

FUNKAMATEUR - Bauelementeinformation

CA 3085 (A, B)

Positiv-Spannungsregler
für Ausgangsspannungen von 1,8 V bis 46 V

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Eingangsspannung	U_E			
CA 3085			30	V
CA 3085A			40	V
CA 3085B			50	V
Eingangsstrom	I_E	-60	150	mA
Verlustleistung bis $\vartheta_A = 55^\circ\text{C}$	P_{tot}			
Plastik-DIP			630	mW
Metallgehäuse mit Kühlkörper			1,6	W

Kurzcharakteristik

- Ausgangsstrom bis 100 mA
- Ein- und Ausgangskurzschlußschutz
- gute Last- und Line-Regelung
- Lastregelung bei CA 3085 bis 12 mA Ausgangsstrom max. 0,1 %
- pinkompatibel mit der Serie LM 100
- leicht einstellbare Ausgangsspannung
- Lieferung im Plastik- oder Metallgehäuse

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

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Ruhestromaufnahme	I_{B0}				
CA 3085, $U_E = 30\text{ V}$			3,3	4,5	mA
CA 3085A, $U_E = 40\text{ V}$			3,65	5	mA
CA 3085B, $U_E = 50\text{ V}$			4,05	7	mA
Referenzspannung	U_{Ref}				
CA 3085		1,4	1,6	1,8	V
CA 3085A,B		1,5	1,6	1,7	V
Eingangsspannung	U_E	7,5			V
höchste Ausgangsspannung beim Eingangsspannungs- Grenzwert und $R_L = 365\ \Omega$	U_{Amax}	$U_E - 4\text{ V}$		$U_E - 3\text{ V}$	
geringste Ausgangsspannung	U_{Amin}				
CA 3085 bei $U_E = 30\text{ V}$			1,6	1,8	V
CA 3085A, B bei $U_E = 30\text{ V}$			1,6	1,7	V
Längsspannung	U_L	4			V
höchster Ausgangsstrom bei $U_E = 16\text{ V}$, $U_A = 10\text{ V}$ und $R_{\text{Lim}} = 6\ \Omega$	I_{Amax}		96	120	mA
Lastregelung CA 3085A, B bei $I_A = 1 \dots 100\text{ mA}$			0,025	0,15	%
Wechselspannungsunterdrückung bei $U_E = 25\text{ V}$ und $f = 1\text{ kHz}$			50		dB

Applikationsmöglichkeiten

- Shunt-Spannungsregler
- Stromregler-Baugruppen
- Schaltregler
- Stabilisierung in Hochstromreglern
- duale Spannungsregler
- Konstantstromquellen

Interner Aufbau

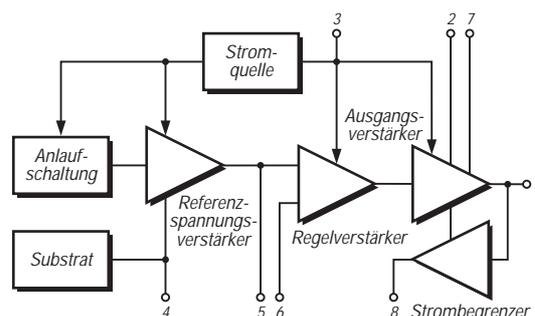


Bild 1: Blockschaltbild der Stabi-Schaltkreise

Pinbelegung

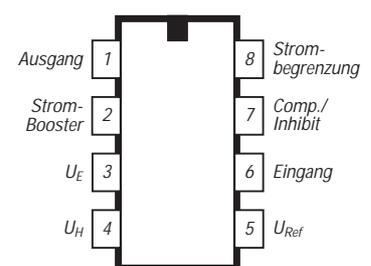


Bild 2: Anschlußbelegung des acht-poligen Plastik-DIP-Gehäuses

Beschreibung

Die monolithisch integrierten Schaltkreise CA 3085, CA 3085A und CA 3085B unterscheiden sich vor allem hinsichtlich ihrer maximalen Eingangsspannung. Ihre Schaltungen bestehen aus 14 Transistoren, sieben Dioden und fünf Widerständen. Die Spezifikationen CA 3085E, AE und BE besitzen ein achtpoliges Metall-Rundgehäuse. Hierbei ist die Anschlußbelegung analog zum Plastik-DIL-Gehäuse. Bei beiden Gehäuseformen ist der Einsatztemperaturbereich $-55...125\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Die Schaltung setzt sich aus den Funktionsblöcken

- Anlaufschaltung
- Referenzspannungsverstärker
- Stromquelle
- frequenzkompensierter Regelverstärker
- Ausgangsstufe und
- Strombegrenzung

zusammen. Die Schaltkreise sind ein- und ausgangsseitig kurzschlußfest, besitzen eine temperaturkompensierte Referenzspannungsquelle, deren Spannung an Pin 5 geführt ist, sowie die Möglichkeit der Ausgangsstrombegrenzung. Die Einschaltzeit beträgt typisch $1\text{ }\mu\text{s}$, die Ausschaltzeit typisch $3\text{ }\mu\text{s}$ ($U_E = 25\text{ V}$, Ausgangsstromänderung 500 mA). Daher können auch vielfältige Schaltungsanwendungen realisiert werden.

Bei der normalen Anwendung als Analogregler bestimmt ein Spannungsteiler am Ausgang, der eine Teilspannung an Pin 6 liefert, die Ausgangsspannung. Ist R_1 der zwischen Pin 8 und Pin 6 liegende Widerstand, dann gilt

$$U_A = 1,6\text{ V} \cdot (R_2 + R_1)/R_2.$$

Der Lagertemperaturbereich ist $-65...150\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ab $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ vermindert sich die höchstzulässige Verlustleistung beim Plastik-Gehäuse um $6,67\text{ mW/K}$ und beim Metallgehäuse um $16,7\text{ mW/K}$.

Stromgrenzwerte in mA

Pin	min.	max.
1	-20	150
2	-150	60
3	-150	60
5	-10	1
6	-1	-0,1
7	-1	-0,1
8	-0,1	10

Wichtige Diagramme

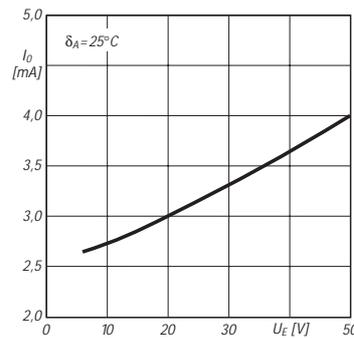


Bild 3: Ruhestromverbrauch der Spannungsregler-Schaltkreise als Funktion der Eingangsspannung

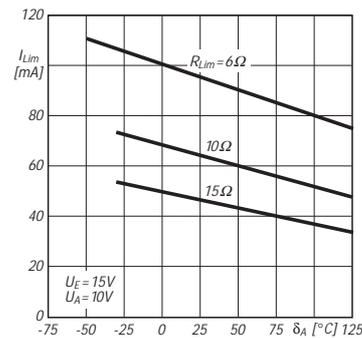


Bild 4: Mit dem Widerstand R_{Lim} festgelegter maximaler Ausgangsstrom über der Temperatur

Applikationsbeispiele

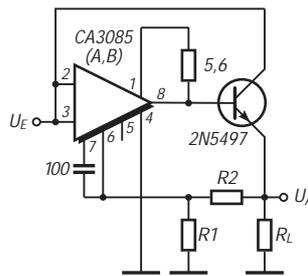


Bild 5: Typische Schaltung für Ausgangsströme über 100 mA ; es gilt $U_A = 1,6\text{ V} \cdot (R_1 + R_2)/R_1$

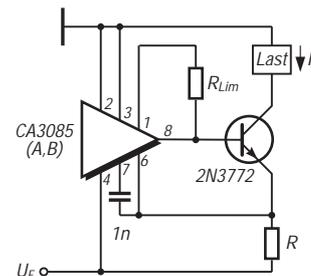


Bild 6: Konstantstromquelle für $200\text{ }\mu\text{A}$ bis 2 A ($I_L = 1,6\text{ V}/R$)

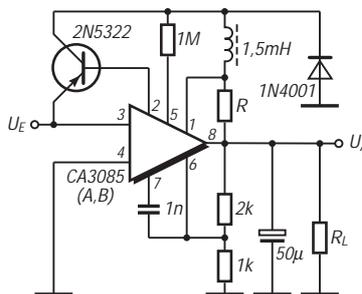


Bild 7: Typische Anwendung als Schaltregler. R bestimmt den maximalen Ausgangsstrom.

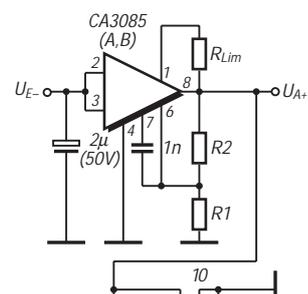


Bild 8: Kombination zweier Spannungsregler-Schaltkreise zur Bereitstellung stabiler dualer Spannungen, welche von den Widerständen $R_1, 2, 4$ und 5 bestimmt werden. R_3 ist der Kurzschlußstrom-Begrenzungswiderstand für den unteren Ausgang.

