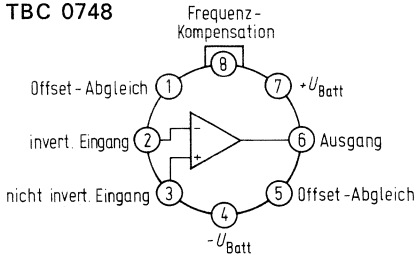


**TBB 0748**  
**TBB 0748 B**  
**TBC 0748**

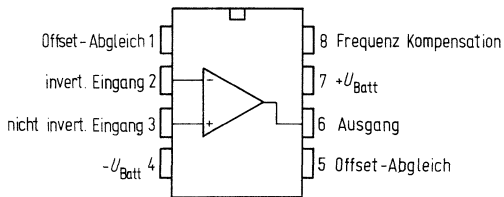
**Blockschaltbild (Draufsicht)**

TBB 0748

TBC 0748

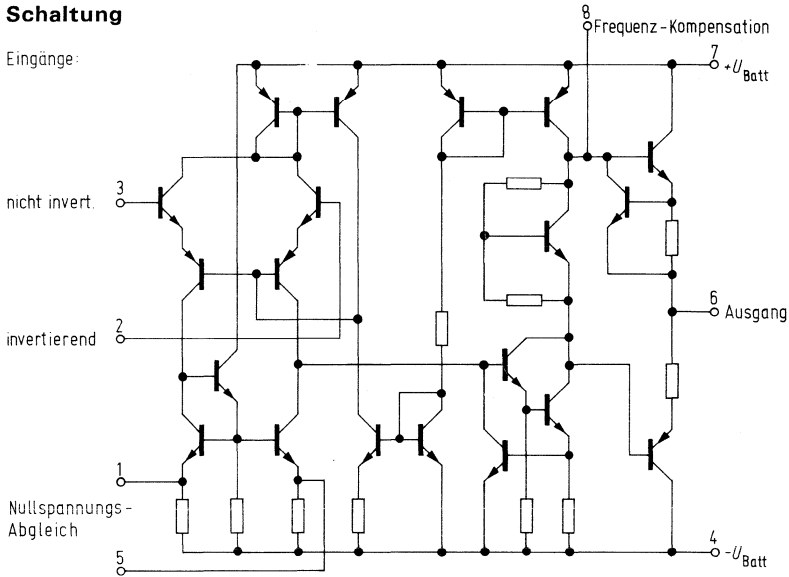


TBB 0748 B



**TBB 0748** – 748  
**TBB 0748 B** – 748  
**TBC 0748** – 748

### Schaltung



### Grenzdaten

Betriebsspannung  
 Differenz-Eingangsspannung  
 Eingangsspannung<sup>1)</sup>  
 Kurzschlußdauer<sup>2)</sup>  
 Funktionsbereich  
 Sperrschichttemperatur  
 Lagertemperatur  
 Umgebungstemperatur im Betrieb  
 TBB 0748/B  
 TBC 0748  
 Wärmewiderstände  
 System – Gehäuse (TBB 0748, TBC 0748)  
 System – Umgebung (TBB 0748, TBC 0748)  
 System – Umgebung (TBB 0748 B)

	TBB 0748/B TBC 0748	
$U_{Batt}$	$\pm 22$	V
$U_{DE}$	$\pm 30$	V
$U_E$	$\pm 15$	V
$t_z$	$\infty$	
$U_{Batt}$	$\pm 4$ bis $\pm 22$	V
$T_j$	150	°C
$T_s$	-65 bis +150	°C
$T_U$	0 bis +70	°C
$T_U$	-55 bis +125	°C
$R_{thSG}$	80	K/W
$R_{thSU}$	190	K/W
$R_{thSU}$	110	K/W

### Bemerkungen

- 1) Für Betriebsspannungen kleiner als  $\pm 15V$  ist die maximale Eingangsspannung der Betriebsspannung gleich.
- 2) Kurzschluß kann gegen Masse oder Betriebsspannung  $\pm U_{Batt}$  erfolgen.

**TBB 0748** – 748  
**TBB 0748 B** – 748  
**TBC 0748** – 748

### Elektrische Kenndaten

( $U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}$ ,  $C = 30 \text{ pF}$ ,  $T_U = 25 \text{ }^\circ\text{C}$   
wenn nicht anders angegeben)

Leistungsaufnahme  
Leerlaufstromaufnahme

Eingangsnulspannung  
( $R_G \leq 10 \text{ k}\Omega$ )

$T_U = 0 \text{ bis } +70 \text{ }^\circ\text{C}$

$T_U = -55 \text{ bis } +125 \text{ }^\circ\text{C}$

Eingangsnulstrom

$T_U = 0 \text{ bis } +70 \text{ }^\circ\text{C}$

$T_U = -55 \text{ bis } +125 \text{ }^\circ\text{C}$

Eingangsstrom

$T_U = 0 \text{ bis } +70 \text{ }^\circ\text{C}$

$T_U = -55 \text{ bis } +125 \text{ }^\circ\text{C}$

Eingangsspannungsbereich

Eingangswiderstand

Eingangskapazität

Einstellbereich der  $U_{\text{EOS}}$

Spannungsverstärkung  
( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ ;  $U_{\text{BSS}} = \pm 10 \text{ V}$ )

$T_U = 0 \text{ bis } +70 \text{ }^\circ\text{C}$

$T_U = -55 \text{ bis } +125 \text{ }^\circ\text{C}$

Ausgangswiderstand

Ausgangskurzschlußstrom

Gleichtaktunterdrückung

( $R_G = 10 \text{ k}\Omega$ )

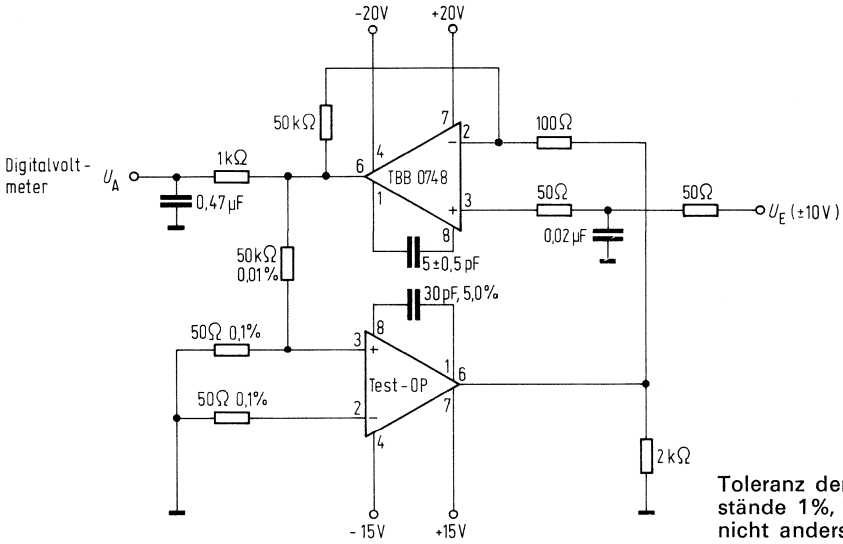
	TBB 0748/B			TBC 0748			
	min	typ	max	min	typ	max	
$P$		60	85		60	85	mW
$I_{\text{Batt}}$		1,9	2,8		1,9	2,8	mA
$U_{\text{EOS}}$			$\pm 6$			$\pm 5$	mV
$U_{\text{EOS}}$			$\pm 7,5$				mV
$U_{\text{EOS}}$						$\pm 6$	mV
$I_{\text{EOS}}$		$\pm 20$	$\pm 200$		$\pm 20$	$\pm 200$	nA
$I_{\text{EOS}}$			$\pm 300$				nA
$I_{\text{EOS}}$						$\pm 500$	nA
$I_E$		80	500		80	500	nA
$I_E$			800				nA
$I_E$					300	1500	nA
$U_{\text{EG}}$	$\pm 12$	$\pm 13$		$\pm 12$	$\pm 13$		V
$R_E$	0,3	2,0		0,3	2,0		$\text{M}\Omega$
$C_E$		2,0			2,0		pF
$V_U$		$\pm 15$			$\pm 15$		mV
$V_U$	86	100		94	103		dB
$V_U$	83						dB
$V_U$				88			dB
$R_A$		75			75		$\Omega$
$I_{\text{AS}}$		18			18		mA
$G$	70	90		70	90		dB

**TBB 0748** – 748  
**TBB 0748 B** – 748  
**TBC 0748** – 748

	<b>TBB 0748/B</b>			<b>TBC 0748</b>			
	min	max	typ	min	typ	max	
Betriebsspannungsunterdrückung ( $R_G \leq 10 \text{ k}\Omega$ )		30	150		30	150	$\mu\text{V/V}$
Ausgangsspannung $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$ $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$	$U_{\text{aSS}}$ $U_{\text{aSS}}$	$\pm 12$ $\pm 10$	$\pm 14$ $\pm 13$	$\pm 12$ $\pm 10$	$\pm 14$ $\pm 13$		V V
Einschwingverhalten der Ausgangs- spannung bei $U_a/U_e=1$ ( $U_E=20 \text{ mV}$ , $C=30 \text{ pF}$ , $R_L=2 \text{ k}\Omega$ , $C_L \leq 100 \text{ pF}$ )	$t_r$	0,3		0,3			$\mu\text{s}$
Anstiegszeit Überschwingen		5		5			%
Anstiegsflanke $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$	$\frac{dU_{\text{aSS}}}{dt_r}$	0,5		0,5			V/ $\mu\text{s}$
Temperaturkoeffizient der $U_{\text{EOS}}$	$\alpha_E$			3			$\mu\text{V/K}$
Temperaturkoeffizient der $I_{\text{EOS}}$	$\alpha_I$			0,4			nA/K

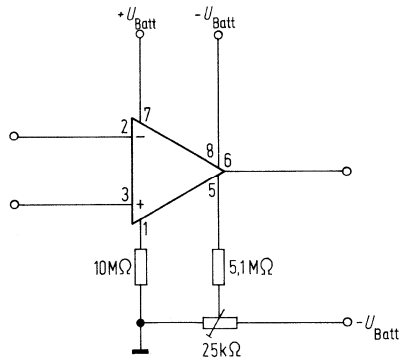
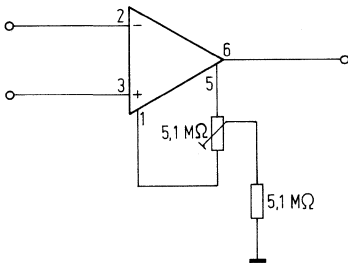
**TBB 0748** - 748  
**TBB 0748 B** - 748  
**TBC 0748** - 748

**Meßschaltung  
für Verstärkung**



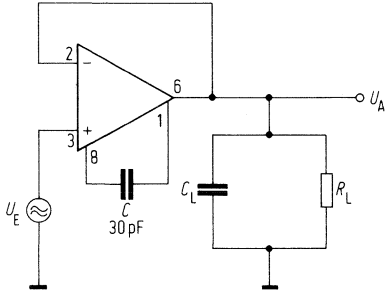
Toleranz der Widerstände 1%, wenn nicht anders angegeben

**Abgleich der Offsetspannung**

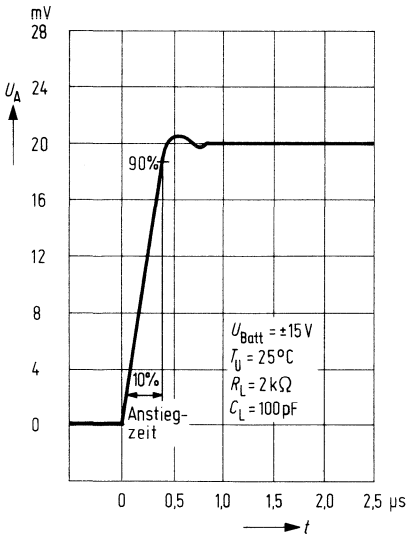


**TBB 0748** - 748  
**TBB 0748 B** - 748  
**TBC 0748** - 748

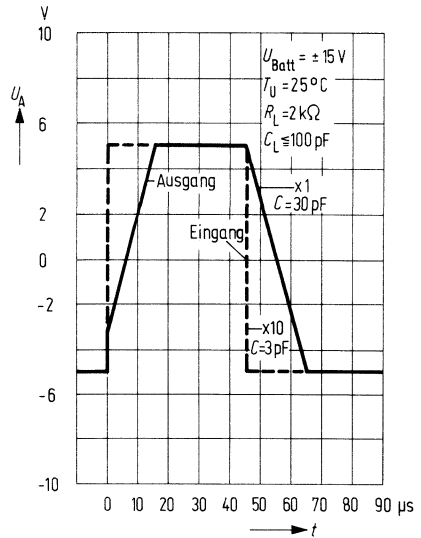
Testschaltung



Einschwingverhalten der Ausgangs-  
spannung  $U_a/U_e = 1$

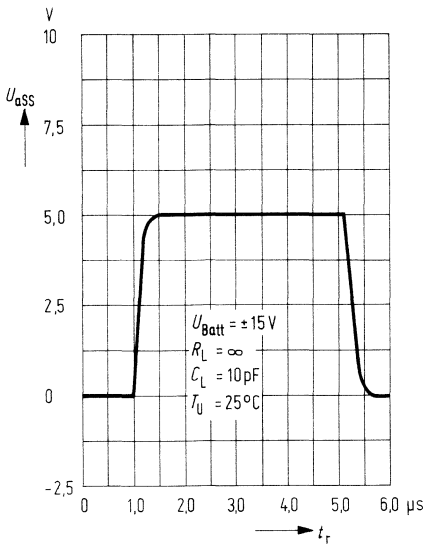
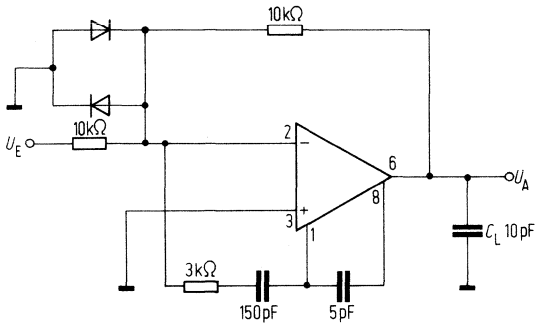


Impulsverhalten



**TBB 0748** – 748  
**TBB 0748 B** – 748  
**TBC 0748** – 748

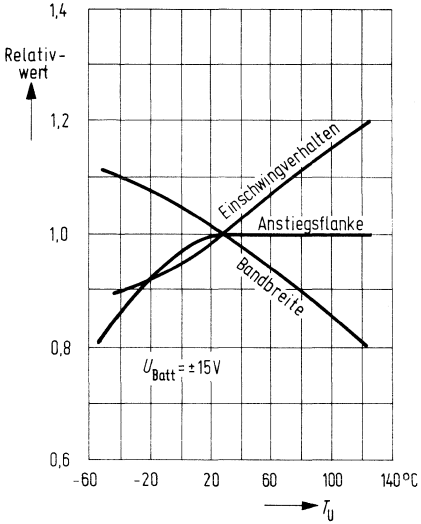
**Schaltung**  
für steile Anstiegsflanken



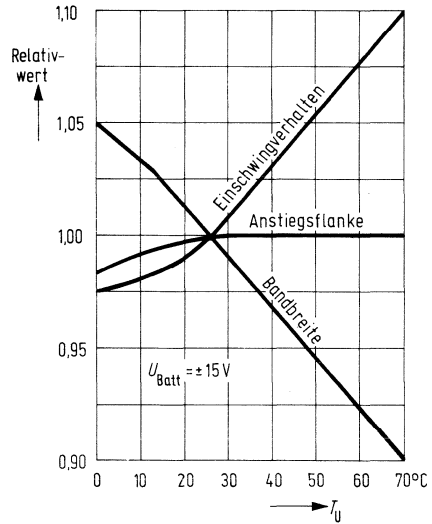
**TBB 0748** - 748  
**TBB 0748 B** - 748  
**TBB 0748** - 748

**Kennlinien**

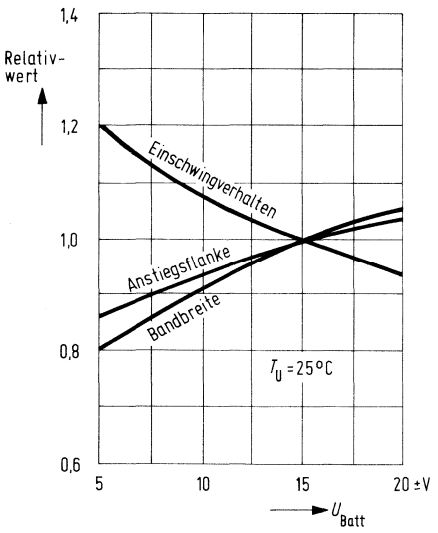
**TBB 0748**  
 Frequenzverhalten =  $f(T_U)$



**TBB 0748/B**  
 Frequenzverhalten =  $f(T_U)$



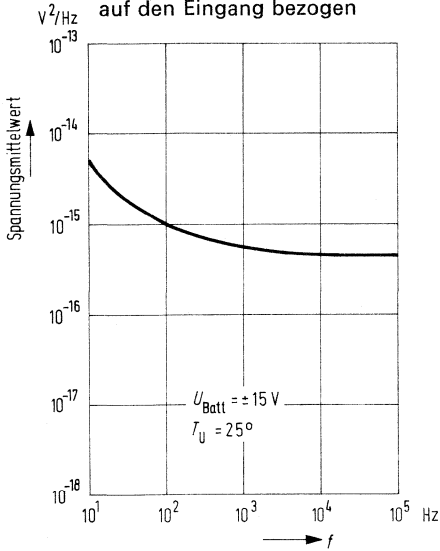
Frequenzverhalten =  $f(U_{Batt})$



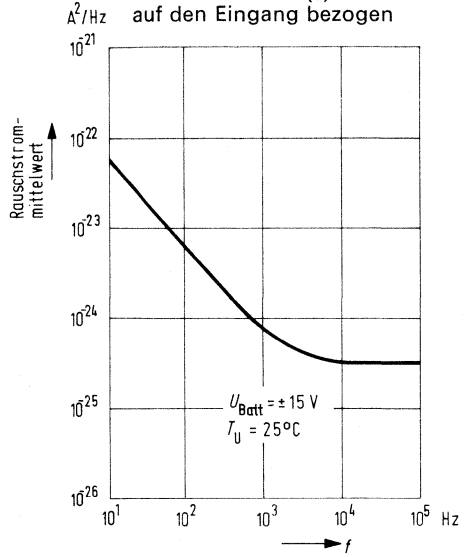


**TBB 0748** – 748  
**TBB 0748 B** – 748  
**TBC 0748** – 748

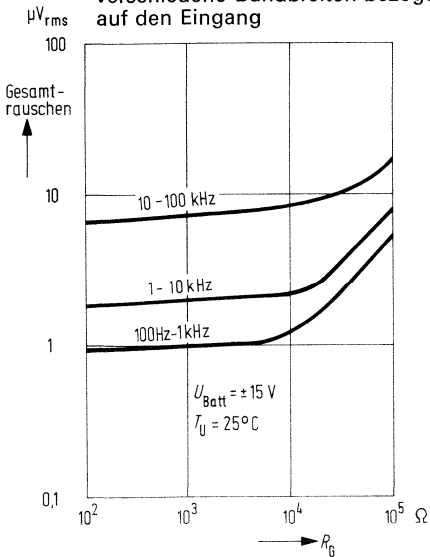
Rauschspannung =  $f(f)$   
auf den Eingang bezogen



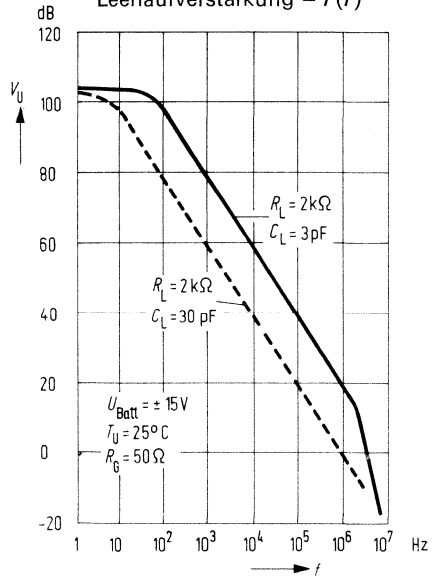
Rauschstrom =  $f(f)$   
auf den Eingang bezogen



Breitbandrauschen für  
verschiedene Bandbreiten bezogen  
auf den Eingang

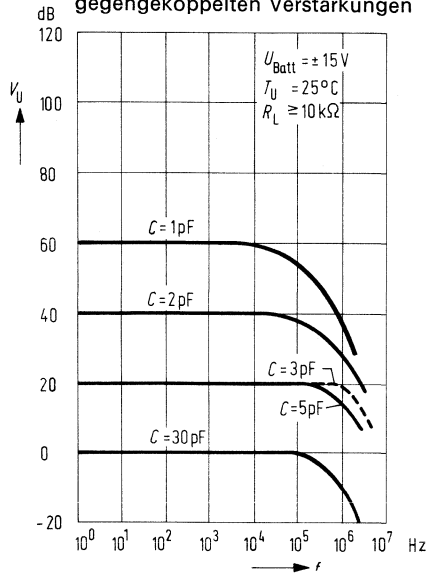


Leerlaufverstärkung =  $f(f)$

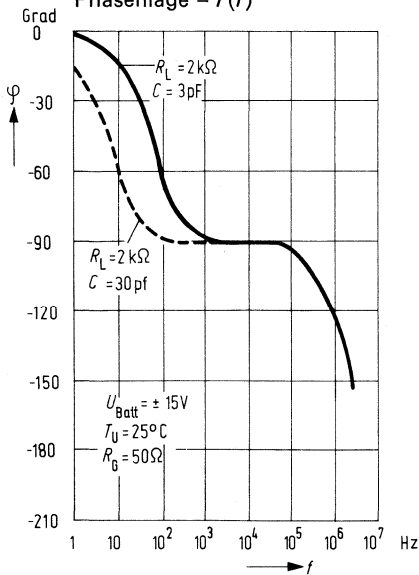


**TBB 0748** - 748  
**TBB 0748 B** - 748  
**TBC 0748** - 748

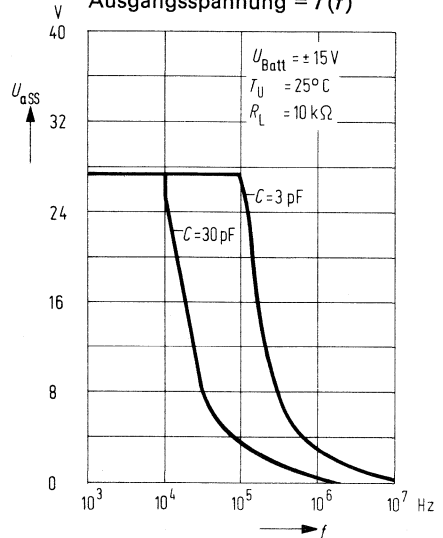
Frequenzverhalten bei verschiedenen gegengekoppelten Verstärkungen



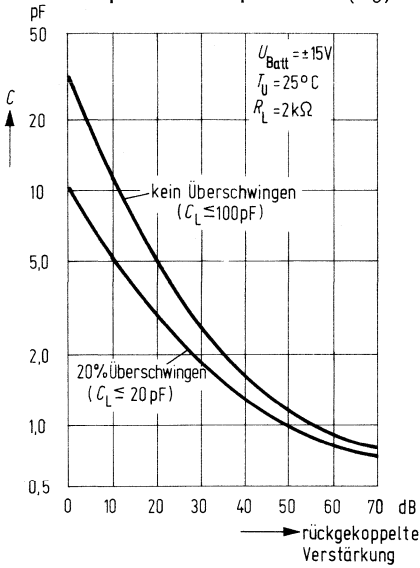
Phasenlage =  $f(f)$



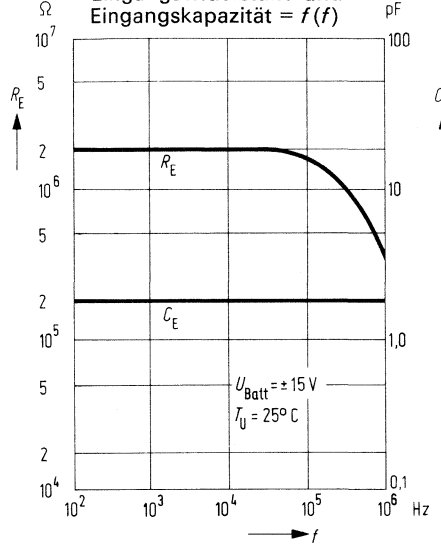
Ausgangsspannung =  $f(f)$



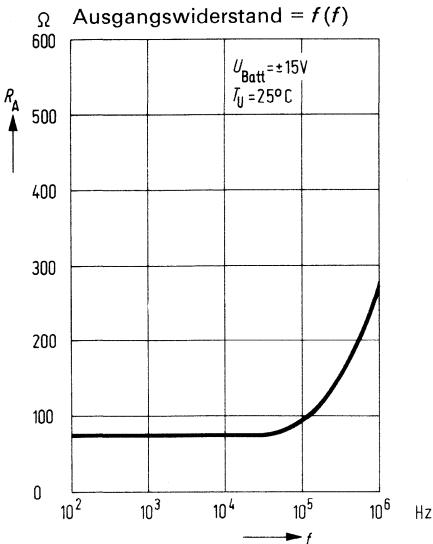
Kompensationskapazität =  $f(V_U)$



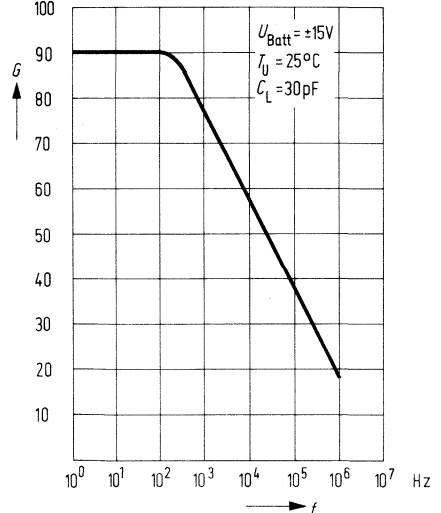
Eingangswiderstand und Eingangskapazität =  $f(f)$



Ausgangswiderstand =  $f(f)$



Gleichtaktunterdrückung =  $f(f)$



Weitere Kennlinien siehe TBA 221

**TBB 1458** – 1458  
**TBB 1458 B** – 1458  
**TBC 1458** – 1558

Bestellbezeichnungen

TBB 1458: Q67000–A1035  
 TBB 1458 B: Q67000–A1036  
 TBC 1458: Q67000–A1037

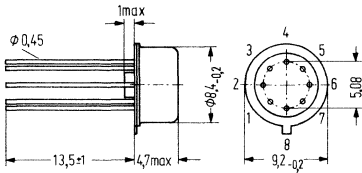
## Doppeloperationsverstärker

TBB 1458 und TBC 1458 sind monolithisch integrierte Doppeloperationsverstärker im Gehäuse 5 G 8 DIN 41 873. Sie zeichnen sich aus durch großen Gleichtaktbereich und Differenzeingangsspannung sowie Kurzschlußfestigkeit. Es werden keine externen Bauelemente zur Frequenzkompensation benötigt. TBB 1458 B (8 Anschlüsse) im Plastik-Steckgehäuse.

Die Teilschaltung entspricht dem Operationsverstärker TBA 221

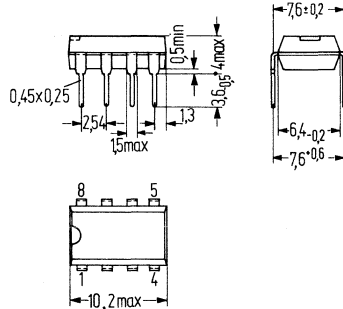
## Bauformen

TBB 1458, TBC 1458



Gehäuse ähnl. 5 G 8 DIN 41 873 (TO–99)  
 Gewicht etwa 1,2 g, Maße in mm

TBB 1458 B



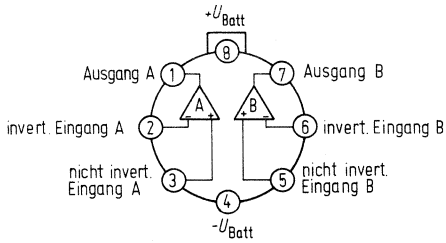
Plastik-Steckgehäuse 8 Anschlüsse  
 20 A 8 DIN 41 866 Gewicht etwa 0,7 g

**TBB 1458 B**  
**TBB 1458**  
**TBC 1458**

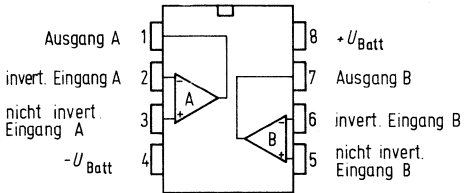
**Blockschaltbild (Draufsicht)**

TBB 1458

TBC 1458



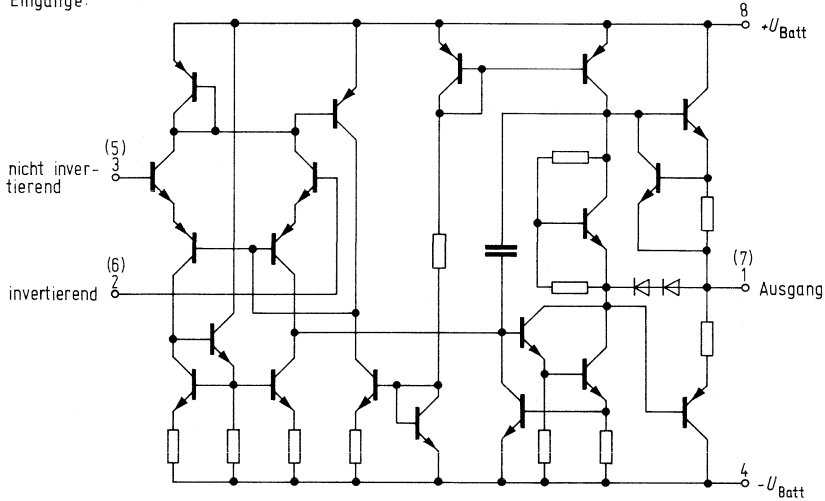
**TTB 1458 B**



**TBB 1458** – 1458  
**TBB 1458 B** – 1458  
**TBC 1458** – 1558

## Schaltung

Eingänge:



Zahlen in Klammern gelten für den 2. Teil des Schaltkreises

## Grenzdaten

		TBB 1458/B	TBC 1458	
Betriebsspannung	$U_{Batt}$	$\pm 18$	$\pm 22$	V
Eingangsspannung <sup>1)</sup>	$U_E$	$\pm 15$	$\pm 15$	V
Differenzeingangsspannung <sup>2)</sup>	$U_{DE}$	$\pm 30$	$\pm 30$	V
Funktionsbereich	$U_{Batt}$	$\pm 4$ bis $\pm 18$	$\pm 4$ bis $\pm 22$	V
Kurzschlußdauer <sup>3)</sup>	$t_z$	$\infty$	$\infty$	
Umgebungstemperatur im Betrieb	$T_U$	0 bis +70	-55 bis +125	°C
Sperrschichttemperatur	$T_j$	150	150	°C
Lagertemperatur	$T_S$	-65 bis +150	-65 bis +150	°C
Wärmewiderstände				
System – Gehäuse (TBB 1458/TBC 1458)	$R_{thSG}$	80	80	K/W
System – Umgebung (TBB/C 1458)	$R_{thSU}$	190	190	K/W
System – Umgebung (TBB 1458 B)	$R_{thSU}$	140		K/W

1) Für Betriebsspannungen  $< \pm 15V$  ist die max. Eingangsspannung der Betriebsspannung gleich.

2) Für Betriebsspannungen  $< \pm 15V$  ist die max. Differenzeingangsspannung gleich.

$\pm (U_{Batt+} + |U_{Batt-}|)$ .

3) Kurzschluß kann gegen Masse oder Betriebsspannung  $\pm U_{Batt}$  erfolgen.

**TBB 1458** – 1458  
**TBB 1458 B** – 1458  
**TBC 1458** – 1558

**Elektrische Kenndaten**

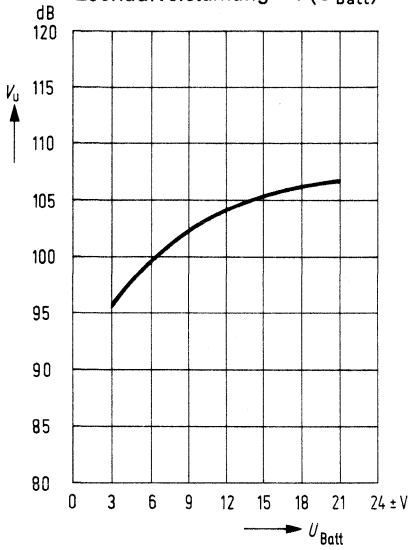
( $U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}$ ,  $T_U = 25^\circ \text{C}$ ,

wenn nicht anders angegeben)

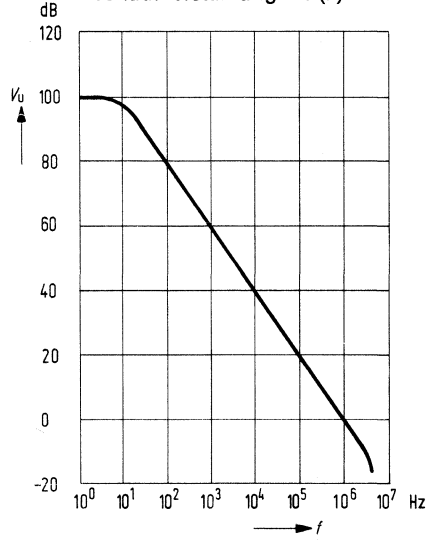
	TBB 1458/B			TBC 1458			
	min	typ	max	min	typ	max	
Eingangsnullspannung ( $R_G \leq 10 \text{ k}\Omega$ )			$\pm 6$			$\pm 5$	mV
$T_U = 0$ bis $+70^\circ \text{C}$			$\pm 7,5$				mV
$T_U = -55$ bis $+125^\circ \text{C}$						$\pm 6$	mV
Eingangsnullstrom		$\pm 20$	$\pm 200$		$\pm 20$	$\pm 200$	nA
$T_U = 0$ bis $+70^\circ \text{C}$			$\pm 300$				nA
$T_U = -55$ bis $+125^\circ \text{C}$						$\pm 500$	nA
Eingangsstrom		80	500		80	500	nA
$T_U = 0$ bis $+70^\circ \text{C}$			800				nA
$T_U = -55$ bis $+125^\circ \text{C}$					0,3	1,5	$\mu\text{A}$
Stromaufnahme		3,4	5,6		3,4	5,0	mA
Ausgangskurzschlußstrom		18			18		mA
Eingangsspannungsbereich	$\pm 12$	$\pm 13$		$\pm 12$	$\pm 13$		V
Eingangswiderstand	0,3	1		0,3	1		M $\Omega$
Eingangskapazität		6			6		pF
Ausgangswiderstand		75			75		$\Omega$
Ausgangsspannung $R_L \geq 10 \text{ k}\Omega$	$\pm 12$	$\pm 14$		$\pm 12$	$\pm 14$		V
$R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$	$\pm 10$	$\pm 13$		$\pm 10$	$\pm 13$		V
Spannungsverstärkung	86	100		94	106		dB
( $U_{\text{aSS}} = \pm 10 \text{ V}$ , $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )							
$T_U = 0$ bis $+70^\circ \text{C}$	84						dB
$T_U = -55$ bis $+125^\circ \text{C}$				88			dB
Gleichtaktunterdrückung	70	90		70	90		dB
( $R_G \leq 10 \text{ k}\Omega$ )							
Betriebsspannungsunterdrückung		30	150		30	150	$\mu\text{V/V}$
Leerlaufleistungsverbrauch		100	170		100	160	mW
Temperaturkoeffizient der $U_{\text{EOS}}$					3		$\mu\text{V/K}$
Temperaturkoeffizient der $I_{\text{EOS}}$					0,4		nA/K
Anstiegsflanke $U_a/U_e = 1$ , ( $R_L \geq 2 \text{ k}\Omega$ )		0,5			0,5		V/ $\mu\text{s}$

**TBB 1458** - 1458  
**TBB 1458 B** - 1458  
**TBC 1458** - 1558

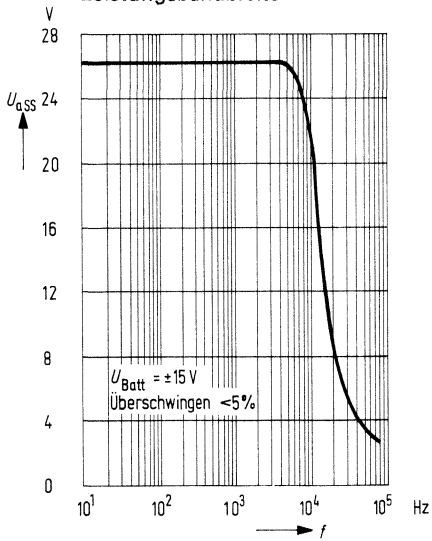
Leerlaufverstärkung =  $f(U_{\text{Batt}})$



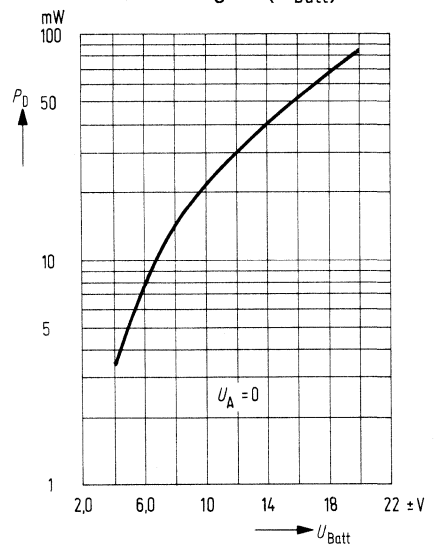
Leerlaufverstärkung =  $f(f)$



Leistungsbandsbreite



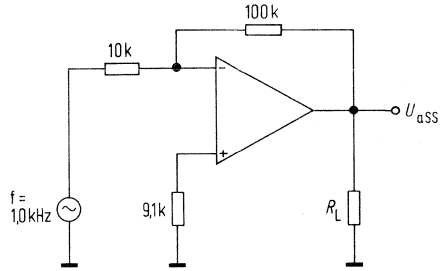
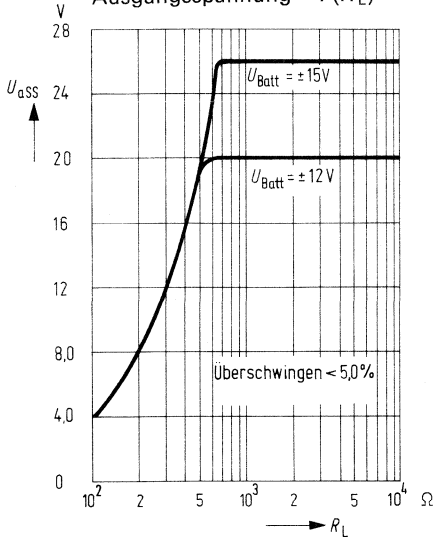
Verlustleistung =  $f(U_{\text{Batt}})$



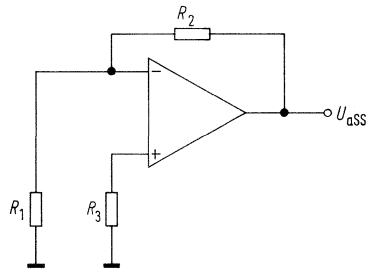
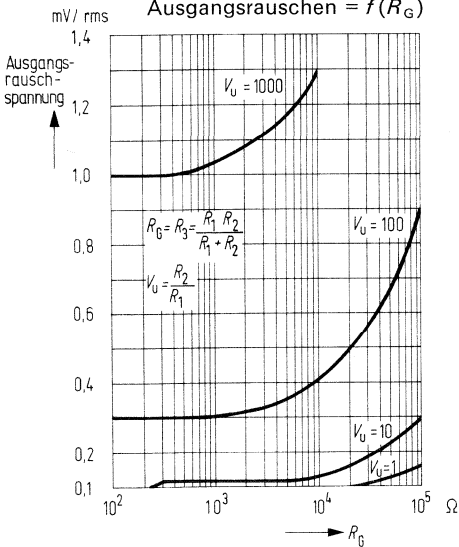


**TBB 1458** - 1458  
**TBB 1458 B** - 1458  
**TBC 1458** - 1558

Ausgangsspannung =  $f(R_L)$



Ausgangsrauschen =  $f(R_G)$



Weitere Kurven siehe TBA 221

# TCA 205A

Bestellbezeichnungen

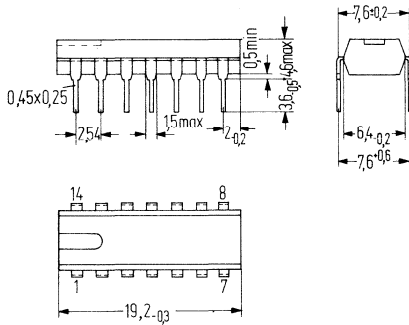
TCA 205 A: Q67000–A1034

## Schwellwertschalter

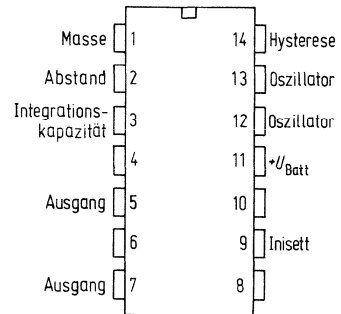
TCA 205 A enthält eine Oszillatorstufe, einen Schwellwertschalter und zwei antivalente Ausgangsstufen. Ferner enthält der Baustein eine Spannungsstabilisation und eignet sich speziell zum Einsatz in Näherungsschaltern und anderen kontaktlosen Schalteranwendungen. Neben dem dynamischen Betrieb ist auch der statische Betrieb möglich.

- weiter Batteriespannungsbereich  
4,75 V bis 27 V
  - Großer Ausgangsstrom
  - Antivalente Ausgänge
  - Einstellbare Hysterese
- Einstellbarer Abstand  
Einschaltverzögerung

## Bauform



## Blockschaltbild



Plastik-Steckgehäuse 14 Anschlüsse  
20 A 14 DIN 41 866 (TO-116) Gewicht etwa 1,1 g

## Grenzdaten

Betriebsspannung  
Funktionsbereich  
Ausgangsspannung (PIN 5, 7)  
Ausgangsstrom  
Schwingfrequenzbereich  
Umgebungstemperatur im Betrieb

$U_{Batt}$	27	V
$U_{Batt}$	4,75 bis 27	V
$U_A$	$U_{Batt}$	
$I_A$	50	mA
$f_{OSZ}$	0,015 bis 1,5	MHz
$T_U$	-25 bis +85	°C

# TCA 205 A

Sperrschichttemperatur  
 Lagertemperatur  
 Wärmewiderstand System – Umgebung

$T_j$	150	°C
$T_s$	-65 bis +150	°C
$R_{thSU}$	120	K/W

## Kenndaten

Messung statisch  $U_{Batt} = 12V$ ,  $T_U = 25^\circ C$

Stromaufnahme  
 Schwingkreis ( $C \approx 3nF$  Styroflex)  
 Abgleich Abstand  
 Abgleich Hysterese  
 Sperrstrom ( $U_{Batt} = 20V$ )  
 Restspannung ( $I_A = 5mA$ )  
 Abstand ohne Spulenabschirmung

	min	typ	max	
$I_{Batt}$		3	5	mA
$L$	100		300	$\mu H$
$R_L$	3		150	$k\Omega$
$R_H$	0		50	$k\Omega$
$I_{Co}$			30	$\mu A$
$U_{asat}$			1	V
$\geq 0,6 \times \text{Spulendurchmesser}$				

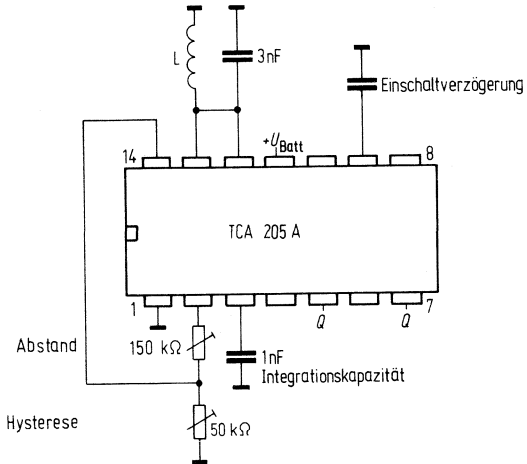
Schaltfrequenz ohne Kondensatorbeschaltung  
 (max)  
 Hysterese  
 Abstand

$f = 5kHz$

3 bis 10% vom Schaltabstand  
 einstellbar über externen Widerstand

# TCA 205 A

## Anwendungsschaltung



## Bestellbezeichnungen

TCA 311:	Q67000–A1001
TCA 311 A:	Q67000–A1002
TCA 311 W:	Q67000–A1003
TCA 312:	Q67000–A1004
TCA 315:	Q67000–A1011
TCA 315 A:	Q67000–A561
TCA 315 W:	Q67000–A1005

<b>TCA 311</b>	<b>TCA 315</b>
<b>TCA 311 A</b>	<b>TCA 315 A</b>
<b>TCA 311 W</b>	<b>TCA 315 W</b>
<b>TCA 312</b>	

## Operationsverstärker mit Darlingtion-Eingang

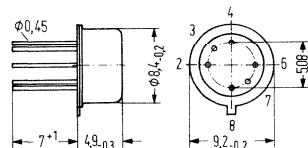
Ein wirtschaftlicher Operationsverstärker, der sich aufgrund seiner Eigenschaften als Schmitt-Trigger und Komparator für die Regeltechnik und Autoelektrik eignet. Der Ausgang ist so ausgelegt, daß TTL-Bausteine direkt angesteuert werden können. Neben hoher Verstärkung, kleiner Nullspannung, geringer Temperatur- und Versorgungs-Spannungsabhängigkeit zeichnet sich der Verstärker besonders aus durch:

Sehr großen Eingangswiderstand  
 Hohen Gleichaktbereich  
 Großen Versorgungsspannungsbereich  
 Große Aussteuerbarkeit

Großen Ausgangsstrom  
 Geringe Ausgangssättigungsspannung  
 TTL-Kompatibel  
 Großen Temperaturbereich (TCA 312)

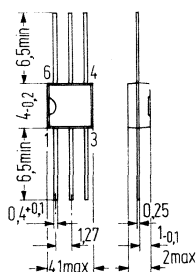
## Bauformen

TCA 311, TCA 312, TCA 315



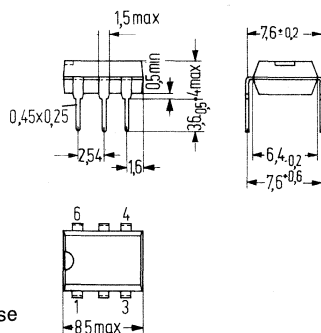
Gehäuse 5 H 6 DIN 41 873  
 (ähnlich TO-78)  
 Gewicht etwa 1 g

TCA 311 W, TCA 315 W



Kunststoffminiaturgehäuse  
 6 Anschlüsse  
 Gewicht etwa 0,1 g  
 Farbkennzeichnung  
 TCA 311 W rot/weiß  
 TCA 315 W rot/gelb

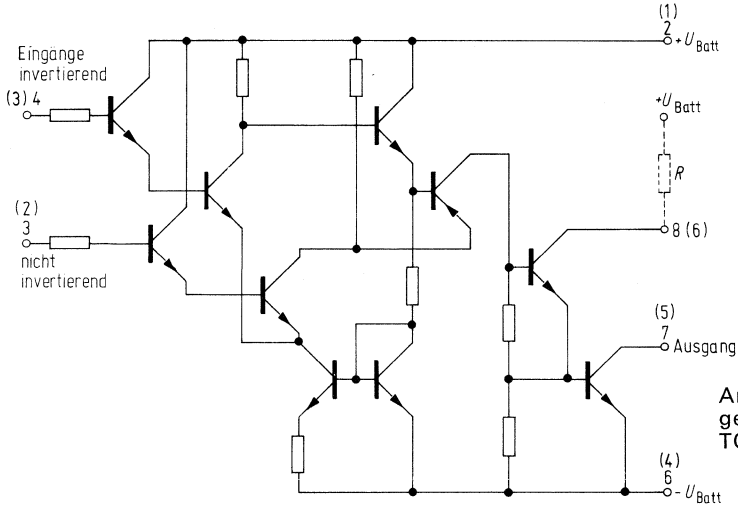
TCA 311 A, TCA 315 A



Plastik-Steckgehäuse  
 6 Anschlüsse  
 Gewicht etwa 0,7 g  
 20 A 6 DIN 41 866

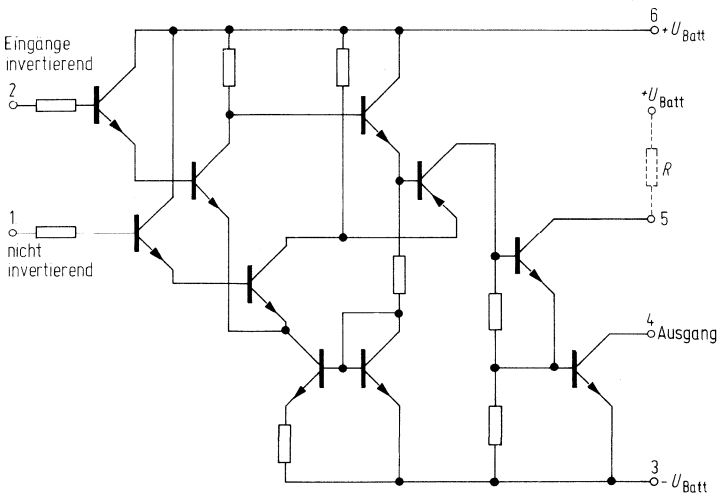
<b>TCA 311</b>	<b>TCA 315</b>
<b>TCA 311 A</b>	<b>TCA 315 A</b>
<b>TCA 311 W</b>	<b>TCA 315 W</b>
<b>TCA 312</b>	

**Schaltung** für TCA 311, TCA 311 A, TCA 312 und TCA 315, TCA 315 A



Anschlüsse für Klammern  
gelten für  
TCA 311 A und TCA 315 A

**Schaltung** für TCA 311 W und TCA 315 W



<b>TCA 311</b>	<b>TCA 315</b>
<b>TCA 311 A</b>	<b>TCA 315 A</b>
<b>TCA 311 W</b>	<b>TCA 315 W</b>
<b>TCA 312</b>	

### Grenzdaten

	TCA 311/A/W	TCA 312	TCA 315/A/W
Betriebsspannung	$U_{\text{Batt}}$	$\pm 15$	V
Ausgangsstrom	$I_{\text{A}}$	70	mA
Differenzeingangsspannung	$U_{\text{DE}}$	$\pm U_{\text{Batt}}$	V
Funktionsbereich	$U_{\text{Batt}}$	$\pm 2$ bis $\pm 15$	V
Umgebungstemperatur im Betrieb TCA 311/A/W TCA 315/A/W TCA 312	$T_{\text{U}}$	0 bis + 70	$^{\circ}\text{C}$
	$T_{\text{U}}$	-25 bis + 85	$^{\circ}\text{C}$
	$T_{\text{U}}$	-55 bis +125	$^{\circ}\text{C}$
	$T_{\text{J}}$	150	$^{\circ}\text{C}$
Sperrschichttemperatur	$T_{\text{S}}$	-55 bis +150	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur			
Wärmewiderstände			
System – Gehäuse (TCA 311, 312, 315)	$R_{\text{thSG}}$	80	K/W
System – Umgebung (TCA 311, 312, 315)	$R_{\text{thSU}}$	190	K/W
System – Umgebung (TCA 311 A, TCA 315 A)	$R_{\text{thSU}}$	140	K/W
System – Umgebung (TCA 311 W, TCA 315 W)	$R_{\text{thSU}}$	200	K/W

### Elektrische Kenndaten ( $U_{\text{Batt}} = \pm 15\text{V}$ ; $R = 680\ \Omega$ )

		TCA 311/A/W TCA 315/A/W			TCA 312					
		$T_{\text{U}} = 25\ ^{\circ}\text{C}$			$T_{\text{U}} = 25\ ^{\circ}\text{C}$			$T_{\text{U}} = -55$ bis $+125\ ^{\circ}\text{C}$		
		min	typ	max	min	typ	max	min		max
Leistungsaufnahme ( $R_{\text{L}} = 2\ \text{k}\Omega$ , $U_{\text{A}} \approx 0$ )	$P$			210			210			mW
Leerlaufstromaufnahme ( $I$ über Anschluß 2, bzw. 1 oder 6)	$I_{\text{Batt}}$		1,8	2,5	1,8	2,5				mA
Eingangsnulspannung ( $R_{\text{G}} = 50\ \Omega$ )	$U_{\text{EOS}}$			$\pm 20$			$\pm 14$		$\pm 20$	mV
Eingangsnulstrom	$I_{\text{EOS}}$		$\pm 10$	$\pm 25$			$\pm 15$		$\pm 25$	nA
Eingangsstrom	$I_{\text{E}}$		20	50			30		50	nA
Ausgangsspannung ( $R_{\text{L}} = 2\ \text{k}\Omega$ ) ( $R_{\text{L}} = 620\ \Omega$ ) ( $R_{\text{L}} = 2\ \text{k}\Omega$ , $f = 100\ \text{kHz}$ )	$U_{\text{aSS}}$	$\pm 14$			$\pm 14$			$\pm 14$		V
	$U_{\text{aSS}}$	$\pm 12$			$\pm 12$			$\pm 12$		V
	$U_{\text{aSS}}$		$\pm 10$			$\pm 10$				V

<b>TCA 311</b>	<b>TCA 315</b>
<b>TCA 311 A</b>	<b>TCA 315 A</b>
<b>TCA 311 W</b>	<b>TCA 315 W</b>
<b>TCA 312</b>	

**Elektrische Kenndaten**  
 $(U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}, R = 680 \Omega)$

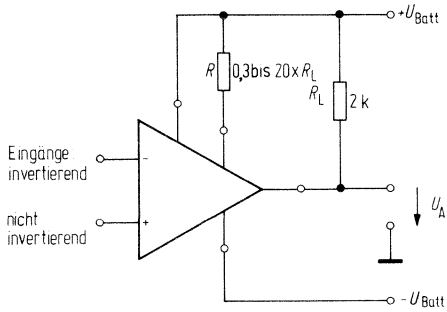
		TCA 311/A/W TCA 315/A/W			TCA 312					
		$T_U = 25^\circ\text{C}$			$T_U = 25^\circ\text{C}$			$T_U = -55 \text{ bis } +125^\circ\text{C}$		
		min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Eingangsimpedanz ( $f=1 \text{ kHz}$ )	$Z_e$		3			3				$\text{M}\Omega$
Leerlauf-Spannungs- verstärkung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$ )	$V_U$	75	80		80	83		75		dB
( $R_L = 10 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$ )	$V_U$		90			93				dB
( $R_L = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ MHz}$ )	$V_U$		43			43				dB
Eingangs- Gleichtaktbereich ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$U_{\text{EG}}$	$\pm 13$			$\pm 13$					V
Gleichtaktunterdrückung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$G$	60	74		65	77				dB
Betriebsspannungs- unterdrückung ( $U_a/U_e = 100$ )	$\frac{\Delta U_{\text{EOS}}}{\Delta U_{\text{Batt}}}$		25	200		25	200			$\mu\text{V}/\text{V}$
Temp.-Koeffizient der $U_{\text{EOS}}$ ( $R_G = 50 \Omega$ )	$\alpha_E$		12			12	50			$\mu\text{V}/\text{K}$
Temp.-Koeffizient des $I_{\text{EOS}}$ ( $R_G = 50 \Omega$ )	$\alpha_I$		50			50				pA/K
Ausgangssättigungs- spannung ( $I_A = 10 \text{ mA}$ )	$U_{\text{AO}}$			350			350		350	mV
Ausgangssperrstrom $U_{\text{Batt}} = \pm 5 \text{ V}$ $R = 680 \Omega$	$I_{\text{AR}}$			1			1			$\mu\text{A}$
Eingangsnullspannung ( $R_G = 50 \Omega$ )	$U_{\text{EOS}}$			$\pm 20$			$\pm 14$			mV
Eingangsnullstrom	$I_{\text{EOS}}$		$\pm 10$	$\pm 25$			$\pm 15$			nA
Eingangsstrom	$I_E$		20	50			30			nA
Leerlauf-Spannungs- verstärkung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega, f = 1 \text{ kHz}$ )	$V_U$	70			70					dB



TCA 311	TCA 315
TCA 311 A	TCA 315 A
TCA 311 W	TCA 315 W
TCA 312	

### Anschlußschema

$R_L$  = Lastwiderstand



**TCA 321    TCA 325**  
**TCA 321 A    TCA 325 A**  
**TCA 321 W    TCA 325 W**  
**TCA 322**

### Bestellbezeichnungen

TCA 321: Q67000-A1006  
TCA 321 A: Q67000-A1007  
TCA 321 W: Q67000-A1008  
TCA 322: Q67000-A1009  
TCA 325: Q67000-A1010  
TCA 325 A: Q67000-A562  
TCA 325 W: Q67000-A1012

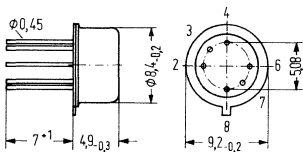
## Operationsverstärker

Ein wirtschaftlicher Operationsverstärker, der sich aufgrund seiner Eigenschaften als Schmitt-Trigger und Komparator für die Regeltechnik und Autoelektrik eignet. Der Ausgang ist so ausgelegt, daß TTL-Bausteine direkt umgesteuert werden können. Neben hoher Verstärkung, kleiner Nullspannung, geringer Temperatur- und Versorgungsspannungsabhängigkeit zeichnet sich der Verstärker besonders aus durch:

- Hohen Gleichaktbereich
- Großen Versorgungsspannungsbereich
- Große Aussteuerbarkeit
- Weitgehende Sicherheit gegen Zerstörung
- Großen Ausgangsstrom
- Geringe Ausgangssättigungsspannung
- TTL-kompatibel
- Großen Temperaturbereich (TCA 322)

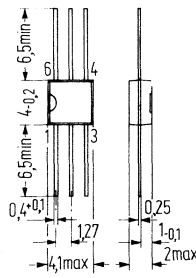
## Bauformen

TCA 321, TCA 322, TCA 325



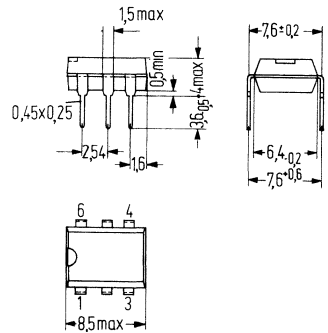
Gehäuse 5 H 6 DIN 41 873  
(ähnlich TO-78)  
Gewicht etwa 1 g

TCA 321 W, TCA 325 W



Kunststoffminiaturgehäuse  
6 Anschlüsse  
Gewicht etwa 0,1 g  
Farbkennzeichnung  
TCA 321 W grün/weiß  
TCA 325 W grün/gelb

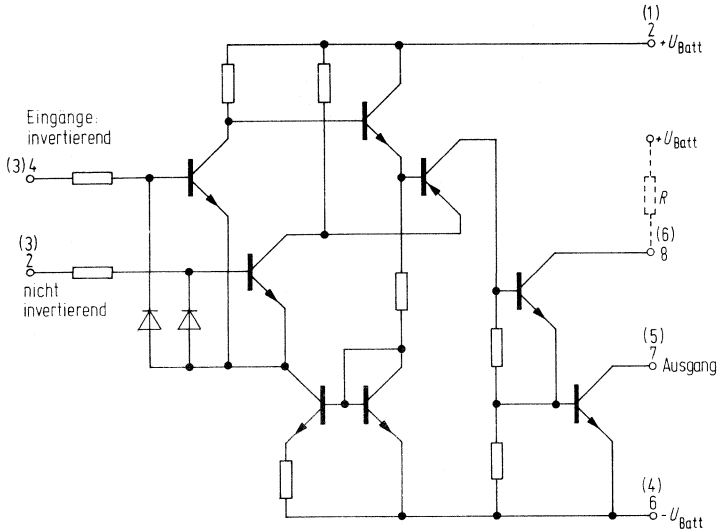
TCA 321 A, TCA 325 A



Plastik-Steckgehäuse  
6 Anschlüsse  
20 A 6 DIN 41 866  
Gewicht etwa 0,7 g

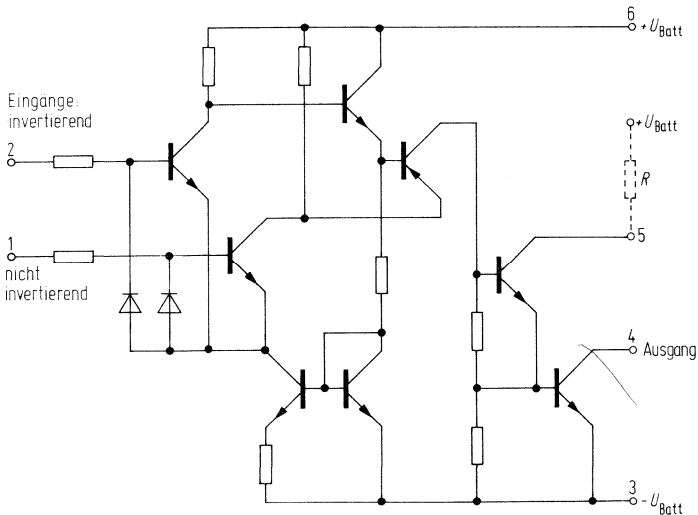
<b>TCA 321</b>	<b>TCA 325</b>
<b>TCA 321 A</b>	<b>TCA 325 A</b>
<b>TCA 321 W</b>	<b>TCA 325 W</b>
<b>TCA 322</b>	

**Schaltung** für TCA 321, TCA 321 A, TCA 322 und TCA 325, TCA 325 A



Anschlüsse in Klammern gelten für TCA 321 A und TCA 325 A

**Schaltung** für TCA 321 W und TCA 325 W



<b>TCA 321</b>	<b>TCA 325</b>
<b>TCA 321 A</b>	<b>TCA 325 A</b>
<b>TCA 321 W</b>	<b>TCA 325 W</b>
<b>TCA 322</b>	

### Grenzdaten

	TCA 321/A/W TCA 322 TCA 325/A/W	
Betriebsspannung	$U_{\text{Batt}}$ ±15	V
Ausgangsstrom	$I_{\text{A}}$ 70	mA
Differenzeingangsspannung	$U_{\text{DE}}$ ± $U_{\text{Batt}}$	V
Funktionsbereich	$U_{\text{Batt}}$ ± 2 bis ± 15	V
Umgebungstemperatur im Betrieb: TCA 321/A/W	$T_{\text{U}}$ 0 bis + 70	°C
TCA 325/A/W	$T_{\text{U}}$ -25 bis + 85	°C
TCA 322	$T_{\text{U}}$ -55 bis +125	°C
Sperschichttemperatur	$T_{\text{j}}$ 150	°C
Lagertemperatur	$T_{\text{s}}$ -55 bis +150	°C
Wärmewiderstände:		
System – Gehäuse (TCA 321, 322, 325)	$R_{\text{thSG}}$ 80	K/W
System – Umgebung (TCA 321, 322, 325)	$R_{\text{thSU}}$ 190	K/W
System – Umgebung (TCA 321 A, TCA 325 A)	$R_{\text{thSU}}$ 140	K/W
System – Umgebung (TCA 321 W, TCA 325 W)	$R_{\text{thSU}}$ 200	K/W

### Elektrische Kenndaten

( $U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}$ ;  $R = 680 \Omega$ )

		TCA 321/A/W TCA 325/A/W $T_{\text{U}} = 25 \text{ °C}$			TCA 322 $T_{\text{U}} = 25 \text{ °C}$			$T_{\text{U}} = -55 \text{ bis } +125 \text{ °C}$		
		min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Leistungsaufnahme ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega$ , $U_{\text{A}} \approx 0$ )	$P$			210			210			mW
Leerlaufstromaufnahme ( $I$ über Anschluß 2, bzw. 1 oder 6)	$I_{\text{Batt}}$		1,8	2,5		1,8	2,5			mA
Eingangsnulspannung ( $R_{\text{G}} = 50 \Omega$ )	$U_{\text{EOS}}$			±7,5			±5		±7,5	mV
Eingangsnulstrom	$I_{\text{EOS}}$		±80	±300		±50	±100		±300	nA
Eingangsstrom	$I_{\text{E}}$		0,5	1,0		0,3	0,7		1,0	µA
Ausgangsspannung ( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega$ )	$U_{\text{aSS}}$	±14			±14			±14		V
( $R_{\text{L}} = 620 \Omega$ )	$U_{\text{aSS}}$	±12			±12			±12		V
( $R_{\text{L}} = 2 \text{ k}\Omega$ , $f = 100 \text{ kHz}$ )	$U_{\text{aSS}}$		±10			±10				V

<b>TCA 321</b>	<b>TCA 325</b>
<b>TCA 321 A</b>	<b>TCA 325 A</b>
<b>TCA 321 W</b>	<b>TCA 325 W</b>
<b>TCA 322</b>	

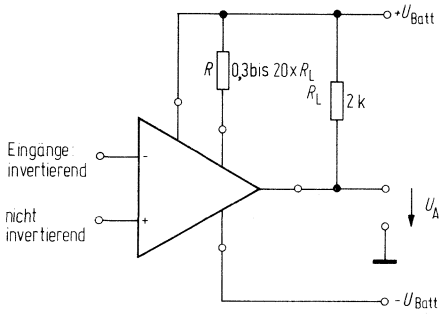
**Elektrische Kenndaten**
 $(U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}, R = 680 \Omega)$ 

		TCA 321/A/W TCA 325/A/W			TCA 322			$T_U = -55 \text{ bis } +125^\circ\text{C}$		
		$T_U = 25^\circ\text{C}$			$T_U = 25^\circ\text{C}$			$T_U = -55 \text{ bis } +125^\circ\text{C}$		
		min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Eingangsimpedanz ( $f=1 \text{ kHz}$ )	$Z_e$		200		200					k $\Omega$
Leerlauf- Spannungsverstärkung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega, f=1 \text{ kHz}$ )	$V_U$	75	80		80	83		75		dB
( $R_L = 10 \text{ k}\Omega, f=1 \text{ kHz}$ )	$V_U$		90			93				dB
( $R_L = 2 \text{ k}\Omega, f=1 \text{ MHz}$ )	$V_U$		43			43				dB
Eingangs- Gleichtaktbereich ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$U_{\text{EG}}$	$\pm 13$			$\pm 13$					V
Gleichtaktunterdrückung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$G$	60	74		65	77				dB
Betriebsspannungs- unterdrückung ( $U_a/U_e = 100$ )	$\frac{\Delta U_{\text{EOS}}}{\Delta U_{\text{Batt}}}$		25	200		25	200			$\mu\text{V/V}$
Temperaturkoeffizient der $U_{\text{EOS}}$ ( $R_G = 50 \Omega$ )	$\alpha_E$		6			6	25			$\mu\text{V/K}$
Temperaturkoeffizient des $I_{\text{EOS}}$ ( $R_G = 50 \Omega$ )	$\alpha_I$		0,3			0,3	1,5			nA/K
Anstiegsgeschwindigkeit von $U_a$ im nicht- invertierten Betrieb (s. TAA 761 Meßschaltung 1)	$\frac{dU_A}{dt_r}$		9			9				V/ $\mu\text{s}$
Anstiegsgeschwindigkeit von $U_a$ im invertierten Betrieb (s. TAA 761, Meßschaltung 2)	$\frac{dU_A}{dt_r}$		18			18				V/ $\mu\text{s}$
Ausgangssättigungs- spannung ( $I_A = 10 \text{ mA}$ )	$U_{\text{AO}}$			350			350		350	mV
Ausgangssperrstrom $U_{\text{Batt}} = \pm 5 \text{ V}$ $R = 680 \Omega$	$I_{\text{AR}}$			1			1			$\mu\text{A}$
Eingangsnullspannung ( $R_G = 50 \Omega$ )	$U_{\text{EOS}}$			$\pm 7,5$			$\pm 5$			mV
Eingangsnullstrom	$I_{\text{EOS}}$		$\pm 50$	$\pm 300$			$\pm 100$			nA
Eingangsstrom	$I_E$		0,5	1,0		0,3	0,7			$\mu\text{A}$
Leerlauf- Spannungsverstärkung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega, f=1 \text{ kHz}$ )	$V_U$	70			70					dB

<b>TCA 321</b>	<b>TCA 325</b>
<b>TCA 321 A</b>	<b>TCA 325 A</b>
<b>TCA 321 W</b>	<b>TCA 325 W</b>
<b>TCA 322</b>	

### Anschlußschema

$R_L$  = Lastwiderstand



## Bestellbezeichnungen

TCA 331 :	Q67000-A1013
TCA 331 A:	Q67000-A1014
TCA 331 W:	Q67000-A1015
TCA 332:	Q67000-A1016
TCA 335:	Q67000-A1017
TCA 335 A:	Q67000-A563
TCA 335 W:	Q67000-A1018

<b>TCA 331</b>	<b>TCA 335</b>
<b>TCA 331 A</b>	<b>TCA 335 A</b>
<b>TCA 331 W</b>	<b>TCA 335 W</b>
<b>TCA 332</b>	

## Operationsverstärker mit Darlington-Eingang

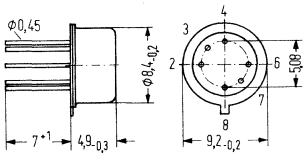
Ein wirtschaftlicher und vielseitiger Operationsverstärker, der sich aufgrund seiner guten Eigenschaften für ein sehr weites Anwendungsgebiet eignet, wie z. B. Meß- und Regelungstechnik, Autoelektrik, NF-Schaltungen, Analog-Rechnertechnik etc. Besonders beim Einsetzen in der Meß- und Regeltechnik ist der kleine Eingangsstrom des Verstärkers von Bedeutung.

Neben hoher Verstärkung, kleiner Nullspannung, geringer Temperatur- und Versorgungsspannungsabhängigkeit zeichnet sich der Verstärker besonders aus durch:

- Hohen Eingangswiderstand
- Hohen Gleichtaktbereich
- Großen Versorgungsspannungsbereich
- Große Aussteuerbarkeit
- Großen Ausgangsstrom
- Einfache Frequenzkompensation
- Großen Temperaturbereich (TCA 332)

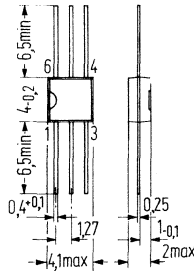
## Bauformen

TCA 331, TCA 332, TCA 335



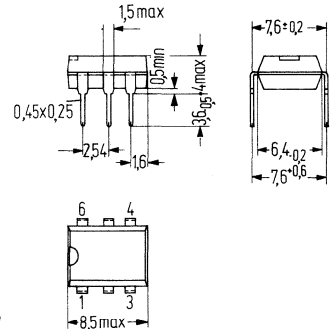
Gehäuse 5 H 6 DIN 41 873  
(ähnlich TO-78)  
Gewicht etwa 1 g

TCA 331 W, TCA 335 W



Kunststoffminiaturgehäuse  
6 Anschlüsse  
Gewicht etwa 0,1 g  
Farbkennzeichnung  
TCA 331 W blau/weiß  
TCA 335 W blau/gelb

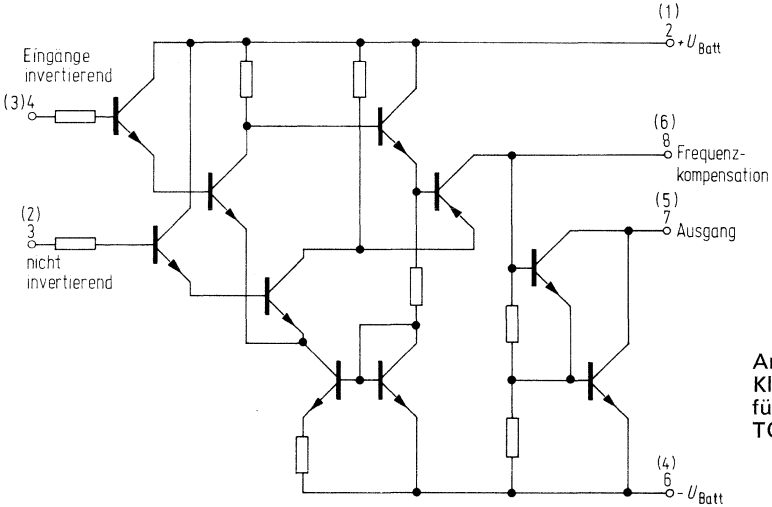
TCA 331 A, TCA 335 A



Plastik-Steckgehäuse  
6 Anschlüsse  
20 A 6 DIN 41 866  
Gewicht etwa 0,7 g

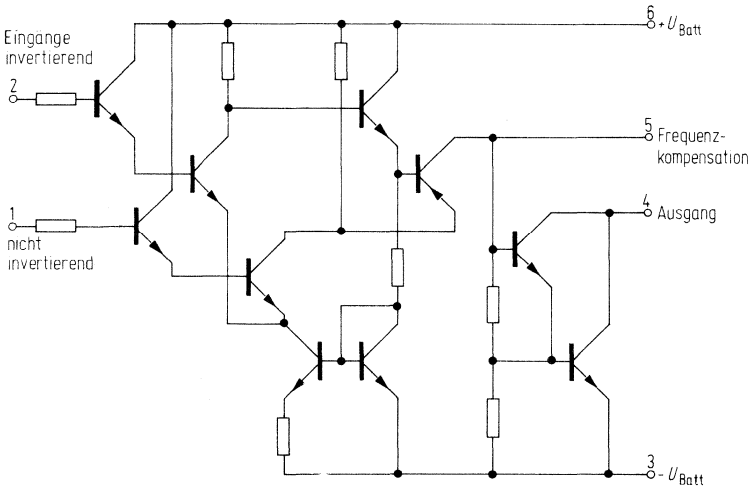
<b>TCA 331</b>	<b>TCA 335</b>
<b>TCA 331 A</b>	<b>TCA 335 A</b>
<b>TCA 331 W</b>	<b>TCA 335 W</b>
<b>TCA 332</b>	

**Schaltung** für TCA 331, TCA 331 A, TCA 332 und TCA 335, TCA 335 A



Anschlüsse in Klammern gelten für TCA 331 A und TCA 335 A

**Schaltung** für TCA 331 W und TCA 335 W





<b>TCA 331</b>	<b>TCA 335</b>
<b>TCA 331 A</b>	<b>TCA 335 A</b>
<b>TCA 331 W</b>	<b>TCA 335 W</b>
<b>TCA 332</b>	

### Grenzdaten

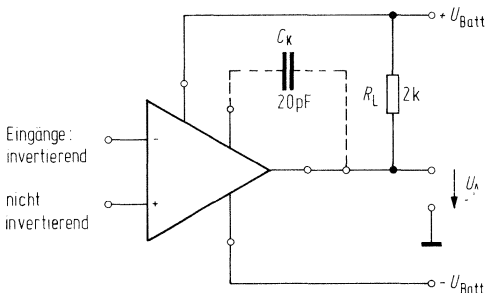
Betriebsspannung  
 Ausgangsstrom  
 Differenzeingangsspannung  
 Funktionsbereich  
 Umgebungstemperatur im Betrieb: TCA 331/A/W  
 TCA 335/A/W  
 TCA 332  
 Sperrschichttemperatur  
 Lagertemperatur  
 Wärmewiderstände:  
 System – Gehäuse (TCA 331, 332, 335)  
 System – Umgebung (TCA 331, 332, 335)  
 System – Umgebung (TCA 331 A, TCA 335 A)  
 System – Umgebung (TCA 331 W, TCA 335 W)

	TCA 331/A/W TCA 332 TCA 335/A/W	
$U_{\text{Batt}}$	$\pm 15$	V
$I_A$	70	mA
$U_{\text{DE}}$	$\pm U_{\text{Batt}}$	V
$U_{\text{Batt}}$	$\pm 2$ bis $\pm 15$	V
$T_U$	0 bis $+ 70$	$^{\circ}\text{C}$
$T_U$	$-25$ bis $+ 85$	$^{\circ}\text{C}$
$T_U$	$-55$ bis $+125$	$^{\circ}\text{C}$
$T_j$	150	$^{\circ}\text{C}$
$T_s$	$-55$ bis $+150$	$^{\circ}\text{C}$
$R_{\text{thSG}}$	80	K/W
$R_{\text{thSU}}$	190	K/W
$R_{\text{thSU}}$	140	K/W
$R_{\text{thSU}}$	200	K/W

### Elektrische Kenndaten

( $U_{\text{Batt}} = \pm 15\text{V}$ )

		TCA 331/A/W TCA 335/A/W $T_U = 25^{\circ}\text{C}$			TCA 332 $T_U = 25^{\circ}\text{C}$			$T_U = -55$ bis $+125^{\circ}\text{C}$		
		min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Leistungsaufnahme ( $R_L = 2\text{k}\Omega$ , $U_A \approx 0$ )	$P$			190			190			mW
Leerlaufstromaufnahme ( $I$ über Anschluß 2, bzw. 1 oder 6)	$I_{\text{Batt}}$		1,8	2,5		1,8	2,5			mA
Eingangsnulspannung ( $R_G = 50\ \Omega$ )	$U_{\text{EOS}}$			$\pm 20$			$\pm 14$		$\pm 20$	mV
Eingangsnulstrom	$I_{\text{EOS}}$		$\pm 10$	$\pm 25$			$\pm 15$		$\pm 25$	nA
Eingangsstrom	$I_E$		20	50			30		50	nA
Ausgangsspannung ( $R_L = 2\text{k}\Omega$ )	$U_{\text{aSS}}$	$\pm 14$			$\pm 14$			$\pm 14$		V
( $R_L = 620\ \Omega$ )	$U_{\text{aSS}}$	$\pm 12$			$\pm 12$			$\pm 12$		V
( $R_L = 2\text{k}\Omega$ , $f = 100\text{ kHz}$ )	$U_{\text{aSS}}$		$\pm 10$			$\pm 10$				V



<b>TCA 331</b>	<b>TCA 335</b>
<b>TCA 331 A</b>	<b>TCA 335 A</b>
<b>TCA 331 W</b>	<b>TCA 335 W</b>
<b>TCA 332</b>	

**Elektrische Kenndaten**
 $U_{\text{Batt}} = \pm 15 \text{ V}$ 

		TCA 331/A/W TCA 335/A/W			TCA 332					
		$T_U = 25^\circ \text{C}$			$T_U = 25^\circ \text{C}$				$T_U = -55 \text{ bis } \pm 125^\circ \text{C}$	
		min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Eingangsimpedanz ( $f=1 \text{ kHz}$ )	$Z_e$		3		3					$\text{M}\Omega$
Leerlauf- Spannungsverstärkung	$V_U$	75	80		80	83		75		dB
( $R_L=2 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ kHz}$ )	$V_U$		90			93				dB
( $R_L=10 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ kHz}$ )	$V_U$		43			43				dB
( $R_L=2 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ MHz}$ )	$V_U$									
Eingangs- Gleichtaktbereich	$U_{\text{EG}}$	$\pm 13$			$\pm 13$					V
( $R_L=2 \text{ k}\Omega$ )										
Gleichtaktunterdrückung	$G$	60	74		65	77				dB
( $R_L=2 \text{ k}\Omega$ )										
Betriebsspannungs- unterdrückung	$\frac{\Delta U_{\text{EOS}}}{\Delta U_{\text{Batt}}}$		25	200		25	200			$\mu\text{V}/\text{V}$
( $C_K=1 \text{ pF}$ , $U_a/U_o=100$ )										
Temperaturkoeffizient der $U_{\text{EOS}}$ ( $R_G=50 \Omega$ )	$\alpha_E$		12			12	50			$\mu\text{V}/\text{K}$
Temperaturkoeffizient des $I_{\text{EOS}}$	$\alpha_I$		50			50				$\text{pA}/\text{K}$
Ausgangssättigungs- ( $I_A=10 \text{ mA}$ )	$U_{\text{AO}}$			1			1			V
Ausgangssperrstrom $U_{\text{Batt}} = \pm 5 \text{ V}$	$I_{\text{AR}}$			1			1			$\mu\text{A}$
Eingangsnullspannung ( $R_G=50 \Omega$ )	$U_{\text{EOS}}$			$\pm 20$			$\pm 14$			mV
Eingangsnullstrom	$I_{\text{EOS}}$		$\pm 10$	$\pm 25$			$\pm 15$			nA
Eingangsstrom	$I_E$		20	50			30			nA
Leerlaufspannungs- verstärkung ( $R_L=2 \text{ k}\Omega$ , $f=1 \text{ kHz}$ )	$V_U$	70			70					dB

**Anschlußschema**
 $C_K =$  Ausgangsfrequenzkompensation,

 $R_L =$  Lastwiderstand

# TCA 955

Bestellbezeichnung

TCA 955: Q67000-A983

## Drehzahlregler

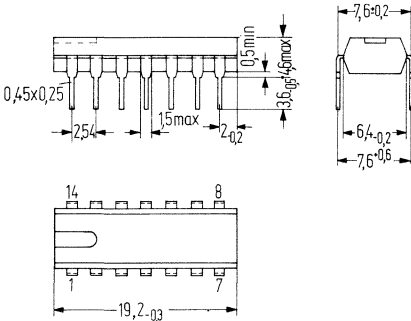
Der TCA 955 eignet sich zur Drehzahlregelung von Gleichstrommotoren. Das Prinzip entspricht einer getakteten Regelung. Besonders hervorzuheben ist die hohe Regelgenauigkeit, der große Betriebsspannungsbereich und die mögliche Stromersparnis. Ferner besitzt der IS eine Batteriestandsanzeige.

Typische Einsatzmöglichkeiten:

Drehzahlregelung in Tonbandgeräten  
Kassettenrekordern  
Plattenspielern  
Filmkameras

in Antrieben der Regel- und Steuerungstechnik

## Bauform



Plastik-Steckgehäuse (16 Anschlüsse) 20 A 16 DIN 41 866  
Gewicht etwa 1,2 g, Maße in mm

# TCA 955

## Grenzdaten

Betriebsspannung  
 Ausgangsstrom  
 Lampenstrom (PIN 12)  
 Funktionsbereich stabilisiert  
                                   unstabilisiert  
 Umgebungstemperatur  
 Sperrschichttemperatur  
 Lagertemperatur  
 Wärmewiderstand System – Umgebung

	TCA 955	
$U_{\text{Batt}}$	16	V
$I_{\text{A}}$	50	mA
$I_{\text{L}}$	15	mA
$U_{\text{Batt}}$	4,8 bis 16	V
$U_{\text{Batt}}$	2,2 bis 8	V
$T_{\text{U}}$	-25 bis + 85	°C
$T_{\text{j}}$	150	°C
$T_{\text{S}}$	-55 bis +150	°C
$R_{\text{thSU}}$	100	K/W

## Kenndaten bei $U_{\text{Batt}} = 2,2$ bis 16 V

Stabilisierte Spannung  
 Stromaufnahme ( $U_{\text{Batt}}=4,8$  bis 16 V,  $I_{\text{A}}=0$ )  
 Eingangsspannung (potentialfrei)  
                                   (gegen Masse)  
 Ausgangsspannung ( $I_{\text{A}}=50$  mA)  
 Tastverhältnis – Regelbereich  
 Schaltfrequenz<sup>1)</sup>  
 max. Drehzahlfehler bei Tastverhältnisregelung  
 von 0 ··· 100%

	TCA 955	
$U_{\text{Stab}}$	3,2	V
$I_{\text{Batt}}$	10	mA
$U_{\text{E}}$	> 30	mV
$U_{\text{E}}$	> $0,6 \cdot U_{\text{Stab}}$	mV
$U_{\text{A}}$	$U_{\text{Batt}} - 1$ V	
	0 ··· 100	%
$f$	$\frac{n \cdot p}{30}$	Hz
$F_{\text{max}}$	$\frac{1,725 \cdot 10^5}{n \cdot p \cdot C_{\text{III}}}$	%

<sup>1)</sup>  $n = U/\text{min}$   
 $p =$  Polzahl des Tachogenerators  
 $C_{\text{III}}$  in  $\mu\text{F}$

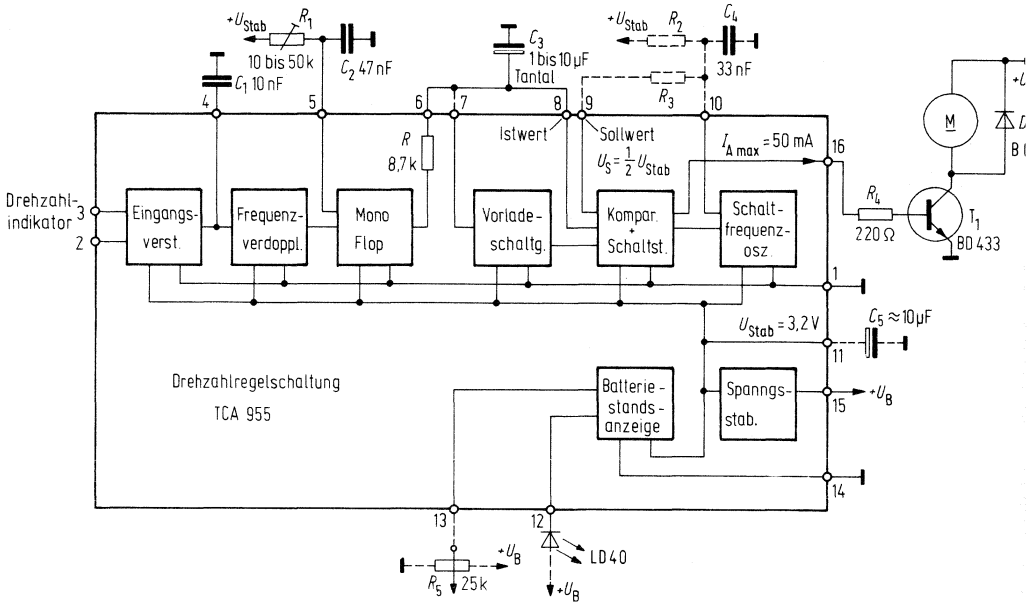
# TCA 955

Batteriestandanzeige  
 Schaltschwelle (PIN 13) LED ein  
                                   LED aus  
 Eingangsstrom (PIN 13)  
 Ausgangsstrom (PIN 12)  
 max. zulässige Verlustleistung  
 Schaltfrequenz-Oszillator  
 Ausgangsspannung (PIN 10)  
 Frequenz (siehe Blockschaltbild)

TCA 955		
$U_{LED}$	$> 1,15$	V
$U_{LED}$	$< 0,95$	V
$I_E$	$< 0,2$	$\mu A$
$I_A$	$\leq 15$	mA
$P$	150	mW
$U_{AOsz}$	$(0,4 \cdots 0,6) \cdot U_{Stab}$ $\frac{1}{0,4 \cdot R_{II} \cdot C_{IV}}$	

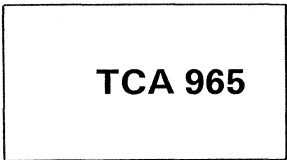
# TCA 955

## Blockschaltbild der Drehzahlregelung mit TCA 955



Bestellbezeichnungen

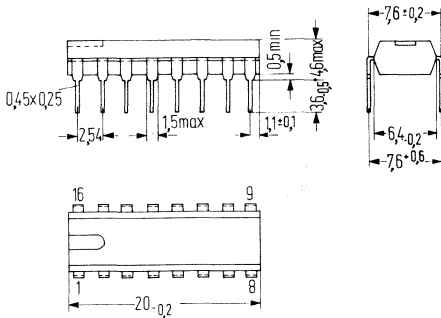
TCA 965: Q67000-A982



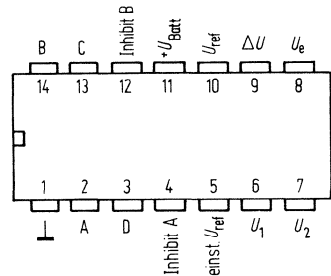
## Fensterdiskriminator

Der TCA 965 ist ein monolithisch integrierter Fensterdiskriminator im Gehäuse ähnlich 20 A 14 DIN 41 868 (TO-116). Er eignet sich besonders für die Steuerungs- und Regelungstechnik als Nachlauf- bzw. Abgleichsteuerung mit Totzone sowie in der Meßtechnik zur Selektion von Elementen, deren mit Gleichspannung abgebildeten Werte innerhalb einer bestimmten Toleranzbreite vom geforderten Sollwert liegen sollen.

### Bauform



### Anschlußschema



Plastik-Steckgehäuse 14 Anschlüsse;  
20 A 14 DIN 41 866 (TO-116) Gewicht etwa 1,1 g

### Logische Funktion (Wahrheitstabelle)

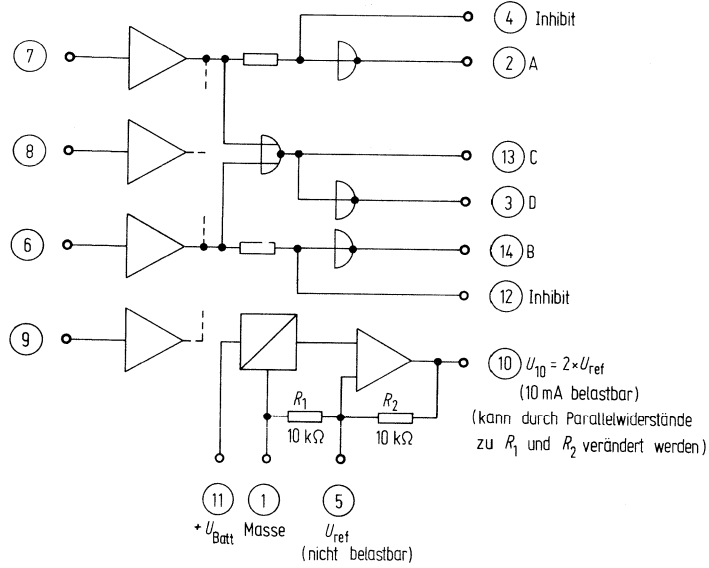
$U_8 > U_6 - U_9$	$B = L$	$C = H$	$D = L$
$U_8 < U_6 - U_9$	$B = H$	$C = L$	$D = H$
$U_8 > U_7 + U_9$	$A = H$	$C = L$	$D = H$
$U_8 < U_7 + U_9$	$A = L$	$C = H$	$D = L$

# TCA 965

## Funktionsschema

Eingänge

Ausgänge





# TCA 965

## Grenzdaten

Betriebsspannung  
 Funktionsbereich  
 Eingangsspannung (zwischen 2 Eingängen)  
 Ausgangsstrom (pro Ausgang)  
 Umgebungstemperatur im Betrieb  
 Sperschichttemperatur  
 Wärmewiderstand System – Umgebung  
 Lagertemperatur

	TCA 965	
$U_{\text{Batt}}$	27	V
Funktionsbereich	4,75 bis 27	V
$U_{\text{E}}$	$U_{\text{Batt}}$	
$I_{\text{A}}$	50	mA
$T_{\text{U}}$	-25 bis +85	°C
$T_{\text{j}}$	+150	°C
$R_{\text{thSU}}$	120	K/W
$T_{\text{s}}$	-55 bis +150	°C

## Elektrische Kenndaten

( $T_{\text{U}} = 25\text{ °C}$ )

Stromaufnahme (abhängig vom Betriebsmodus)  
 Eingangsstrom  
 Referenzspannung  
 Eingangsspannung  
 Eingang 6, 7, 8 gegen Masse  
 Eingang 9  
 Referenzspannung  $U_{10}$   
 (ohne externe Widerstände bei  $U_{\text{Batt}} \geq 7,9\text{ V}$ )

	TCA 965 typ	
$I_{\text{Batt}}$	4,5	mA
$I_{\text{e}}$	50	nA
$U_{\text{ref}}$	$3,2 \pm 150\text{ mV}$	V
	$1,5 < U_{\text{e}} < U_{\text{Batt}}$	V
	$0 < U_{\text{e}} < U_{\text{Batt}}$	V
	6,4	V

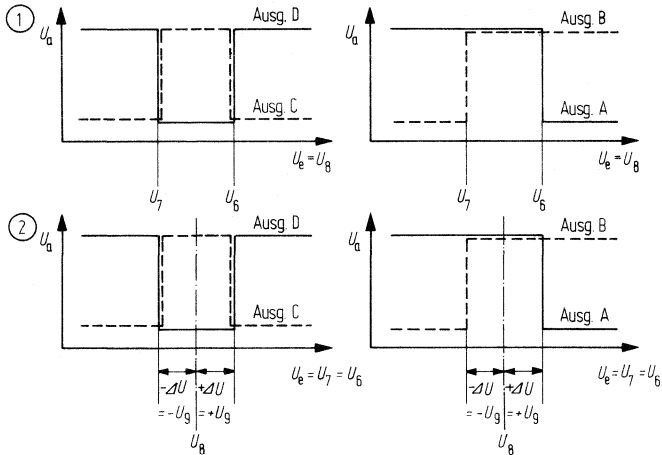
# TCA 965

---

## Schaltungsvorschläge

Der Fensterdiskriminator analysiert die Höhe der Eingangsspannung bezogen auf zwei Grenzen, die als Spannungen von außen eingegeben werden. Das Fenster, innerhalb dessen die Schaltung mit „gut“ reagiert, kann entweder durch eine obere ( $U_6$ ) und eine untere Grenze ( $U_7$ ) eingegeben werden oder durch die Fenstermitte ( $U_8$ ) und, abhängig davon, durch eine Spannung  $\Delta U$ , ( $U_9$ ), die der halben Fensterbreite entspricht und gegen Masse angeboten wird. An den Umschalt-  
punkten ist eine Schmitt-Triggercharakteristik mit kleiner Hysterese wirksam. Es stehen vier Ausgangssignale zur Verfügung, sie bedeuten: Eingangssignal innerhalb, außerhalb des Fensters (gut, schlecht) zu hoch, zu niedrig. Alle Ausgänge haben offene Kollektoren, die bis 50 mA liefern können zur Ansteuerung von Kleinrelais, Birnchen, Leuchtdioden. Alle üblichen Logikfamilien können mit geringfügiger zusätzlicher Beschaltung direkt bedient werden. Außerdem umfaßt die IS auch eine Referenzspannung, von der alle Schwellen abgeleitet werden können. Sie ist weitgehend unabhängig von Temperatur und Versorgungsspannung.

## Schaltungsvorschläge



Zu ①:  $U_7$ : unter Schwelle  
 $U_6$ : obere Schwelle  
 $U_9$ : 0 V  
 $U_e$ : an PIN 8

Zu ②:  $U_8$ : Fenstermitte  
 $U_9$ :  $\pm 1/2$  Fensterbreite  
 $U_e$ : gemeinsam an PIN 6 und 7

Die Ausgänge A und B können extern inhibiert werden und liegen dann auf H.

**TDB 0555** – 555  
**TDB 0555 B** – 555  
**TDC 0555** – 555

**Bestellbezeichnungen**

TDB 0555: Q67000–A1043  
 TDB 0555 B: Q67000–A1044  
 TDC 0555: Q67000–A1045

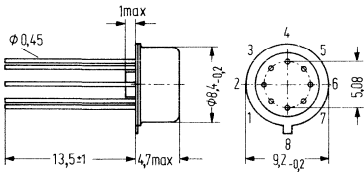
**Zeitgeber-Schaltkreis**

Der TDB 0555 und TDC 0555 sind monolithisch integrierte Zeitgeberschaltkreise im Gehäuse ähnlich 5 G 8 DIN 14873 (ähnlich TO–99), die sich aufgrund ihrer Eigenschaften für sehr präzise Zeitverzögerungen und als Oszillatoren verwenden lassen. Zusätzliche Anschlüsse sind zum Triggern und Setzen vorhanden. Weitere Merkmale sind:

- Hoher Ausgangsstrom
- TTL-kompatibel
- Temperaturstabilität von 0,05%/K
- Einstellbares Tastverhältnis
- Geringe Außenbeschaltung
- Zeiten über 9 Dekaden

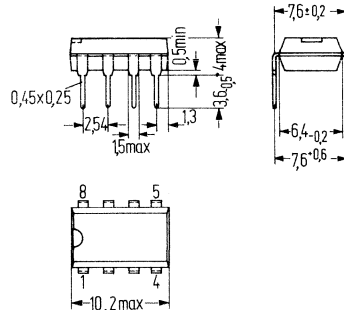
**Bauformen**

TDB 0555 und TDC 0555



Gehäuse ähnlich 5 G 8 DIN 41 873  
 (ähnlich TO–99) Gewicht etwa 1,1 g

TDB 0555 B



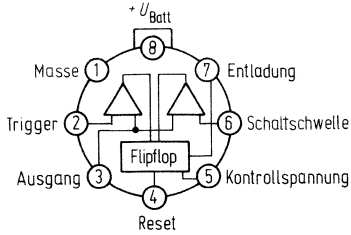
Plastik-Steckgehäuse 8 Anschlüsse  
 20 A 8 DIN 41 866 Gewicht etwa 0,7 g

<b>TDB 0555</b>	- 555
<b>TDB 0555 B</b>	- 555
<b>TDC 0555</b>	- 555

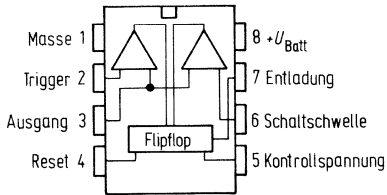
### Blockschaltbild (Draufsicht)

TDB 0555

TDC 0555

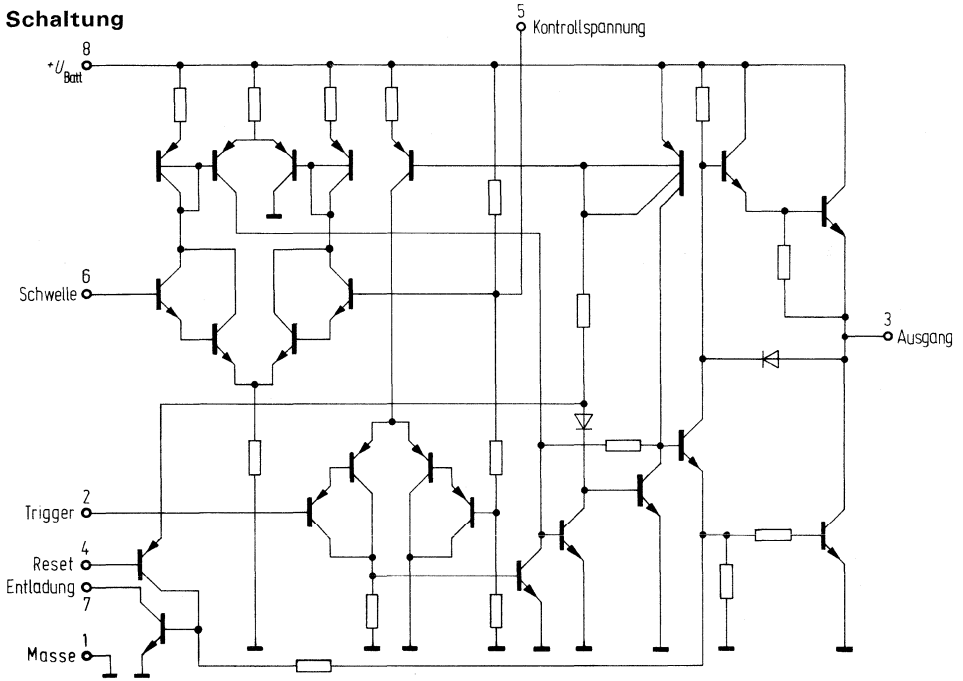


TDB 0555 B

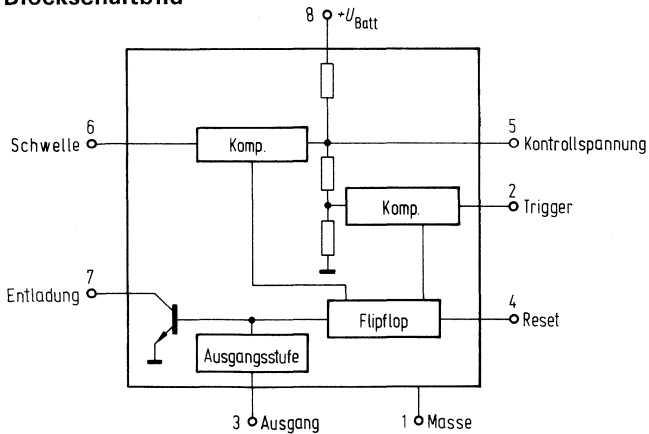


**TDB 0555** - 555  
**TDB 0555 B** - 555  
**TDC 0555** - 555

**Schaltung**



**Blockschaltbild**



<b>TDB 0555</b>	– 555
<b>TDB 0555 B</b>	– 555
<b>TDC 0555</b>	– 555

### Grenzdaten

	TDB 0555/B	TDC 0555	
Betriebsspannung	$U_{\text{Batt}}$ 16	18	V
Funktionsbereich	$U_{\text{Batt}}$ 4,5 bis 16	4,5 bis 18	V
Sperrschichttemperatur	$T_j$ 150	150	°C
Umgebungstemperatur im Betrieb	$T_U$ 0 bis + 70	–55 bis +125	°C
Lagertemperatur	$T_s$ –65 bis +150	–65 bis +150	°C
Wärmewiderstand			
System – Gehäuse (TDB 0555/TDC 0555)	$R_{\text{thSG}}$ 80	80	K/W
System – Umgebung (TDB 0555/TDC 0555)	$R_{\text{thSU}}$ 190	190	K/W
System – Umgebung (TDB 0555 B)	$R_{\text{thSU}}$ 140		K/W

### Elektrische Kenndaten

$U_{\text{Batt}}=15\text{V}$ ,  $T_U=25\text{°C}$

	TDB 0555/B			TDC 0555			
	min	typ	max	min	typ	max	
Stromaufnahme ( $R_L = \infty$ , $I_A < 1\text{mA}$ )	$I_{\text{Batt}}$	10	15		10	12	mA
Frequenzbereich	$10^{-3}$		$10^6$	$10^{-3}$		$10^6$	Hz
Zeitfehler: ( $R_A=1$ bis $100\text{k}\Omega$ ; $C=0,1\text{ }\mu\text{F}$ ) (siehe Abb.)		1			0,5	2	%
Wiederholgenauigkeit		50			30	100	ppm/K
Temperaturdrift		0,1			0,05	0,2	%/V
Betriebsspannungsdrift		$\frac{2}{3} \times$			$\frac{2}{3} \times$		
Schwellspannung		$U_{\text{Batt}}$			$U_{\text{Batt}}$		
Triggerspannung		5		4,8	5	5,2	V
Triggerstrom		0,5			0,5		$\mu\text{A}$
Resetspannung	0,4	0,7	1,0	0,4	0,7	1,0	V
Resetstrom		0,1			0,1		mA
Schwellstrom (begrenzt $R_A \leq 20\text{M}\Omega$ )		0,1	0,25		0,1	0,25	$\mu\text{A}$
Kontrollspannung	9,0	10	11	9,6	10	10,4	V

**TDB 0555** – 555  
**TDB 0555 B** – 555  
**TDC 0555** – 555

**Elektrische Kenndaten**

$U_{\text{Batt}} = +15\text{V}$ ,  $T_U = 25^\circ\text{C}$

Ausgangsrestspannung (Low)

$I_A = 10\text{ mA}$

$I_A = 50\text{ mA}$

$I_A = 100\text{ mA}$

$I_A = 200\text{ mA}$

Ausgangsrestspannung (High)

$I_A = 200\text{ mA}$

$I_A = 100\text{ mA}$

Anstiegszeit des Ausgangs

Abfallzeit des Ausgangs

$U_{\text{Batt}} = 5\text{ V}$

( $T_U = 25^\circ\text{C}$ )

Stromaufnahme ( $R_L = \infty$ ,  $I_A < 1\text{ mA}$ )

Triggerspannung

Kontrollspannung

Ausgangsspannung (Low)

$I_A = 5\text{ mA}$

$I_A = 8\text{ mA}$

Ausgangsrestspannung (High)

$I_{\text{Batt}} = 100\text{ mA}$

Zeitfehler ( $R_A = 1$  bis  $100\text{ k}\Omega$ ;

$C = 0,1\ \mu\text{F}$ ) (siehe Abb.)

Wiederholgenauigkeit

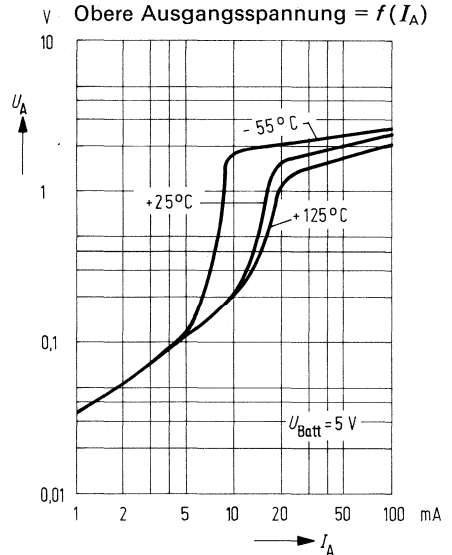
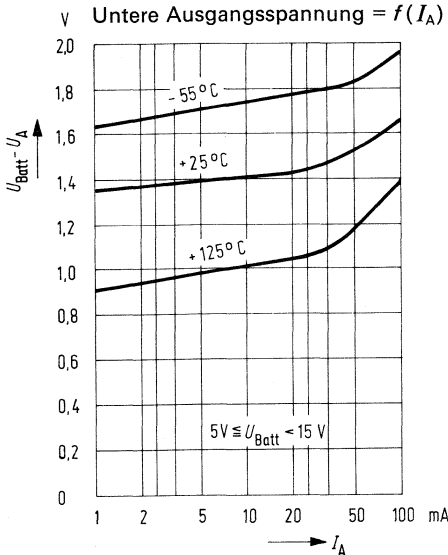
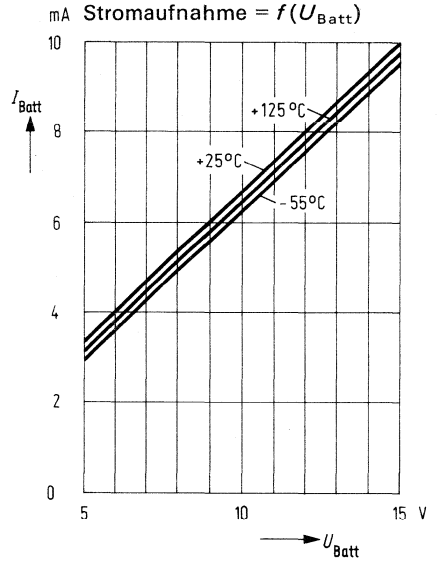
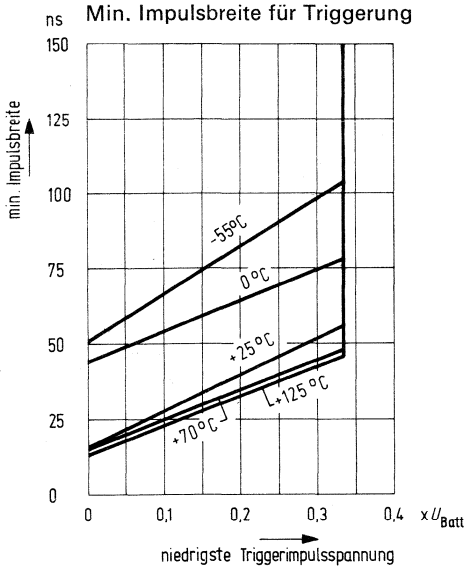
Temperaturdrift

Betriebsspannungsdrift

	TDB 0555/B			TDC 0555			
	min	typ	max	min	typ	max	
$U_{\text{AL}}$		0,1 0,4 2,0 2,5	0,25 0,75 2,5		0,1 0,4 2,0 2,5	0,15 0,5 2,2	V V V V
$U_{\text{AH}}$		12,5 12,75 13,3 100 100			12,5 13,0 13,3 100 100		V V V ns ns
		3 1,67 2,6 3,33	6 4		3 1,45 2,9 3,33	5 1,9 3,8	mA V V
		0,25 0,35			0,1 0,25		V V
		2,75 3,3			3,0 3,3		V V
		1 50 0,1			0,5 30 0,05	2 100 0,2	% ppm/K %/V

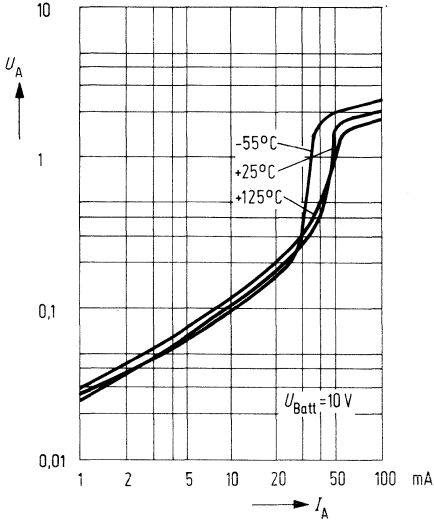


**TDB 0555** - 555  
**TDB 0555 B** - 555  
**TDC 0555** - 555

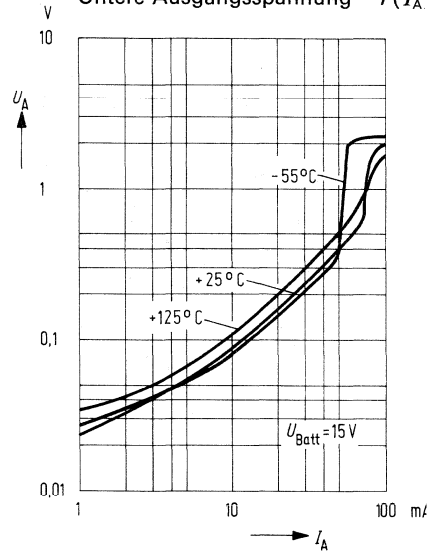


**TDB 0555** – 555  
**TDB 0555 B** – 555  
**TDC 0555** – 555

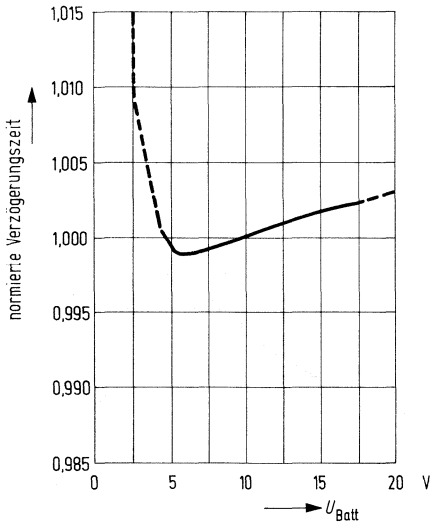
Untere Ausgangsspannung =  $f(I_A)$



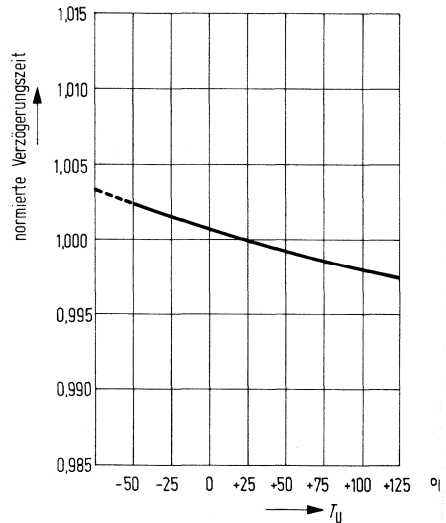
Untere Ausgangsspannung =  $f(I_A)$



Verzögerungszeit =  $f(U_{Batt})$

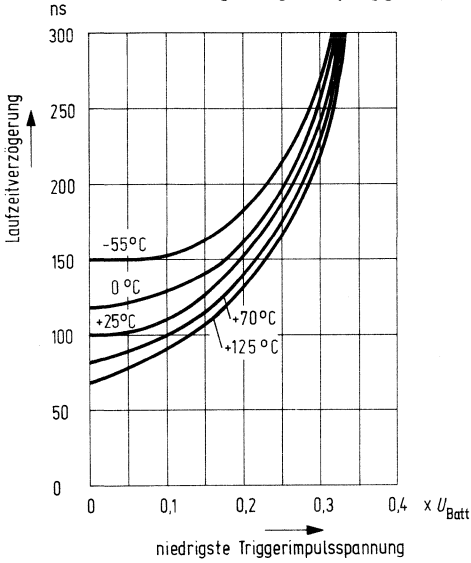


Verzögerungszeit =  $f(T_U)$

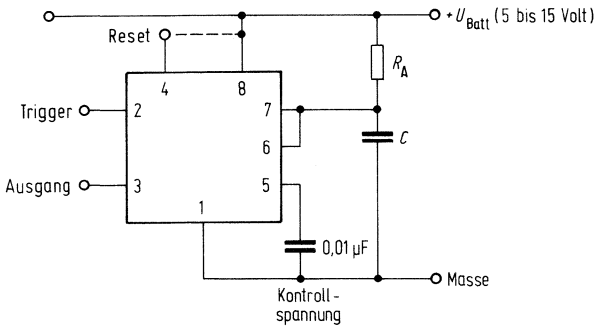


**TDB 0555** – 555  
**TDB 0555 B** – 555  
**TDC 0555** – 555

Laufzeitverzögerung =  $f$  (Triggerimpulsspannung)



**Anwendung: monostabiler Multivibrator**



**TDB 0556 A – 556**

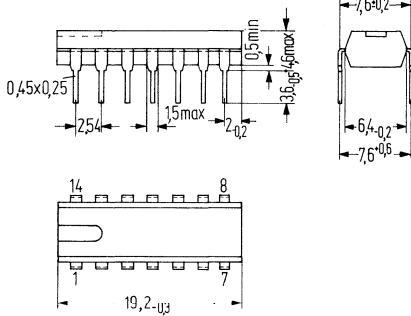
Bestellbezeichnungen

TDB 0556 A: Q67000–A1046

## Doppel-Zeitgeber-Schaltkreis

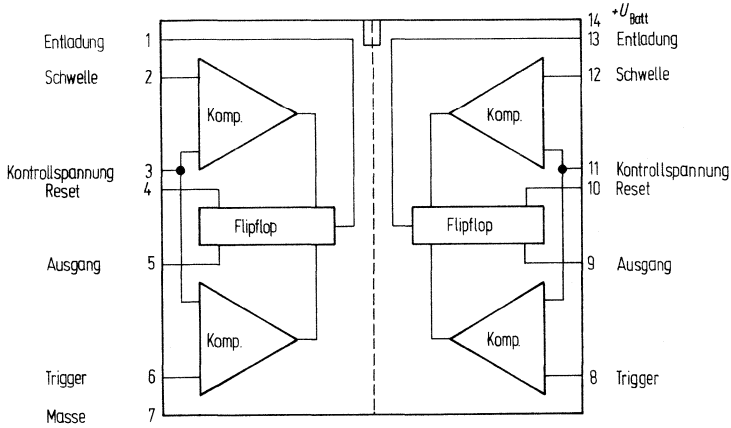
Der TDB 0556 A ersetzt 2 TDB 0555 im Plastik-Steckgehäuse (14 Anschlüsse) ähnlich 20 A 14 DIN 41 866 (TO–116).

### Bauform

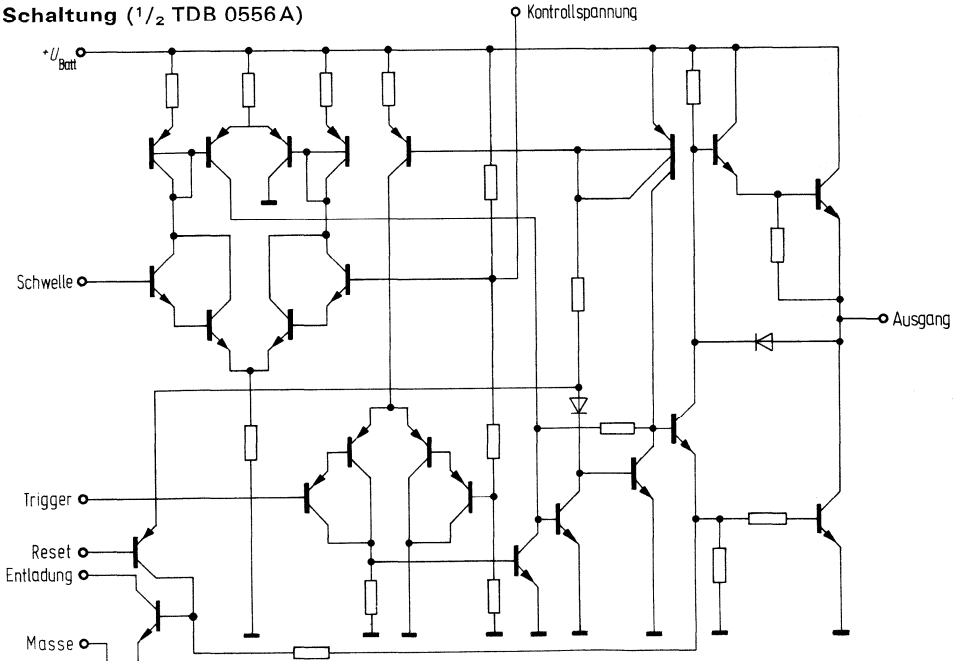


Plastik-Steckgehäuse 14 Anschlüsse;  
20 A 14 DIN 41 866 (TO–116) Gewicht etwa 1,1 g

**Blockschaltbild**



**Schaltung (1/2 TDB 0556 A)**



# TDB 0556 A – 556

## Grenzdaten

Betriebsspannung	$U_{\text{Batt}}$	16	V
Funktionsbereich	$U_{\text{Batt}}$	4,5 bis 16	V
Umgebungstemperatur im Betrieb	$T_U$	0 bis + 70	°C
Lagertemperatur	$T_S$	-65 bis +150	°C
Sperrschichttemperatur	$T_j$	150	°C
Wärmewiderstand System – Umgebung	$R_{\text{thSU}}$	120	K/W

## Elektrische Kenndaten

$U_{\text{Batt}} = +5$  bis +15 V,  $T_U = 25$  °C

Stromaufnahme ( $R_L = \infty$ ,  $I_A < 1,0$  mA)

$U_{\text{Batt}} = 5$  V

$U_{\text{Batt}} = 15$  V

Frequenzbereich

Zeitfehler (monostabil;  $R_A = 2$  bis 100 k $\Omega$ ,  $C = 0,1$   $\mu$ F)

Wiederholgenauigkeit ( $U_{\text{Batt}} = 5$  bzw. 15 V)

Temperaturdrift ( $U_{\text{Batt}} = 15$  V)

Betriebsspannungsdrift ( $U_{\text{Batt}} = 5$  bzw. 15 V)

Zeitfehler (astabil;  $R_A, R_B = 2$  bis 100 k $\Omega$ ,  $C = 0,1$   $\mu$ F)

Wiederholgenauigkeit ( $U_{\text{Batt}} = 5$  bzw. 15 V)

Temperaturdrift ( $U_{\text{Batt}} = 15$  V)

Betriebsspannungsdrift ( $U_{\text{Batt}} = 5$  bzw. 15 V)

Schwellspannung

Schwellstrom (begrenzt  $R_A + R_B$ ; bei  $U_{\text{Batt}} = 15$  V.  $R_A + R_B \leq 20$  M $\Omega$ )

Triggerspannung  $U_{\text{Batt}} = 15$  V

$U_{\text{Batt}} = 5$  V

Triggerstrom

Resetspannung

Resetstrom

Kontrollspannung  $U_{\text{Batt}} = 15$  V

$U_{\text{Batt}} = 5$  V

Ausgangsrestspannung (Low)

$U_{\text{Batt}} = 15$  V;  $I_A = 10$  mA

$I_A = 50$  mA

$I_A = 100$  mA

$I_A = 200$  mA

TDB 0556 A			
	min	typ	max
		3	6
		10	14
	$10^{-3}$		$10^6$
		0,75	%
		50	ppm/K
		0,1	%/V
		2,25	%
		150	ppm/K
		0,3	%/V
		$\frac{2}{3} \times U_{\text{Batt}}$	
		30	100
		5	nA
		1,67	V
		0,5	$\mu$ A
	0,4	0,7	1,0
		0,1	V
		0,1	mA
	9,0	10	11
	2,6	3,33	4
		0,1	V
		0,4	V
		2,0	V
		2,5	V

# TDB 0556 A – 556

## Elektrische Kenndaten

$U_{\text{Batt}}=5\text{V}; I_{\text{A}}=5\text{mA}$

Ausgangsrestspannung (High)

$I_{\text{A}}=200\text{mA}; U_{\text{Batt}}=15\text{V}$

$I_{\text{A}}=100\text{mA}; U_{\text{Batt}}=15\text{V}$

$I_{\text{A}}=100\text{mA}; U_{\text{Batt}}=5\text{V}$

Anstiegszeit des Ausgangs

Abfallzeit des Ausgangs

Entladeleckstrom

Gleichlaufeigenschaften:

Wiederholgenauigkeit

Zeitdrift bzgl. Temperatur

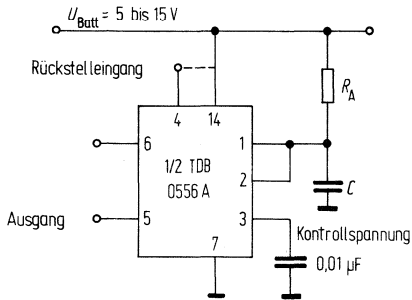
Betriebsspannungsdrift

TDB 0556 A			
min	typ	max	
	0,25	0,35	V
	12,5		V
	13,3		V
	3,3		V
	100		ns
	100		ns
	20	100	nA
	0,1	0,2	%
	±10		ppm/K
	0,2	0,5	%/V

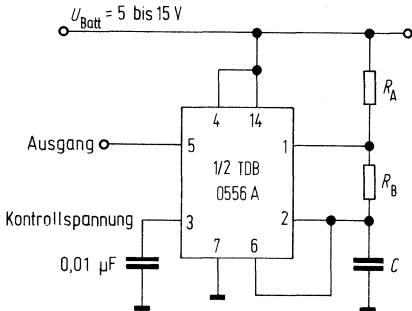
Kennlinien wie TDB 0555

# TDB 0556 A – 556

## Anwendung monostabiler Multivibrator



## astabiler Multivibrator





## Bestellbezeichnungen

TDB 0723: Q67000-A1068  
TDB 0723A: Q67000-A1069  
TDC 0723: Q67000-A1070

**TDB 0723** – 723  
**TDB 0723A** – 723  
**TDC 0723** – 723

## Spannungsregler

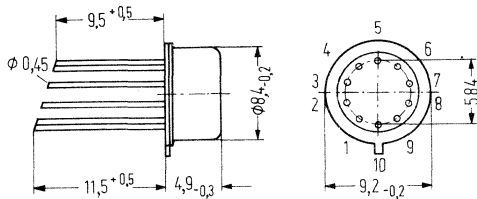
Der TDB 0723 ist ein Universal-Spannungsregler, der bei positiver und negativer Versorgungsspannung als Serien-, Parallel-, Schalt- und erdfreier Regler eingesetzt wird.

Neben geringer Temperaturdrift, kleiner Leerlaufstromaufnahme und hoher Unterdrückung der Restwelligkeit zeichnen sich die Spannungsregler besonders aus durch:

Netzregelung ( $U = +12$ bis $15$ V)	$0,01\% U_a$
Lastregelung ( $I_A = 1$ bis $50$ mA)	$-0,03\% U_a$
Unterdrückung der Restwelligkeit	74 dB
Temperaturkoeffizient der Ausgangsspannung	$0,002\%/K$
Ausgangsstörspannung ( $f = 100$ Hz bis $1$ kHz; $C_{ref} = 0$ )	$20 \mu V_{eff}$
Langzeitstabilität	$0,1\%/1000$ h
Ausgangsspannungsbereich	2 bis 37 V
Ausgangsstrombereich	0 bis 150 mA

## Bauform

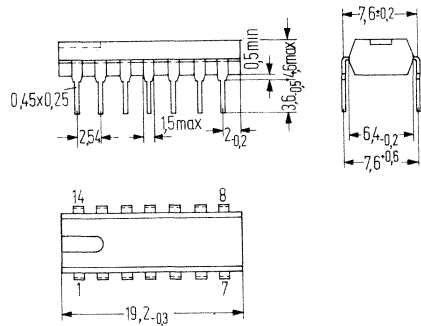
für TDB 0723 und TDC 0723



Gehäuse 5 J 10 DIN 41 873  
(ähnlich TO-100)  
Gewicht etwa 1,1 g

PIN 5 mit dem Gehäuse verbunden

für TDB 0723A

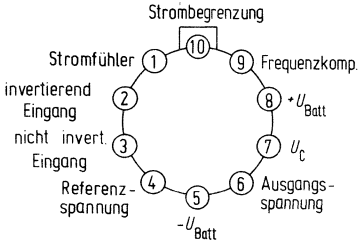


Plastik-Steckgehäuse 20 A 14 DIN 41 866  
(TO-116)  
(14 Anschlüsse, DIL) Gewicht etwa 1,1 g

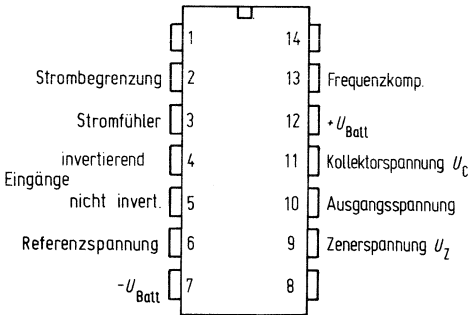
**TDB 0723** - 723  
**TDB 0723A** - 723  
**TDC 0723** - 723

**Blockschaltbild (Draufsicht)**

TDB 0723 und TDC 0723

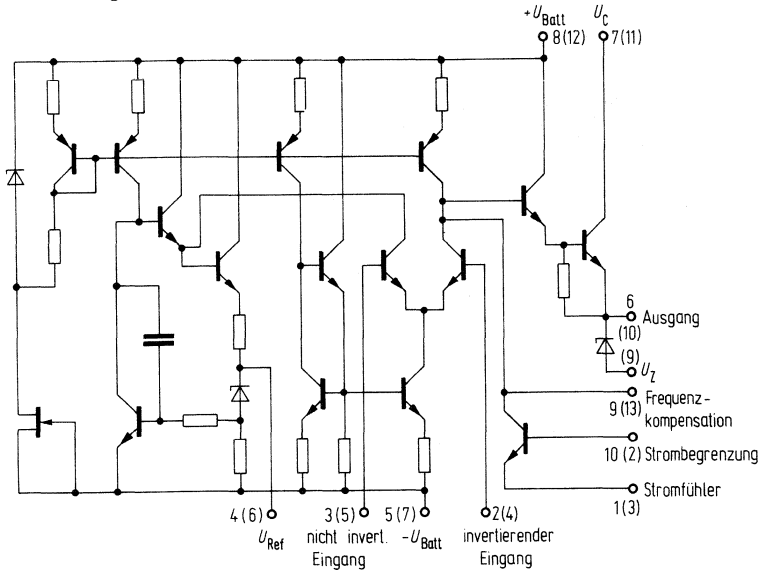


TDB 0723 A



**TDB 0723** - 723  
**TDB 0723A** - 723  
**TDC 0723** - 723

**Schaltung**



Anschlüsse in Klammern gelten für TDB 0723 A

<b>TDB 0723</b>	- 723
<b>TDB 0723 A</b>	- 723
<b>TDC 0723</b>	- 723

### Grenzdaten

	TDB 0723/A TDC 0723		
Spannungsspitzen zwischen $+U_{\text{Batt}}$ und $-U_{\text{Batt}}$	$U_{\text{Batt SS}}$	$\pm 25$	V
Betriebsspannung	$U_{\text{Batt}}$	$\pm 20$	V
Spannungsdifferenz zwischen Eingang und Ausgang	$U_{\text{E}} - U_{\text{A}}$	40	V
Differenz-Eingangsspannung	$U_{\text{DE}}$	$\pm 5$	V
Spannung zwischen nichtinvertierendem Eingang und $-U_{\text{Batt}}$		8	V
Strom aus $U_{\text{Z}}$		25	mA
Strom aus $U_{\text{Ref}}$		15	mA
Sperrschichttemperatur	$T_{\text{j}}$	150	$^{\circ}\text{C}$
Lagertemperatur	$T_{\text{s}}$	-65 bis +150	$^{\circ}\text{C}$
Umgebungstemperatur im Betrieb			
TDB 0723/A	$T_{\text{U}}$	0 bis + 70	$^{\circ}\text{C}$
TDC 0723	$T_{\text{U}}$	-55 bis +125	$^{\circ}\text{C}$
Wärmewiderstände			
System – Gehäuse (TDB 0723, TDC 0723)	$R_{\text{thSG}}$	80	K/W
System – Umgebung (TDB 0723, TDC 0723)	$R_{\text{thSU}}$	190	K/W
System – Umgebung (TDB 0723 A)	$R_{\text{thSU}}$	120	K/W

**TDB 0723** – 723  
**TDB 0723A** – 723  
**TDC 0723** – 723

**Elektrische Kenndaten**

$U_E = U_C = +U_{Batt} = 12V$ ;  
 $-U_{Batt} = 0V$ ;  $U_A = 5V$

$I_A = 1\text{ mA}$  (siehe Abb. 1)

**Netzregelung**

$U_E = 12$  bis  $15V$

$U_E = 12$  bis  $40V$

**Lastregelung**

( $I_A = 1$  bis  $50\text{ mA}$ )

Unterdrückung der Restwelligkeit

$f = 50\text{ Hz}$  bis  $10\text{ kHz}$

$f = 50\text{ Hz}$  bis  $10\text{ kHz}$ ;  $C_{Ref} = 5\ \mu\text{F}$

Temp.-Koeffizient von  $U_A$

Kurzschlußstrom-

begrenzung

$R_0 = 10\ \Omega$ ,  $U_A = 0$

Referenzspannung

Ausgangsrauschspannung

$f = 100\text{ Hz}$  bis  $10\text{ kHz}$

$f = 100\text{ Hz}$  bis  $10\text{ kHz}$ ;  $C_{Ref} = 5\ \mu\text{F}$

Langzeitstabilität

Leerlaufstrom

$I_A = 0$ ,  $U_E = 30V$

Eingangs-

spannungsbereich

Ausgangs-

spannungsbereich

Spannungsdifferenz

zwischen Eingang

und Ausgang

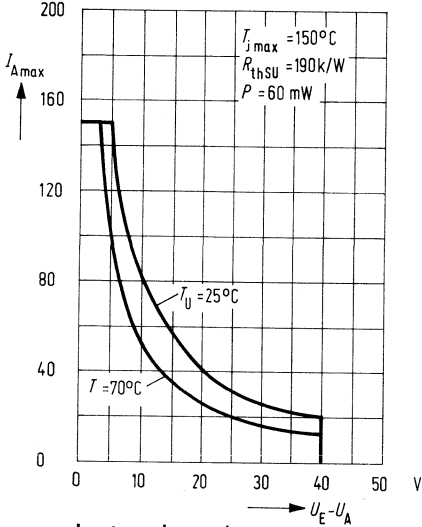
	TDB 0723/A			TDC 0723			$T_U = -55$ bis $+125^\circ\text{C}$		
	$T_U = 25^\circ\text{C}$			$T_U = 25^\circ\text{C}$			min	max	
	min	typ	max	min	typ	max	min	max	
		0,01	0,1		0,01	0,1		0,3	% $U_A$
		0,1	0,5		0,02	0,2			% $U_A$
		0,03	0,2		0,03	0,15		0,6	% $U_A$
		74			74				dB
		86			86				dB
		0,003	0,015					0,015	%/K
		65			65				mA
	6,80	7,15	7,50	6,95	7,15	7,35			V
		20			20				$\mu\text{V}_{\text{rms}}$
		2,5			2,5				$\mu\text{V}_{\text{rms}}$
		0,1			0,1				%/h
		2,3	4,0		2,3	3,5			mA
	$U_E$	9,5	40	9,5	40				V
	$U_A$	2,0	37	2,0	37				V
	$U_E - U_A$	3,0	38	3,0	38				V

**TDB 0723** - 723  
**TDB 0723A** - 723  
**TDC 0723** - 723

**Typ. Kennlinien für TDB 0723/A**

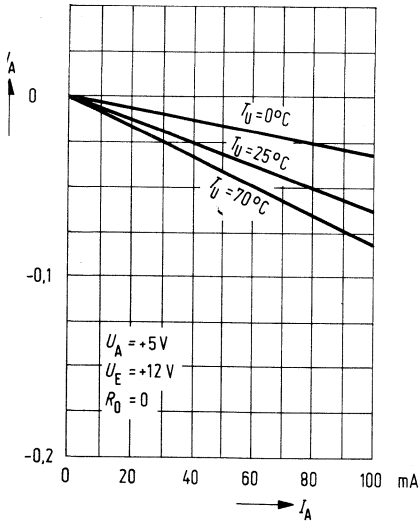
Max. Ausgangsstrom

$I_{A \max} = f(U_E - U_A)$



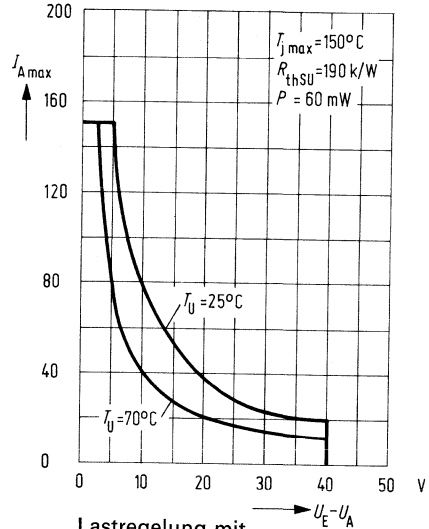
Lastregelung ohne Strombegrenzung

%



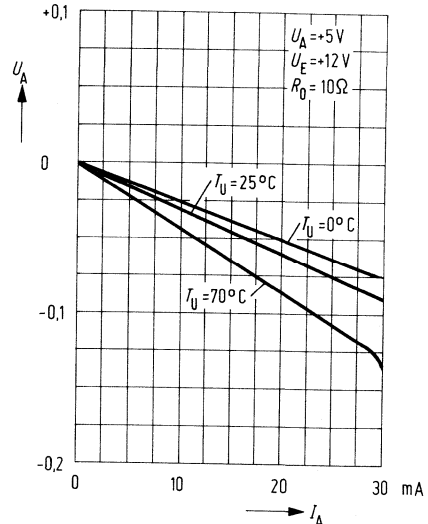
Max. Ausgangsstrom

$I_{A \max} = f(U_E - U_A)$



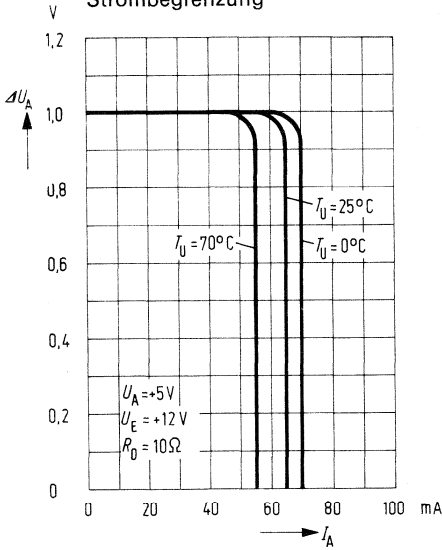
Lastregelung mit Strombegrenzung

%

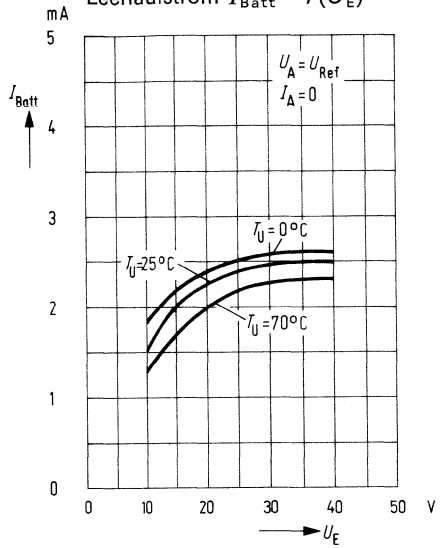


**TDB 0723** - 723  
**TDB 0723A** - 723  
**TDC 0723** - 723

**Strombegrenzung**



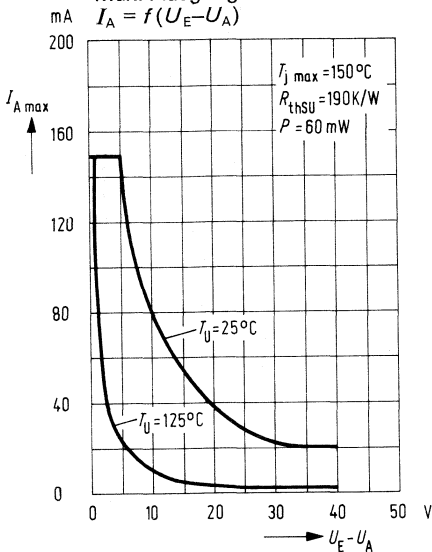
**Leerlaufstrom  $I_{\text{Batt}} = f(U_E)$**



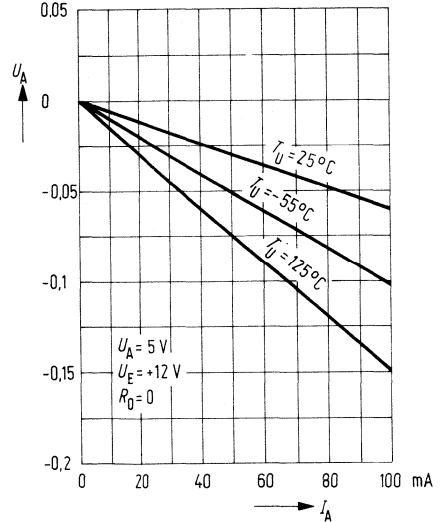
**Typ. Kennlinien für TDC 0723**

Max. Ausgangsstrom

$I_A = f(U_E - U_A)$

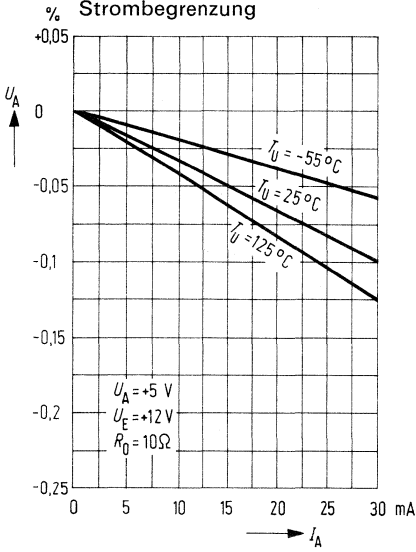


**Lastregelung ohne Strombegrenzung**

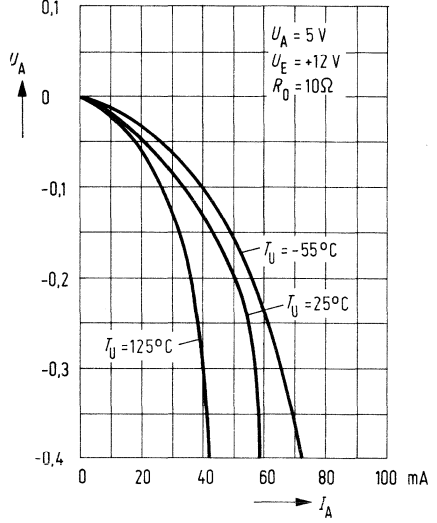


**TDB 0723** - 723  
**TDB 0723A** - 723  
**TDC 0723** - 723

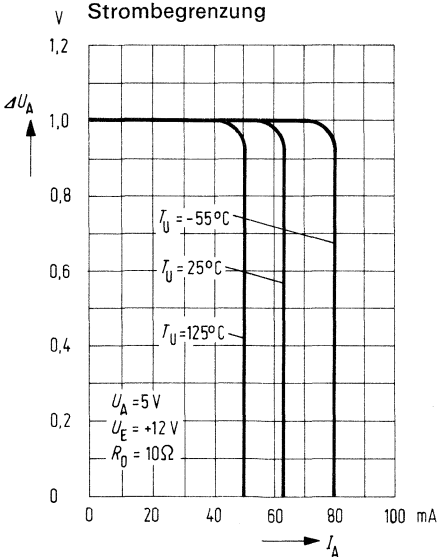
**Lastregelung mit Strombegrenzung**



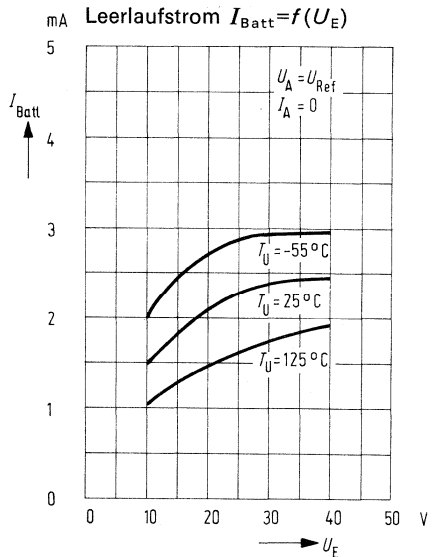
**Lastregelung mit Strombegrenzung**



**Strombegrenzung**



**Leerlaufstrom  $I_{\text{Batt}} = f(U_E)$**

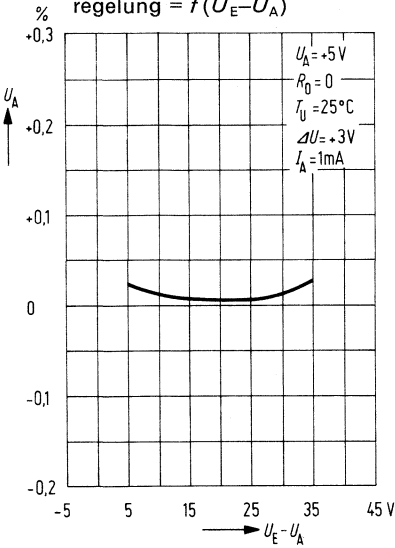




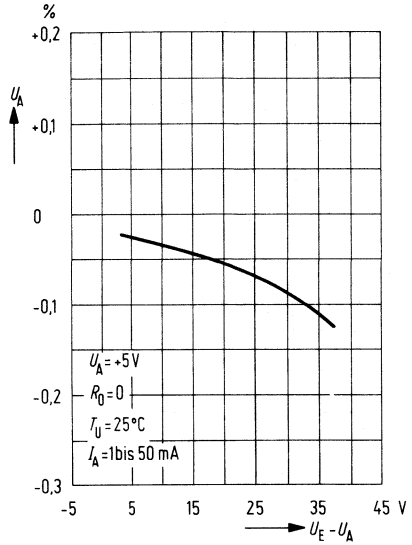
**TDB 0723** - 723  
**TDB 0723 A** - 723  
**TDC 0723** - 723

**Typ. Kennlinien für TDB 0723/A und TDC 0723**

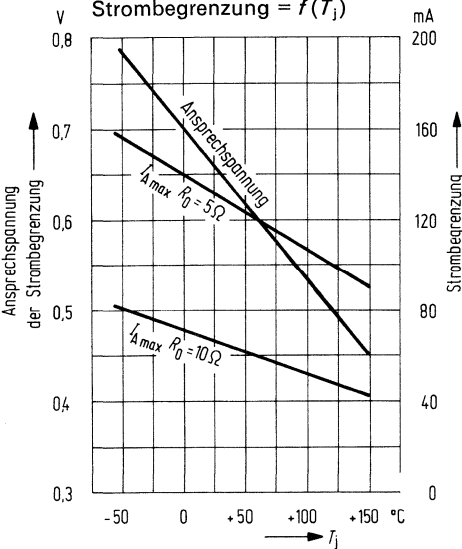
Eingangsspannungs-  
regelung =  $f(U_E - U_A)$



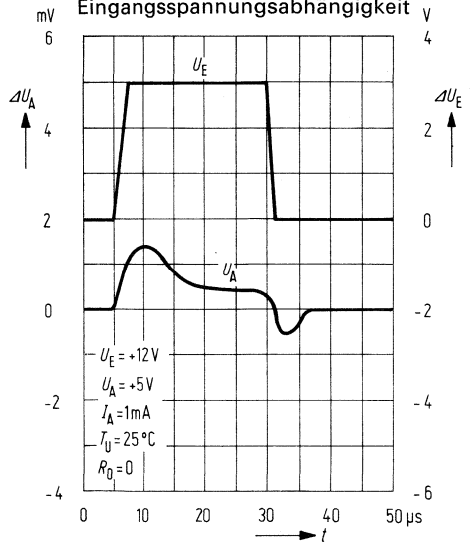
Lastregelung =  $f(U_E - U_A)$



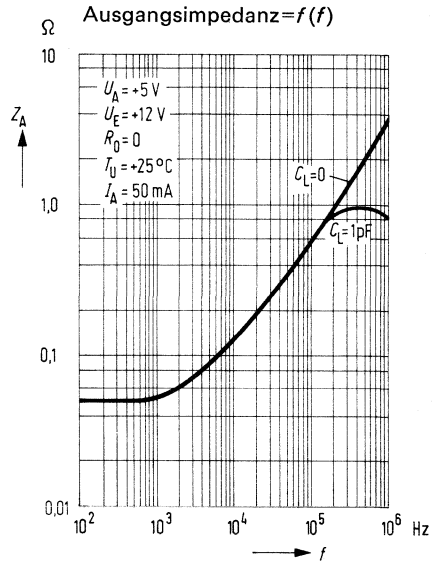
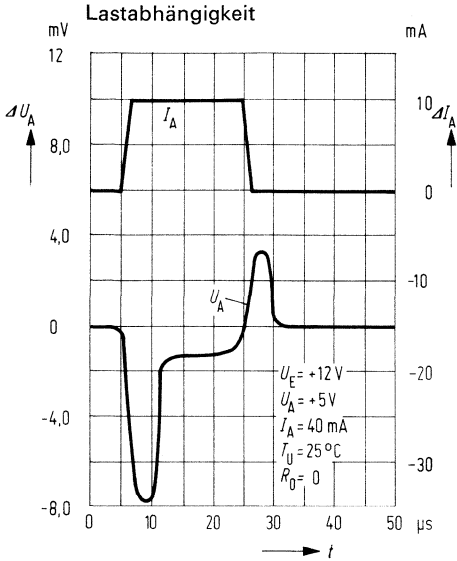
Strombegrenzung =  $f(T_j)$



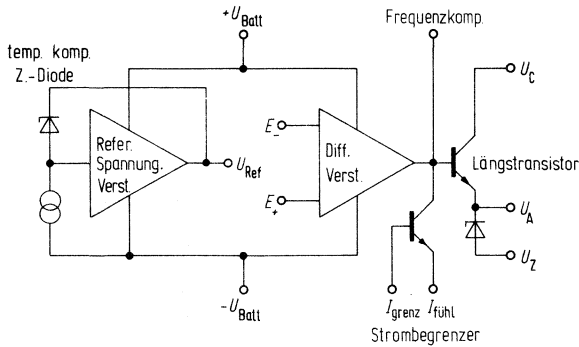
Eingangsspannungsabhängigkeit



**TDB 0723 - 723**  
**TDB 0723A - 723**  
**TDC 0723 - 723**



**Blockschaltbild**



**Widerstandswerte (kΩ) für die gebräuchlichsten Ausgangsspannungen**

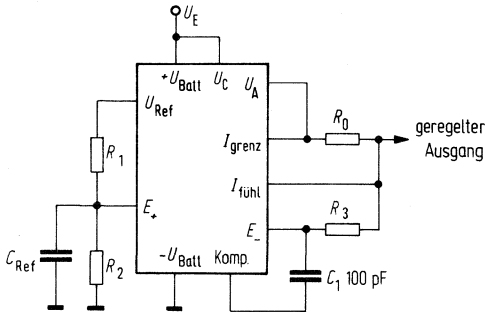
$U_A$	Abbildungen	Festausgang ±5%		einstellbarer Ausgang ±10% (siehe Abb. 13)		
		$R_1$	$R_2$	$R_1$	$P_1$	$R_2$
+ 3.0	1, 5, 6, 9, 12	4.12	3.01	1.8	0.5	1.2
+ 3.6	1, 5, 6, 9, 12	3.57	3.65	1.5	0.5	1.5
+ 5.0	1, 5, 6, 9, 12	2.15	4.99	.75	0.5	2.2
+ 6.0	1, 5, 6, 9, 12	1.15	6.04	0.5	0.5	2.7
+ 9.0	2, 4	1.87	7.15	.75	1.0	2.7
+ 12	2, 4	4.87	7.15	2.0	1.0	3.0
+ 15	2, 4	7.87	7.15	3.3	1.0	3.0
+ 28	2, 4	21.0	7.15	5.6	1.0	2.0
+ 45	7	3.57	48.7	2.2	10	39
+ 75	7	3.57	78.7	2.2	10	68
+100	7	3.57	102	2.2	10	91
+250	7	3.57	255	2.2	10	240
- 6 ( $+U_{Batt}$ , ≥ 3V)	3	3.57	2.43	1.2	0.5	.75
- 9	3, 10	3.48	5.36	1.2	0.5	2.0
- 12	3, 10	3.57	8.45	1.2	0.5	3.3
- 15	3, 10	3.65	11.5	1.2	0.5	4.3
- 28	3, 10	3.57	24.3	1.2	0.5	10
- 45	8	3.57	41.2	2.2	10	33
-100	8	3.57	97.6	2.2	10	91
-250	8	3.57	249	2.2	10	240

**Berechnung der Ausgangsspannung**

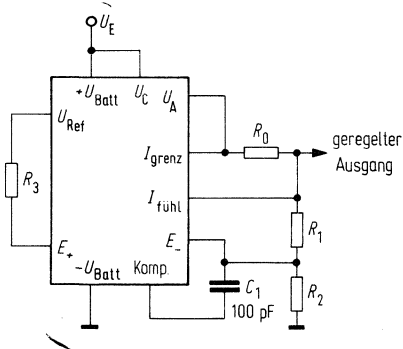
Ausgangsspannung von +2 bis +7V (Abb. 1, 5, 6, 9, 12)  $U_A = U_{Ref} \frac{R_2}{R_1 + R_2}$	Ausgangsspannung von +4 bis +250V (Abb. 7)  $U_A = \frac{U_{Ref}}{2} \cdot \frac{R_2 - R_1}{R_1};$ $R_3 = R_4$	Ausgangsspannung von +7 bis +37V (Abb. 2, 4)  $U_A = U_{Ref} \frac{R_1 + R_2}{R_2}$
Ausgangsspannung von -6 bis -250V (Abb. 3, 8, 10)  $U_A = \frac{U_{Ref}}{2} \cdot \frac{R_1 + R_2}{R_1};$ $R_3 = R_4$	Strombegrenzung  $I = \frac{U_{Ansprech}}{R_0}$	Strombegrenzung mit rückläufiger Kennlinie  $I_{Knie} = \frac{U_A \cdot R_3}{R_0 \cdot R_4} + U_{Ansprech} \frac{(R_3 + R_4)}{R_0 \cdot R_4}$ $I_{Kurzschluss} = \frac{U_{Ansprech}}{R_0} \cdot \frac{R_3 + R_4}{R_4}$

**TDB 0723** – 723  
**TDB 0723A** – 723  
**TDC 0723** – 723

**Abb. 1** Spannungsregler:  $U_A = 2$  bis 7 V



**Abb. 2** Spannungsregler  $U_A = 7$  bis 37 V



Beispiel:

geregelte Ausgangsspannung:

Eingangsspannungsregelung ( $\Delta U_E = 3$  V):

Lastregelung ( $\Delta I_A = 50$  mA):

Abb. 1

5 V

0,5 mV

1,5 mV

Abb. 2

15 V

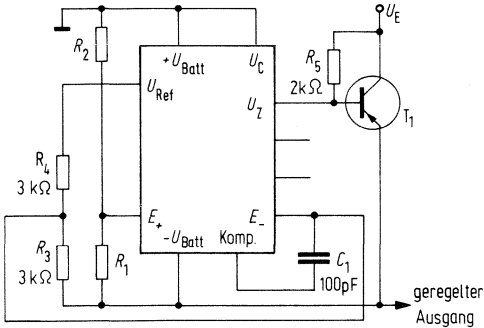
1,5 mV

4,5 mV

$$R_3 = \frac{R_1 \cdot R_2}{R_1 + R_2} \quad \text{für min. Temperaturdrift}$$

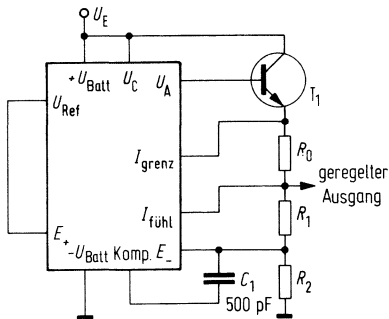
**TDB 0723** – 723  
**TDB 0723A** – 723  
**TDC 0723** – 723

**Abb. 3** Negativer Spannungsregler



Bei TDB 0723 und TDC 0723 muß eine 6,2V Zenerdiode in Serie mit  $U_A$  geschaltet werden.

**Abb. 4** Positiver Spannungsregler  
(mit externem NPN-Transistor)



Beispiel:

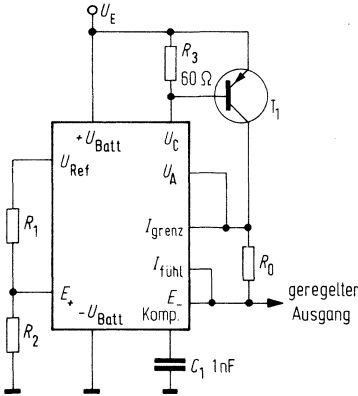
geregelte Ausgangsspannung:  
 Eingangsspannungsregelung  $\Delta U_E = 3V$ :  
 Lastregelung  $\Delta I_A = 100 \text{ mA}$ :  
 $\Delta I_A = 1 \text{ A}$

Abb. 3  
 -15V  
 1 mV  
 2 mV

Abb. 4  
 +15V  
 1,5 mV  
 bei  $\Delta I_A = 1 \text{ A}$   
 15 mV

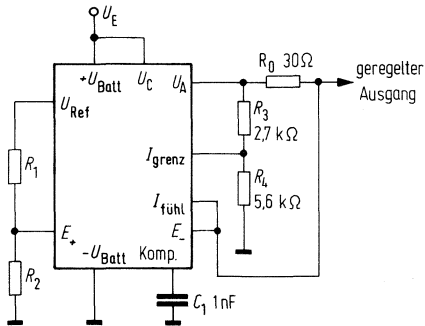
**TDB 0723** – 723  
**TDB 0723A** – 723  
**TDC 0723** – 723

**Abb. 5** Positiver Spannungsregler  
(mit externem PNP-Transistor)



**Beispiel:**  
**geregelte Ausgangsspannung:** +5 V  
**Eingangsspannungsregelung ( $\Delta U_E = 3\text{ V}$ ):** 0,5 mV  
**Lastregelung ( $\Delta I_A = 1\text{ A}$ ):** 5 mV

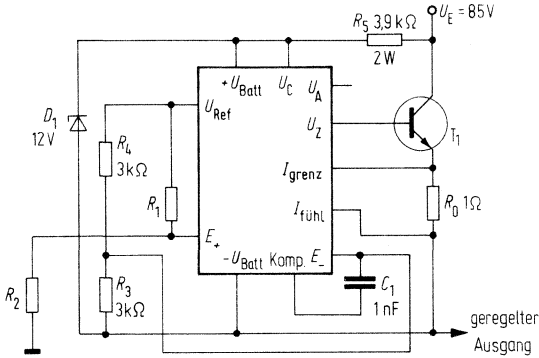
**Abb. 6** Strombegrenzung mit rückläufiger Kennlinie



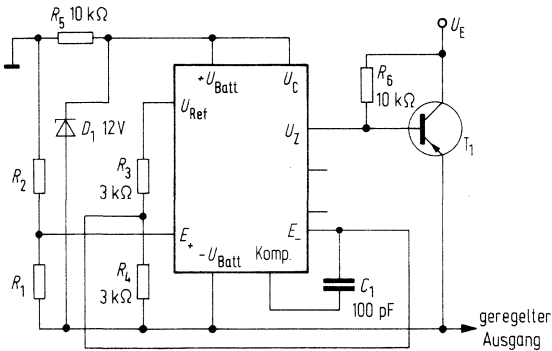
**geregelte Ausgangsspannung** +5 V  
**Eingangsspannungsregelung ( $\Delta U_E = 3\text{ V}$ )** 0,5 mV  
**Lastregelung ( $\Delta I_A = 10\text{ mA}$ ):** 1 mV  
**Kurzschlußstrom:** 20 mA

**TDB 0723** - 723  
**TDB 0723A** - 723  
**TDC 0723** - 723

**Abb. 7** Positiver erdfreier Regler



**Abb. 8** Negativer erdfreier Regler



Bei TDB 0723 und TDC 0723 muß eine 6,2 V Zenerdiode in Serie mit  $U_A$  geschaltet werden.

Beispiel:

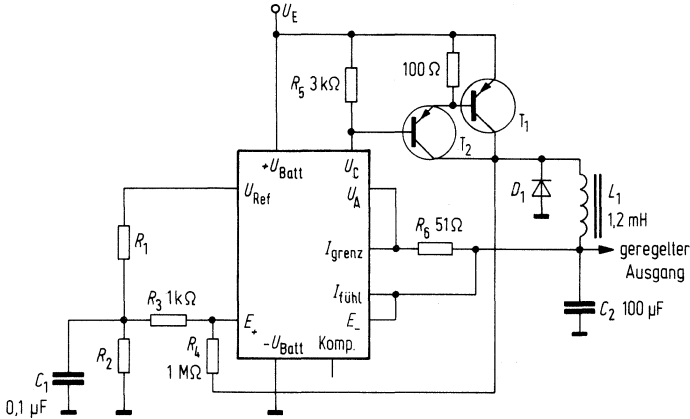
geregelte Ausgangsspannung:  
 Eingangsspannungsregelung ( $\Delta U_E = 20V$ ):  
 Lastregelung ( $\Delta I_A = 50mA$ ):

**Abb. 7**  
 +50V  
 15mV  
 20mV

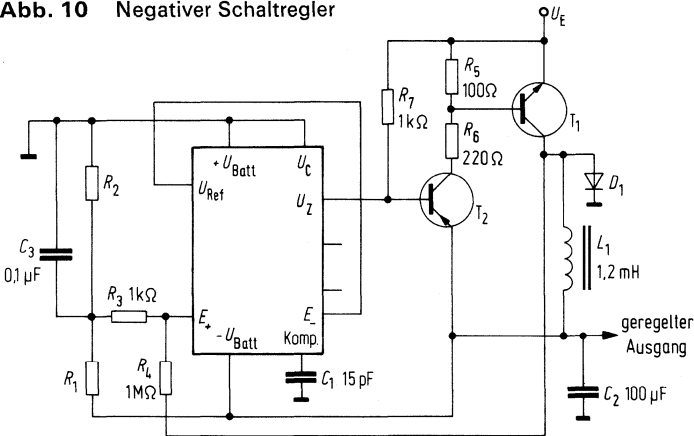
**Abb. 8**  
 -100V  
 30mV  
 ( $\Delta I_A = 20mA$ ): 20mV

**TDB 0723** – 723  
**TDB 0723A** – 723  
**TDC 0723** – 723

**Abb. 9** Positiver Schaltregler



**Abb. 10** Negativer Schaltregler



Bei TDB 0723 und TDC 0723 muß einer 6,2V Zenerdiode in Serie mit  $U_A$  geschaltet werden.

**Beispiel:**

ger. Ausgangsspannung:  
 Eingangsspannungsregelung ( $\Delta U_E = 30 \text{ V}$ ):  
 Lastregelung ( $\Delta I_A = 2 \text{ A}$ ):

**Abb. 9**

+5V  
 10 mV  
 80 mV

$\Delta U_E = 20 \text{ V}$

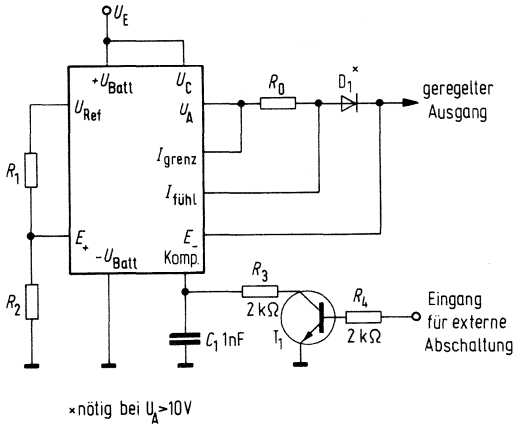
**Abb. 10**

-15V  
 8 mV  
 6 mV

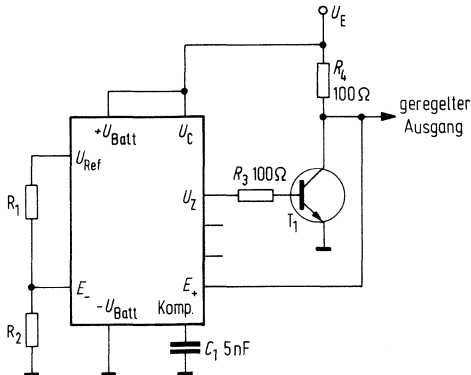


**TDB 0723** – 723  
**TDB 0723A** – 723  
**TDC 0723** – 723

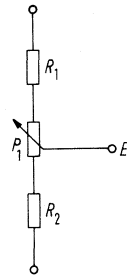
**Abb. 11** Regler mit externer Abschaltung und Strombegrenzung



**Abb. 12** Parallelregler



**Abb. 13** Einstellung der Ausgangsspannung



Bei TDB 0723 und TDC 0723 muß eine 6,2 V Zenerdiode in Serie zu  $U_A$  geschaltet werden.

Beispiel:

ger. Ausgangsspannung:  
 Eingangsspannungsregelung ( $\Delta U_E = 3V$ )  
 Lastregelung ( $\Delta I_A = 50mA$ )

+5V		5V	
0,5mV		( $\Delta U_E = 10V$ )	0,5mV
1,5mV		( $\Delta I_A = 100mA$ )	1,5mV

<b>TDB 7800</b>	- 7800
<b>TDB 7800T</b>	- 7800
<b>TDC 7800</b>	- 7800

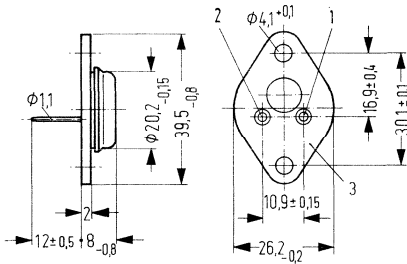
## Positiv-Spannungsregler

TDB 7800 und TDC 7800 sind monolithisch integrierte Spannungsregler mit nur drei Anschlüssen im Gehäuse 3 A 2 DIN 41 872 (TO-3). Diese Regler besitzen thermischen Überlastschutz, Kurzschlußstrombegrenzung und Schutz des Ausgangstransistors, wobei externe Bauteile nicht notwendig sind. Mit entsprechender Kühlung können Ausgangsströme von größer 1 A entnommen werden. Einstellbare Ausgangsspannungen und -ströme können durch zusätzliche Bauelemente erreicht werden, außerdem können die Spannungsregler als Leistungsregelglied in Präzisionsreglern verwendet werden.

Die Ausgangsspannungen sind: 5 V, 6 V, 8 V, 12 V, 15 V, 18 V, 24 V im TO-3 und TO-220-Gehäuse

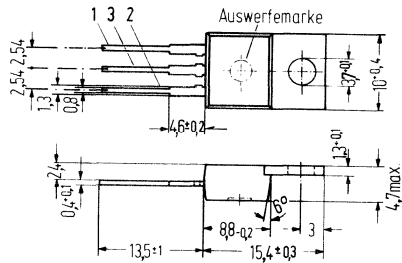
### Bauform

für TDB 7800 und TDC 7800



3 A 2 DIN 41 872 (TO-3)  
Gewicht etwa 16,5 g

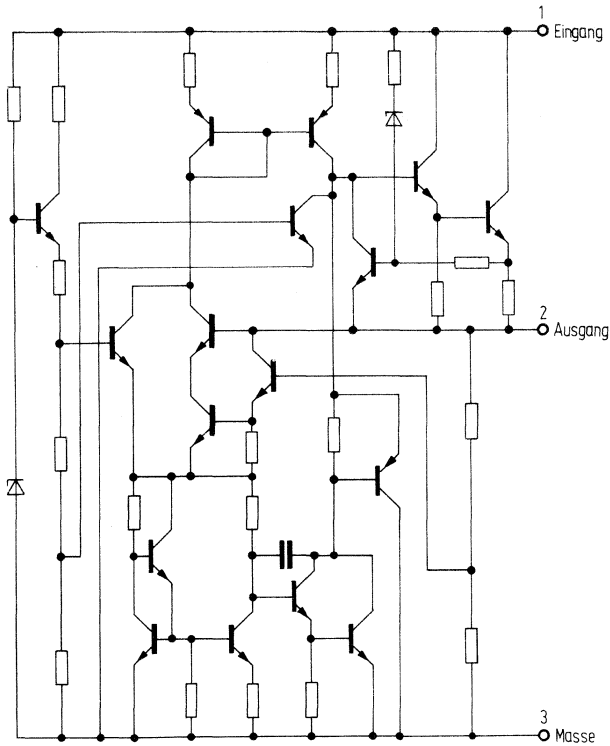
für TDB 7800 T



TO-220 AB  
Gewicht etwa 18 g

<b>TDB 7800</b>	- 7800
<b>TDB 7800T</b>	- 7800
<b>TDC 7805</b>	- 7800

## Schaltung



## Grenzdaten

Eingangsspannung ( $U_A=5$  bis  $18V$ )  
 ( $U_A=24V$ )  
 Umgebungstemperatur im Betrieb  
 TDB 7800/T  
 TDC 7800  
 Sperrschichttemperatur  
 Lagertemperatur  
 Wärmewiderstände  
 System – Gehäuse: TDB 7800, TDC 7800  
 System – Gehäuse: TDB 7800 T  
 System – Umgebung: TDB 7800, TDC 7800  
 System – Umgebung: TDB 7800 T

	TDB 7800/T TDC 7800	
$U_E$	35	V
$U_E$	40	V
$T_U$	0 bis + 85	°C
$T_U$	-55 bis +125	°C
$T_j$	150	°C
$T_S$	-65 bis +150	°C
$R_{thSG}$	4	K/W
$R_{thSG}$	2	K/W
$R_{thSU}$	35	K/W
$R_{thSU}$	50	K/W

**TDB 7805** - 7805  
**TDB 7805T** - 7805  
**TDC 7805** - 7805

Bestellbezeichnungen

TDB 7805: Q67000-A1047  
TDB 7805T: Q67000-A1048  
TDC 7805: Q67000-A1049

**Elektrische Kenndaten**

$U_E=10V$ ;  $I_A=500mA$ ;  $T_U=25^\circ C$

**Ausgangsspannung**

Netzregelung:  $7V \leq U_E \leq 25V$   
 $8V \leq U_E \leq 12V$

Lastregelung:  $5mA \leq I_A \leq 1,5A$   
 $250mA \leq I_A \leq 750A$

**Ausgangsspannung:**

$P \leq 15W$   $7,0V \leq U_E \leq 20V$   
 $5mA \leq I_A \leq 1,0A$   
 $0^\circ C \leq T_U \leq 70^\circ C$

$8,0V \leq U_E \leq 20V$ ;  $5mA \leq I_A \leq 1,0A$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq 125^\circ C$ ;  $P \leq 15W$

**Ruhestrom**

Ruhestromänderung:  
 $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$ ;  $7V \leq U_E \leq 25V$   
 $5mA \leq I_A \leq 1,0A$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$ ;  $8V \leq U_E \leq 25V$   
 $5mA \leq I_A \leq 1,0A$

**Ausgangsrauschspannung:**

$10Hz \leq f \leq 100kHz$   
Langzeitstabilität:  $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$

**Brummunterdrückung:**

( $f=120Hz$ ,  $8V \leq U_E \leq 18V$ )  
 $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$

**Abfallspannung ( $I_A=1,0A$ )**

**Strombegrenzung**

**Ausgangsspitzenstrom**

**Ausgangswiderstand ( $f=1kHz$ )**

$0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$

$-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$

**Temperaturkoeffizient von  $U_A$  ( $I_A=5mA$ )**

$0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$

$0^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$

	TDB 7805/T			TDC 7805			
	min	typ	max	min	typ	max	
$U_A$	4,8	5,0 3	5,2 100	4,8	5,0 3	5,2 50	V mV
		1	50		1	25	mV
		15	100		15	50	mV
		5	50		5	25	mV
$U_A$	4,75		5,25				V
$U_A$				4,65		5,35	V
		4,2	8,0		4,2	6,0	mA
			1,3				mA
			0,5				mA
						0,8	mA
						0,5	mA
		40			40		$\mu V$
			20			20	mV
							mV
	62	78		68	78		dB
		2,0			2,0		dB
		750			750		V
$\hat{I}_A$		2,2			2,2		mA
							A
$R_A$		17			17		$m\Omega$
$R_A$							$m\Omega$
$\alpha_E$		-1,1			-1,1		mV/K
$\alpha_E$							mV/K

Bestellbezeichnungen

TDB 7806: Q67000-A1050  
 TDB 7806T: Q67000-A1051  
 TDC 7806: Q67000-A1052

**TDB 7806** – 7806  
**TDB 7806T** – 7806  
**TDC 7806** – 7806

**Elektrische Kenndaten**

$U_E=11\text{ V}; I_A=500\text{ mA}; T_U=25\text{ °C}$

	TDB 7806/T			TDC 7806			
	min	typ	max	min	typ	max	
Ausgangsspannung	$U_A$ 5,75	6,0	6,25	5,75	6,0	6,25	V
Netzregelung:		5	120		5	60	mV
		1,5	60		1,5	30	mV
Lastregelung:		14	120		14	60	mV
		4	60		4	30	mV
Ausgangsspannung:							
$8\text{ V} \leq U_E \leq 25\text{ V}; 5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$		5,7	6,3				V
$0\text{ °C} \leq T_U \leq +70\text{ °C}; P \leq 15\text{ W}$							
$9\text{ V} \leq U_E \leq 21\text{ V}; 5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$				5,65		6,35	V
$-55\text{ °C} \leq T_U \leq +125\text{ °C}; P \leq 15\text{ W}$							
Ruhestrom		4,3	8,0		4,3	6,0	mA
Ruhestromänderung							
$0\text{ °C} \leq T_U \leq +70\text{ °C}; 8\text{ V} \leq U_E \leq 25\text{ V}$			1,3				mA
$5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$			0,5				mA
$-55\text{ °C} \leq T_U \leq +125\text{ °C}; 9\text{ V} \leq U_E \leq 25\text{ V}$						0,8	mA
$5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$						0,5	mA
Ausgangsrauschspannung ( $10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$ )		45			45		$\mu\text{V}$
Langzeitstabilität:			24				mV
						24	mV
Brummunterdrückung ( $f=120\text{ Hz}; 9\text{ V} \leq U_E \leq 19\text{ V}$ )							
$0\text{ °C} \leq T_U \leq +70\text{ °C}$	59	75					dB
$-55\text{ °C} \leq T_U \leq +125\text{ °C}$				65	75		dB
Abfallspannung ( $I_A=1,0\text{ A}$ )		2,0			2,0		V
Strombegrenzung		550			550		mA
Ausgangsspitzenstrom $\hat{I}_A$		2,2			2,2		A
Ausgangswiderstand ( $f=1\text{ kHz}$ )							
$0\text{ °C} \leq T_U \leq +70\text{ °C}$		19					m $\Omega$
$-55\text{ °C} \leq T_U \leq +125\text{ °C}$					19		m $\Omega$
Temp.-Koeffizient von $U_A$ ( $I_A=5\text{ mA}$ )							
$0\text{ °C} \leq T_U \leq +70\text{ °C}$		-0,8					mV/K
$0\text{ °C} \leq T_U \leq +125\text{ °C}$					-0,8		mV/K

**TDB 7808** – 7808  
**TDB 7808T** – 7808  
**TDC 7808** – 7808

Bestellbezeichnungen

TDB 7808: Q67000–A1053  
TDB 7808T: Q67000–A1054  
TDC 7808: Q67000–A1055

**Elektrische Kenndaten**

$U_E = 14\text{ V}$ ;  $I_A = 500\text{ mA}$ ;  $T_U = 25^\circ\text{C}$

	TDB 7808/T			TDC 7808			
	min	typ	max	min	typ	max	
Ausgangsspannung	$U_A$ 7,7	8,0	8,3	7,7	8,0	8,3	V
Netzregelung:		$10,5\text{ V} \leq U_E \leq 25\text{ V}$	6,0		$6,0$	80	mV
		$11\text{ V} \leq U_E \leq 17\text{ V}$	2,0		$2,0$	40	mV
Lastregelung:		$5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,5\text{ A}$	12		$12$	80	mV
		$250\text{ mA} \leq I_A \leq 750\text{ mA}$	4,0		$4,0$	40	mV
Ausgangsspannung:		$10,5\text{ V} \leq U_E \leq 23\text{ V}$ ;					
	$U_A$ 7,6	$5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$	8,4				V
		$0^\circ\text{C} \leq T_U \leq +70^\circ\text{C}$ ;					
		$P \leq 15\text{ W}$					
		$11,5\text{ V} \leq U_E \leq 23\text{ V}$ ;					
	$U_A$ 7,6	$5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$		7,6		8,4	V
		$-55^\circ\text{C} \leq T_U \leq +125^\circ\text{C}$ ;					
		$P \leq 15\text{ W}$					
Ruhestrom			4,3		4,3	6,0	mA
Ruhestromänderung							
		$0^\circ\text{C} \leq T_U \leq +70^\circ\text{C}$ ;					
		$10,5\text{ V} \leq U_E \leq 25\text{ V}$					mA
		$5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$					mA
		$-55^\circ\text{C} \leq T_U \leq +125^\circ\text{C}$ ;					
		$11,5\text{ V} \leq U_E \leq 25\text{ V}$				0,8	mA
		$5\text{ mA} \leq I_A \leq 1,0\text{ A}$				0,5	mA
Ausgangsrauschspannung							
( $10\text{ Hz} \leq f \leq 100\text{ kHz}$ )			52		52		$\mu\text{V}$
Langzeitstabilität:		$0^\circ\text{C} \leq T_U \leq +70^\circ\text{C}$					mV
		$-55^\circ\text{C} \leq T_U \leq +125^\circ\text{C}$				32	mV
Brummunterdrückung							
( $f=120\text{ Hz}$ ; $11,5\text{ V} \leq U_E \leq 21,5\text{ V}$ )							
		$0^\circ\text{C} \leq T_U \leq +70^\circ\text{C}$	56				dB
		$-55^\circ\text{C} \leq T_U \leq +125^\circ\text{C}$					dB
Abfallspannung ( $I_A=1,0\text{ A}$ )							V
Strombegrenzung			2,0		2,0		V
Ausgangsspitzenstrom	$I_A$		450		450		mA
Ausgangswiderstand ( $f=1\text{ kHz}$ )			2,2		2,2		A
		$0^\circ\text{C} \leq T_U \leq +70^\circ\text{C}$					$\text{m}\Omega$
		$-55^\circ\text{C} \leq T_U \leq +125^\circ\text{C}$				16	$\text{m}\Omega$
Temp.-Koeffizient von $U_A$ ( $I_A=5\text{ mA}$ )							
	$R_A$		16				$\text{m}\Omega$
	$R_A$						$\text{m}\Omega$
		$0^\circ\text{C} \leq T_U \leq +70^\circ\text{C}$					
		$-55^\circ\text{C} \leq T_U \leq +125^\circ\text{C}$					
	$\alpha_E$		-0,8				mV/K
	$\alpha_E$					-0,8	mV/K



**TDB 7815** - 7815  
**TDB 7815T** - 7815  
**TDC 7815** - 7815

Bestellbezeichnungen

TDB 7815: Q67000-A1059  
TDB 7815T: Q67000-A1060  
TDC 7815: Q67000-A1061

**Elektrische Kenndaten**

$U_E=23V$ ;  $I_A=500mA$ ;  $T_U=25^\circ C$

Ausgangsspannung  
Netzregelung:  $17,5V \leq U_E \leq 30V$   
 $20V \leq U_E \leq 26V$   
Lastregelung:  $5mA \leq I_A \leq 1,5A$   
 $250mA \leq I_A \leq 750mA$

Ausgangsspannung  
 $17,5V \leq U_E \leq 30V$ ;  $5mA \leq I_A \leq 1,0A$   
 $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$ ;  $P \leq 15W$   
 $18,5V \leq U_E \leq 30V$ ;  $5mA \leq I_A \leq 1,0A$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$ ;  $P_w \leq 15W$

Ruhestrom  
Ruhestromänderung  
 $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$ :  
 $17,5V \leq U_E \leq 30V$   
 $5mA \leq I_A \leq 1,0A$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$ :  
 $18,5V \leq U_E \leq 30V$   
 $5mA \leq I_A \leq 1,0A$

Ausgangsrauschspannung  
(10 Hz  $\leq f \leq$  100 kHz)  
Langzeitstabilität:  $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$

Brummunterdrückung  
( $f=120$  kHz,  $18,5V \leq U_E \leq 28,5V$ )  
 $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$

Abfallspannung ( $I_A=1,0A$ )

Strombegrenzung  
Ausgangsspitzenstrom  
Ausgangswiderstand ( $f=1$  kHz)

$0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$   
 $-55^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$   
Temp.-Koeffizient von  $U_A$  ( $I_A=5mA$ )  
 $0^\circ C \leq T_U \leq +70^\circ C$   
 $0^\circ C \leq T_U \leq +125^\circ C$

	TDB 7815/T			TDC 7815			
	min	typ	max	min	typ	max	
$U_A$	14,4	15,0	15,6	14,4	15,0	15,6	mV
		11	300		11	150	mV
		3	150		3	75	mV
		12	150		12	150	mV
		4	75		4	75	mV
$U_A$	14,25		15,75				V
$U_A$				14,25		15,75	V
		4,4	8,0		4,4	6,0	mA
							mA
			1,0				mA
			0,5				mA
						0,8	mA
						0,5	mA
		90			90		$\mu V$
			60				mV
						60	mV
	54	70		60	70		dB
		2,0			2,0		V
		230			230		mA
$\hat{I}_A$		2,1			2,1		A
$R_A$		19			19		m $\Omega$
$R_A$							m $\Omega$
							mV/K
$\alpha_E$		-1,0			-1,0		mV/K
$\alpha_E$							mV/K



Bestellbezeichnungen

TDB 7818: Q67000-A1062  
 TDB 7818T: Q67000-A1063  
 TDC 7818: Q67000-A1064

**TDB 7818** – 7818  
**TDB 7818T** – 7818  
**TDC 7818** – 7818

**Elektrische Kenndaten**

$U_E = 27\text{ V}; I_A = 500\text{ mA}; T_U = 25\text{ °C}$

	TDB 7818/T			TDC 7818				
	min	typ	max	min	typ	max		
Ausgangsspannung	$U_A$	17,3	18,0	18,7	17,3	18,0	18,7	V
Netzregelung:			15	360		15	180	mV
			5,0	180		5,0	90	mV
Lastregelung:			12	360		12	180	mV
			4,0	180		4,0	90	mV
Ausgangsspannung	$U_A$	17,1						V
21 V $\leq U_E \leq 33\text{ V};$								
0 °C $\leq T_U \leq +70\text{ °C};$								
22 V $\leq U_E \leq 33\text{ V};$	$U_A$				17,1		18,9	V
-55 °C $\leq T_U \leq +125\text{ °C};$								V
Ruhestrom			4,5	8,0		4,5	6,0	mA
Ruhestromänderung:								
0 °C $\leq T_U \leq +70\text{ °C};$								
21 V $\leq U_E \leq 33\text{ V}$								mA
5 mA $\leq I_A \leq 1,0\text{ A}$								mA
-55 °C $\leq T_U \leq +125\text{ °C};$								
22 V $\leq U_E \leq 33\text{ V}$							0,8	mA
5 mA $\leq I_A \leq 1,0\text{ A}$							0,5	mA
Ausgangsrauschspannung			110		110			$\mu\text{V}$
(10 Hz $\leq f \leq 100\text{ kHz}$ )								
Langzeitstabilität:				72				mV
0 °C $\leq T_U \leq +70\text{ °C}$								
-55 °C $\leq T_U \leq +125\text{ °C}$							72	mV
Brummunterdrückung								
(f=120 Hz; 22 V $\leq U_E \leq 32\text{ V}$ )								
0 °C $\leq T_U \leq +70\text{ °C}$		53	69					dB
-55 °C $\leq T_U \leq +125\text{ °C}$					59	69		dB
Abfallspannung ( $I_A = 1,0\text{ A}$ )			2,0			2,0		V
Strombegrenzung			200			200		mA
Ausgangsspitzenstrom	$\hat{I}_A$		2,1			2,1		A
Ausgangswiderstand (f=1 kHz)								
0 °C $\leq T_U \leq +70\text{ °C}$	$R_A$		22					m $\Omega$
-55 °C $\leq T_U \leq +125\text{ °C}$	$R_A$					22		m $\Omega$
Temp.-Koeffizient von $U_A$ ( $I_A = 5\text{ mA}$ )								
0 °C $\leq T_U \leq +70\text{ °C}$	$\alpha_E$		-1,0					mV/K
0 °C $\leq T_U \leq +125\text{ °C}$	$\alpha_E$					-1,0		mV/K

**TDB 7824** – 7824  
**TDB 7824T** – 7824  
**TDC 7824** – 7824

Bestellbezeichnungen

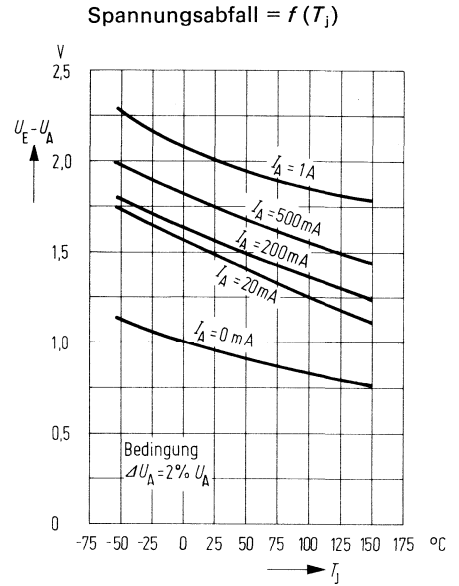
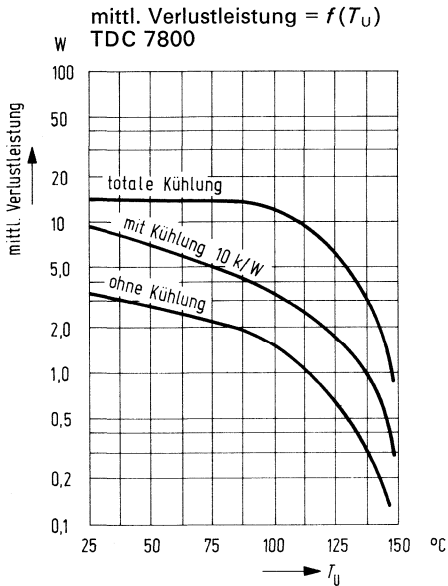
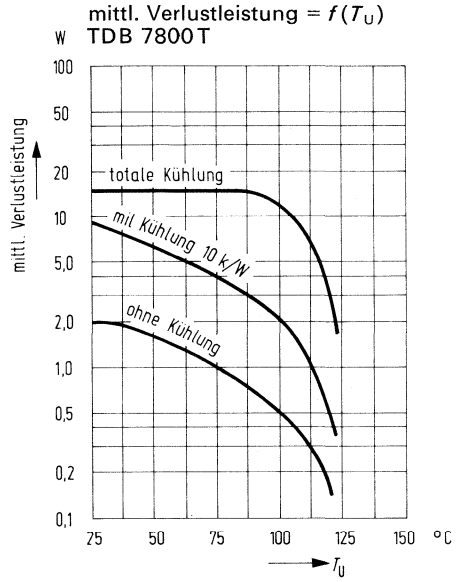
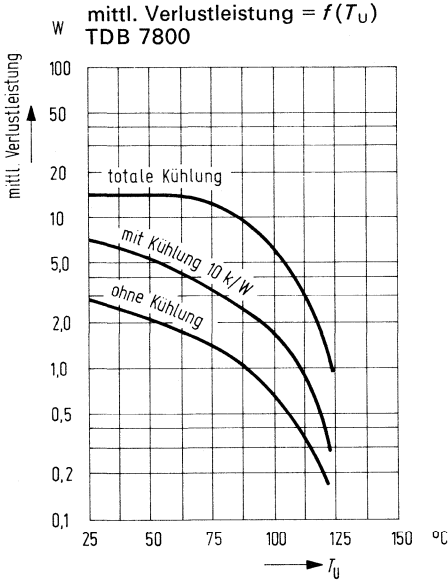
TDB 7824: Q67000–A1065  
TDB 7824T: Q67000–A1066  
TDC 7824: Q67000–A1067

**Elektrische Kenndaten**

$U_E=33V$ ;  $I_A=500mA$ ;  $T_U=25^\circ C$

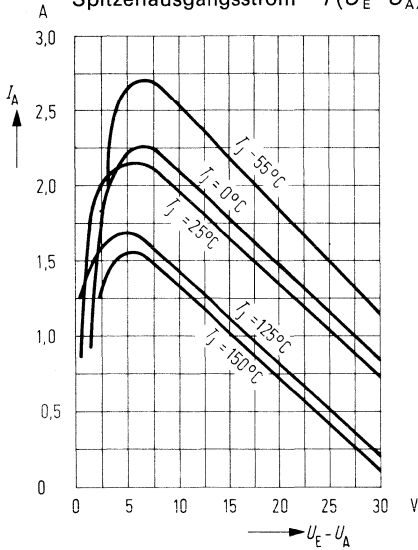
	TDB 7824/T			TDC 7824				
	min	typ	max	min	typ	max		
Ausgangsspannung	$U_A$	23,0	24,0	25,0	23,0	24,0	25,0	V
Netzregelung:			27V $\leq U_E \leq$ 38V	18	480	18	240	mV
			30V $\leq U_E \leq$ 36V	6	240	6	120	mV
Lastregelung:			5mA $\leq I_A \leq$ 1,5A	12	480	12	240	mV
			250mA $\leq I_A \leq$ 750mA	4	240	4	120	mV
Ausgangsspannung:			27V $\leq U_E \leq$ 38V; 5mA $\leq I_A \leq$ 1,0A	$U_A$	22,8			V
			0°C $\leq T_U \leq$ +70°C; $P \leq$ 15W					
			28V $\leq U_E \leq$ 38V; 5mA $\leq I_A \leq$ 1,0A	$U_A$		22,8	25,2	V
			-55°C $\leq T_U \leq$ +125°C; $P \leq$ 15W					
Ruhestrom				4,6	8,0	4,6	6,0	mA
Ruhestromänderung:								
			0°C $\leq T_U \leq$ +70°C:					
			27V $\leq U_E \leq$ 38V		1,0			mA
			5mA $\leq I_A \leq$ 1,0A		0,5			mA
			-55°C $\leq T_U \leq$ +125°C:					
			28V $\leq U_E \leq$ 38V				0,8	mA
			5mA $\leq I_A \leq$ 1,0A				0,5	mA
Ausgangsrauschspannung					170		170	$\mu V$
(10 Hz $\leq f \leq$ 100 kHz)								
Langzeitstabilität								
			0°C $\leq T_U \leq$ +70°C		96			mV
			-55°C $\leq T_U \leq$ +125°C				96	mV
Brummunterdrückung								
(f=120 Hz; 28V $\leq U_E \leq$ 38V)								
			0°C $\leq T_U \leq$ +70°C	50	66			dB
			-55°C $\leq T_U \leq$ +125°C			56	66	dB
Abfallspannung ( $I_A=1,0A$ )					2,0		2,0	V
Strombegrenzung					150		150	mA
Ausgangsspitzenstrom	$\hat{I}_A$				2,1		2,1	A
Ausgangswiderstand (f=1 kHz)								
			0°C $\leq T_U \leq$ +70°C	$R_A$	28			m $\Omega$
			-55°C $\leq T_U \leq$ +125°C	$R_A$			28	m $\Omega$
Temp.-Koeffizient von $U_A$ ( $I_A=5mA$ )								
			0°C $\leq T_U \leq$ +70°C	$\alpha_E$	-1,5			mV/K
			0°C $\leq T_U \leq$ +125°C	$\alpha_E$			-1,5	mV/K

**TDB 7800** – 7800  
**TDB 7800T** – 7800  
**TDC 7800** – 7800

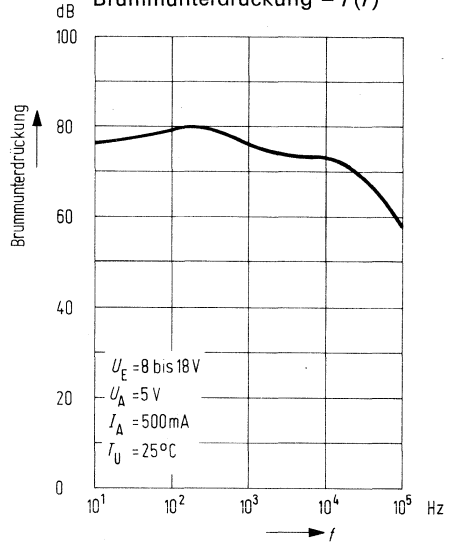


**TDB 7800** - 7800  
**TDB 7800T** - 7800  
**TDC 7800** - 7800

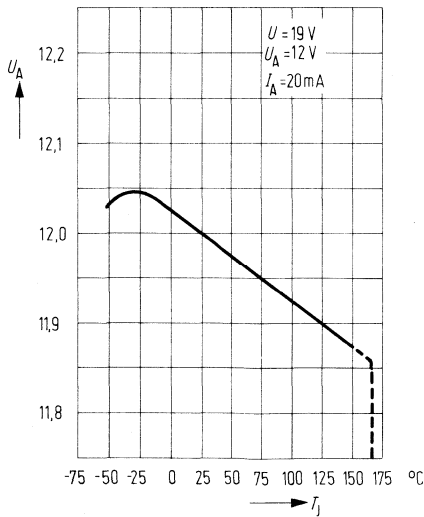
Spitzenausgangsstrom =  $f(U_E - U_A)$



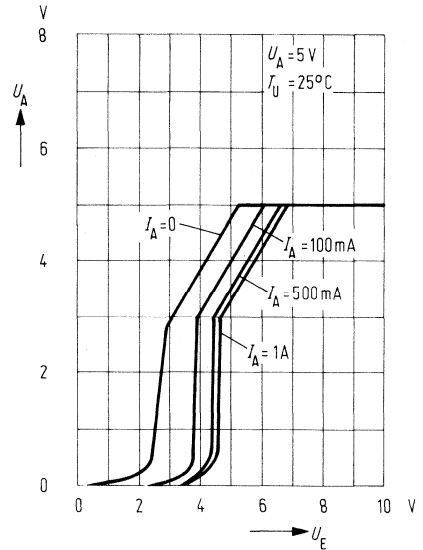
Brummunterdrückung =  $f(f)$



Ausgangsspannung =  $f(T_j)$

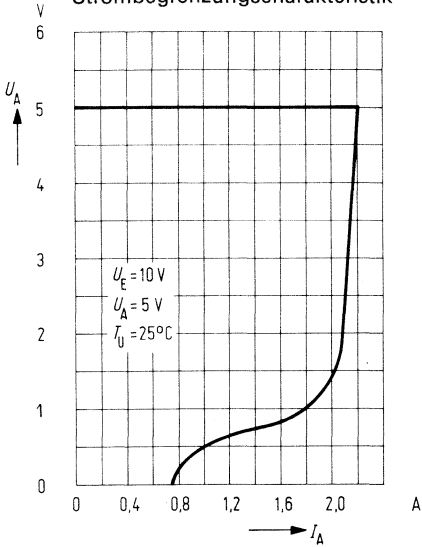


Abfallcharakteristik

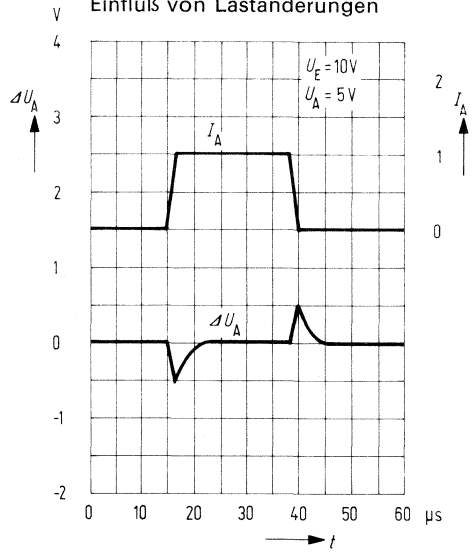


**TDB 7800** – 7800  
**TDB 7800T** – 7800  
**TDC 7800** – 7800

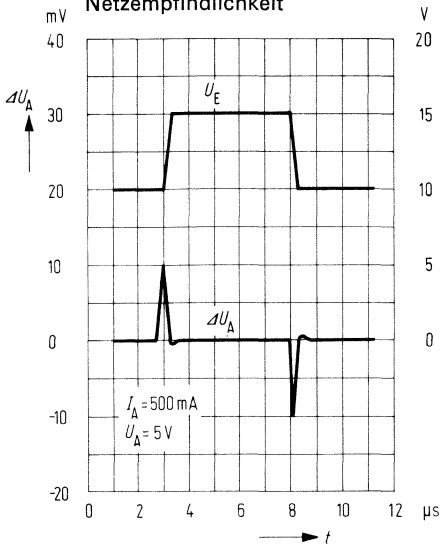
**Strombegrenzungscharakteristik**



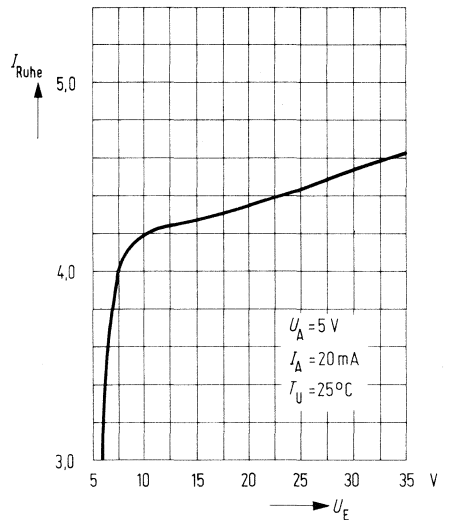
**Einfluß von Laständerungen**



**Netzempfindlichkeit**

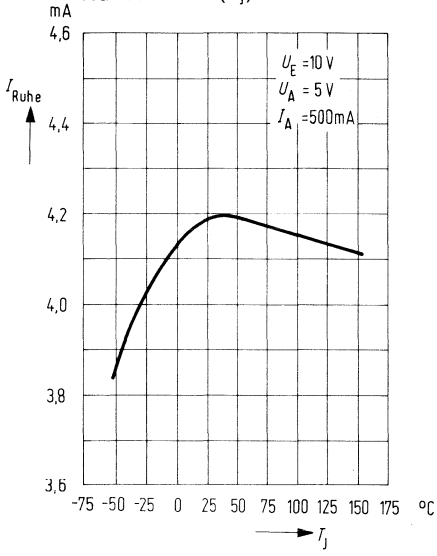


**Ruhestrom =  $f(U_E)$**

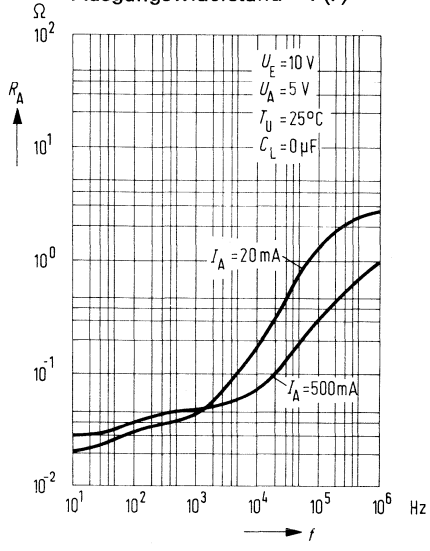


**TDB 7800** - 7800  
**TDB 7800T** - 7800  
**TDC 7800** - 7800

Ruhestrom =  $f(T_j)$



Ausgangswiderstand =  $f(f)$



# Unsere Geschäftsstellen in der Bundesrepublik Deutschland und Berlin (West)

---

**1000 Berlin 11**  
Schöneberger Straße 2-4  
Postfach  
Tel. 255-1, FS 183 766

**2800 Bremen 1**  
Contrescarpe 72  
Postfach 127  
Tel. 346-1, FS 245 451

**4600 Dortmund 1**  
Märkische Straße 8-14  
Postfach 658  
Tel. 548-1, FS 822 312

**4000 Düsseldorf 1**  
Lahnweg 10  
Postfach 11 15  
Tel. 3030-1, FS 85 81 301

**4300 Essen 1**  
Kruppstraße 16  
Postfach 22  
Tel. 2013-1, FS 857 437

**6000 Frankfurt (Main) 1**  
Gutleutstraße 31  
Postfach 41 83  
Tel. 262-1, FS 4 14 131

**2000 Hamburg 1**  
Lindenplatz 2  
Tel. 282-1, FS 21 62 721

**3000 Hannover 1**  
Am Maschpark 1  
Postfach 53 29  
Tel. 199-1, FS 9 22 333

**5000 Köln 1**  
Franz-Geuer-Str. 10  
Postfach 10 1688  
Tel. 576-1, FS 88 81 005

**6800 Mannheim 1**  
N 7.18  
Postfach 20 24  
Tel. 296-1, FS 4 62 261

**8000 München 80**  
Richard-Strauss-Straße 76  
Postfach 20 21 09  
München 2, Postfach 20 21 09  
Tel. 92 21-1, FS 5 29 421

**8500 Nürnberg 1**  
Von-der Tann-Str. 30  
Postfach 24 29  
Tel. 654-1, FS 6 22 251

**6600 Saarbrücken 3**  
Martin-Luther-Straße 25  
Postfach 359  
Tel. 30 08-1, FS 44 21 431

**7000 Stuttgart 1**  
Geschwister-Scholl-Straße 24  
Postfach 120  
Tel. 20 76-1, FS 7 23 941

## Unsere Geschäftsstellen im Ausland

### Europa

#### Belgien

Siemens Société Anonyme  
Chaussée de Charleroi 116  
**B-1060 Bruxelles**  
Tel. (02) 37 31 00, Telex 21 34 7

#### Bulgarien

RUEN  
Technisches Beratungsbüro  
der Siemens AG  
ulia Rakowski 133  
**Sofia**  
Tel. 87 93 31, Telex 22 76 3

#### Dänemark

Siemens Aktieselskab  
Blegdamsvej 124  
**DK-2100 Kopenhagen Ø**  
Tel. 26 11 22, Telex 22 31 3

#### Finnland

Siemens Osakeyhtiö  
Mikonkatu 8  
**SF-00101 Helsinki 10**  
(PL 8)  
Tel. 1 07 14, Telex 12 46 5

#### Frankreich

Siemens S.A.  
39 Boulevard Ornano  
**F-93203 Saint-Denis**  
Tel. 2 43 30 20, Telex 62 85 3

#### Griechenland

Siemens Hellas E.A.E.  
Voulas 7  
**Athen 125** (P.O.B. 601)  
Tel. 32 43-2 11/19, Telex 216 29 1

#### Großbritannien

Siemens Ltd.  
Great West House,  
Great West Road  
**Brentford/TW8 9DG**  
Tel. (01) 568 91 33, Tx 23 17 6

#### Irland

Siemens Ltd.  
8, Raglan Road  
**Dublin 4**  
Tel. 68 47 27, Telex 53 41

#### Island

Smith & Norland H/F  
Sudurlandsbraut 4  
**Reykjavik** (P.O.B. 519)  
Tel. 383 20, Telex 20 55

#### Italien

Siemens Elettra S.p.A.  
Via Vittor Pisani 20  
**I-20124 Milano**  
(Casella Postale 4183)  
Tel. 62 48, Telex 31 58 5

#### Jugoslawien

Generalexport  
Djure Djaković 31  
**YU-11000 Beograd**  
(Postanski fah 223)  
Tel. (011) 76 46 22, Tx 11 28 7

#### Luxemburg

Siemens Société Anonyme  
17, Rue Glesener  
**Luxembourg** (P.B. 1701)  
Tel. 49 71 11, Telex 43 0

#### Niederlande

Siemens Nederland N.V.  
Prinses Beatrixlaan 26  
**Den Haag 2077** (Postbus 1068)  
Tel. 78 27 82, Telex 31 37 3

#### Norwegen

Siemens A/S  
Østre Aker Vei 90  
**N-Oslo 5**  
(Postboks 10, Veitvet)  
Tel. 15 30 90 Telex 18 47 7

#### Österreich

Siemens Aktiengesellschaft  
Österreich  
**A-1030 Wien**, Apostelgasse 12  
(A-1031 Wien, Postfach 326)  
Tel. 72 93-0, Telex 11 86 6

#### Polen

PHZ Transactor S.A.  
ul. Olszewska 8  
**PL-00957 Warszawa**  
(P.O.B. 30)  
Tel. 45 52 01, Telex. 813 28 8

#### Portugal

Siemens S.A.R.L.  
Av. Almirante Reis, 65  
**Lisboa-1** (Apartado 1380)  
Tel. 53 88 05, Telex. 15 63

# Unsere Geschäftsstellen im Ausland

## Rumänien

Siemens birou  
de consultatii tehnice  
Str. Jules Michelet Nr. 15-17  
**Bucuresti**  
Tel. 15 18 25, Telex 473

## Schweden

Siemens AB  
Norra Stationsgatan 63-65  
**Stockholm**  
(Fack, S-104 35 Stockholm 23)  
Tel. 22 96 80, Telex 1880/81

## Schweiz

Siemens Albis AG  
**CH-8021 Zürich**  
(CH-8021 Zürich, Postfach 605)  
Löwenstraße 35  
Tel. (051) 23 03 52, Telex 52 131

## Spanien

Siemens S.A.  
Calle Orensse 2,  
**Madrid-20** (Apartado 155)  
Tel. 4 58 25 00, Telex 27 769

## Tschechoslowakei

EFEKTIM a.S.  
Technisches Beratungsbüro  
Siemens AG  
Václavské náměstí 1  
**CS-11000 Praha 1**  
(P.O.B. 457)  
Tel. 24 46 32, Telex 1-2289

## Türkei

Simko Ticaret ve Sanayi A.S.  
Meclisi Mebusan Cad. 55  
**Istanbul/Findikli**  
(P.K. 64 Tophane)  
Tel. 45 20 90, Telex 22 290

## Ungarn

Intercooperation AG,  
Siemens Kooperationsabteilung  
Böszörményi út 9-11  
**H-1126 Budapest**  
(P.O.B. 1525, Budapest 114)  
Tel. 15 49 70, Telex 22-4133

## Union der Sozialistischen Sowjetrepubliken

Siemens Büro  
Kalantschjivskaja Str. 21/40,  
Hotel »Leningradskaja«  
Zimmer 301  
**Moskau/UdSSR**  
Tel. 2 23 52 57, Telex 7-413

## Afrika

### Ägypten

Siemens Resident Engineers  
Chérif Street No. 26 b  
**Cairo** (P.O.B. 775)  
Tel. 5 49 32

## Algerien

Siemens Algérie S.A.R.L.  
3, Viaduc du Duc des Cars  
**Alger** (B.P. 51 Alger-Gare)  
Tel. 63 95 47, Telex 52 817

## Äthiopien

Siemens Ethiopia Ltd.  
Ras Bitwoded Makonen Building  
**Addis Abeba** (P.O.B. 5505)  
Tel. 44 34 47, Telex 21 052

## Libyen

Assem Azzabi Tariq Building  
**Tripoli** (P.O.B. 2252)  
Tel. 380 77

## Marokko

Siemens Maroc S.A.R.L.  
Rue Lafuente  
**Casablanca**  
Tel. 26 13 82/83/84, Telex 21 914

## Südafrika

Siemens (Proprietary) Limited  
Biccard Streets, Braamfontein  
**Johannesburg** (P.O.B. 4583)  
Tel. 725 2500, Telex 43-7721

## Sudan

Electric & General  
Contracting Co.  
Barlament Street  
**Khartoum** (P.O.B. 1202)  
Tel. 805 76

## Tunesien

Sitelec S.A. Société  
d'Importation  
et de Travaux d'Electricité  
26, Avenue Farhat Hached  
**Tunis**  
Tel. 24 28 60, Telex 326

## Zaire

Siemens Zaire S.P.R.L.  
**Kinshasa 1** (B.P. 9897)  
Tel. 243 74, Telex 377

## Amerika

### Argentinien

Siemens S.A.  
Av. Presidente Julio A. Rocca 530  
**Buenos Aires**  
(Casilla Correo Central 1232)  
Tel. 30 04 11, Telex 121 812

### Bolivien

Sociedad Comercial  
é Industrial Hansa Ltda.  
C. Mercado esquina Yanacocha  
**La Paz** (Cajón Postal 1402)  
Tel. 544 25, Telex 5261

## Brasilien

Siemens S.A.  
**BR-05069 Sao Paulo 10, SP**  
(Caixa Postal 1375,  
Sao Paulo 1, SP)  
Tel. 260 26 11, Telex 21 636

## Chile

Gildemeister S.A.C.  
Arunatategui 178  
**Santiago de Chile**  
(Casilla 99-D)  
Tel. 825 23, Telex SGO 392

## Kanada

Siemens Canada Limited  
7300 Tuans-Canada Highway  
**Pointe Claire, Québec**  
(P.O.B. 7300, Pointe Claire 700)  
Tel. (514) 695-7300,  
Telex 5 267 300

## Kolumbien

Siemens S.A.  
Carrera 65, No. 11-83  
**Bogota 6**  
(Apartado Aéreo 80 150)  
Tel. 61 40 77, Telex 44 750

## Mexiko

Siemens S.A.  
Calle Poniente 116, No. 590  
**Mexico 15, D.F.**  
(Apartado Postal 15 064)  
Tel. 567 07 22, Telex 17 72 700

## Uruguay

Conatel S.A.  
**Montevideo**  
Ejido 1690  
(Casilla de Correo 1371)  
Tel. 91 73 31, Telex 398 134

## Venezuela

Siemens S.A.  
Avenida Principal,  
Urbanización Los Ruices  
**Caracas 107**  
(Apartado 3616, Caracas 101)  
Tel. 34 85 31, Telex 22 831

## Vereinigte Staaten von Amerika

Siemens Corporation  
186 Wood Avenue South  
**Iselin, New Jersey 08830**  
Tel. (201) 494-1000  
Telex WU 84-4491, 84-4492

## Asien

### Afghanistan

Siemens Afghanistan Ltd.  
Alaudin, Karte 3  
**Kabul** (P.O.B. 7)  
Tel. 4 14 60



# Unsere Geschäftsstellen im Ausland

---

## Bangladesh

Siemens Dacca  
74, Dilknsha Commercial Area  
**Dacca**  
(P.O.B. 33, Ramna, Dacca)  
Tel. 24 43 81, Telex 24

## Birma

Siemens Resident Engineer  
185-187, Maha Bandoola Street  
**Rangoon** (P.O.B. 1427)  
Tel. 1 0522, Telex 2009

## Hongkong

Jebsen & Co.  
Prince's Bldg.  
**Hong Kong** (P.O.B. 97)  
Tel. 5225111, Telex HX 3221

## Indien

Siemens India Ltd.,  
Head Office  
134 A, Dr. Annie Besant  
Road, Worli  
**Bombay 400018** (P.O.B. 6597)  
Tel. 379981, Telex 011-2373

## Indonesien

Siemens Indonesia  
Kebon Sirih 4  
**Jakarta** (P.O.B. 2469)  
Tel. 5 1051, Telex 114111

## Iran

Siemens Sherkate  
Sahami Khass  
Kh. Takhte-Djamshid No. 32  
Siemenshaus  
**Teheran 15**  
Tel. 61 41, Telex 2351

## Israel

Inverko Ltd.  
72-76 Harakevet Street  
**Tel-Aviv 61000** (P.O.B. 2385)  
Tel. 3 1844, Telex 033-513

## Japan

Nippon Siemens K.K.  
Furukawa Sogo Building,  
5th floor  
6-1, Marunouchi, 2-chome  
Chiyoda-ku  
**Tokyo 100**  
(Central P.O. Box 1144  
Tokyo 100-91)  
Tel. (03) 214 0211, Telex 22 808

## Jemen

Tihama Tractors  
& Engineering Co. Ltd.  
**Sana'a** (P.O.B. 49)  
Tel. 24 62, Telex 217

## Korea (Republic)

Siemens Electrical  
Engineering Co. Ltd.  
75, Susomun-dong, Sudaemun-ku  
**Seoul** (I.P.O.B. 3001)  
Tel. 24 1558, Telex 2329

## Kuwait

Abdul Aziz M.T. Alghanim,  
Co. & Partners, Al-Sour Street  
**Kuwait, Arabia** (P.O.B. 3204)  
Tel. 42 3336, Telex 21 31

## Libanon

Ets. F.A. Kettaneh S.A.  
(Kettaneh Frères)  
Rue du Port  
**Bejruth** (P.O.B. 242)  
Tel. 22 11 80, Telex 20614

## Malaysia

Guthrie Waugh Engineering  
(Malaysia) Sdn. Berhad  
17, Jalan Semangat  
**Petaling Jaya** (P.O.B. 30)  
Tel. Kuala Lumpur 773344,  
Telex Gutwaugh KL 385

## Pakistan

Siemens Pakistan  
Engineering Co. Ltd.  
Ilaco House  
Abdullah Haroon Road  
**Karachi** (P.O.B. 7158)  
Tel. 51 6061, Telex 820

## Philippinen

Engineering Equipment, Inc.  
2280 Pasong Tamo Extension  
**Makati, Rizal**  
(P.O.B. 699-M, Makati  
Commercial Center)  
Tel. 854010/19, Tx EEC 3695

## Saudi-Arabien

E.A. Juffali & Bros.  
Head Office  
King Abdul-Aziz-Street  
**Jeddah** (P.O.B. 1049)  
Tel. 22 222

## Singapur

Guthrie Waugh (Singapore)  
Pte. Ltd.  
41, Sixth Avenue  
Bukit Timah Road  
**Singapore 10**  
(P.O.B. 495, Singapore 1)  
Tel. 662555,  
Telex Jardine RS 21 311

## Syrien

Syrian Import,  
Export & Distribution  
Co., S.A.S. SIEDCO  
Port Saïd Street  
**Damas** (P.O.B. 363)  
Tel. 13 431/33

## Taiwan

Delta Engineering Ltd.  
42, Hsu Chang Street,  
8th floor  
**Taipei** (P.O.B. 58497)  
Tel. 362872, Telex 21 826

## Thailand

B. Grimm & Co. R.O.P.  
1643/4, Petchburi Road  
**Bangkok** (P.O.B. 66)  
Tel. 54081, Telex 2614

## Australien

### Australien

Siemens Industries Ltd.  
544 Church Street, Richmond  
**Melbourne**, Victoria 3121  
Tel. 42 0291, Telex 30425

### Neuseeland

Frederick Barker Ltd.  
Liaison Representative  
2 Cable Car Lane  
**Wellington** (P.O.B. 74)  
Tel. 40415

