

Strommonitor

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Spannungen an S-, S+ und VCC				
beim ZXCT1082/4/6	U_{S-}, U_{S+}, U_B	-0,3	65	V
beim ZXCT1083/5/7	U_{S-}, U_{S+}, U_B	-0,3	45	V
Ausgangsspannung	U_A	-0,3	U_{S-}	V
Messspannung	U_M		±800	mV
Eingangsströme	I_{S+}, I_{S-}		±12	mA
Verlustleistung	P_V		300	mW
Sperrschichttemperatur	ϑ_j		150	°C

Kennwerte ($U_S = 12\text{ V}, U_B = 5\text{ V}, U_M = 100\text{ mV}, R_1 = 5\text{ k}\Omega, R_2 = 125\text{ k}\Omega, \vartheta_B = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Versorgungsspannung, Betriebsspannung					
bei ZXCT1083/5/7	U_{S+}, U_B	2,7		40	V
bei ZXCT1082/4/6	U_{S+}, U_B	2,7		60	V
Messspannung	U_M	0		0,5	V
Betriebsstrom bei $U_M = 0\text{ mV}$	I_B		0,6		μA
Ausgangsspannung	U_A	0		$U_{S-} - 1$	V
Eingangsströme bei $U_M = 0\text{ mV}$	I_{S+}, I_{S-}		1,7		μA
Messeingangsoffset	$U_{M\text{Off}}$		±0,2	±1	mV
Ausgangsimpedanz					
bei ZXCT1082/3	Z_A		1 5		$\text{G}\Omega \text{pF}$
bei ZXCT1084/5/6/7	Z_A		125		$\text{k}\Omega$
Steilheit des Ausgangs	I_{S+}/U_A		200		$\mu\text{A}/\text{V}$
Verstärkung					
bei ZXCT1084/5	V		25		
bei ZXCT1086/7	V		50		
Bandbreite bei $U_{MSS} = 10\text{ mV}$					
bei $V = 25$	B		500		kHz
bei $V = 50$	B		200		kHz
Einschwingzeit bei $U_M = 50 \dots 300\text{ mV}$					
bei $V = 25$	t_E		5		μs
bei $V = 50$	t_E		7		μs
Ausgangsrauschstrom bei $f = 0,1\text{ Hz} \dots 100\text{ kHz}$					
bei ZXCT1082/3	I_{AR}		3		nA
Ausgangsrauschspannung bei $f = 0,1\text{ Hz} \dots 100\text{ kHz}$					
bei ZXCT1084/5	U_{AR}		390		μV
bei ZXCT1086/7	U_{AR}		730		μV
Gleichtaktunterdrückung des Messeingangs					
bei ZXCT1083/5, ^{1) 2)}	a_M	80	100		dB
bei ZXCT1087, ^{3) 2)}	a_M	80	100		dB
bei ZXCT1082/4, ^{1) 4)}	a_M	80	100		dB
bei ZXCT1086, ^{3) 4)}	a_M	80	100		dB
Betriebsspannungsunterdrückung					
bei ZXCT1083/5, ^{1) 2)}	a_M	80	100		dB
bei ZXCT1087, ^{3) 2)}	a_M	80	100		dB
bei ZXCT1082/4, ^{1) 4)}	a_M	80	100		dB
bei ZXCT1086, ^{3) 4)}	a_M	80	100		dB
Betriebstemperatur	ϑ_B	-40		125	°C

¹⁾ $U_M = 60\text{ mV}$

³⁾ $U_M = 30\text{ mV}$

²⁾ $U_{S+} = 2,7 \dots 40\text{ V}$

⁴⁾ $U_{S+} = 2,7 \dots 60\text{ V}$

Kurzcharakteristik

- weiter Betriebsspannungsbereich 2,7 bis 40 V bzw. 60 V
- eigenständiger Betriebsspannungsanschluss
- geringer Ruhestrom 0,6 μA
- erweiterter Betriebstemperaturbereich $-40\text{ }^\circ\text{C} \dots 125\text{ }^\circ\text{C}$
- im SOT-25-Gehäuse (SMD) verfügbar

Beschreibung

Die Schaltkreise ZXCT1082 bis ZXCT1087 sind Strommonitore, die sich in die Plusleitung einer Stromversorgung einfügen lassen und so bei Strommessungen eine Unterbrechung der Masseverbindung erübrigen. Sie geben eine zur fließenden Stromstärke proportionale Ausgangsspannung U_A ab. Während die ZXCT1083/5/7 für eine Spannung bis 40 V ausgelegt sind, liegt sie bei ZXCT1082/4/6 bei 60 V. Die Verstärkung V zwischen der Messspannung U_M (Differenzspannung zwischen den Messeingängen S+ und S-) und der Ausgangsspannung U_A ist bei ZXCT1082/3 einstellbar. Bei ZXCT1084/5 liegt die Verstärkung fest auf $V = 25$ und bei ZXCT1086/7 fest auf $V = 50$.

Hersteller

Diodes Incorp., 4949 Hedgcoxe Road, Suite 200, Plano, TX 75024 USA, www.diodes.com

Bezugsquelle

Digi-Key Corp., www.digikey.de
ZXCT1082 ... ZXCT1087

Anschlussbelegung

- Pin 1: Ausgangsspannung (OUT)
- Pin 2: Masse (GND)
- Pin 3: positiver Eingang des Strommonitors (S+)
- Pin 4: negativer Eingang des Strommonitors (S-)
- Pin 5: Betriebsspannung (VCC)

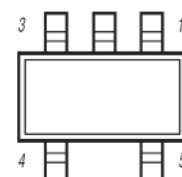


Bild 1: Pinbelegung (SOT-25)

Wichtige Diagramme

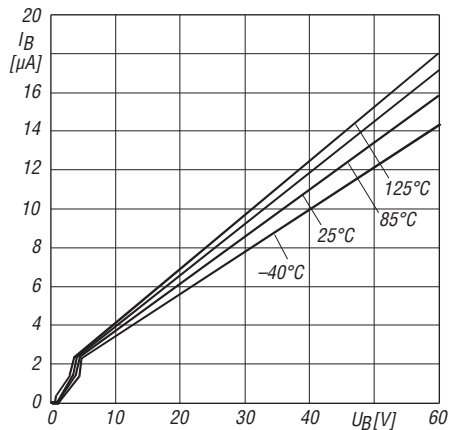


Bild 2: Abhängigkeit des Betriebsstroms I_B von der Betriebsspannung U_B bei $U_M = 0 \text{ V}$, $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 125 \text{ k}\Omega$

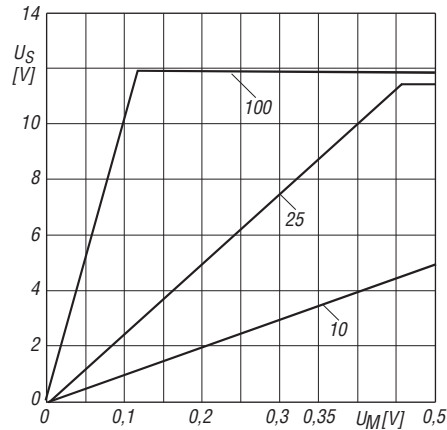


Bild 3: Abhängigkeit der Ausgangsspannung U_S von der Messspannung U_M bei unterschiedlichen Verstärkungen V und $U_{S+} = 12 \text{ V}$, $U_B = 5 \text{ V}$, $R_2 = 5 \text{ k}\Omega$

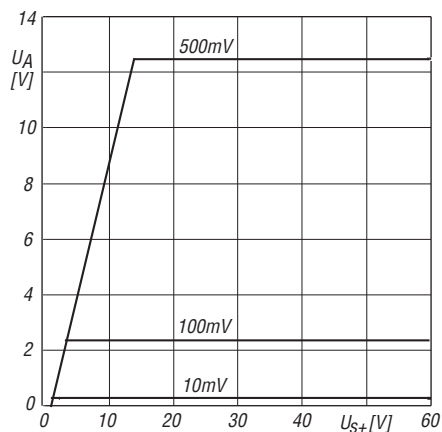


Bild 4: Abhängigkeit der Ausgangsspannung U_A von der Versorgungsspannung U_{S+} bei unterschiedlichen Messspannungen U_M und $U_B = 5 \text{ V}$, $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$, $R_2 = 125 \text{ k}\Omega$

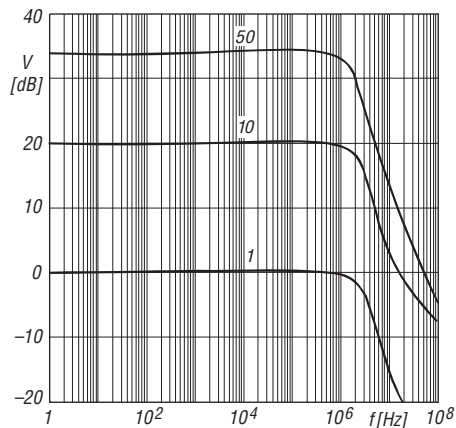


Bild 5: Abhängigkeit der resultierenden Verstärkung V von der Frequenz f bei unterschiedlichen Verstärkungsvorgaben und $U_B = 5 \text{ V}$, $U_{S+} = 12 \text{ V}$, $R_1 = 5 \text{ k}\Omega$

Berechnung der Ausgangsspannung

Die Messspannung U_M ist die Differenzspannung zwischen den Messeingängen S+ und S-. Die Verstärkung zwischen der Messspannung U_M und der Ausgangsspannung U_A lässt sich bei ZXCT1082/3 über drei Widerstände einstellen, von denen zwei dieselben Werte besitzen, siehe Bild 6.

$$U_A = \frac{R_1}{R_2} \cdot U_M$$

Bei ZXCT1084/1085 ist die Verstärkung fest auf 25 eingestellt, sodass sich die Ausgangsspannung nach

$$U_A = 25 \cdot U_M$$

berechnen lässt.

Bei ZXCT1086/1087 ist die Verstärkung fest auf 50 eingestellt, sodass sich die Ausgangsspannung nach

$$U_A = 50 \cdot U_M$$

berechnen lässt.

Applikationsschaltungen

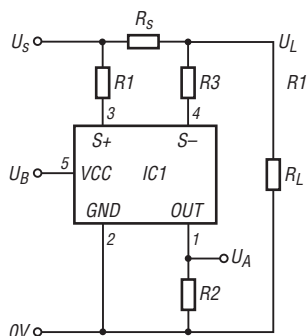


Bild 6: Beschriftung des ZXCT1084/5/6/7 als Strommonitor

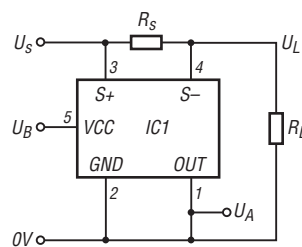


Bild 7: Beschriftung des ZXCT1082/3 als Strommonitor