

Spannungsgesteuerter Rechteckoszillator

Grenzwerte

Parameter	Kurzzeichen	min.	max.	Einheit
Betriebsspannung	U_B	-0,5	6	V
Eingangsspannung an DIV, SET	U_E	-0,3	$U_B+0,3$	V
Löttemperatur für 10 s	$T_{Löt}$		300	°C
Betriebstemperatur				
bei LTC1799C	T_B	0	70	°C
bei LTC1799I	T_B	-40	85	°C
bei LTC1799H	T_B	-40	125	°C

Kennwerte ($U_B = 5\text{ V}$, $R_L = 5\text{ k}\Omega$, $C_L = 5\text{ pF}$, $T_B = 25\text{ }^\circ\text{C}$)

Parameter	Kurzzeichen	min.	typ.	max.	Einheit
Spannungsversorgung					
Betriebsspannung	U_B	2,7		5,5	V
Betriebsstrom bei $R_L = \infty$					
$R_{SET} = 200\text{ k}\Omega$, Pin 4 = U_B	I_B		0,7	1,1	mA
$R_{SET} = 10\text{ k}\Omega$, Pin 4 = 0 V	I_B			2,4	mA
Frequenzausgang					
Frequenzsetzwiderstand					
für $\Delta f < 1,5\%$	R_{SET}	5		200	k Ω
für beliebige Δf	R_{SET}	3,32		1000	k Ω
Ausgangsfrequenz					
bei Pin 4 = 0 V	f		33		MHz
Frequenzgenauigkeit					
bei f = 1 ... 5 kHz	Δf		$\pm 2,5$		%
bei f = 5 kHz ... 20 MHz	Δf		$\pm 0,5$	$\pm 1,5$	%
bei f = 20 ... 33 MHz	Δf		$\pm 2,5$		%
Signalform bei $R_L = \infty$					
Anstiegszeit bei Pin 4 = U_B	t_{an}		14		ns
Anstiegszeit bei Pin 4 = 0 V	t_{an}		7		ns
Abfallzeit bei Pin 4 = U_B	t_{ab}		13		ns
Abfallzeit bei Pin 4 = 0 V	t_{ab}		6		ns

Kurzcharakteristik

- Betriebsspannung 2,7 bis 5,5 V
- Ausgangsfrequenz von 1 kHz bis 33 MHz
- nur ein externer Setzwiderstand erforderlich
- geringer Betriebsstrom, typ. 1 mA
- 100- Ω -CMOS-Ausgangstreiber
- im SOT23-Gehäuse verfügbar

Beschreibung

Der LTC1799 ist ein Präzisions-Rechteckoszillator, dessen Ausgangsfrequenz über einen einzelnen externen Widerstand einstellbar ist. Obwohl keine zusätzlichen Trimmkomponenten nötig sind, besitzt er eine hohe Frequenzgenauigkeit von unter 1,5%. Die Ausgangsfrequenz überstreicht bei einem Widerstand R_{SET} von 3 k Ω bis 1 M Ω den Bereich von 100 kHz bis 33 MHz. Über den Tri-State-Eingang der internen Steuerung lassen sich durch 1, 10 oder 100 geteilte Ausgangsfrequenzen erzeugen und so der Gesamtfrequenzbereich auf 1 kHz bis 33 MHz erweitern.

Hersteller

Linear Technology Corp., 1630 McCarthy Blvd., Milpitas, CA 95035-7417, USA, www.linear.com

Bezugsquelle

FA-Leserservice
LTC1799 #6327 3,60 €

Blockschaltbild

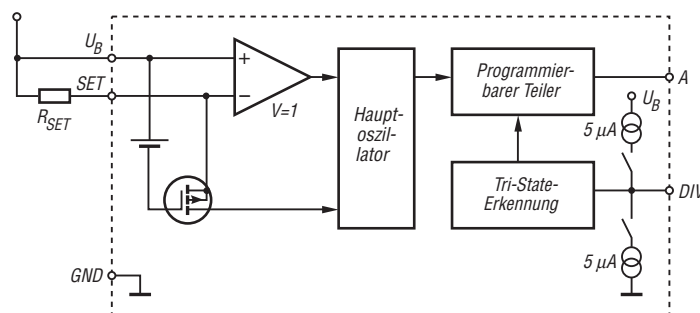


Bild 1: Blockschaltbild des LTC1799

Anschlussbelegung

- Pin 1: Betriebsspannung (U_B)
- Pin 2: Masse (GND)
- Pin 3: Setzwiderstand (SET)
- Pin 4: Teilersteuerung (DIV)
- Pin 5: Ausgang (A)

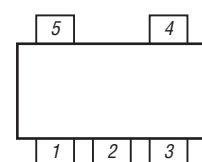


Bild 2: Pinbelegung (SOT23)

Wichtige Diagramme

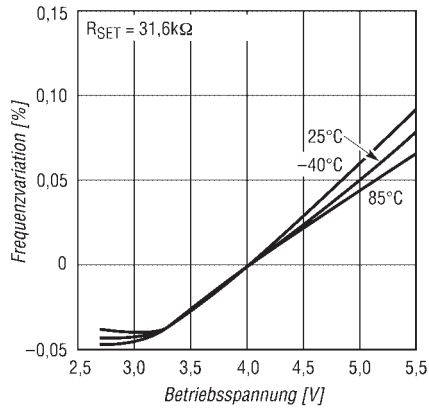


Bild 3: Abhängigkeit der Frequenzabweichung von der Betriebsspannung bei unterschiedlichen Temperaturen

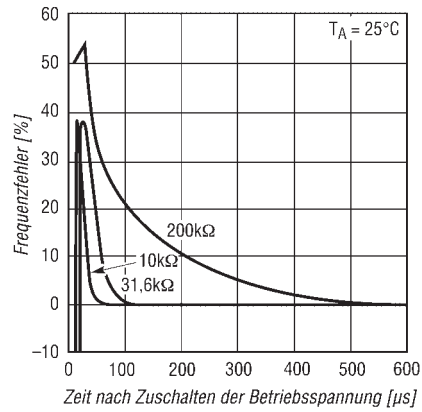


Bild 4: Ausgangsfrequenzfehler nach Zuschalten der Betriebsspannung bei unterschiedlichen Setzwiderständen

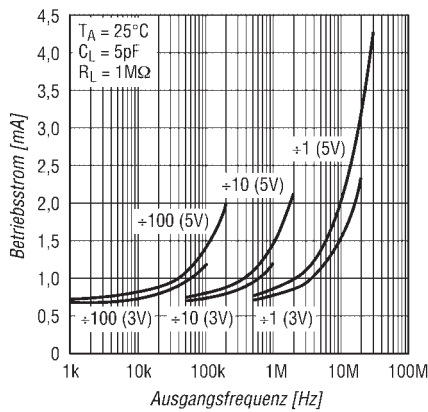


Bild 5: Abhängigkeit des Betriebsstroms von der Ausgangsfrequenz bei unterschiedlichen Betriebsspannungen und Teilverhältnissen

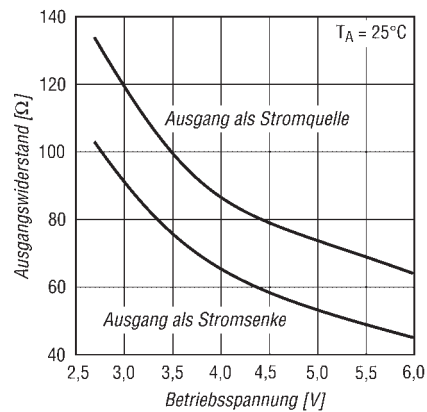


Bild 6: Abhängigkeit des Ausgangswiderstands von der Betriebsspannung bei unterschiedlichen Beschaltungen des Ausgangs

Funktion

Die Ausgangsfrequenz des Rechteckoszillators lässt sich durch den externen Widerstand R_{SET} und den internen Teiler N einstellen.

Ausgangsfrequenz

$$f_A = 10 \text{ MHz} \cdot \frac{10 \text{ k}\Omega}{N \cdot R_{SET}}$$

Teilverhältnis

$N = 100$ bei Pin 4 = U_B
 $N = 10$ bei offenem Pin 4
 $N = 1$ bei Pin 4 = 0 V

Applikationsschaltungen

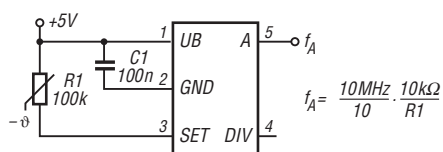


Bild 7: Temperatur-Frequenz-Umsetzer

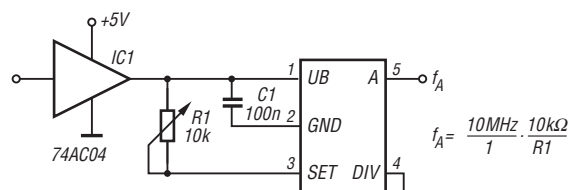


Bild 8: Abschaltung durch Operationsverstärker