

# MAXIM

## MAX8546の評価キット

### 概要

MAX8546の評価キット(EVキット)は、MAX8546ステップダウンDC-DCコンバータの性能を評価するために必要なすべての部品を含んだ完全実装および試験済みの回路基板です。

EVキットは、MAX8546 ICが搭載されて提供されます。EVキットの回路は、10V~24Vの入力範囲と300kHzのスイッチング周波数に最適化されていて、出力に2.5V、6Aを供給します。MAX8545またはMAX8548の評価を行うためには、MAX8546 ICを所望のICと置き換え、EVキットの適切な部品を選択するためにMAX8545/MAX8546/MAX8548のデータシートを参照してください。

### 特長

- ◆ 入力範囲(MAX8546): 10V~24V
- ◆ 300kHz動作
- ◆ 2.5V、6Aの出力
- ◆ フォールドバック型短絡回路保護
- ◆ 低コストソリューション
- ◆ MAX8545、MAX8546、およびMAX8548を評価
- ◆ 完全実装および試験済み

### 型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8546EVKIT	0°C to +70°C	10 μMAX

### 部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1μF ±10%, 10V X5R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X5R1A105K
C2, C3	2	470μF ±20%, 35V aluminum electrolytic capacitors (10mm × 22mm) Sanyo 35MV470AX
C4, C12	2	1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (1206) TDK C3216X7R1H105K
C5, C8, C9	3	0.1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1H104K
C6, C7	2	1500μF ±20%, 6.3V aluminum electrolytic capacitors (10mm × 20mm) Sanyo 6MV1500AX
C10	1	6800pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H682K
C11	0	Not installed, capacitor (0603)
C13	1	1500pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H152K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D1, D2	2	100mA, 30V Schottky diodes (SOT23) Central Semiconductor CMPSH-3
L1	1	4μH, 8.3A inductor Sumida CEP125-4R0
N1	1	Dual N-channel MOSFET (8-pin SO) (LSFET 8.6A, 30V, 0.020Ω) HSFET 6.3A, 30V, 0.035Ω Fairchild Semiconductor FDS6982
Q1	1	200mA, 40V NPN bipolar transistor (SOT23) Fairchild Semiconductor MMBT3904
R1	1	8.66kΩ ±1% resistor (0805)
R2	1	4.02kΩ ±1% resistor (0805)
R3	1	10Ω ±5% resistor (0805)
R4	1	68kΩ ±5% resistor (0805)
R5, R6	2	10kΩ ±5% resistors (0805)
R7	1	0Ω ±5% resistor (0603)
R8	1	3Ω ±5% resistor (0603)
R9	1	3Ω ±5% resistor (1206)
U1	1	MAX8546EUB (10-pin μMAX)
None	1	MAX8546 PC board



# MAX8546の評価キット

## 部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Central Semiconductor	631-435-1110	631-435-1824	www.centrasemi.com
Fairchild Semiconductor	888-522-5372	—	www.fairchildsemi.com
Sanyo	619-661-6322	619-661-1055	www.sanyovideo.com
Sumida	847-545-6700	847-545-6720	www.sumida.com
TDK	847-803-6100	847-390-4405	www.component.tdk.com

注:これらの部品メーカーにお問い合わせをする際は、MAX8546を使用していることをお伝えください。

## クイックスタート

### 推奨機器

- 10V～24V、2Aの可変DC電源
- 電圧計
- 電子負荷(抵抗モードに設定)

### 手順

MAX8546のEVキットは完全実装および試験済みです。ボードの動作確認は以下の方法に従ってください。接続を完了するまで電源を投入しないでください。

- 1) VOUTとPGND間に電圧計を接続します。
- 2) 10V～24Vの範囲に電圧を設定した10V～24VのDC電源を、VINおよびPGNDパッドに接続します。
- 3) 電源を投入します。
- 4) 10V～24V入力電圧範囲において、VOUTが2.5V ±3%であることを確認します。
- 5) VOUTとPGND間に6Aの負荷を接続し、出力電圧が2.5V ±3%であることを確認します。

## 詳細

MAX8546のEVキットは、ステップダウンスイッチングDC-DCコンバータを構成しています。MAX8546のスイッチング周波数は、基板上で300kHzに設定されています。回路は、出力電圧を設定するR1およびR2の2個のフィードバック抵抗を使用しています。C10、C11およびR4は、MAX8546の補正ネットワークを提供します。D2は、過負荷および回路短絡状態時の初期ピークインダクタ電流を制限します。評価回路は、最小の部品コストを達成するように設計されています。

### 入力および出力電圧範囲

MAX8546の評価回路は、10V～24Vの入力範囲を持っています。出力は2.5Vに設定されていて、最大で6Aを供給することができます。このEVキットのPCBレイアウトは2オンスの銅箔を使用し、適切な外付け部品を用いて最大10Aの電流を伝導する能力があります。

高電流アプリケーションのための部品の選択に関しては、MAX8545/MAX8546/MAX8548のデータシートを参照してください。

### 他の出力電圧

MAX8546のEVキットは、VOUTが2.5Vに初期設定されて提供されます。VOUTに他の出力電圧を設定するためには、MAX8545/MAX8546/MAX8548のデータシートの外付け部品の選択についての説明を参照してください。

### 電流制限保護

MAX8546のEVキットの電流制限は、MAX8546の電流制限スレッショルド、およびMOSFET N1のロー側の $R_{DS(ON)}$ によって決定されます。他の電流制限を評価するためには以下の式を使用してください。

$$\text{CurrentLimit} = \frac{\text{CurrentLimitThreshold}}{\text{MOSFETs}R_{DS(ON)}} + \left( \frac{1}{2} \text{LIR} \times I_{LOADMAX} \right)$$

ここで、MAX8546の電流制限スレッショルドは165mV (typ)、そしてLIRは、最大見積もり出力電流に対してのピークトゥピークインダクタ電流の比率です。LIRのさらに詳細な記述については、MAX8545/MAX8546/MAX8548のデータシートを参照してください。

短絡回路状態下では、電流制限フォールドバックは電流制限スレッショルドの約20%で、消費電力を減少させます。

### シャットダウン制御

MAX8546は、MAX8546をシャットダウンモードにするための外部(TTL)信号源との接続が可能なシャットダウン制御パッドを備えています。トランジスタQ1およびR5とR6の抵抗がシャットダウン機能を提供します。SHDNパッドにおけるロジックハイは出力VOUTをシャットダウンし、ロジックローは出力をターンオンします。このロジック信号をSHDNとGNDパッド間に接続します。

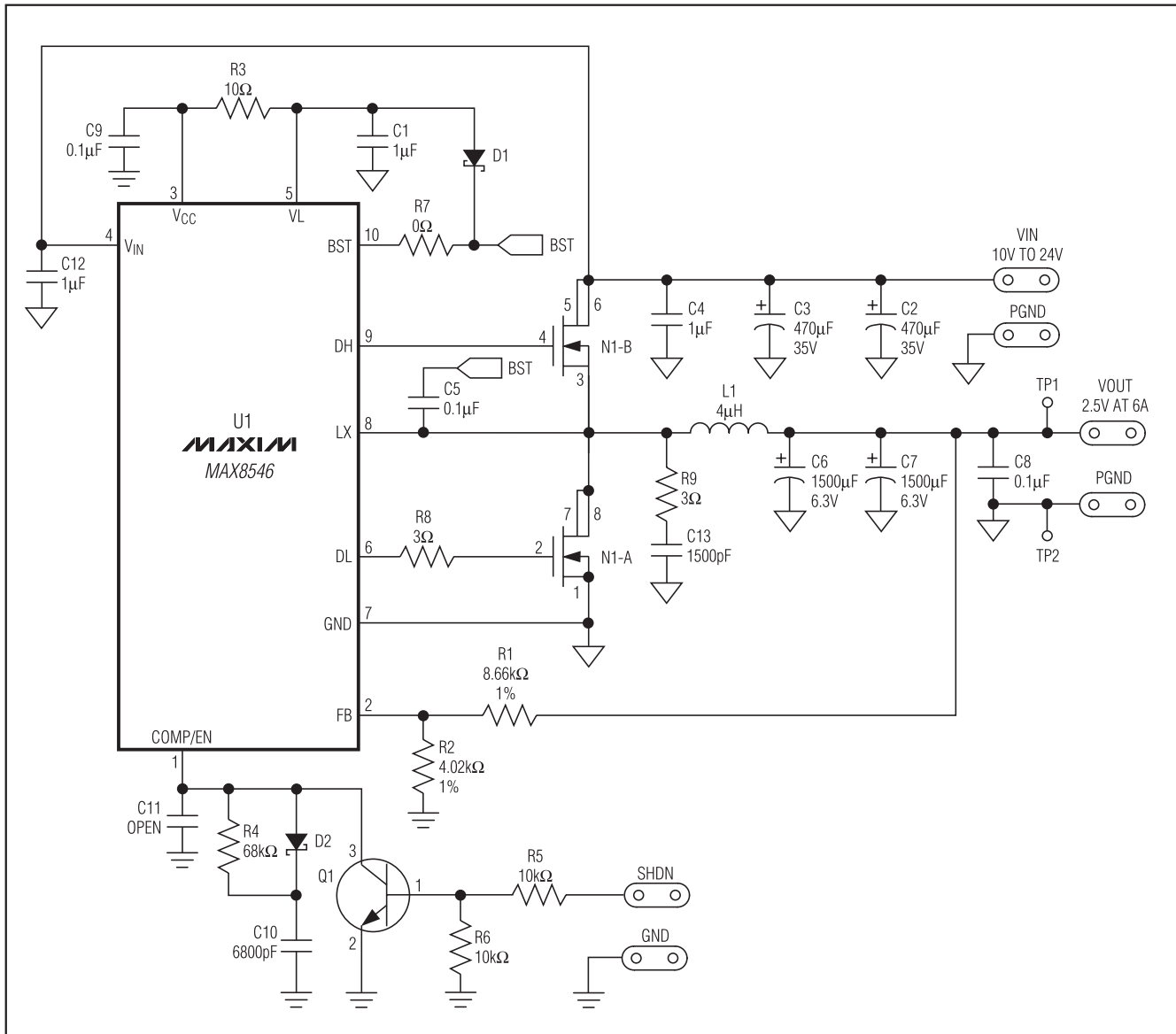


図1. MAX8546のEVキットの回路

# MAX8546の評価キット

Evaluates: MAX8545/MAX8546/MAX8548

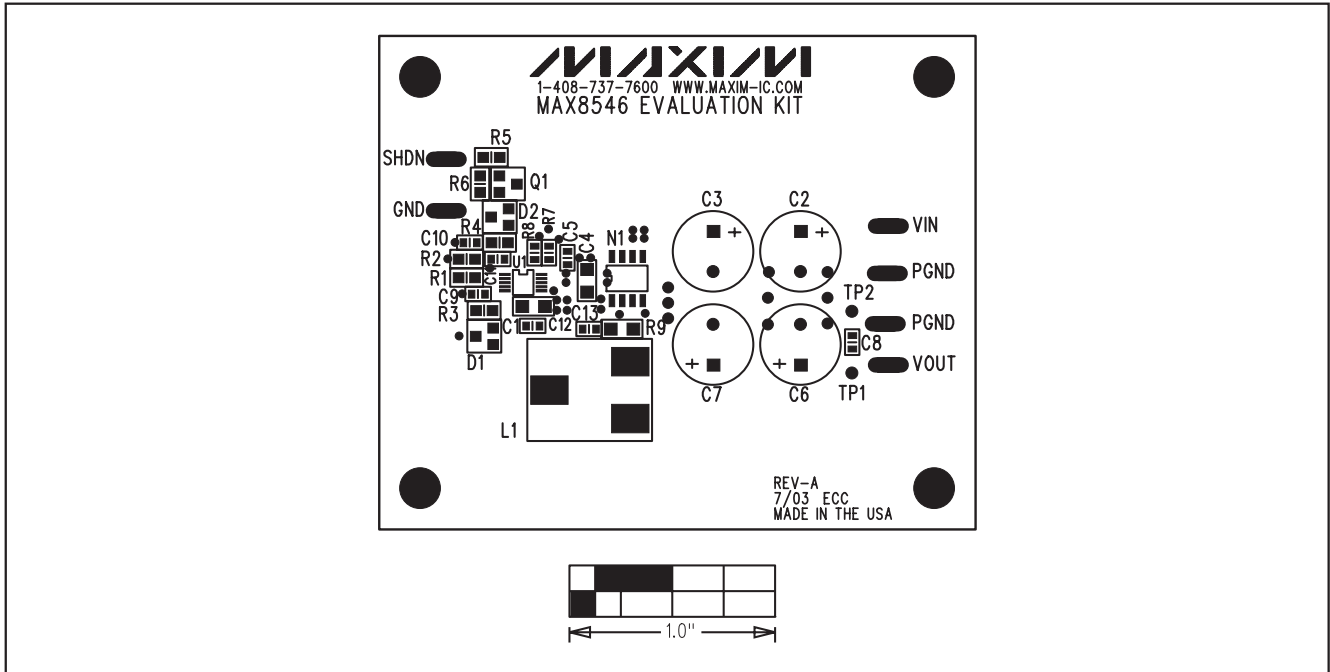


図2. MAX8546のEVキットの部品配置ガイド—部品面

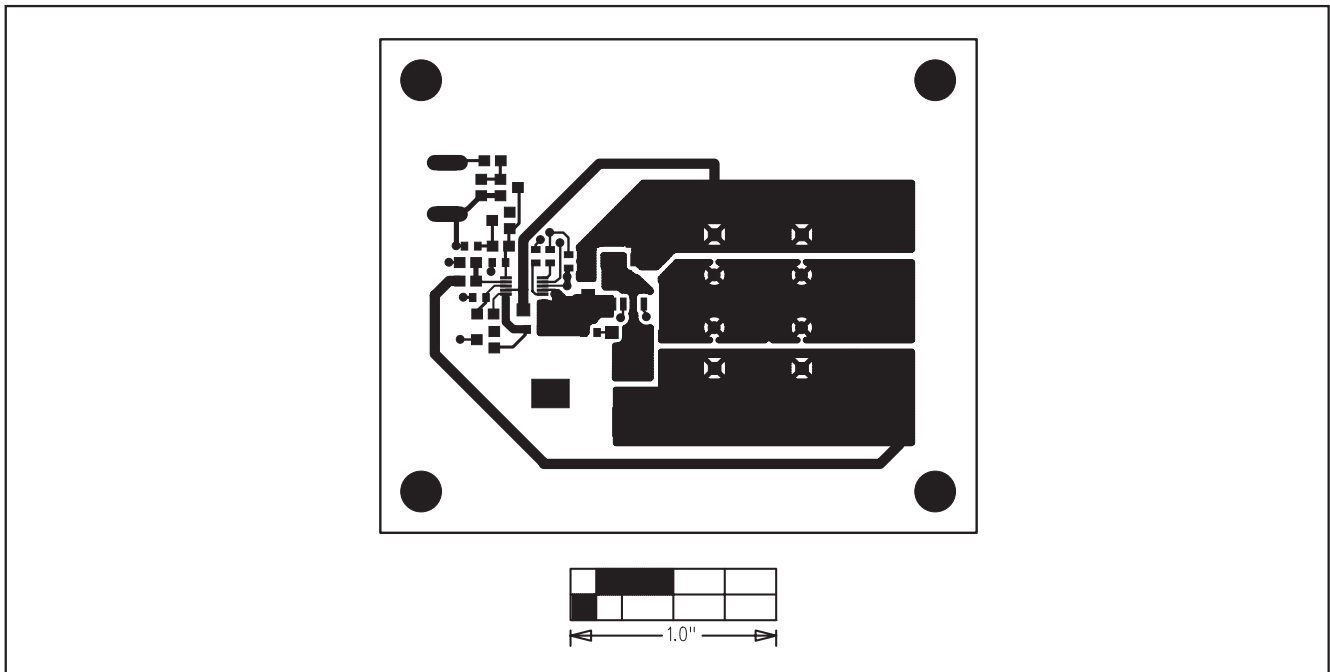


図3. MAX8546のEVキットのPCBレイアウト—部品面

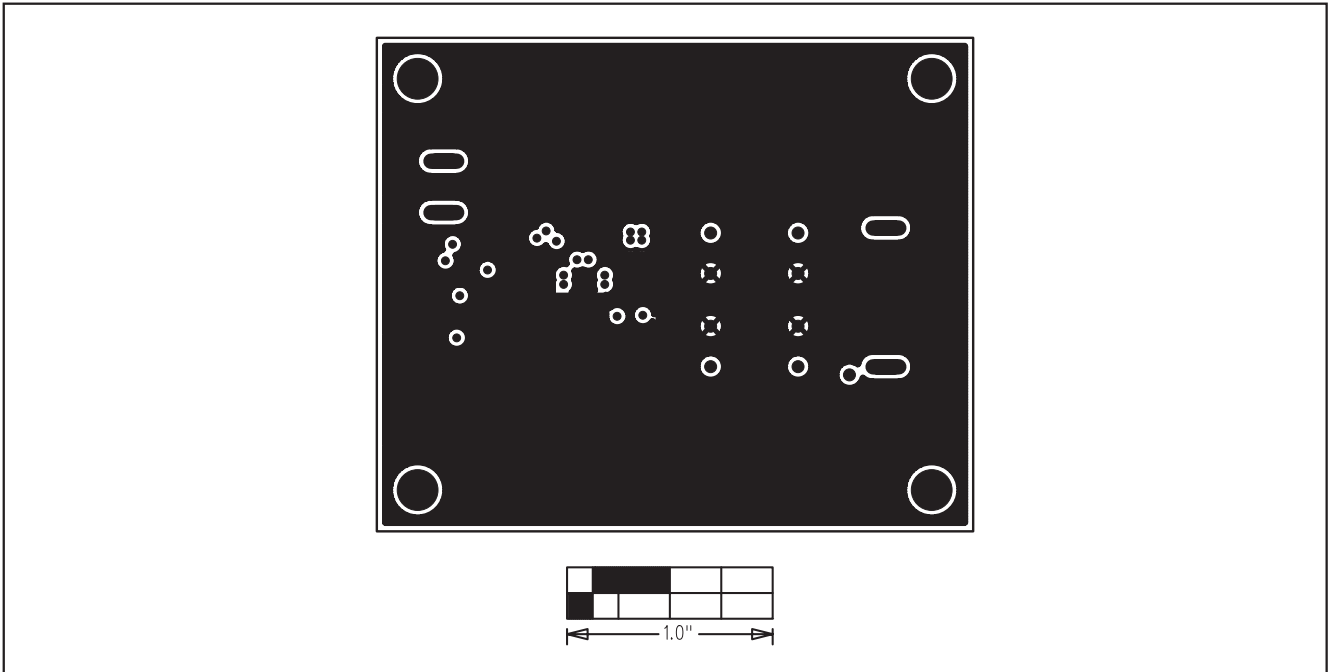


図4. MAX8546のEVキットのPCBレイアウト—GND層2

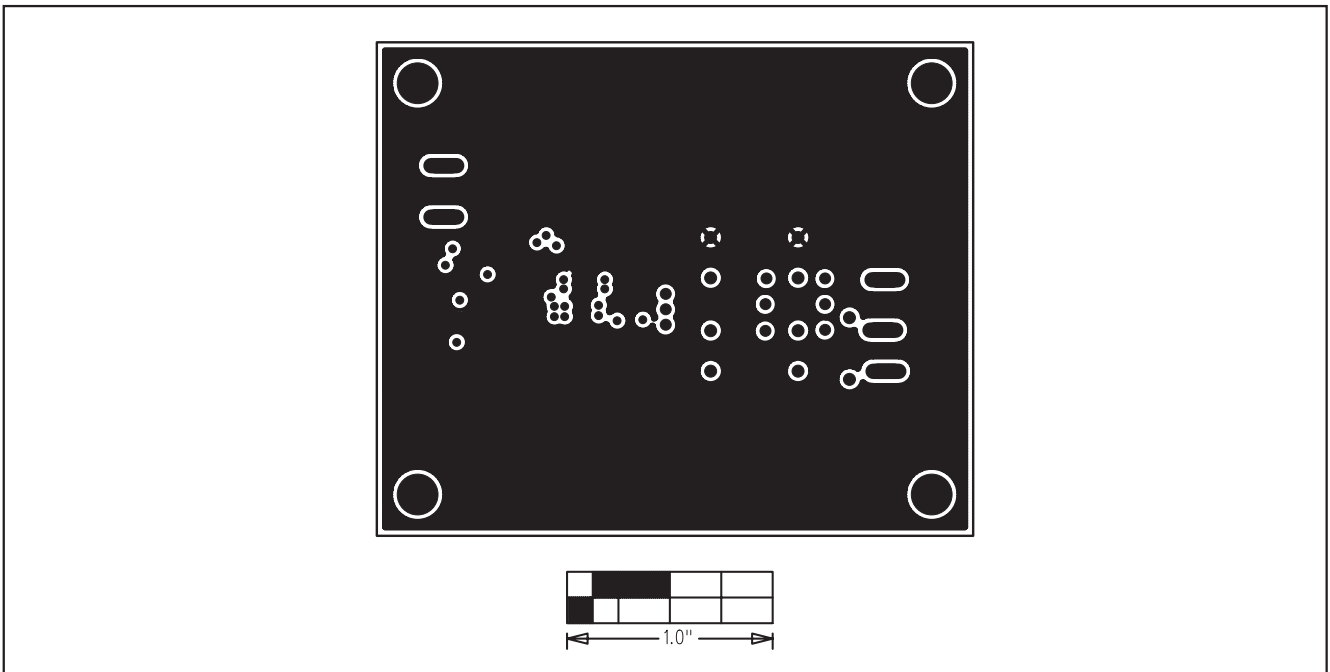


図5. MAX8546のEVキットのPCBレイアウト—VCC層3

# MAX8546の評価キット

Evaluates: MAX8545/MAX8546/MAX8548

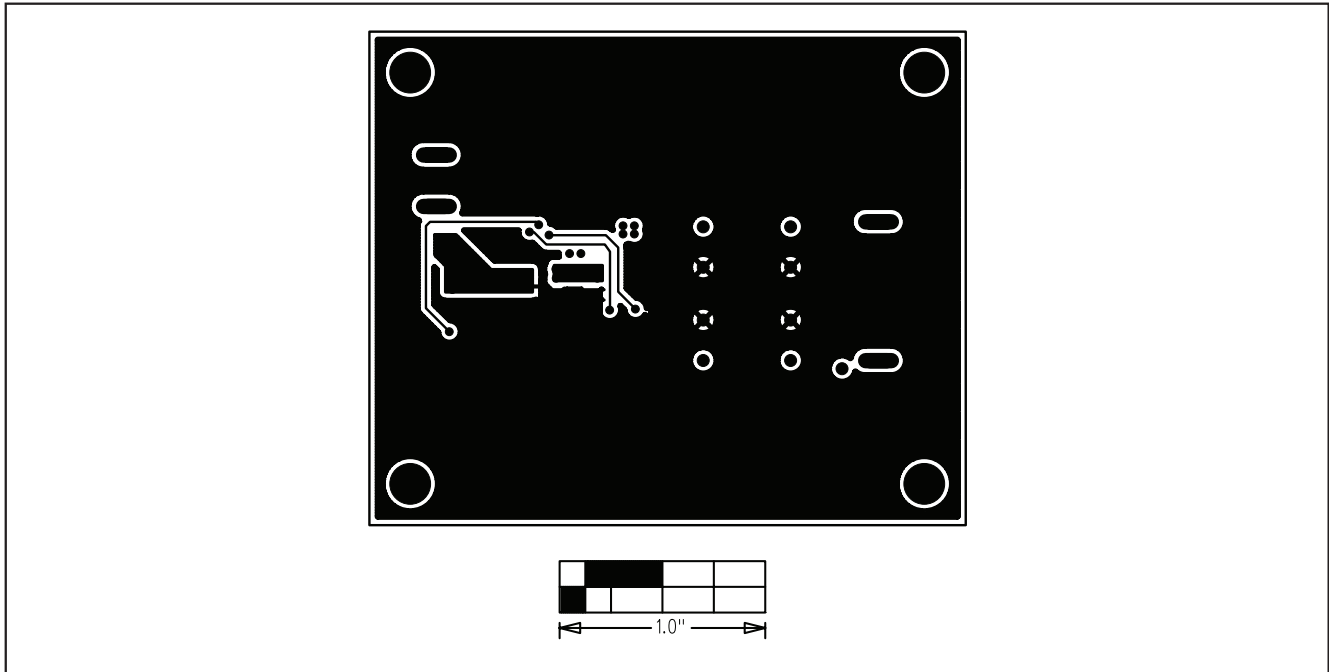


図6. MAX8546のEVキットのPCBレイアウト—半田面

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。

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

© 2003 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.