

MAX8566の評価キット

概要

MAX8566の評価キット(EVキット)は、10Aステップダウンコンバータを内蔵したMAX8566を検証します。このEVキットは、2.3V~3.6Vの入力電圧範囲で最大10Aの負荷電流で1.8Vの出力電圧を生成します。MAX8566は、1MHzでスイッチングし、供給部品で95%を超える効率を提供します。

MAX8566のEVキットは完全実装および試験済です。

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8566EVKIT	0°C to +70°C	32 Thin QFN (5mm x 5mm)

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2	2	47 μ F \pm 20%, 6.3V X7R ceramic capacitors (1210) Taiyo Yuden JMK325BJ476MM or equivalent
C3	1	0.22 μ F \pm 10%, 10V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1A224K or equivalent
C4	1	4.7 μ F \pm 20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X5R0J475K or equivalent
C5	1	0.047 μ F, 25V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1E473K or equivalent
C6, C7	2	22 μ F \pm 20%, 6.3V X5R ceramic capacitors (1206) TDK C3216X5R0J226M or equivalent
C8, C9	2	2200pF \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitors (0402) TDK C1005X7R1H222K or equivalent

特長

- ◆ オン抵抗8m Ω のMOSFET(複数)を内蔵
- ◆ 10A出力のPWMステップダウンレギュレータ。
- ◆ 負荷、電源ラインおよび温度の全範囲で \pm 1%の出力精度
- ◆ 2.3V~3.6Vの入力電源で動作
- ◆ 出力可変: 0.6V~(0.87 x V_{IN})
- ◆ 250kHz~2.4MHzに調整可能な周波数、またはSYNC入力
- ◆ すべてセラミックコンデンサで設計可能
- ◆ SYNCOUTによって、第2レギュレータを180°位相差で駆動
- ◆ プリバイアスまたは単調ソフトスタート
- ◆ プログラム可能なソフトスタート時間
- ◆ 出力トラッキングまたはシーケンシング
- ◆ 32リード、5mm x 5mmのTQFN
- ◆ DDR終端アプリケーション用のREFIN
- ◆ 表面実装部品
- ◆ 実装および試験済み

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C10	1	56pF \pm 5%, 50V C0G ceramic capacitor (0402) Murata GRP1555C1H560J or equivalent
C11	1	0.022 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X7R1C223K or equivalent
C12	0	Not installed
C13	1	3300pF \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X7R1H332K or equivalent
C14	1	0.1 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0805) Taiyo Yuden UMK212BJ104KG or equivalent
JU1	1	2-pin header 36-pin header, 0.01in center (comes in 36-pin strips, cut to fit) Sullins PTC36SAAN
L1	1	0.39 μ H, 2.51m Ω , 16.3A inductor 7.6mm x 6.8mm x 5mm TOKO FDU0650-0R39

MAX8566の評価キット

部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R1	1	10Ω ±5% resistor (0402)
R2	1	20kΩ ±5% resistor (0402)
R3	1	49.9kΩ ±1% resistor (0402)
R4	1	100Ω ±5% resistor (0402)
R5	1	4.02kΩ ±1% resistor (0402)
R6	1	2.00kΩ ±1% resistor (0402)
R7	1	2.49kΩ ±1% resistor (0402)
R8	1	2.4Ω ±5% resistor (0603)
R9, R10	0	Not installed (0402)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R11	1	10kΩ ±5% resistor (0402)
R12	1	100kΩ ±5% resistor (0402)
U1	1	MAX8566ETJ+ (32-pin TQFN, 5mm x 5mm)
—	1	Shunt Sullins STC02SYAN Digi-key S9000-ND
—	1	MAX8566 EV kit PC board

部品メーカー

SUPPLIER	COMPONENT	PHONE	WEBSITE
Kemet	Capacitors	864-963-6300	www.kemet.com
Panasonic	Resistors/Capacitors	714-373-7366	www.panasonic.com
Taiyo Yuden	Capacitors	408-573-4150	www.t-yuden.com
TDK	Capacitors	800-745-8656	www.component.tdk.com
TOKO	Inductors	800-745-8656	www.toko.com
Vishay	Resistors	402-563-6866	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、MAX8566を使用していることをお知らせください。

推奨機器

- +10Aで2V~4Vの可変直流電源またはバッテリー
- デジタルマルチメータ(DMM)
- 10A負荷
- 電流計(オプション)

クイックスタート

MAX8566アプリケーション回路は、完全に実装および試験済みです。次のステップに従ってボード動作を検証してください。

- 1) 直流電源を3.3Vにプリセットしてください。電源をオフにしてください。すべての接続が終わるまで、電源をオンにしないでください。
- 2) JU1からシャントを取り外してください。
- 3) EVキットのVINパッドに電源の正のリード線を接続して、EVキットのGNDパッドに電源の負のリード線を接続してください。
- 4) EVキットのVOUTパッドにDMMの正リード線を接続し、EVキットのGNDパッドにDMMの負のリード線を接続してください。
- 5) 電源をオンにしてください。
- 6) VOUTの電圧が約1.8Vであることを確認してください。

- 7) VOUTとGNDの間に10A負荷を接続してください。
- 8) VOUTの電圧が約1.8Vであることを確認してください。
- 9) 過渡応答試験を実行する場合、オーバシュートを防ぐためにEVキットのGNDとVINパッド間の入力に少なくとも270μFの電解コンデンサを追加することを推奨します。

詳細

他の出力電圧の評価

MAX8566のEVキットは、1.8V出力電圧にプリセットされて入手されます。MAX8566の出力は、最低0.6Vまで調整可能です。その出力電圧を調整するには、R6を次式に相当する1%精度の抵抗と交換してください：

$$R6 = \frac{4.02k\Omega}{\left(\frac{V_{OUT}}{0.6V} - 1\right)}$$

V_{OUT}はV_{IN}を超えることができません、またMAX8566の最大デューティーサイクルによって制限されることに注意してください。

いろいろな出力電圧に対する回路の最適化のための、インダクター、出力コンデンサ、および補償部品の選択に関する情報に関しては、MAX8566データシートを参照してください。

他のスイッチング周波数 (FREQ)の評価

MAX8566のEVキットは、1MHzのスイッチング周波数でプリセットされて入手されます。スイッチング周波数を変更するには、R3を変更してください。R3は、次式で計算されます：

$$R3 = \frac{50k\Omega}{0.95\mu s} \times \left(\frac{1}{f_s} - 0.05\mu s \right)$$

ここで、スイッチング周波数(f_s)はHzで表現され、250kHz~2.4MHzとする必要があります。

いろいろな周波数に対する回路の最適化のための、インダクター、出力コンデンサおよび補償部品の選択に関する情報に関しては、MAX8566データシートを参照してください。

REFIN入力の使用

MAX8566は、外部リファレンス入力(REFIN)を備えています。このICは、FBがREFINに印加される電圧になるように制御されます。外部リファレンスの使用時には、内部ソフトスタートは使用することができません。外部リファレンス使用時のソフトスタートの方法は、MAX8566データシートの図2の中に示されています。EVキットのREFIN入力を使用するには、R9を短絡しているトレースを切断して、EVキットのREFINパッドに電源を接続してください。

パワーグッド(PWRGD)

V_{FB} が0.54Vを超えて、いったんソフトスタートランプ(傾斜変化)が終わると、PWRGDは、ハイインピーダンスになるオープンドレイン出力です。 V_{FB} が少なくとも50 μs の間0.54V未満になると、PWRGDはローにプルダウンされます。PWRGDは、シャットダウンの間、ローです。PWRGDは、R2を通して V_{DD} にプルアップされています。

SYNCとSYNCOUT

MAX8566はSYNC入力を備え、ICは250kHz~2.4MHzの外部クロック周波数に同期することができます。SYNCに印加される信号のクロック周波数は、内部発振器と比べて高くする必要があります。

SYNCOUT出力は、2番目のレギュレータを180度位相差で動作させるために備えられています。

ジャンパの設定

ジャンパJU1機能(シャットダウンモード)

MAX8566には、自己消費電流を最小にするためのシャットダウンモード機能があります。ICをシャットダウンするには、JU1のピン1と2の間にシャントを配置してください。通常動作とするためには、JU1からシャントを取りはずしてください。

MAX8566の評価キット

Evaluates: MAX8566

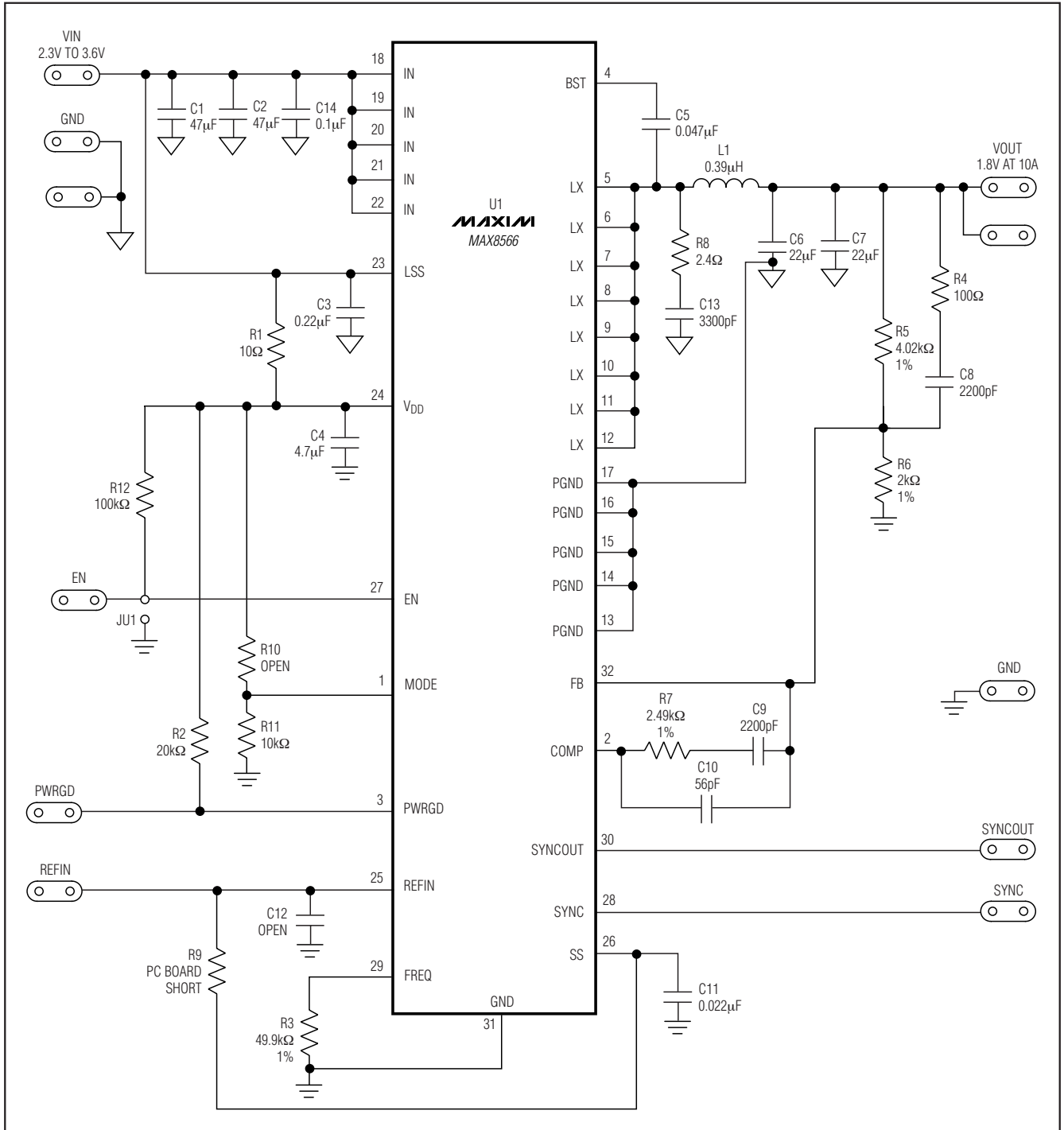


図1. MAX8566のEVキットの回路図

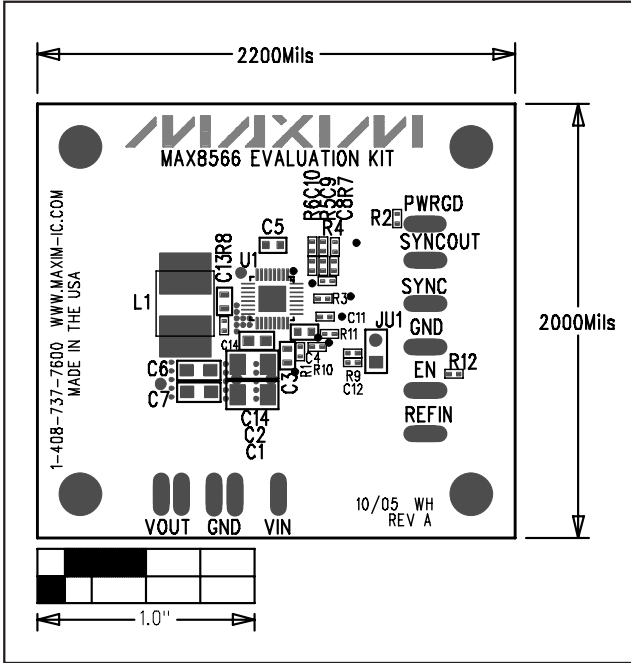


図2. MAX8566のEVキットの部品設置ガイド—上面シルクスクリーン

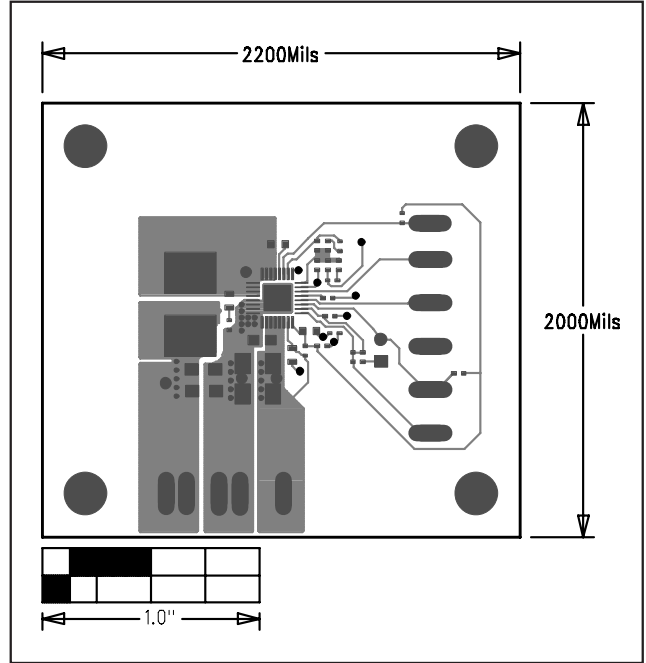


図3. MAX8566のEVキットのプリント基板レイアウト—部品実装面

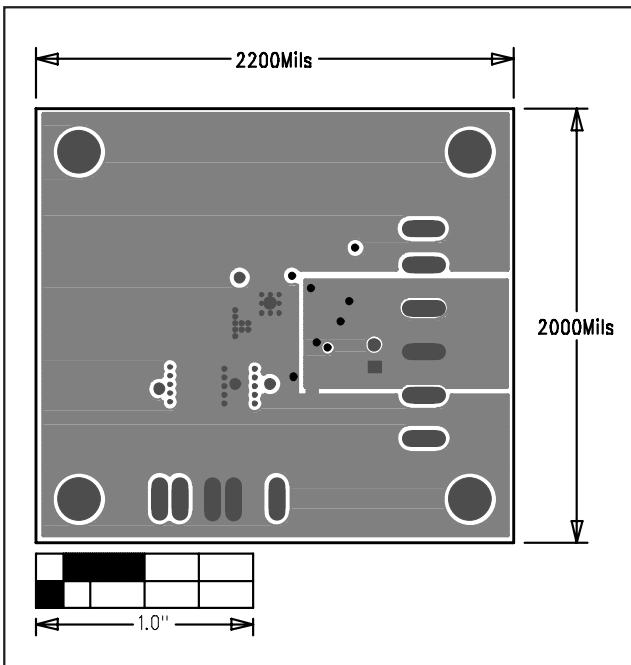


図4. MAX8566のEVキットのプリント基板レイアウト—レイヤ2

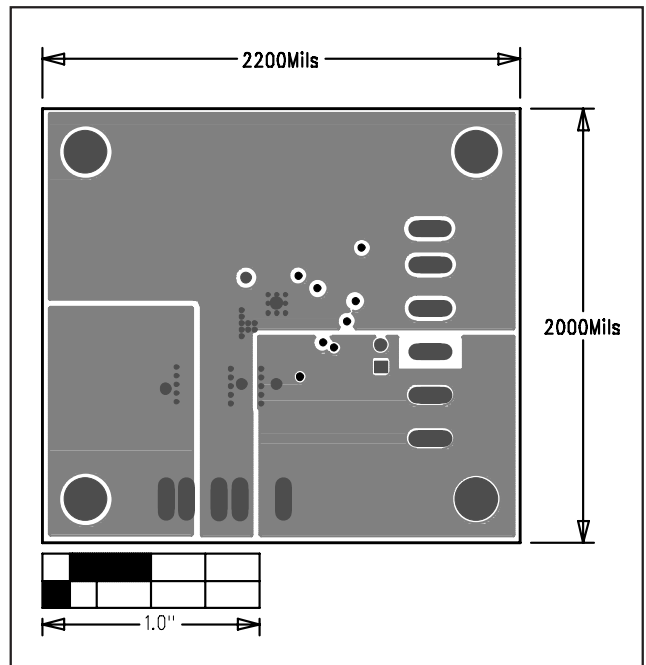


図5. MAX8566のEVキットのプリント基板レイアウト—レイヤ3

MAX8566の評価キット

Evaluates: MAX8566

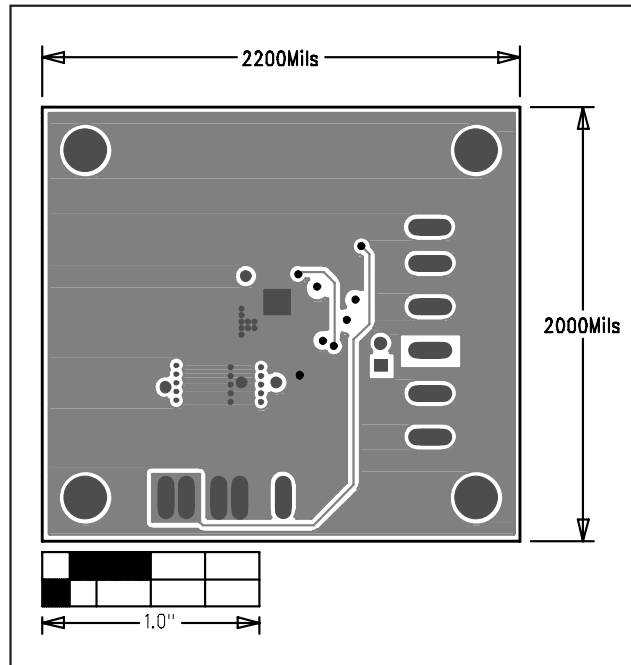


図6. MAX8566のEVキットのプリント基板レイアウト—半田面

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**

© 2006 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.