

MAX8737の評価キット

概要

MAX8737の評価キット(EVキット)は完全実装および試験済み表面実装回路ボードであり、デュアルリニアレギュレータ回路を構成する、デュアル低電圧リニアレギュレータコントローラICのMAX8737と2個の外付けMOSFETを評価します。MAX8737のEVキットの出力は、それぞれ最大2Aおよび3Aのピーク負荷を可能とする1.5Vおよび1.05Vの安定化出力電圧になるように構成されています。

MAX8737のEVキットは、MAX8737のフォールドバック電流制限機能を検証します。MAX8737のEVキットはプリント基板パッドを装備し、MAX8737 ICのパワーグッド(PGOOD)機能を評価します。PGOOD信号を各種アプリケーションでシステムリセット信号として使用することができます。またMAX8737のEVキットは、MAX8737 ICの出力イネーブル機能も検証します。低電圧リニアレギュレータコントローラのMAX8737は、ノートブックコンピュータ、デスクトップ、およびその他の大電流アプリケーション(車載用など)におけるCPU電源アプリケーションに最適です。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	0	Not installed, capacitor (0805)
C2, C11	2	1 μ F \pm 10%, 10V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1A105K
C3, C6, C7	3	10 μ F \pm 20%, 4V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R0G106M
C4, C8	2	220 μ F \pm 20%, 6.3V POSCAPs (D4) Sanyo 6TPD220M
C5	1	0.1 μ F \pm 10%, 10V X5R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R1A104K
C9	1	0.22 μ F \pm 10%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R0J224K
C10	1	22 μ F \pm 20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X5R0J226M
JU1, JU2	2	3-pin headers
N1	1	30V, 6.7A dual n-channel MOSFET (8-pin SO) Vishay Si4922DY

特長

- ◆ デュアル安定化出力電圧
1.5V : 最大2A(ピーク)
1.05V : 最大3A(ピーク)
- ◆ 設定可能な出力電圧
- ◆ 設定可能なフォールドバック電流制限値
- ◆ 熱保護
- ◆ 出力低電圧ロックアウト保護
- ◆ 出力ごとに独立したPGOOD信号
- ◆ 4mm x 4mmの小型16ピンThin QFNパッケージ
- ◆ 薄型、表面実装部品
- ◆ 完全実装および試験済み

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8737EVKIT	0°C to +70°C*	16 Thin QFN-EP**

*プリント回路ボード仕様としてのみ適用

**EP = エクスポーズドパッド

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R1, R4	2	0.020 Ω \pm 1% resistors (1206) IRC LRCLRF120601R020F
R2, R5	2	10 Ω \pm 1% resistors (0603)
R3	1	374 Ω \pm 1% resistor (0603)
R6	1	162 Ω \pm 1% resistor (0603)
R7	1	27 Ω \pm 5% resistor (0603)
R8	1	33 Ω \pm 5% resistor (0603)
R9	1	102k Ω \pm 1% resistor (0603)
R10	1	90.9k Ω \pm 1% resistor (0603)
R11, R12	2	100k Ω \pm 5% resistors (0603)
R13	1	100k Ω \pm 1% resistor (0603)
R14	1	33.2k Ω \pm 1% resistor (0603)
R15, R16	0	Not installed, resistors (0603)
TP1, TP2	2	Test points (red)
U1	1	MAX8737ETE (16-pin thin QFN with EP 4mm x 4mm)
—	2	Shunts (JU1, JU2)
—	1	MAX8737 EV kit board

MAX8737の評価キット

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
IRC	361-992-7900	361-992-3377	www.irctt.com
Sanyo Electronic Device	619-661-6835	619-661-1055	www.sanyodevice.com
TDK	972-580-7777	972-550-1309	www.components.tdk.com
Vishay	203-268-6261	203-452-5670	www.vishay.com

注：これらの部品メーカーにお問い合わせする際には、MAX8737を使用していることをお知らせください。

クイックスタート

推奨機器

- 最大100mAを供給可能な5Vの電源(PS1)
- 最大5mAを供給可能な2V \pm 1%の電源(PS2)
- 最大5Aを供給可能な1.25Vの電源(PS3)
- 最大5Aを供給可能な1.8Vの電源(PS4)
- 2個のデジタル電圧計(DVM1およびDVM2)

MAX8737のEVキットは、完全実装および試験済みです。

以下のステップに従って、ボードの動作を検証してください。すべての接続が完了するまで、各電源をオンにしないでください。

- 1) シャントが、ジャンパJU1およびJU2の端子1と端子2の間に配置されていることを確認する。
- 2) VOUT1とコンデンサC4の近くにあるGNDパッドの間に、DVM1を接続する。
- 3) VOUT2とコンデンサC8の近くにあるGNDパッドの間に、DVM2を接続する。
- 4) VCCとコンデンサC1の近くにあるGNDパッドの間に、PS1電源を接続する。
- 5) VREFとコンデンサC11の近くにあるGNDパッドの間に、PS2電源を接続する。
- 6) VIN2とコンデンサC8の近くにあるGNDパッドの間に、PS3電源を接続する。
- 7) VIN1とコンデンサC4の近くにあるGNDパッドの間に、PS4電源を接続する。
- 8) PS1およびPS2電源をオンにする。
- 9) PS3およびPS4電源をオンにする。
- 10) DVM1電圧計の測定値が1.50Vであることを確認する。
- 11) DVM2電圧計の測定値が1.05Vであることを確認する。

詳細

MAX8737のEVキット回路は、2個の低電圧、低ドロップアウト、リニアレギュレータ(LDO)を実装するMAX8737コントローラを使用します。LDO入力の V_{IN1} 、および V_{IN2} は、各出力電圧よりも200mV~500mV上回る電圧で動作するように構成されています。MAX8737のEVキットの出力の V_{OUT1} および V_{OUT2} は、最大2A(ピーク)まで1.5V、最大3A(ピーク)まで1.05Vをそれぞれ供給するように構成されています。

MAX8737のEVキットはデュアルMOSFETパッケージを備え、トータルシステムコストを削減します。ただし、デュアルMOSFETは、電力消費を出力当り1.1Wに制限します。この制限によって、(1.8V入力からの)1.5V出力の場合は、RMS電流は1.5A_{RMS}に、(1.5V入力からの)1.05V出力の場合は2A_{RMS}に制限されます。

このEVキットはMAX8737コントローラに電源供給する独立した5Vのバイアス電源と、各フィードバックスレッシュホールド電圧を生成する1個の2Vの外部リファレンスを使用します。

このEVキットは、2個のLDO出力用にジャンパで選択可能な各イネーブル入力を備えています。またこのEVキットは、PGOOD1およびPGOOD2信号にアクセスするプリント基板パッドも装備し、これらを各種アプリケーションの電源投入時にシステムリセット信号として使用することができます。このEVキットは、MAX8737の設定可能なフォールドバック電流制限機能を検証します。

出力電圧(V_{OUT1} および V_{OUT2})

MAX8737のEVキット出力の V_{OUT1} および V_{OUT2} は、最大2A(ピーク)まで1.5V、最大3A(ピーク)まで1.05Vをそれぞれ供給するように構成されています。 V_{OUT1} の出力レギュレーション電圧は、抵抗R13とR14によって設定されます。 V_{OUT2} の出力レギュレーション電圧は、抵抗R9とR10によって設定されます。出力電圧の V_{OUT1} および V_{OUT2} を0.5V~2.5Vの範囲で変更する

ことができます。次式を使うと、出力電圧を所望の値に変更することができます:

$$R14 = R13 \times \left[\frac{V_{REF}}{V_{OUT1}} - 1 \right]$$

ここで、 V_{REF} は外部リファレンス電圧です。抵抗R13は100k Ω とします:

$$R10 = R9 \times \left[\frac{V_{REF}}{V_{OUT2}} - 1 \right]$$

ここで、 V_{REF} は外部リファレンス電圧です。抵抗R9は102k Ω です。

所望の出力電圧に応じて、場合によってはMAX8737のEVキットの一部部品を置き換える必要があります。MAX8737のEVキットの出力電圧の設定に関する詳細については、MAX8737 ICのデータシートの「REFIN入力 (REFIN Input)」の項を参照してください。

出力電流制限

MAX8737は、MOSFETの障害を防止する出力電流制限を備えています。MAX8737のEVキットの V_{OUT1} および V_{OUT2} 出力ピーク電流制限は、電流検出抵抗R1とR4によってそれぞれ2Aと3Aに設定されています。R1とR4の新しい抵抗値を選択するには、MAX8737 ICのデータシートの「電流制限(Current Limit)」の項を参照してください。MAX8737のEVキットのプリント基板のトレースは2オンスの銅で、最大5Aの負荷電流を処理することができます。電流制限値を変更すると、場合によってはコンデンサC6やC10を置き換える必要があります。これらの部品の新しい値を選択するには、MAX8737 ICのデータシートの「設計手順(Design Procedure)」の項を参照してください。

PGOOD出力(PGOOD1およびPGOOD2)

MAX8737のEVキットはMAX8737のパワーグッド出力信号にアクセスするためのプリント基板パッドを装備しています。PGOOD1とPGOOD2出力信号を電源投入時にシステムリセット信号として使用することができます。各出力電圧(V_{OUT1} および V_{OUT2})が公称安定化電圧の92%(typ)を上回ると、オープンドレインのPGOOD1およびPGOOD2信号はハイ状態に強制されます。各出力電圧(V_{OUT1} および V_{OUT2})が公称安定化電圧の88%(typ)を下回ると、PGOOD1およびPGOOD2信号はロー状態に強制されます。

出力イネーブル(EN1およびEN2)

MAX8737のEVキットは、出力 V_{OUT2} と V_{OUT1} を個別にイネーブルするジャンパJU1およびJU2をそれぞれ備えています。ジャンパJU1とJU2の機能については、表1と表2を参照してください。

表1. ジャンパJU1の機能

SHUNT LOCATION	EN2 PIN CONNECTION	EV KIT FUNCTION
1 and 2	Connected to V _{CC}	V _{OUT2} is enabled
2 and 3	Connected to GND	V _{OUT2} is disabled

表2. ジャンパJU2の機能

SHUNT LOCATION	EN1 PIN CONNECTION	EV KIT FUNCTION
1 and 2	Connected to V _{CC}	V _{OUT1} is enabled
2 and 3	Connected to GND	V _{OUT1} is disabled

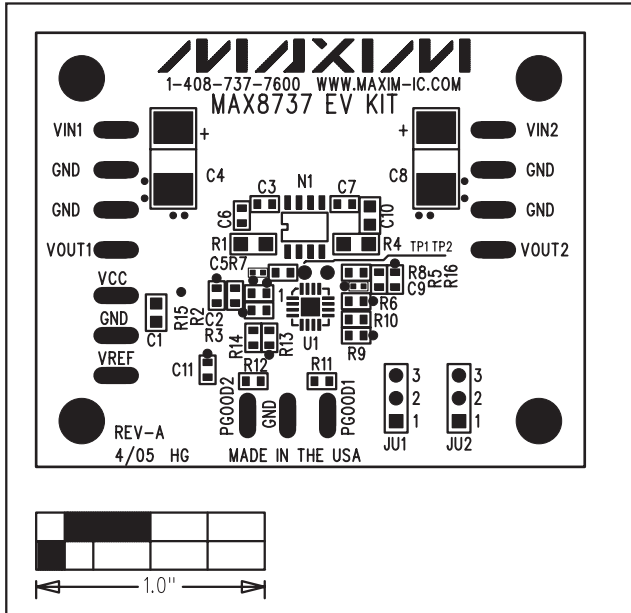


図2. MAX8737のEVキットの部品配置ガイド — 部品面

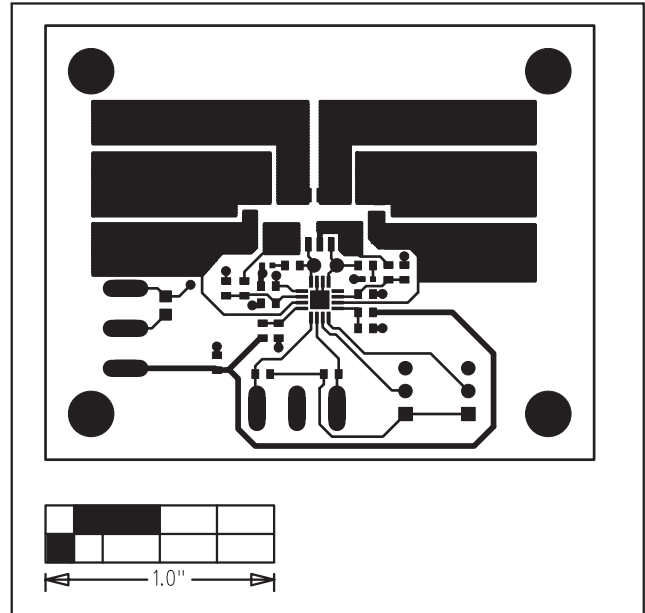


図3. MAX8737のEVキットのプリント基板レイアウト — 部品面

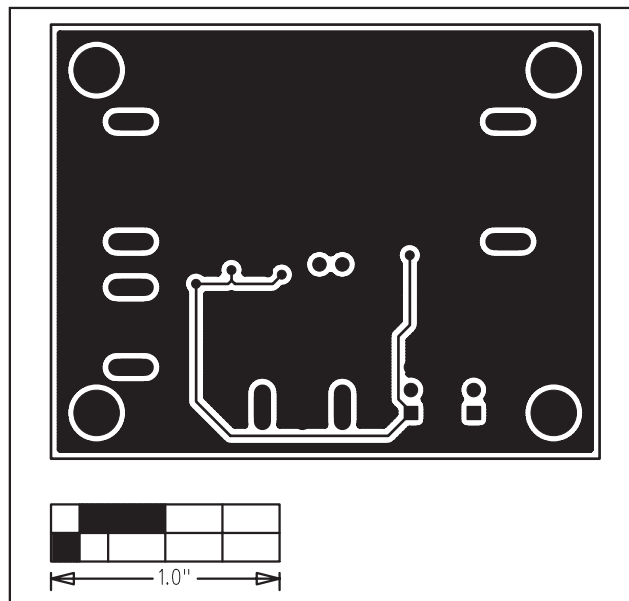


図4. MAX8737のEVキットのプリント基板レイアウト — 半田面

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み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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ 5

© 2005 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.