

MAXIM

MAX8554の評価キット

概要

MAX8554の評価キット(EVキット)は、MAX8554ステップダウンコントローラを使用した完全実装および試験済みの回路ボードです。このEVキットはMAX8554が搭載されて提供され、10.8V~13.2Vの入力電源および200kHzの動作周波数を使用して最大20Aで2.5Vの出力を供給します。同一の回路ボードを、MAX8553トラッキングステップダウンコントローラの評価に使用することができます。MAX8553の評価には、このEVキットと一緒にMAX8553EEEの無料サンプルを注文してください。

特長

- ◆ 最大20Aの出力電流供給能力
- ◆ 10.8V~13.2Vの入力電圧範囲
- ◆ 高速ループ応答のためのQuick-PWM™制御
- ◆ 最大92%の効率
- ◆ 外付けバイアス電源が不要
- ◆ フォールドバック型電流制限
- ◆ 過電圧保護
- ◆ 完全実装および試験済み

Quick-PWMはMaxim Integrated Products, Inc.の商標です。

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8554EVKIT	0°C to +70°C	16 QSOP

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	0.47μF ±10%, 10V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1A474K
C2	1	4.7μF ±10%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0603) Panasonic ECJ1VB0J475K TDK C1608X5R0J475K
C3	1	4700pF ±10%, 25V X7R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X7R1E472K Taiyo Yuden TMK105BJ472KV
C4	1	10μF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X5R0J106M Taiyo Yuden JMK212BJ106MG
C5, C6, C7	3	470μF ±20%, 4V, ESR = 10mΩ POSCAPs Sanyo 4TPD470M
C8	0	Not installed—POSCAP
C9–C12	0	Not installed (E) Sanyo OSCON 4SP560M Through-hole overlay on C5–C8
C13	1	10μF ±20%, 16V X7R ceramic capacitor (1210) TDK C3225X7R1C106M

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C14, C15, C16	0	Not installed—POSCAPs surface-mount overlay on C14, C15, C16
C17, C20, C21	3	680μF ±20%, 16V aluminum electrolytic capacitors (F) Sanyo 16MV680WX Rubycon 16MBZ680M10x12.5
C18	1	0.22μF ±10%, 10V X7R/X5R ceramic capacitor (0603) Taiyo Yuden LMK107BJ224KA TDK C1608X5R1A224K
C19	1	1μF ±10%, 16V X5R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X5R1C105K
C22, C23	0	Not installed (0603)
C24	0	Not installed (0805)
C25	0	Not installed (0402)
D1	1	Schottky diode (SOT23) Central CMPSH-3
JU1, JU2	2	3-pin headers
JU3	1	4-pin, 3-position header
JU4	0	Not installed Cut here—open
L1	1	1.5μH inductor BI Technologies HM73301R5



MAX8554の評価キット

部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
N1	1	N-channel MOSFET (8-pin SO) IRF IRF7832
N2, N3	2	N-channel MOSFETs (8-pin SO) IRF IRF7832
Q1	0	Not installed (SOT23)
R1	1	1Ω ±5% resistor (1206)
R2	1	19.1kΩ ±1% resistor (0603)
R3	1	6.04kΩ ±1% resistor (0603)
R4	1	20kΩ ±5% resistor (0603)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R5	1	25.5kΩ ±1% resistor (0603)
R6	1	110kΩ ±1% resistor (0603)
R7, R8, R10–R13	6	0Ω resistors (0603)
R9, R15	0	Not installed (0603)
R14	0	Not installed (2512) (PC board short)
R16	0	Not installed (1206)
U1	1	MAX8554EEE (16-pin QSOP)
None	1	Shunt, 2 position
None	1	MAX8554 EV kit PC board

クイックスタート

推奨機器

- 10.8V~13.2V、6Aを供給可能な電源
- 負荷(最大20A)
- 電圧計

手順

MAX8554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。

- 1) 10.8V~13.2Vに電源を設定して電源を切ります。接続を完了するまで電源を投入しないでください。
- 2) INと記されたEVキットの端子に正側の電源のリード線を接続します。
- 3) PGNDと記されたEVキットの端子(EVキットボード上面のINの隣にあります)に負側の電源のリード線を接続します。
- 4) OUTと記されたEVキットの端子に正側の電圧計のリード線を接続します。
- 5) PGNDと記されたEVキットの端子(EVキットボード右側のOUTの隣にあります)に電圧計のグランドを接続します。
- 6) OUTからPGNDへ負荷(最大20A)を接続します。
- 7) JU1およびJU2ジャンパの2~3番ピンが短絡されていることを確認します。
- 8) JU3ジャンパの1~3番ピンが短絡されていることを確認します。
- 9) 電源を投入します。
- 10) 電圧計を使用して、出力電圧が2.5Vであることを確認します。

詳細

V+の選択

V+は、ICの電源を供給するVLリニアレギュレータの入力です。通常V+は、INに接続されます(JU1の2~3番ピンが短絡されています)。ICに電源を供給する6V~28Vの別の電源を使用するには、JU1の1~2番ピンを短絡し、V+電源をEVキットのV+と記されたパッドに接続します(表1参照)。

イネーブル/シャットダウン

シャットダウンモードはICをオフし、入力電流を10μA以下に減少させます。MAX8554については、JU2がシャットダウン機能を制御します(表2参照)。ICをシャットダウンするには、JU2の1~2番ピンを短絡し、また、ICをイネーブルするためには2~3番ピンを短絡

表1. JU1-V+入力の選択

JU1 POSITION	FUNCTION
1-2	Connect a separate supply (6V to 28V) to the V+ pad
2-3*	V+ is connected to IN

*標準設定

表2. JU2-イネーブル/シャットダウン

JU2 POSITION	FUNCTION
1-2	Shutdown (MAX8554 only)
2-3*	Enable (MAX8554 only)
Open	With the MAX8554, enable and shutdown are controlled by a digital control signal connected to EN/REFIN. With the MAX8553, JU2 must be left open and the reference input is connected to EN/REFIN.

*標準設定

表3. JU3—周波数の選択

JU3 POSITION	SWITCHING FREQUENCY (kHz)
1-2	550
1-3*	200
1-4	400
Open	300

*標準設定

します。外部のロジック信号でシャットダウンを制御するには、JU2からショートプラグを除去してロジック信号をEN/REFINへ接続します。MAX8553のシャットダウンについては、「MAX8553の評価」の項を参照してください。

スイッチング周波数の変更

スイッチング周波数はJU3を使用して選択します(表3参照)。EVキットの回路部品は、200kHzでの動作に最適化されています。別の周波数での動作評価については、MAX8553/MAX8554のデータシートの高い周波数での動作に最適な部品の選択についての情報を参照してください。

VLレギュレータのバイパス

4.5V~5.5Vの入力電源でEVキットを動作させる場合、同一の入力電源からICの電源を供給することも考えられます。これを実施するためには、JU4のパッドを短絡します。入力電圧が4.5Vより低い場合、別の電源が必要になります(「V+の選択」の項を参照)。5.5V以上の入力電源が使用される場合はJU4を開放する必要があり、開放となっていない場合、ICが損傷する可能性があります(表4参照)。

出力電圧の設定(MAX8554のみ)

MAX8554のEVキットの出力電圧を変更するには、R2を以下の式の計算によって求められる抵抗で置き換えます。

$$R2 = R3 \left(\frac{V_{OUT}}{0.607V} - 1 \right)$$

ここで、R3は6.04kΩ。

出力電圧を変更する場合、最良の性能を得るために他の部品を交換する必要が生じる場合があります。詳細な情報については、MAX8553/MAX8554のデータシートを参照してください。

表4. JU4—VLレギュレータのバイパス

POSITION	FUNCTION
OPEN*	IC power is provided by the internal VL regulator.
SHORT	Shorts VL to IN so the IC is powered from IN. In this configuration, the maximum voltage at IN is 5.5V.

*標準設定

オプションのドループ抵抗

場合によっては、出力に電圧ポジショニングを追加するドループ抵抗が必要になる場合があります。ドループ抵抗選択の詳細な情報については、MAX8553/MAX8554のデータシートを参照してください。ドループ抵抗(R14)を取り付ける前に、この抵抗のパッドを短絡しているPCBパターンを切断してください。

MAX8553の評価

MAX8554のEVキットは、MAX8553トラッキングステップダウンコントローラの評価を行うことができます。マキシムよりMAX8553の無料サンプルを入手することができます。EVキットでは、MAX8553を使用する場合は、それ以外の部品について大幅な変更が必要になります。部品選択の情報については、MAX8553/MAX8554のデータシートを参照してください。

SHDN入力

MAX8553の使用時にシャットダウン機能を提供するには、Q1にNチャンネルMOSFETを、R9にプルダウン用抵抗を取り付けます。部品番号および値については、MAX8553/MAX8554のデータシートを参照してください。SHDN入力へのロジックハイは、回路をローパワシャットダウンモードにします。通常動作には、SHDNはオープンまたはローに駆動します。MAX8554を使用するEVキットの標準設定では、SHDNパッドは使用しません。

VTTR出力

VTTRはMAX8553のVTTR出力に接続され、最大25mAの電流を供給または吸収する能力があります。VTTR出力電圧は、EN/REFINに印加される電圧の2分の1です。MAX8554を使用するEVキットの標準設定では、VTTRパッドは使用しません(無接続にします)。

MAX8554の評価キット

Evaluates: MAX8553/MAX8554

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	WEB
BI Technologies	714-447-2345	www.bitechnologies.com
Central Semiconductor	631-435-1110	www.centalsemi.com
International Rectifier	310-322-3331	www.irf.com
Kamaya	260-489-1533	www.kamaya.com
Murata	814-237-1431	www.murata.com
Panasonic	714-373-7939	www.panasonic.com
Rubycon	0265-72-7111	www.rubycon.co.jp
Sanyo	619-661-6835	www.sanyo.com
Sumida	847-545-6700	www.sumida.com
Taiyo Yuden	408-573-4150	www.t-yuden.com
TDK	847-803-6100	www.component.tdk.com
Vishay	402-564-3131	www.vishay.com

注:これらの部品メーカーに問い合わせをする際は、MAX8553/MAX8554を使用していることをお伝えください。

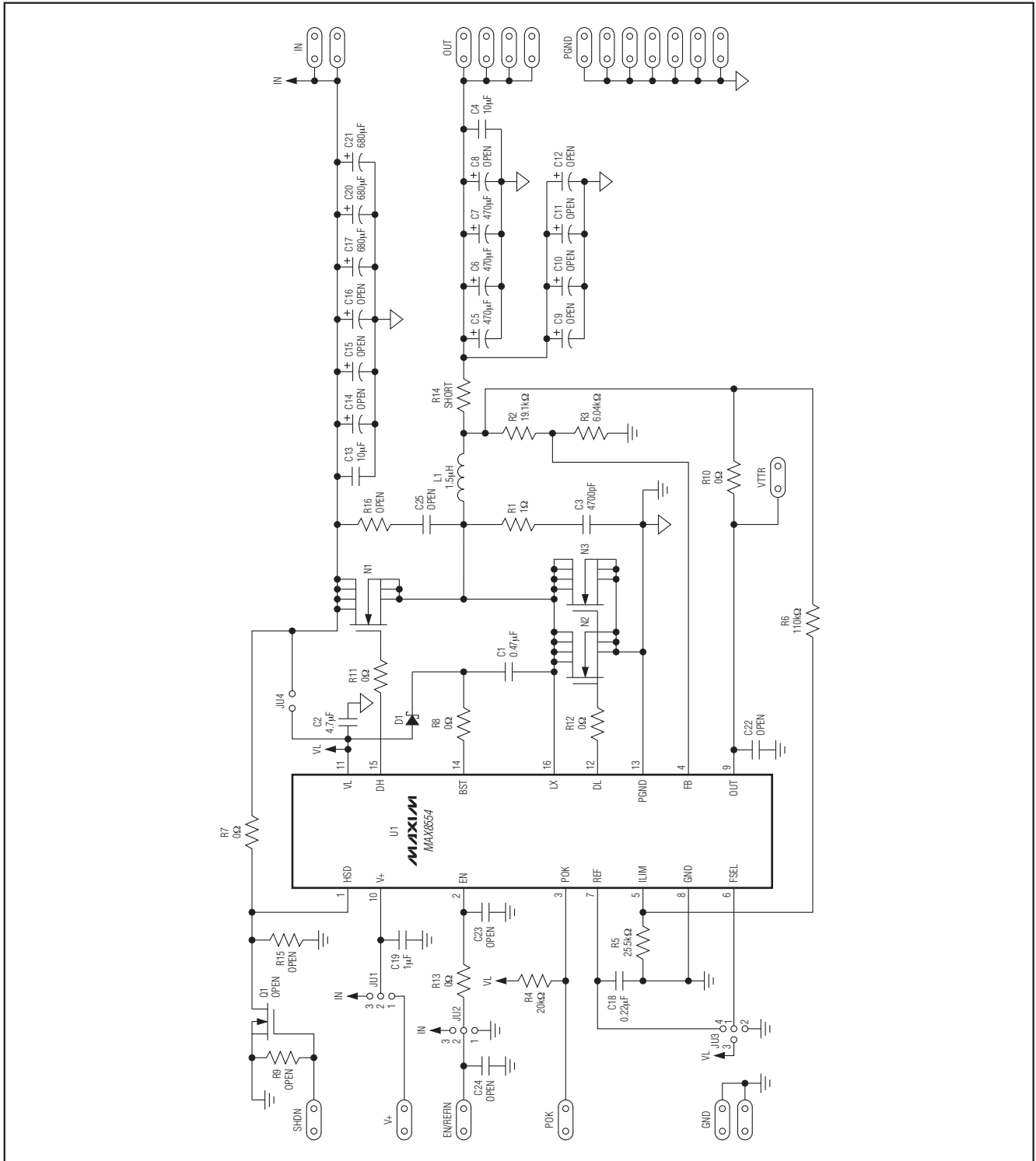


図1. MAX8554のEVキット回路

MAX8554の評価キット

Evaluates: MAX8553/MAX8554

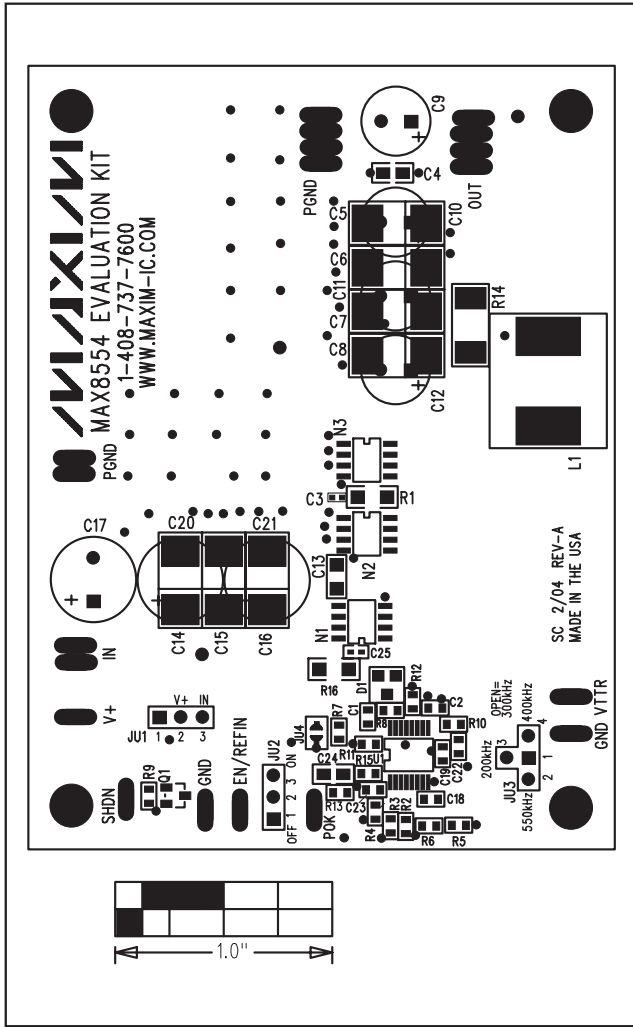


図2. MAX8554のEVキットの部品配置ガイド—部品面

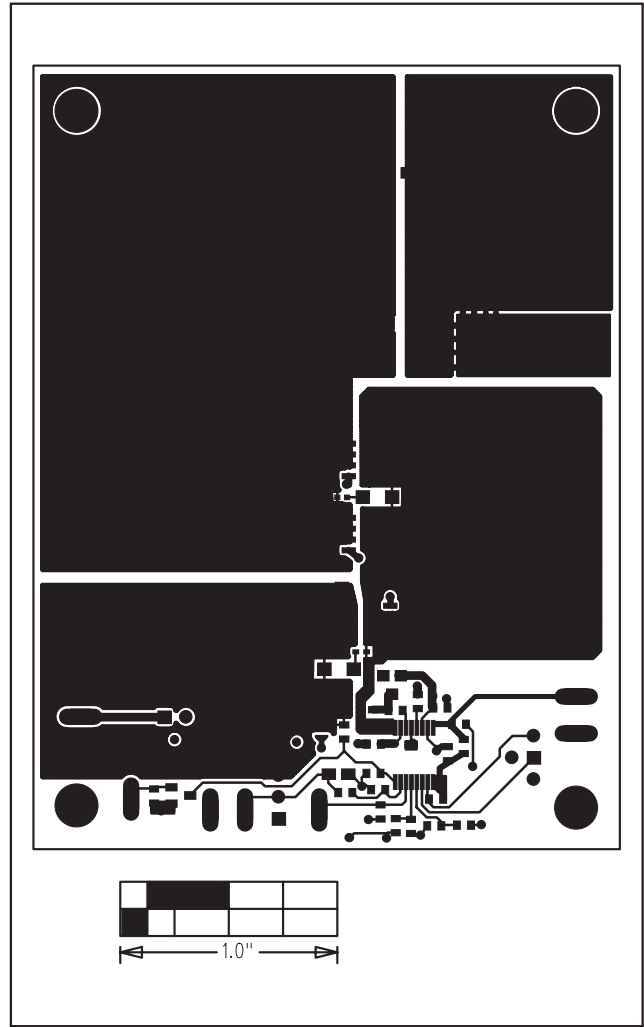


図3. MAX8554のEVキットのPCBレイアウト—部品面

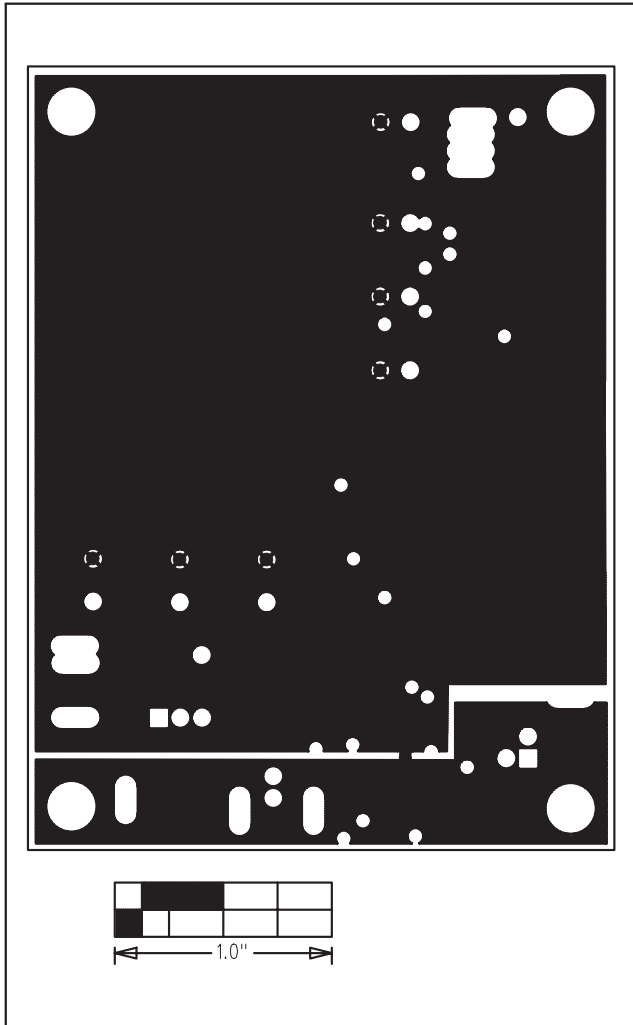


図4. MAX8554のEVキットのPCBレイアウト—第2層(グランド)

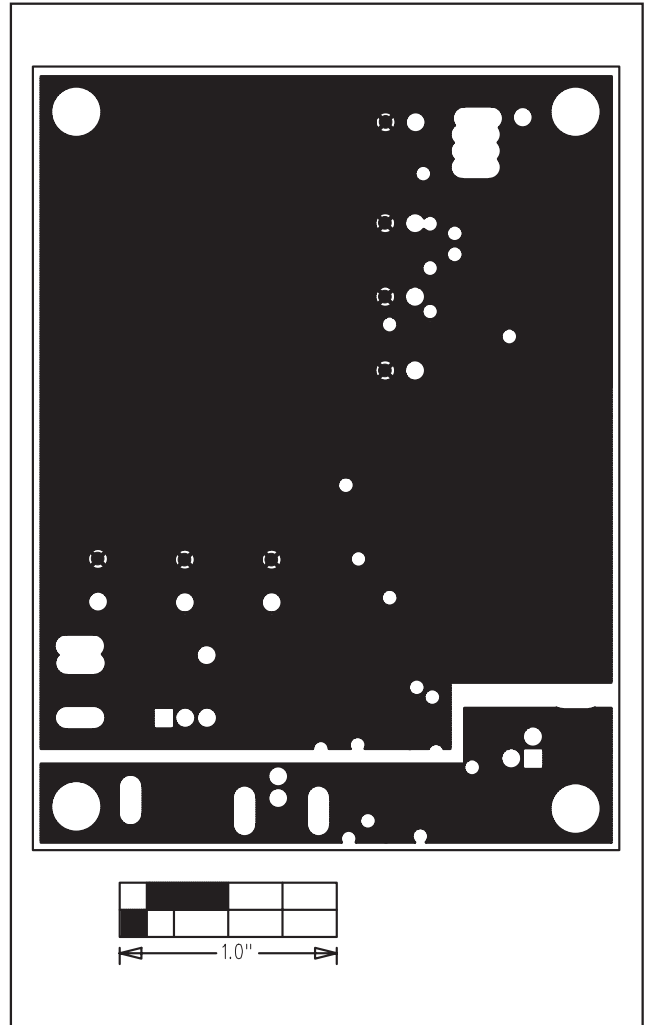


図5. MAX8554のEVキットのPCBレイアウト—第3層

MAX8554の評価キット

Evaluates: MAX8553/MAX8554

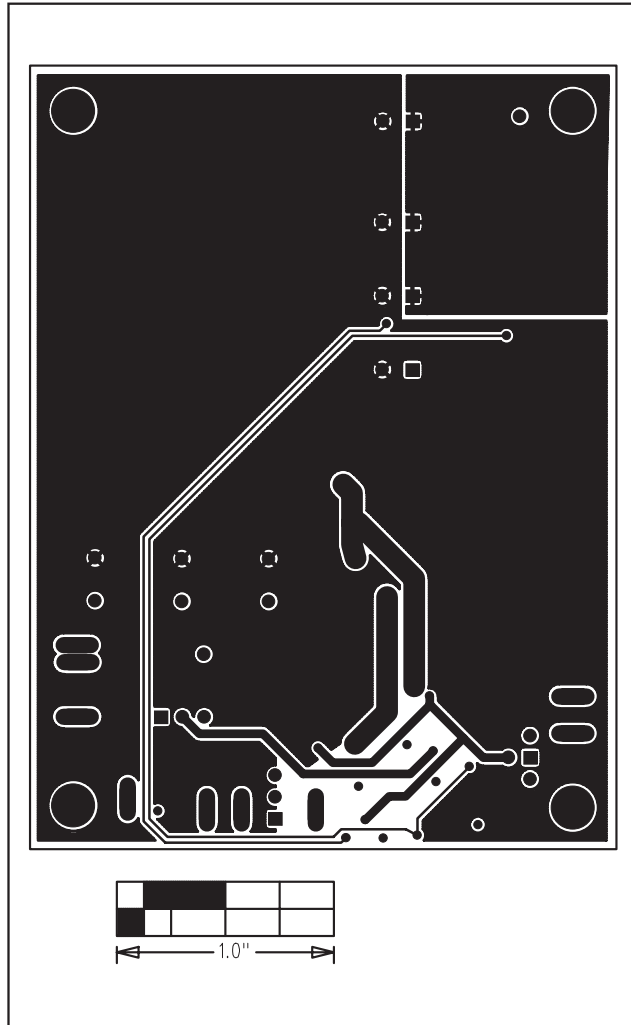


図6. MAX8554のEVキットのPCBレイアウト—半田面

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。

8 _____ **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, Inc.