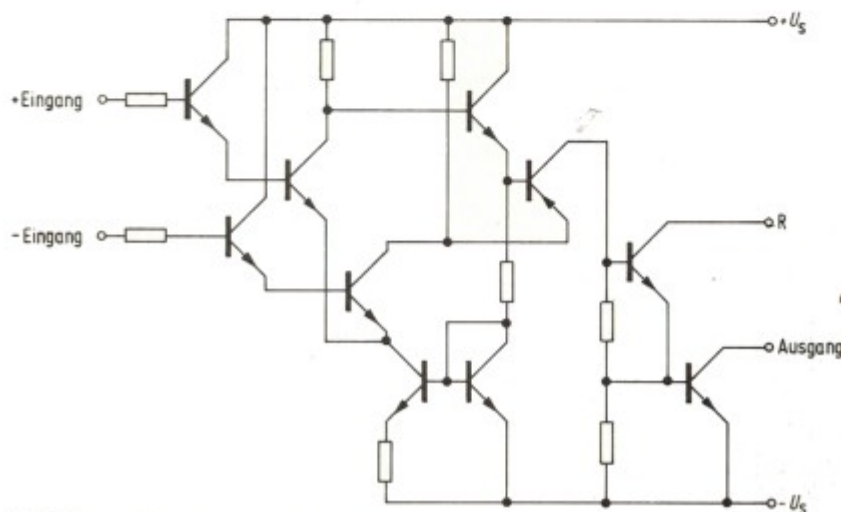



**Operationsverstärker mit Darlington-Eingang  
TTL-kompatibel**
**TCA 311; A; G; GG; W  
TCA 312  
TCA 315; A; G; GG; W**

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 Gleichtaktbereich
- Großen Versorgungsspannungsbereich
- Große Aussteuerbarkeit
- Großen Ausgangsstrom
- Geringe Ausgangssättigungsspannung
- Großen Temperaturbereich (TCA 312)

Typ	Bestellnummer	Gehäusebauform	Farbkennzeichnung
TCA 311	Q67000-A1001	5 H 6 (ähnl. TO-78)	
TCA 311 A	Q67000-A1002	DIP 6	
TCA 311 G	Q67000-A1003 G	Miniaturgeh. 6 Anschl.	rot/weiß
* TCA 311 GG	Q67000-A1003 G1	Miniaturgeh. 6 Anschl.	rot/weiß
TCA 311 W	Q67000-A1003	Miniaturgeh. 6 Anschl.	rot/weiß
TCA 312	Q67000-A1004	5 H 6 (ähnl. TO-78)	
TCA 315	Q67000-A1011	5 H 6 (ähnl. TO-78)	
TCA 315 A	Q67000-A561	DIP 6	
TCA 315 G	Q67000-A1005 G	Miniaturgeh. 6 Anschl.	rot/gelb
* TCA 315 GG	Q67000-A1005 G1	Miniaturgeh. 6 Anschl.	rot/gelb
TCA 315 W	Q67000-A1005	Miniaturgeh. 6 Anschl.	rot/gelb

**Schaltung der Operationsverstärker**


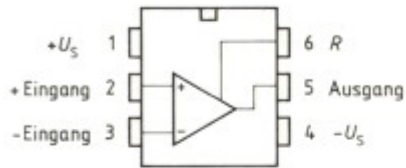
\* Für Neuentwicklung bevorzugt verwenden



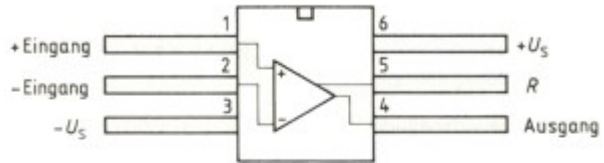
TCA 311;A;G;GG;W  
 TCA 312  
 TCA 315;A;G;GG;W

**Anschlußanordnungen**

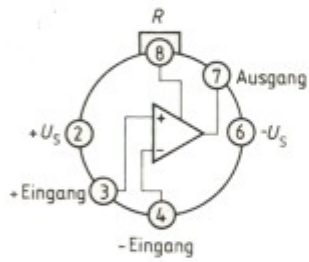
TCA 311 A  
 TCA 315 A



TCA 311 W;G;GG  
 TCA 315 W;G;GG

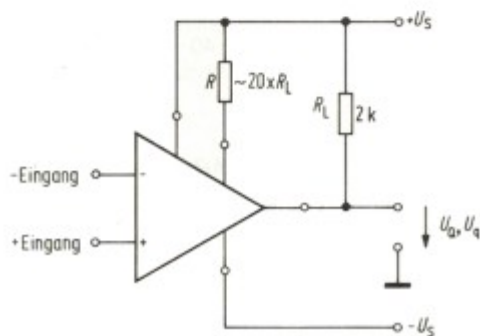


TCA 311  
 TCA 312  
 TCA 315



**Anschlußschema**

$R_L = \text{Lastwiderstand}$





TCA 311; A; G; GG; W  
TCA 312  
TCA 315; A; G; GG; W

### Grenzdaten

Speisespannung	$U_S$	±15	V
Ausgangsstrom	$I_O$	70	mA
Treiberstrom	$I_{Tr}$	10	mA
Differenzeingangsspannung $U_S=13$ bis 15 V	$U_{ID}$	±13	V
Differenzeingangsspannung $U_S=2$ bis 13 V	$U_{ID}$	± $U_S$	V
Sperrschichttemperatur	$T_j$	150	°C
Lagertemperatur	$T_s$	-55 bis 125	°C
Wärmewiderstände			
System-Gehäuse: TCA 311/312/315	$R_{th SG}$	80	K/W
System-Umgebung: TCA 311/312/315	$R_{th SU}$	190	K/W
TCA 311 A/315 A	$R_{th SU}$	140	K/W
TCA 311 W; G; GG/315 W; G; GG	$R_{th SU}$	200	K/W

### Funktionsbereich

Speisespannung	$U_S$	± 2 bis ± 15	V
Umgebungstemperatur im Betrieb:			
TCA 311; A; W; G; GG	$T_U$	0 bis 70	°C
TCA 315; A; W; G; GG	$T_U$	-25 bis 85	°C
TCA 312	$T_U$	-55 bis 125	°C

### Kenndaten

$U_S = \pm 15$  V;  $R = 6,8$  k $\Omega$

		TCA 311 TCA 315			TCA 312					
		$T_U = 25$ °C			$T_U = 25$ °C			$T_U = -55$ bis 125 °C		
		min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Leerlaufstromaufnahme ( $I$ über Anschluß 2, bzw. 1 oder 6)	$I_S$		1,5	2,5		1,5	2,5			mA
Eingangsspannung ( $R_G = 50$ $\Omega$ )	$U_{IO}$	-15		15	-10		10	-15	15	mV
Eingangsnulldstrom	$I_{IO}$	-25	±10	25	-15		15	-40	40	nA
Eingangsstrom	$I_I$		30	50			30		80	nA
Eingangsstrom ( $U_{ID} = \pm 13$ V)	$I_I$			200			200			nA
Ausgangsspannung ( $R_L = 2$ k $\Omega$ )	$U_{Oss}$	14,9		-14,8	14,9		-14,8	14,8	-14,6	V
( $R_L = 620$ $\Omega$ )	$U_{Oss}$	14,9		-14,0	14,9		-14,8	14,8	-13,5	V
( $R_L = 2$ k $\Omega$ , $f = 100$ kHz)	$U_{Oss}$		±10			±10				V



TCA 311;A;G;GG;W  
TCA 312  
TCA 315;A;G;GG;W

**Kenndaten** $U_S = \pm 15 \text{ V}$ ,  $R = 6,8 \text{ k}\Omega$ 

	TCA 311 TCA 315 $T_U = 25^\circ \text{C}$			TCA 312					
	min	typ	max	$T_U = 25^\circ \text{C}$			$T_U = -55 \text{ bis } 125^\circ \text{C}$		
Eingangsimpedanz ( $f = 1 \text{ kHz}$ )		3			3				M $\Omega$
Leerlauf- Spannungsverstärkung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ , $f = 1 \text{ kHz}$ )	$A_{U0}$	75	80	80	83		75		dB
( $R_L = 10 \text{ k}\Omega$ , $f = 1 \text{ kHz}$ )	$A_{U0}$		85		88				dB
( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ , $f = 1 \text{ MHz}$ )	$A_{U0}$		60		60				dB
Eingangs- Gleichtaktbereich ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$U_{IC}$	13		-13	13		-13		V
Gleichtakt- unterdrückung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ )	$k_{CMR}$	60	74	65	77				dB
Speisespannungs- unterdrückung ( $A_U = 100$ )	$k_{SVR}$		25	200	25	200			$\mu\text{V/V}$
Temp.-Koeffizient der $U_{I0}$ ( $R_G = 50 \Omega$ )	$\alpha_{U10}$		12		12	50			$\mu\text{V/K}$
Temp.-Koeffizient des $I_{I0}$	$\alpha_{I10}$		50		50				pA/K
Anstiegs- geschwindigkeit von $U_a$ im nicht- invertierten Betrieb (s. TAA 761 Meßschaltung 1)	$\frac{du_q}{dt}$		30		30				V/ $\mu\text{s}$
Ausgangs- sättigungsspannung ( $I_Q = 10 \text{ mA}$ )	$U_{O0}$			200		200		400	mV
Ausgangssperrstrom	$I_{OR}$		1	10		1	10		$\mu\text{A}$

**Kenndaten** $U_S = \pm 5 \text{ V}$ ;  $R = 6,8 \text{ k}\Omega$ 

Eingangs- nullspannung ( $R_G = 50 \Omega$ )	$U_{I0}$	-15		15	-10		10		mV
Eingangsnullstrom	$I_{I0}$	-25	$\pm 10$	25	-15		15		nA
Eingangsstrom	$I_I$		30	50			30		nA
Leerlauf- Spannungsverstärkung ( $R_L = 2 \text{ k}\Omega$ , $f = 1 \text{ kHz}$ )	$A_{U0}$		65		70				dB