

MAX849評価キット

概要

MAX849評価キット(EVキット)は、携帯電話その他のバッテリー駆動機器に最適な完全1セル~3セル、ハイパワー、低ノイズ、ステップアップDC-DCパワーコンバータの実装済み、試験済みのPCボードキットです。3.3V出力の場合は、1又は2セルを使用して出力電流250mA~700mAを得ることができます。出力電圧が5Vの場合は、3セル又はリチウムイオン(Liイオン)バッテリー1個を使用して出力電流850mAを得ることができます。

本ボードは、標準単三バッテリー用のクリップ及びユーザーインタフェース用の10ピンヘッダを備えています。

MAX848を評価する場合は、MAX849 EVキットと共にMAX848ESEの無料サンプルを請求してください。

部品リスト

| DESIGNATION | QTY | DESCRIPTION |
|--------------------|-----|--|
| BAT1 | 2 | Battery clips Keystone 92 |
| C1 | 1 | 0.22 μ F ceramic capacitor |
| C2, C3 | 2 | 0.1 μ F ceramic capacitors |
| C4, C5 | 2 | 4.7nF ceramic capacitors |
| CF1, CF2 | 2 | 100 μ F, 6V, 0.1ESR capacitors AVX TPSD107M010R0100 |
| CF3 | 0 | Open |
| CI1 | 1 | 22 μ F, 6V, low-ESR capacitor AVX TPSD226M025R0200 |
| CI2 | 0 | Open |
| D1 | 1 | 0.5A, 20V Schottky diode Motorola MBR0520L |
| J1 | 1 | 10-pin header |
| JU1 | 1 | 2-pin header |
| JU2 | 1 | 3-pin header |
| L1 | 1 | 10 μ H, 1.65A, 4.5mm inductor Sumida CDR74B-100 |
| R1 | 1 | 10 Ω , 5% resistor |
| R2 | 1 | 61.9k Ω , 1% resistor |
| R3 | 0 | Open |
| R4, R11 | 2 | 1k Ω , 5% resistors |
| R5 | 1 | 6.81k Ω , 1% resistor |
| R6, R7, R9, R10 | 4 | 1M Ω , 5% resistors |
| R8 | 1 | 100k Ω , 5% resistor |
| U1 | 1 | Maxim MAX849ESE |

特長

- ◆ 出力電流：250mA~850mA

| V _{IN} (V) | V _{OUT} (V) | I _{OUT} (mA) |
|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 1.2 | 3.3 | 250 |
| 2.4 | 3.3 | 700 |
| 2.4 | 5.0 | 500 |
| 3.6 | 5.0 | 850 |

- ◆ 効率：90%
- ◆ 実証済みのPCボードレイアウト
- ◆ 完全実装済み、試験済み
- ◆ 電圧監視用のシリアル出力付
2チャンネルアナログデジタルコンバータ(ADC)

型番

| PART | TEMP. RANGE | BOARD TYPE |
|----------------|--------------|---------------|
| MAX849EVKIT-SO | 0°C to +70°C | Surface Mount |

クイックスタート

本節では、MAX849 EVキットの使用方法及び性能評価法について説明します。全ての接続が完了するまで電源を入れないでください。

- 1) 希望に応じてジャンパと抵抗を設定します。出力を標準の3.3V、パワーOKスレッシュホールドを90%にしたい場合は、ジャンパJU1を閉じます(表1)。
- 2) バッテリクリップに単三バッテリーを1個挿入するか、1V~3VのDC電源をVIN及びGND入力パッドに接続します。電源を投入します。無負荷時のボードの自己消費電流は、1mA以下になっているはずです。
- 3) 本EVキットは、自動的にターンオンし、VOUTが3.3Vになります。
- 4) 200kHz~400kHzの間の特定の周波数でハイパワーPWMモード動作を行うには、JU2をオープン状態にして、CLK/SELピンに希望の周波数のパルスを印加します。JU2の1と2を接続するとMAX849自身がPWM周波数を決めます。低電力PFMモードで動作させるには、JU2の2と3を接続します。

MAX849評価キット

詳細

MAX848の評価

MAX848を評価するには、まずU1をMAX848ESEで置き換えます。次に、フィルタコンデンサCF2を取り外し、入力コンデンサC11を10 μ Fに取り替え、L1を22 μ H、800mAのインダクタに入れ替えます。表2は、MAX848を評価する場合の部品変更の推奨リストです。

アナログデジタルコンバータ(ADC)の読み取り

MAX849の内部ADCは、DOOUTピンにCLK/SELの周波数のパルストレインを出力します。パルスは、選択されたアナログ入力に比例してスキップされます。

このADCの値を読み取る1つの方法として、マイクロコントローラ(μ C)のパルスアキュムレータ又はカウンタ/タイマを使用する方法があります。カウンタでMAX849のDOOUTのパルスを数え、CLK/SELパルスが256個になった時点でカウンタをクリアし、その値をラッチします。この時のカウンタの値は、アナログ入力電圧に比例しています。

MAX849がフリーランニングPWMモードで動作している場合(JU2 = 1-2)、DOOUTをサンプリングする適正な期間を知るために μ Cによってパルス周波数を検出する必要があります。MAX849の内部周波数を測定するには、LX出力を使用してください。

MAX849が同期PWMモード(JU2 = オープン、CLK/SELは外部駆動)で動作している場合、 μ CがDOOUTサンプリング期間を決めるためにCLK/SELパルスを使用するようにしてください。

CLK/SELがローに駆動されている時は(JU2 = 2-3)、ADCがインアクティブです。

VO_{UT}及びPOKスレッショルドの設定

V_{OUT}が安定化状態にある時は、FB = 1.25Vで、V_{OUT}がトリップスレッショルドまで低下すると、POKINが1.25Vに低下します。次式でR3、R5及びR2を選択してください。

$$V_{OUT} = \text{公称出力電圧}$$

$$V_{TRIP} = \text{希望のPOKトリップスレッショルド}$$

$$I_{BIAS} = \text{希望の抵抗バイアス電流} \\ (\text{少なくとも}10\mu\text{A})$$

$$V_{REF} = 1.25\text{V}$$

$$R2 = V_{REF}/I_{BIAS}$$

$$R5 = R2(V_{OUT} - V_{TRIP})/V_{TRIP}$$

$$R3 = (R2 + R5) \cdot (V_{TRIP}/V_{REF} - 1)$$

V_{OUT} = 5Vに設定するには、R3を178k にしてください(電源が入っている場合に、JU1又はR3を着脱しないでください)。

表1. ジャンパ機能表

| JUMPER | STATE | FUNCTION |
|--------|------------------|---|
| JU1 | Open | V _{OUT} and POK set by R3, R5, and R2. |
| | Closed (default) | 3.3V, 10% trip threshold |
| JU2 | 1-2 | Low-noise PWM mode. CLK/SEL pin is tied to V _{OUT} . |
| | Open | PWM synchronized to user-supplied CLK/SEL signal. |
| | 2-3 (default R9) | Low-power PFM mode. CLK/SEL pin is tied to GND. |

表2. MAX848評価用の部品変更推奨リスト

| DESIGNATION | QTY | FUNCTION |
|-------------|-----|--|
| CF2 | 0 | Open |
| C11 | 1 | 10 μ F, 6V, low-ESR capacitor AVX TPSD106M035R0300 (10 μ F, 35V, 0.300 Ω max ESR) |
| L1 | 1 | 22 μ H, 800mA inductor Sumida CD54-220 (22 μ H, 1.11A, 0.18 Ω) |
| U1 | 1 | MAX848ESE |

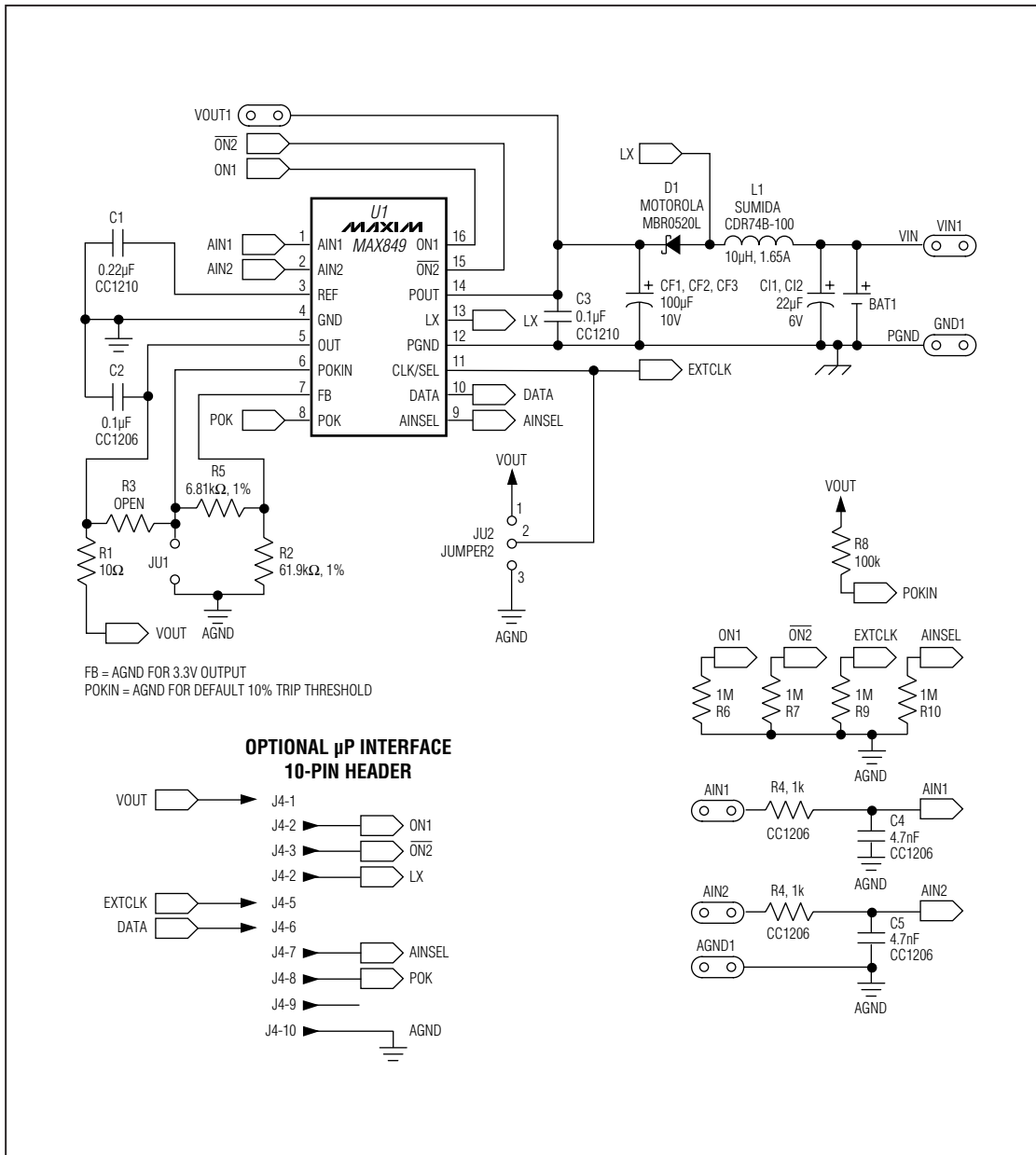


図1. MAX849 EVキットの回路図

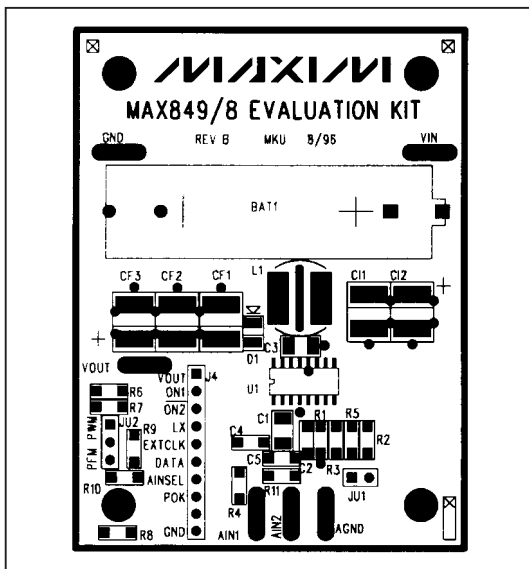


図2. MAX849 EVキットの部品配置図

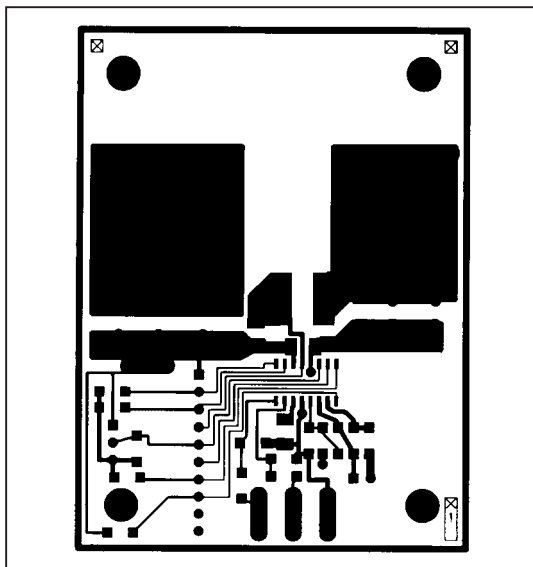


図3. MAX849 EVキットのPCボードレイアウト (部品面側)

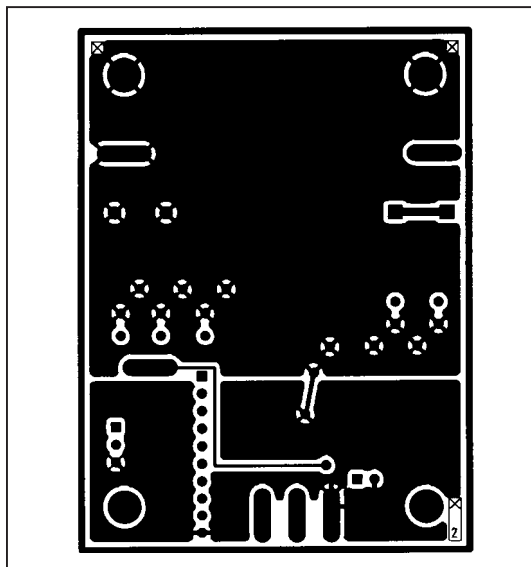


図4. MAX849 EVキットのPCボードレイアウト (ハンダ面側)

マキシム・ジャパン株式会社

〒169 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

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

4 **Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 (408) 737-7600**