

MAX1954Aの評価キット

Evaluates: MAX1954A

概要

MAX1954Aの評価キット(EVキット)は、バック(降圧)コントローラMAX1954Aのアプリケーション回路を検証します。この評価キットは、IC電源電圧に関係なく、10.8V~13.2Vの入力電圧から最大5Aの負荷電流で1.5Vの出力電圧を生成します。MAX1954Aは300kHzでスイッチングし、搭載部品で90%以上の効率を実現します。

この評価キットは、完全実装及び試験済みで提供されます。

µMAXは、Maxim Integrated Products, Inc.の登録商標です。

特長

- ◆ 電流モードコントローラ
- ◆ 固定周波数PWM : 300kHz
- ◆ 最小出力電圧 : 0.8V
- ◆ 入力電圧範囲 : 10.8V~13.2V
- ◆ 効率 : 90%以上
- ◆ 出力シャットダウンモード
- ◆ 全nチャンネルMOSFET設計によって低コストを実現
- ◆ 電流検出抵抗は不要
- ◆ フォールドバック短絡保護
- ◆ サーマル過負荷保護
- ◆ 小型10ピンµMAX®パッケージ
- ◆ 完全実装及び試験済み

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX1954AEVKIT	0°C to +70°C	10 µMAX

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	22µF, 16V X5R ceramic capacitor (1210) TDK C3225X5R1C226K
C2	1	0.22µF, 10V X7R ceramic capacitor (0603) Kemet C0603C224M8RAC
C3	1	1µF, 10V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1A105K
C4	1	180µF, 2V, 9mΩ SP capacitor Panasonic EEFSX0D181R
C5	0	Not installed (0603)
C6	1	18pF ±5%, 50V C0H ceramic capacitor (0402) Taiyo Yuden UMK105CH180JW
C7	1	470pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0402) Taiyo Yuden UMK105BJ471KW
C8	1	0.1µF ±10%, 16V X5R ceramic capacitor (0603) Taiyo Yuden EMK107BJ104KA
C9	1	1500pF, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H152K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C10	0	Not installed (0603)
D1	1	Schottky diode (SOT23-F) Central Semiconductor CMPSH1-4
JU1, JU2	2	2-pin headers Sullins PTC36SAAN (36-pin strip, cut to size as needed)
L1	1	2.7µH, 6.6A, 12mΩ inductor Coilcraft DO3316P-272HC
N1	1	Dual n-MOSFET 20V, 7.5A, 0.018Ω (8-pin SO) Fairchild FDS6890A
R1	1	7.15kΩ ±1% resistor (0603)
R2	1	8.06kΩ ±1% resistor (0603)
R3	1	82kΩ ±5% resistor (0603)
R4	1	2Ω ±5% resistor (0603)
R5	0	Not installed (0603)
U1	1	MAX1954AEUB
None	2	Shunts

MAX1954Aの評価キット

部品メーカー

SUPPLIER	COMPONENT	PHONE NUMBER	WEBSITE
Central Semiconductor	Diodes	516-435-1110	www.centralsemi.com
Coilcraft	Inductors	800-322-2645	www.coilcraft.com
Fairchild Semiconductor	MOSFETs	408-721-2181	www.fairchildsemi.com
Kemet	Capacitors	864-963-6300	www.kemet.com
Taiyo Yuden	Capacitors	408-573-4150	www.t-yuden.com
TDK	Capacitors	81-3-5201-7200	www.component.tdk.com

注：これらの部品メーカーにお問い合わせする際には、MAX1954Aを使用していることをお知らせください。

推奨機器

- 1Aで15VのDC可変電源
- 100mAで5Vの電源
- デジタルマルチメータ(DMM)
- 5A負荷
- 電流計(オプション)

クイックスタート

MAX1954Aのアプリケーション回路は、完全実装及び試験済みです。以下の手順に従って、基板の動作を検証します。

- 1) 各DC電源を12V及び5Vにプリセットします。電源をターンオフします。接続がすべて完了するまで、電源をターンオンしないでください。
- 2) JU1とJU2から短絡を取り外します。
- 3) 5V電源の正リードを評価キットのVINパッドに接続し、電源の負リードを評価キットのGNDパッドに接続します。
- 4) 12V電源の正リードを評価キットのVHSDパッドに接続し、電源の負リードを評価キットのGNDパッドに接続します。
- 5) DMMの正リードを評価キットのVOUTパッドに接続し、DMMの負リードを評価キットのGNDパッドに接続します。
- 6) 電源をターンオンします。
- 7) VOUTの電圧が $1.5V \pm 2.5\%$ であることを確認します。
- 8) 5A負荷をVOUTとGNDの間に接続します。
- 9) VOUTの電圧が $1.5V \pm 2.5\%$ であることを確認します。

詳細

他の出力電圧の評価

MAX1954Aの評価キットは、1.5Vの出力電圧にプリセットされて提供されます。MAX1954Aの出力は、最低

0.8Vまで調整することができます。出力電圧を調整するには、次式に対応する値のR1に1%抵抗を配置します。

$$R1 = 8.06 \times 10^3 \times ((V_{OUT} / 0.8) - 1)$$

V_{OUT}はV_{IN}を上回ることができず、MAX1954Aの最大デューティサイクルで制約されることに注意してください。

回路を各出力電圧用に最適化する出力インダクタ、コンデンサ、及び補償部品の選択については、MAX1954Aのデータシートを参照してください。

単一電源の使用

入力電源が3V~5.5Vの範囲の場合は、(VSHDとVINを接続するために)短絡をJU1に設置して、評価キットのVHSDパッドとGNDパッドの間に電源を接続します。性能を最適化するインダクタ、コンデンサ、及び補償部品の選択については、MAX1954Aのデータシートを参照してください。

ジャンパ設定

ジャンパJU1の機能 (HSD制御)

5.5V以下の入力電圧を使用する場合は、HSDをINに接続します。HSDをINに接続するには、短絡をJU1に配置します。

ジャンパJU2の機能 (出力シャットダウンモード)

MAX1954Aは、自己消費電流を最小限に抑える出力シャットダウンモードを備えています。出力をシャットダウンするには、短絡をJU2の端子1と端子2の間に配置します。通常動作にするには、この短絡をJU2から取り外します。

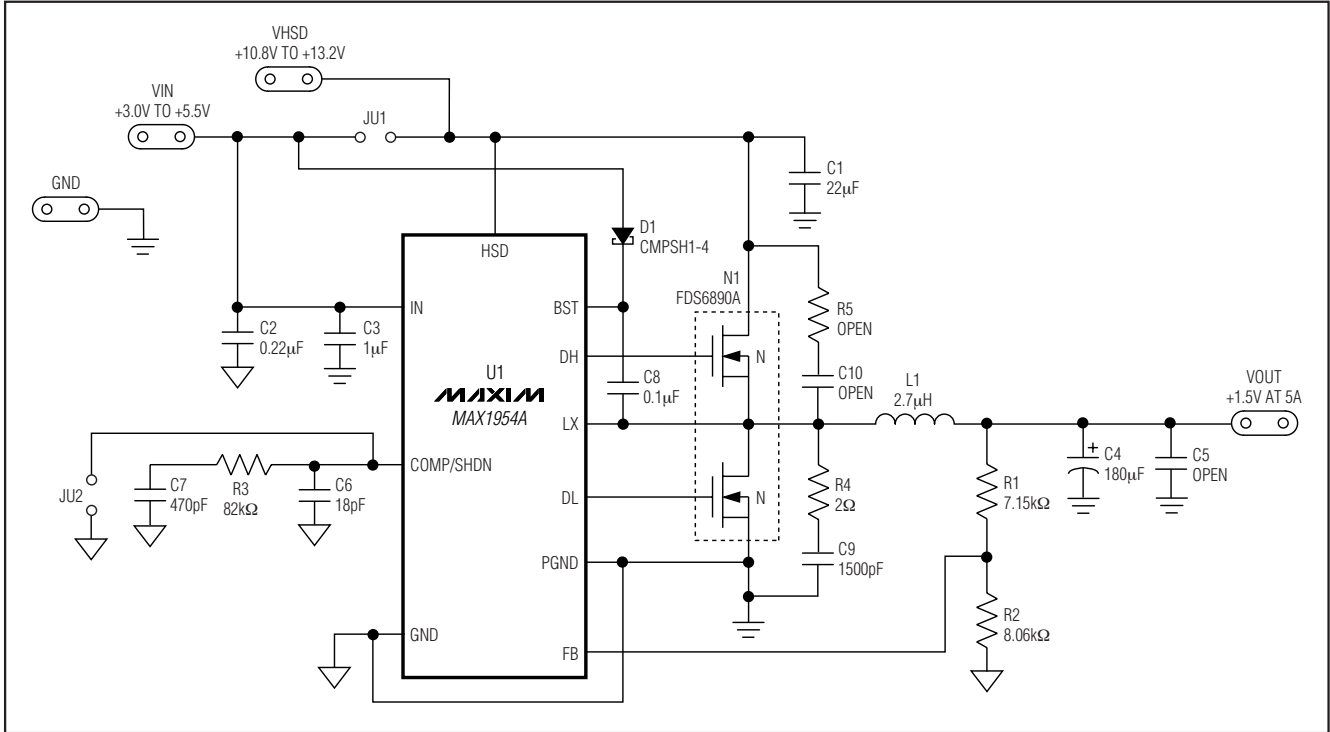


図1. MAX1954Aの評価キットの回路図

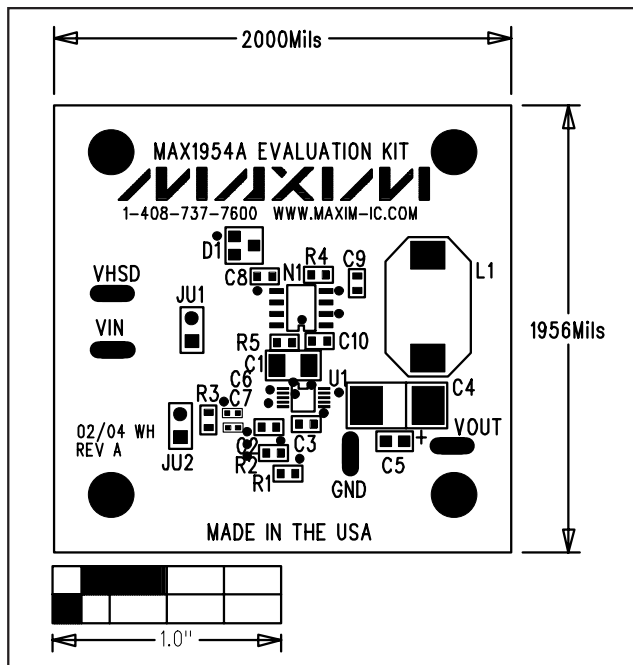


図2. MAX1954Aの評価キットの部品配置図 (上部シルクスクリーン)

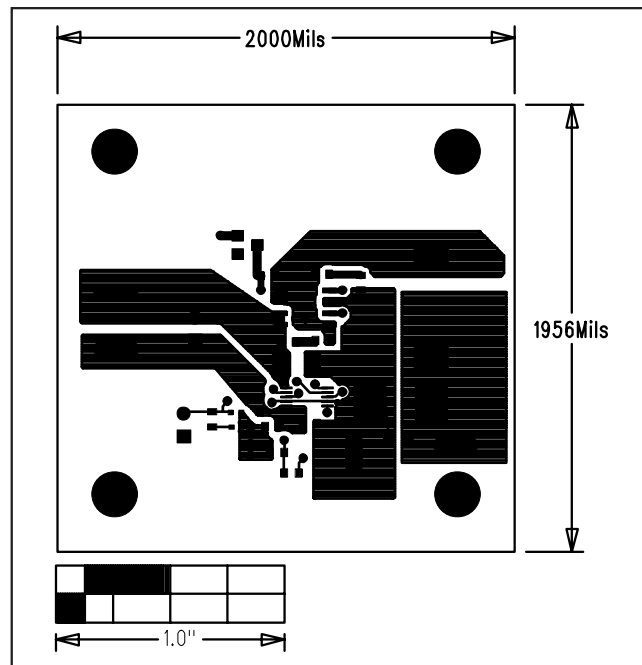


図3. MAX1954Aの評価キットプリント基板レイアウト — 部品面側

MAX1954Aの評価キット

Evaluates: MAX1954A

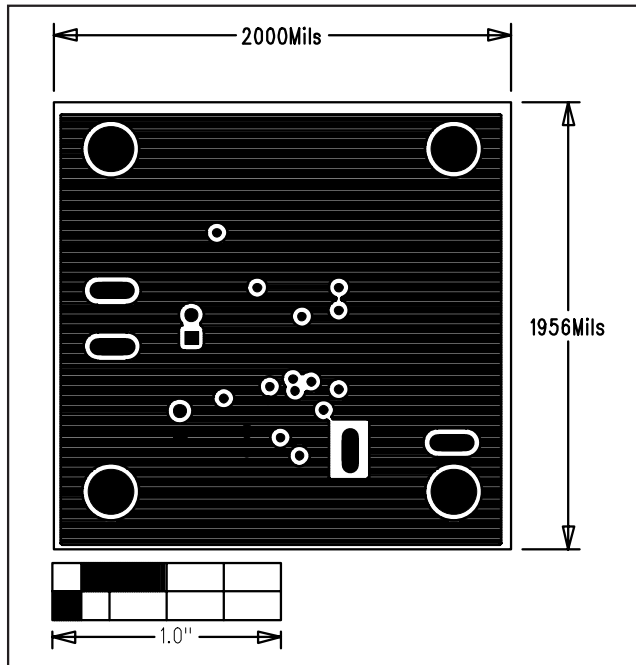


図4. MAX1954Aの評価キットプリント基板レイアウト — 第2層

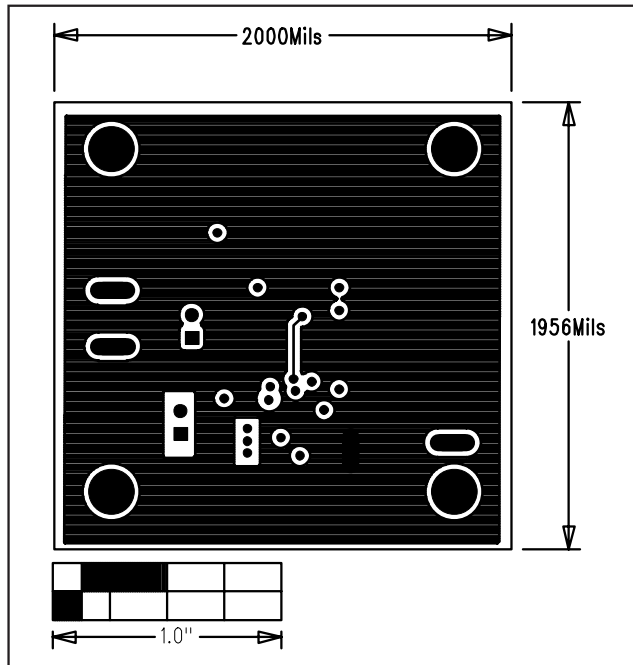


図5. MAX1954Aの評価キットプリント基板レイアウト — 第3層

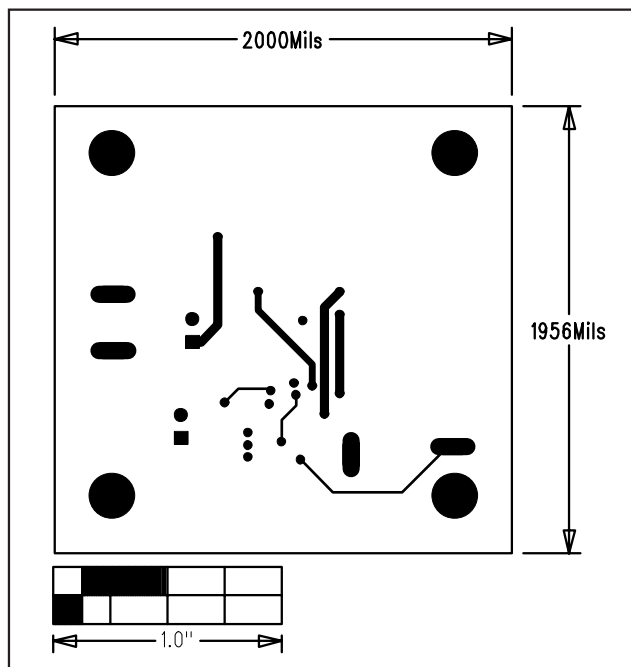


図6. MAX1954Aの評価キットプリント基板レイアウト — 半田面側

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。

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

© 2004 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved.

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.