Operationsverstärker mit Darlington-Eingang TTL-kompatibel

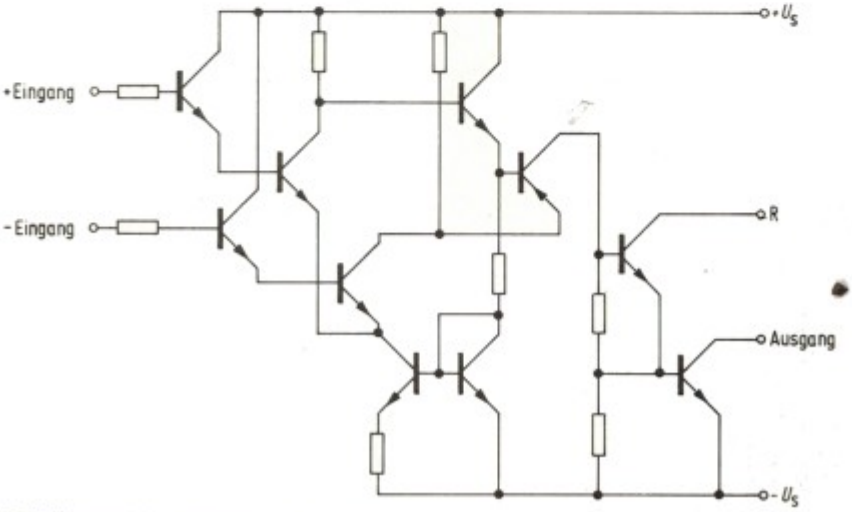
TCA 311;A;G;GG;W
TCA 312
TCA 315;A;G;GG;W

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-Spannungs-abhängigkeit 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

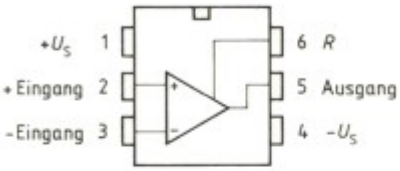


* Für Neuentwicklung bevorzugt verwenden

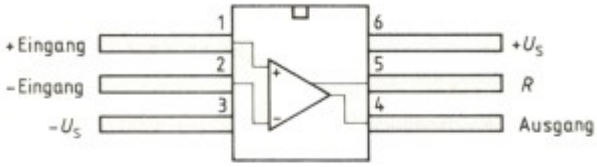
TCA 311;A;G;GG;W
TCA 312
TCA 315;A;G;GG;W

Anschlußanordnungen

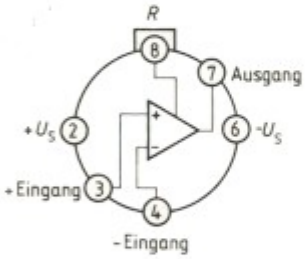
TCA 311 A
TCA 315 A



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

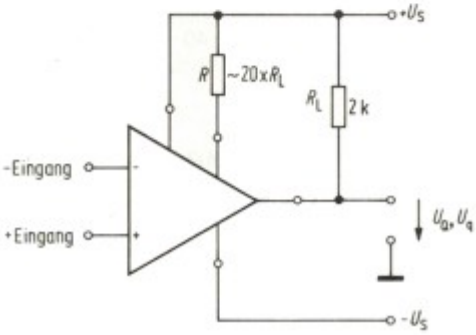


TCA 311
TCA 312
TCA 315



Anschlußschema

R_L = Lastwiderstand



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

Grenzdaten

Speisespannung	U_S	±15	V
Ausgangsstrom	I_Q	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}	$\pm U_S$	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=±15 V; R=6,8 kΩ

		TCA 311 TCA 315 T_U=25 °C			TCA 312 T_U=25 °C			TCA 312 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
Eingangsnullspannung (R_G=50 Ω)	U_{IO}	−15		15	−10		10	−15	15	mV
Eingangsnullstrom	I_{IO}	−25	±10	25	−15		15	−40	40	nA
Eingangsstrom	I_I		30	50			30		80	nA
Eingangsstrom (U_{ID}=±13 V)	I_I			200			200			nA
Ausgangsspannung (R_L=2 kΩ)	U_{Qss}	14,9		−14,8	14,9		−14,8	14,8	−14,6	V
(R_L=620 Ω)	U_{Qss}	14,9		−14,0	14,9		−14,8	14,8	−13,5	V
(R_L=2 kΩ, f=100 kHz)	U_{Qss}		±10			±10				V

Kenndaten $U_S = \pm 15\,V$, $R = 6{,}8\,k\Omega$		TCA 311 TCA 315 $T_U = 25\,°C$			TCA 312 $T_U = 25\,°C$			TCA 312 $T_U = -55$ bis $125\,°C$		
		min	typ	max	min	typ	max	min	max	
Eingangsimpedanz ($f = 1\,kHz$)	Z_i		3			3				MΩ
Leerlauf-Spannungsverstärkung ($R_L = 2\,k\Omega$, $f = 1\,kHz$)	A_{U0}	75	80		80	83		75		dB
($R_L = 10\,k\Omega$, $f = 1\,kHz$)	A_{U0}		85			88				dB
($R_L = 2\,k\Omega$, $f = 1\,MHz$)	A_{U0}		60			60				dB
Eingangs-Gleichtaktbereich ($R_L = 2\,k\Omega$)	U_{IC}	13		−13	13		−13			V
Gleichtakt-unterdrückung ($R_L = 2\,k\Omega$)	k_{CMR}	60	74		65	77				dB
Speisespannungs-unterdrückung ($A_U = 100$)	k_{SVR}		25	200		25	200			µV/V
Temp.-Koeffizient der U_{IO} ($R_G = 50\,\Omega$)	α_{UIO}		12			12	50			µV/K
Temp.-Koeffizient des I_{IO}	α_{IIO}		50			50				pA/K
Anstiegs-geschwindigkeit von U_q im nicht-invertierten Betrieb (s. TAA 761 Meßschaltung 1)	$\frac{duq}{dtr}$		30			30				V/µs
Ausgangs-sättigungsspannung ($I_Q = 10\,mA$)	U_{QO}			200			200		400	mV
Ausgangssperrstrom	I_{QR}		1	10		1	10			µA

Kenndaten $U_S = \pm 5\,V$; $R = 6{,}8\,k\Omega$										
Eingangs-nullspannung ($R_G = 50\,\Omega$)	U_{IO}	−15		15	−10		10			mV
Eingangsnullstrom	I_{IO}	−25	±10	25	−15		15			nA
Eingangsstrom	I_I		30	50			30			nA
Leerlauf-Spannungsverstärkung ($R_L = 2\,k\Omega$, $f = 1\,kHz$)	A_{U0}	65			70					dB