

低周波デュアルEconOscillator

DS1099

概要

DS1099は、周波数が0.25Hz~1.048MHzの2つの方形波出力を生成する低コスト、低電力、低周波のシリコン発振器です。各出力のイネーブルによって、両出力を独立してイネーブル/ディセーブルすることができます。両出力は、16mAのシンクが可能であるため、発光ダイオード(LED)に、直接接続することができます。また他の外部回路にも接続することができます。DS1099は、広範な電源電圧で動作するため、3V及び5Vのシステムに適しています。この製品は、カスタム設定及びキャリブレーション済で出荷されるので、最終アプリケーションに、そのまま、実装することができます。カスタム周波数やその他の要件については、マキシムにお問い合わせください。

アプリケーション

点滅LED表示用
民生用機器
車載用
サーバ
プリンタ
スイッチングモード電源

特長

- ◆ デュアル出力を持つ低コスト、低周波の EconOscillator™
- ◆ 出荷時設定済み
- ◆ 0.25Hz~1.048MHzの範囲で個別に設定可能な出力周波数
- ◆ 単一電源動作: 2.7V~5.5V
- ◆ 外付けタイミング部品不要
- ◆ 出力を個別にイネーブル
- ◆ CMOS/TTLコンパチブル出力
- ◆ 16mAのシンク電流によってLEDを直接駆動可能な発振器出力
- ◆ 周期的割込み発生負担からマイクロプロセッサを開放
- ◆ 低消費電力
- ◆ 動作温度範囲: -40°C~+85°C
- ◆ 温度ドリフト: ±100ppm/°C(max)

型番

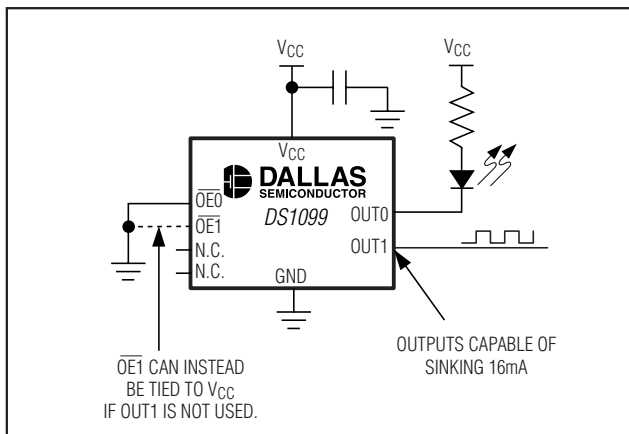
PART	TEMP RANGE	PIN-PACKAGE
DS1099U- α_0 α_1 *	-40°C to +85°C	8 μ SOP

*ここで、 α_0 及び α_1 はそれぞれ、OUT0及びOUT1の出荷時の分周器設定を示しています。

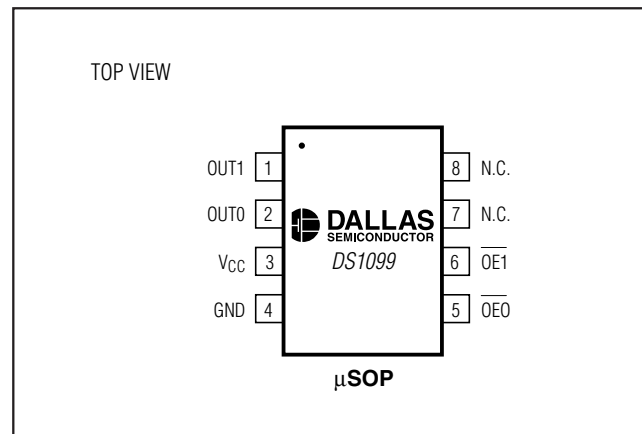
型番は最後のページに続いています。

EconOscillatorはDallas Semiconductor Corp.の商標です。

標準動作回路



ピン配置



低周波デュアルEconOscillator

DS1099

ABSOLUTE MAXIMUM RATINGS

Voltage Range on V_{CC} Relative to Ground-0.5V to +6.0V
 Voltage Range on $\overline{OE0}$ and $\overline{OE1}$
 Relative to Ground.....-0.5V to ($V_{CC} + 0.5V$),
 not to exceed 6.0V

Operating Temperature Range-40°C to +85°C
 Storage Temperature Range-55°C to +125°C
 Soldering TemperatureSee IPC/JEDEC
 J-STD-020A Specification

Stresses beyond those listed under "Absolute Maximum Ratings" may cause permanent damage to the device. These are stress ratings only, and functional operation of the device at these or any other conditions beyond those indicated in the operational sections of the specifications is not implied. Exposure to absolute maximum rating conditions for extended periods may affect device reliability.

RECOMMENDED DC OPERATING CONDITIONS

($T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Supply Voltage	V_{CC}	(Note 1)	2.7		5.5	V
Input Logic 1 ($\overline{OE0}$, $\overline{OE1}$)	V_{IH}		0.7 x V_{CC}		$V_{CC} +$ 0.3	V
Input Logic 0 ($\overline{OE0}$, $\overline{OE1}$)	V_{IL}		-0.3		+0.3 x V_{CC}	V

DC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($V_{CC} = +2.7V$ to $+5.5V$, $T_A = -40^\circ\text{C}$ to $+85^\circ\text{C}$, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Standby Supply Current	I_{STBY}	$\overline{OE0} = \overline{OE1} = V_{CC}$		145	275	μA
Active Supply Current (Note 2)	I_{CC}	$C_L = 15\text{pF}$ per output, $\overline{OE0} = \overline{OE1} = \text{GND}$, $V_{CC} = 3.3V$	1.048MHz (both)	323		μA
			4kHz (both)	146		
			1Hz (both)	145		
High-Level Output Voltage (OUT0, OUT1)	V_{OH}	$I_{OH} = -1\text{mA}$, $V_{CC} = \text{MIN}$	2.4			V
Low-Level Output Voltage (OUT0, OUT1)	V_{OL}	$I_{OL} = 16\text{mA}$			0.4	V
High-Level Input Current ($\overline{OE0}$, $\overline{OE1}$)	I_{IH}	$V_{IH} = V_{CC}$			+1.0	μA
Low-Level Input Current ($\overline{OE0}$, $\overline{OE1}$)	I_{IL}	$V_{IL} = 0.0V$	-1.0			μA

AC ELECTRICAL CHARACTERISTICS

($V_{CC} = +2.7V$ to $+5.5V$, $T_A = -40^{\circ}C$ to $+85^{\circ}C$, unless otherwise noted.)

PARAMETER	SYMBOL	CONDITIONS	MIN	TYP	MAX	UNITS
Master Oscillator Frequency	f_{MOSC}			1.048		MHz
Nominal Output Frequency	f_{OUT0} , f_{OUT1}		0.25	1,048,000		Hz
Output Frequency Tolerance	Δf_{OUT}	$T_A = +25^{\circ}C$, $V_{CC} = 4.1V$	-1.0		+1.0	%
Voltage Frequency Variation (Note 3)	Δf_{OUT}	$T_A = +25^{\circ}C$		3300		ppm/V
		2.7V to 5.5V, $T_A = +25^{\circ}C$	-2.0		+2.5	%
Temperature Frequency Variation	Δf_{OUT}	(Notes 3, 4)	-100		+100	ppm/ $^{\circ}C$
Output Duty Cycle			45		55	%
Power-Up Time	t_{PU}	(Note 5)			10	ms
Output Rise/Fall Time	t_R , t_F	$C_L = 15pF$ (both)			20	ns

Note 1: All voltages referenced to ground.

Note 2: Active supply current combines the standby current with the output current. The output current is defined by $I = (C_{LOAD} + 12pF) \times V_{CC} \times f_{OUT}$ for each output when enabled.

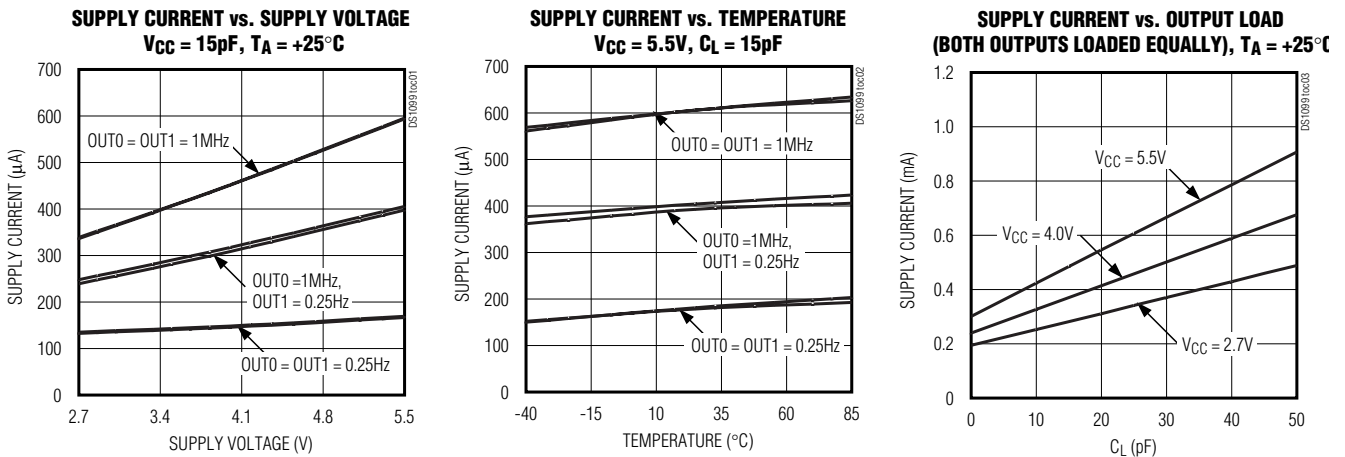
Note 3: This is the change observed in output frequency due to changes in temperature or voltage.

Note 4: This parameter is guaranteed by design.

Note 5: This indicates the time between power-up and the outputs becoming active.

標準動作特性

($V_{CC} = +5.0V$, $T_A = +25^{\circ}C$, unless otherwise noted.)

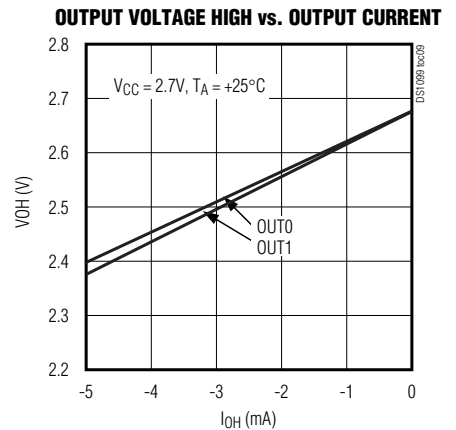
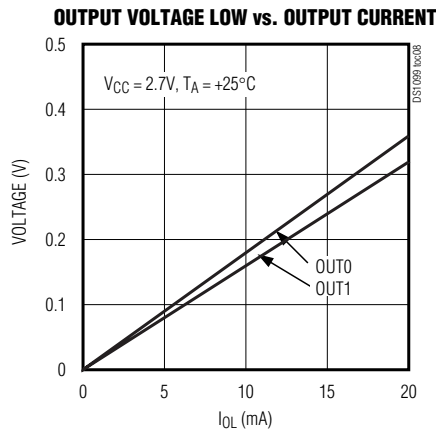
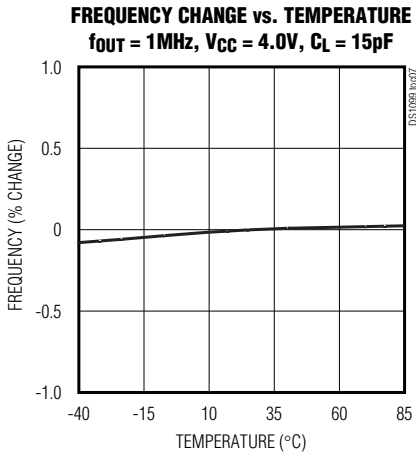
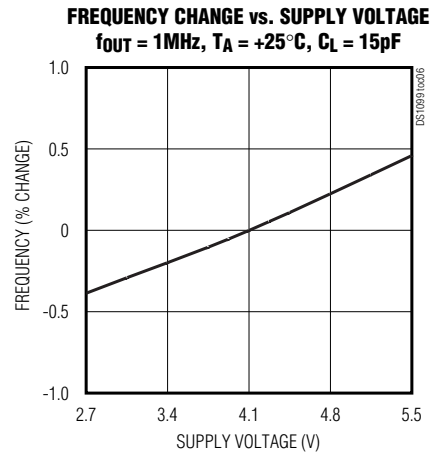
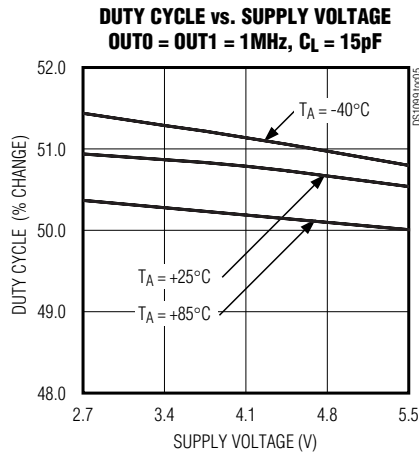
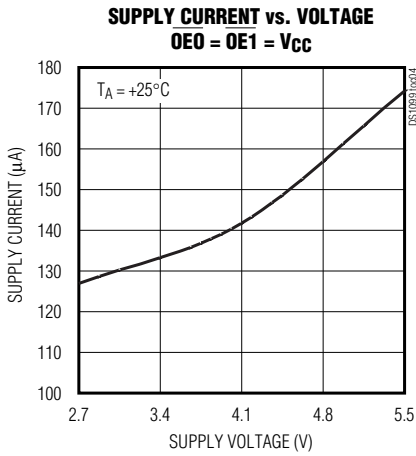


低周波デュアルEconOscillator

DS1099

標準動作特性(続き)

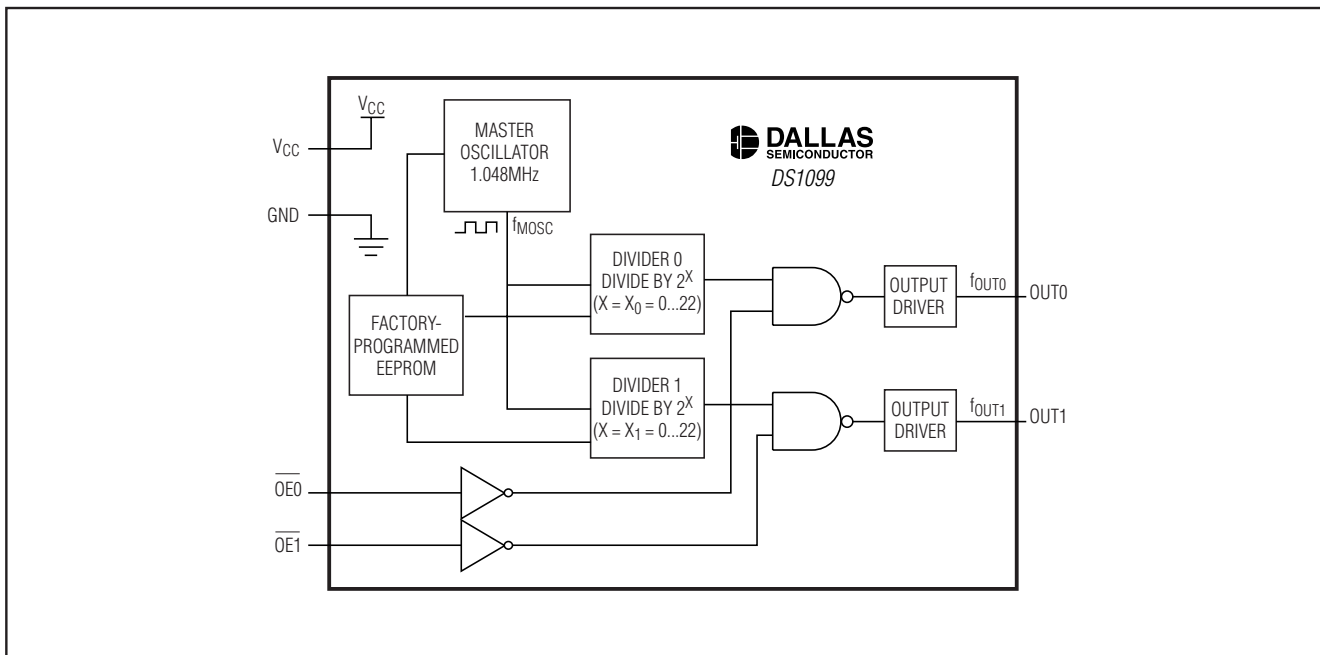
($V_{CC} = +5.0V$, $T_A = +25^\circ C$, unless otherwise noted.)



端子説明

端子	名称	機能
1	OUT1	発振器出力。各出力は、対応するOEがハイのとき、強制的にハイになります。
2	OUT0	
3	V_{CC}	正電源端子。
4	GND	グラウンド。
5	$\overline{OE0}$	それぞれOUT0とOUT1に対する出力イネーブル。ローのとき、出力がイネーブルされます。ハイのとき、対応する出力がディセーブル(強制的にハイに)されます。
6	$\overline{OE1}$	
7, 8	N.C.	無接続。

ファンクションダイアグラム



詳細

DS1099は、固定周波数1.048MHzのマスタ発振器と、これに続く、分周比を設定済として出荷される2つの独立した分周器で構成されます。この2つの分周器出力は、OUT0及びOUT1端子に接続され、それぞれの出力イネーブル端子OE0とOE1を使用して独立にイネーブル/

ディセーブルされます。出力イネーブル端子をアクティブ(ロー)にすると、対応する出力がイネーブルされます。どちらかのイネーブル端子をその非アクティブな状態(ハイ)に接続すると、対応する出力がディセーブルされ、直ちに強制的にハイになります。出力イネーブル端子は、マスタ発振器や分周器をシャットダウンせず、対応する出力ドライバをディセーブルするだけです。

表1. 分周器の設定値と出力周波数

DIVIDER SETTING X ₀ OR X ₁	DIVISOR	f _{OUT0} OR f _{OUT1}
0	1	1.048MHz
1	2	0.524MHz
2	4	0.262MHz
3	8	0.131MHz
4	16	65.50kHz
5	32	32.75kHz
—	—	—
19	524,288	2Hz
20	1,048,576	1Hz
21	2,097,152	0.5Hz
22	4,194,304	0.25Hz

マスタ発振器の周波数f_{MOSC}は固定であるため、OUT0とOUT1の周波数はそれぞれDIVIDER 0とDIVIDER 1によって決まります。各出力は自身の分周器を備えているため、f_{OUT0}とf_{OUT1}はそれぞれ独立にプログラムすることができます。

出力の周波数は、次式に従って計算することができます。

$$f_{OUT0} = f_{MOSC} / 2^{X_0} = 1.048\text{MHz} / 2^{X_0}$$

$$f_{OUT1} = f_{MOSC} / 2^{X_1} = 1.048\text{MHz} / 2^{X_1}$$

ここで、X₀はDIVIDER 0の設定値で、X₁はDIVIDER 1の設定値です。X₀とX₁の有効な値は、整数0~22(10進)です。

表1は、分周器設定値の範囲に対する出力周波数と分周器の値を示します。

低周波デュアルEconOscillator

DS1099

分周器の設定値 X_0 と X_1 は、出荷時に設定されます。DS1099を発注する際は、 X_0 と X_1 を指定する必要があります。1つの出力のみを使用する場合は、使用しない出力をディセーブルすることをお奨めします。

発振器出力は非同期です。マスタ発振器と分周器は自走しているため、両出力がディセーブルされているときでも、 \overline{OE} がアクティブになったときの出力状態は、 f_{OUT} 周期の最大1/2の期間は不明です。 \overline{OE} がローになると、出力は瞬時にイネーブルされます。また、ローの半サイクルを出力している間に出力がディセーブルされると、現在のサイクルが終了する前に、出力は瞬時に強制的にハイになります。

型番(続き)

α	DIVISOR	f_{OUT}
A	2^0	1.048MHz
B	2^1	0.524MHz
C	2^2	0.262MHz
D	2^3	0.131MHz
E	2^4	65.50kHz
F	2^5	32.750kHz
G	2^6	16.375kHz
H	2^7	8.187kHz
J	2^8	4.093kHz
K	2^9	2.046kHz
L	2^{10}	1.023kHz
M	2^{11}	511.7Hz
N	2^{12}	255.8Hz
P	2^{13}	127.9Hz
Q	2^{14}	63.96Hz
R	2^{15}	31.98Hz
S	2^{16}	16Hz
T	2^{17}	8Hz
U	2^{18}	4Hz
W	2^{19}	2Hz
X	2^{20}	1Hz
Y	2^{21}	0.5Hz
Z	2^{22}	0.25Hz

ブランド表示情報

パッケージ上に表示されるブランドには、1099の横または下に α_0 と α_1 が付いています。

マキシム・ジャパン株式会社

〒169-0051 東京都新宿区西早稲田3-30-16 (ホリゾン1ビル)
TEL. (03)3232-6141 FAX. (03)3232-6149

マキシムは完全にマキシム製品に組込まれた回路以外の回路の使用について一切責任を負いかねます。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシムは随時予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

6 Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600

アプリケーション情報

電源のデカップリング

最良の結果を得るためには、デカップリングコンデンサをIC電源端子に接続することを推奨します。デカップリングコンデンサの標準的な値は、 $0.01\mu\text{F}$ と $0.1\mu\text{F}$ です。高品質の表面実装型セラミックコンデンサを使用し、これをICの V_{CC} 及びGNDピンのできる限り近くに取り付けてリードインダクタンスを最小限に抑制してください。

チップのトポロジ

TRANSISTOR COUNT: 4221

SUBSTRATE CONNECTED TO GROUND

パッケージ

最新のパッケージ情報は、japan.maxim-ic.com/packagesをご参照ください。