

MAX8625Aの評価キット

概要

MAX8625Aの評価キット(EVキット)は、MAX8625A昇圧/降圧スイッチングレギュレータの動作を評価する完全実装および試験済みのPCBです。MAX8625Aは、一般的に他の同様のデバイスに見られるグリッチを発生させることなく、コンバータのすべての動作モードを通してシームレスな遷移を提供する、Maximの特許のHブリッジ構造*を使用しています。MAX8625AのEVキットは、2.5V~5.5VのDC入力を、最大800mAまで供給することが可能な3.3Vにプリセットされた出力へ変換します。また、出力電圧は抵抗分圧器によって1.25V~4.2Vに設定することができます。MAX8625AのEVキットは、固定周波数PWM (FPWM)、または高効率スキップの2種類から1つのスイッチングモードを設定可能な、ボード上に搭載されたジャンパ設定機能を備えています。さらに、ボード上に搭載されているジャンパによって、MAX8625A ICのイネーブルまたはシャットダウンを制御することができます。

部品リスト

| DESIGNATION | QTY | DESCRIPTION |
|-------------|-----|--|
| C1-C4 | 4 | 22 μ F \pm 20%, 10V X5R ceramic capacitors (1206) Taiyo Yuden LMK316BJ226ML |
| C5 | 1 | 0.1 μ F \pm 10%, 16V X5R ceramic capacitor (0402) Taiyo Yuden EMK105BJ104KV |
| C6, C7 | 2 | 1 μ F \pm 10%, 10V X5R ceramic capacitors (0402) Taiyo Yuden LMK105BJ105KV |
| JU1, JU2 | 2 | 3-pin headers Sullins PEC36SAAN Digi-Key S1012E-36-ND |
| L1 | 1 | 3.3 μ H inductor TOKO 1101AS-3R3M (DEA4012CK series) |
| R1, R2 | 0 | Not installed, resistors (0402) R1 is open; R2 is short (PCB trace) |
| U1 | 1 | Step-up/down regulator (14 TDFN) Maxim MAX8625AETD+ |
| — | 1 | PCB: MAX8625A EVALUATION KIT+ |

*米国特許番号7298119

本データシートは日本語翻訳であり、相違及び誤りのある可能性があります。設計の際は英語版データシートを参照してください。

価格、納期、発注情報についてはMaxim Direct (0120-551056)にお問い合わせいただくか、Maximのウェブサイト (japan.maxim-ic.com)をご覧ください。

特長

- ◆ 入力電圧範囲：2.5V~5.5V
- ◆ プリセット出力電圧：3.3V
- ◆ 設定可能な出力電圧：1.25V~4.2V
- ◆ グリッチのない昇圧/降圧遷移
- ◆ 選択可能なスイッチングモード
 - FPWMモード
 - 高効率スキップモード
- ◆ ソフトスタート
- ◆ 出力過負荷保護
- ◆ 熱保護
- ◆ 小型3mm x 3mmの14ピンTDFN ICパッケージ
- ◆ 鉛(Pb)フリーおよびRoHS準拠
- ◆ 完全実装および試験済み

型番

| PART | TYPE |
|----------------|--------|
| MAX8625AEVKIT+ | EV Kit |

+は鉛(Pb)フリーおよびRoHS準拠を表します。

部品メーカー

| SUPPLIER | PHONE | WEBSITE |
|---------------------------|--------------|----------------------------|
| Digi-Key Corp. | 800-344-4539 | www.digikey.com |
| Sullins Electronics Corp. | 760-744-0125 | www.sullinselectronics.com |
| Taiyo Yuden | 408-573-4150 | www.t-yuden.com |
| TOKO America, Inc. | 408-432-8281 | www.tokoam.com |

注：これらの部品メーカーにお問い合わせをする際は、MAX8625Aを使用していることをお知らせください。

MAX8625Aの評価キット

クイックスタート _____

必要な機器

- MAX8625AのEVキット
- 2.5V~5.5V/2.5Aを供給可能な可変DC電源1台
- デジタルマルチメータ(DMM) 1台
- 電流計1台
- 800mAをシンク可能な電子負荷1台

手順

MAX8625AのEVキットは、完全実装および試験済みです。ボードの動作を確認するために以下の手順に従ってください。

- 1) 可変DC電源を3.3Vに設定してください。電源をオフにしてください。**警告：すべての接続を完了するまで、電源をオンにしないでください。**
- 2) EVキットのVINパッドへ電源の正側のリード、そしてEVキット上のGNDパッドへ電源の負側のリードを接続してください。

- 3) VOUTの出力電圧の測定のために、EVキットのVOUTパッドへDMMの正側入力、そしてEVキットのGNDパッドへDMMの負側入力を接続してください。
- 4) EVキットのVOUTとGNDパッド間に、800mAの電子負荷と電流計を接続してください。
- 5) 表1に示すように、FPWMモードでICをイネーブルするためにジャンパJU1とJU2のピン2-3にシャントが設置されていることを確認してください。
- 6) 電源をオンにしてください。
- 7) VOUTの電圧が約3.3Vであることを確認してください。
- 8) 電源の電圧を2.5V~5.5V間で変化させて、VOUTの電圧が入力範囲全体で約3.3Vであることを確認してください。

MAX8625AのEVキットの評価を終了した際は、EVキットの電源を落とすために以下の手順を利用してください。

- 1) 電源をオフにしてください。
- 2) 電源、ケーブル、およびテストリードをEVキットから取り外してください。

表1. ジャンパ設定

| JUMPER | FUNCTION |
|--------|--|
| JU1 | Install a shunt across pins 2-3 to connect $\overline{\text{SKIP}}$ to IN for FPWM mode. Install a shunt across pins 1-2 to connect $\overline{\text{SKIP}}$ to GND for skip mode. Do not switch the converter from FPWM (position 2-3) to $\overline{\text{SKIP}}$ (position 1-2) or vice versa on the fly. The MAX8625A is not designed for dynamic transitions between skip and FPWM modes. |
| JU2 | Install a shunt across pins 2-3 to enable the IC. Install a shunt across pins 1-2 to disable the IC. Enable the MAX8625A after the supply voltage is above UVLO. Tying the ON pin to the supply and then ramping up the supply voltage is not recommended. |

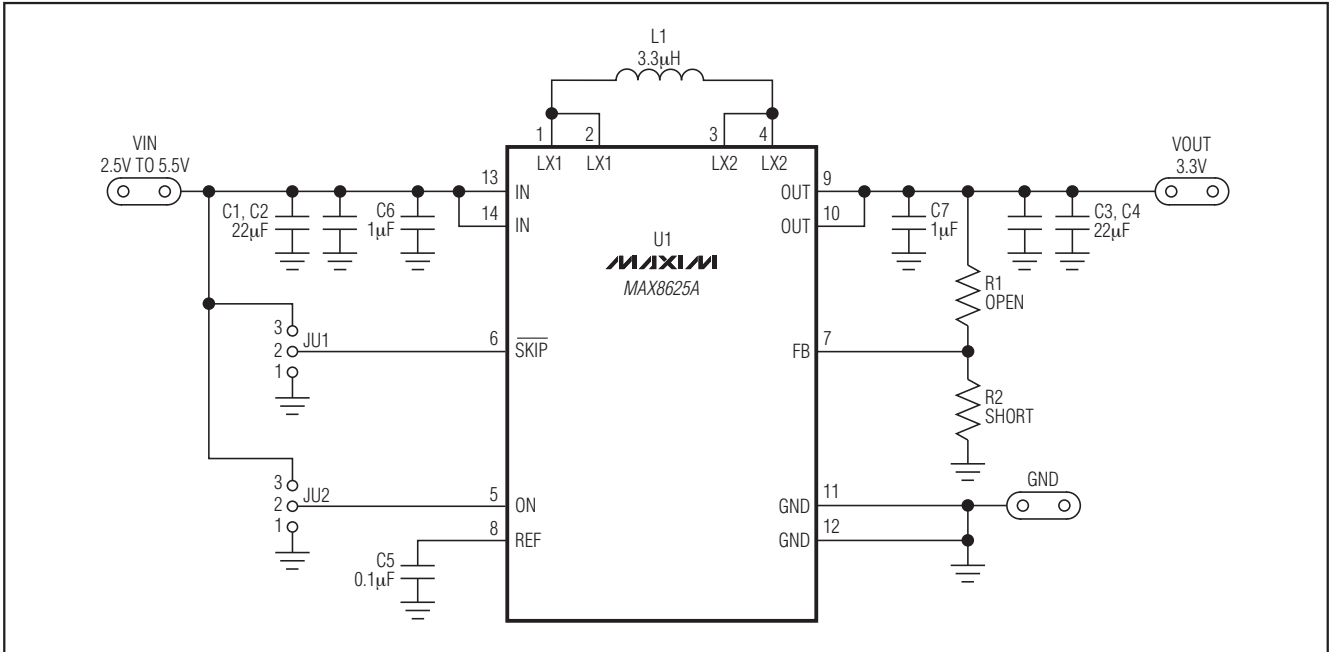


図1. MAX8625AのEVキットの回路図

ハードウェア詳細

出力電圧の設定

MAX8625AのEVキットの出力電圧は、3.3Vにプリセットされていますが、R1およびR2の抵抗値の選択によって、1.25V~4.2Vに調整することができます(図1)。出力電圧を設定するために以下の手順に従ってください。

- 1) R2について、100kΩの抵抗値を選択してください。
- 2) 以下の式によって、R1の値を決定してください。

$$R1 = 100k\Omega \times \left(\frac{V_{OUT}}{V_{FB}} - 1 \right)$$

ここで、 $V_{FB} = 1.25V$ 、 V_{OUT} は必要な出力安定化電圧です。 V_{OUT} は、1.25Vと4.2Vの必要があります。

- 3) 抵抗R2のパッド間を短絡させている配線パターンを切断してください。
- 4) 抵抗R1、およびR2をMAX8625AのEVキットに搭載してください。

注：出力電圧の調整は、MAX8625AのEVキットから得られる最大出力電流に影響し、インダクタンスL1の値の変更が必要になる場合があります。詳細については、MAX8625A ICのデータシートの「アプリケーション情報」の項を参照してください。

スイッチングモードの選択

MAX8625AのEVキットは、選択可能な2種類のスイッチングモードを持っています。

- 1) 固定周波数PWM (FPWM)モード
- 2) 高効率スキップモード

固定周波数PWMモード(FPWM)

FPWMモード時、MAX8625Aはパルススキップなしの1MHzの固定スイッチング周波数で動作します。この構成は、出力リップルの周波数スペクトル帯域が最小化され予測可能なため、ノイズが重要なアプリケーションにおいて望ましいものとなります。FPWMモードは、固定スイッチングのため、軽負荷時により高い供給電流を消費します。

高効率スキップモード

スキップモード時、ICは、軽負荷には安定化出力の維持に必要なだけスイッチング動作をしますが、中、および重負荷時は固定周波数PWMで動作します。この動作は、軽負荷時の効率を最大化し、入力自己消費電流を減少させます。

このスイッチングモードを選択するために、表1に示すように、MAX8625AのEVキット上のジャンパJU1を短絡してください。

シャットダウンモードの選択

MAX8625Aをシャットダウンモードにするために、MAX8625AのEVキット上のジャンパJU2の1-2ピンを短絡してください。MAX8625Aをイネーブルするために、MAX8625AのEVキット上のジャンパJU2の2-3ピンを短絡してください。

MAX8625Aの評価キット

Evaluates: MAX8625A

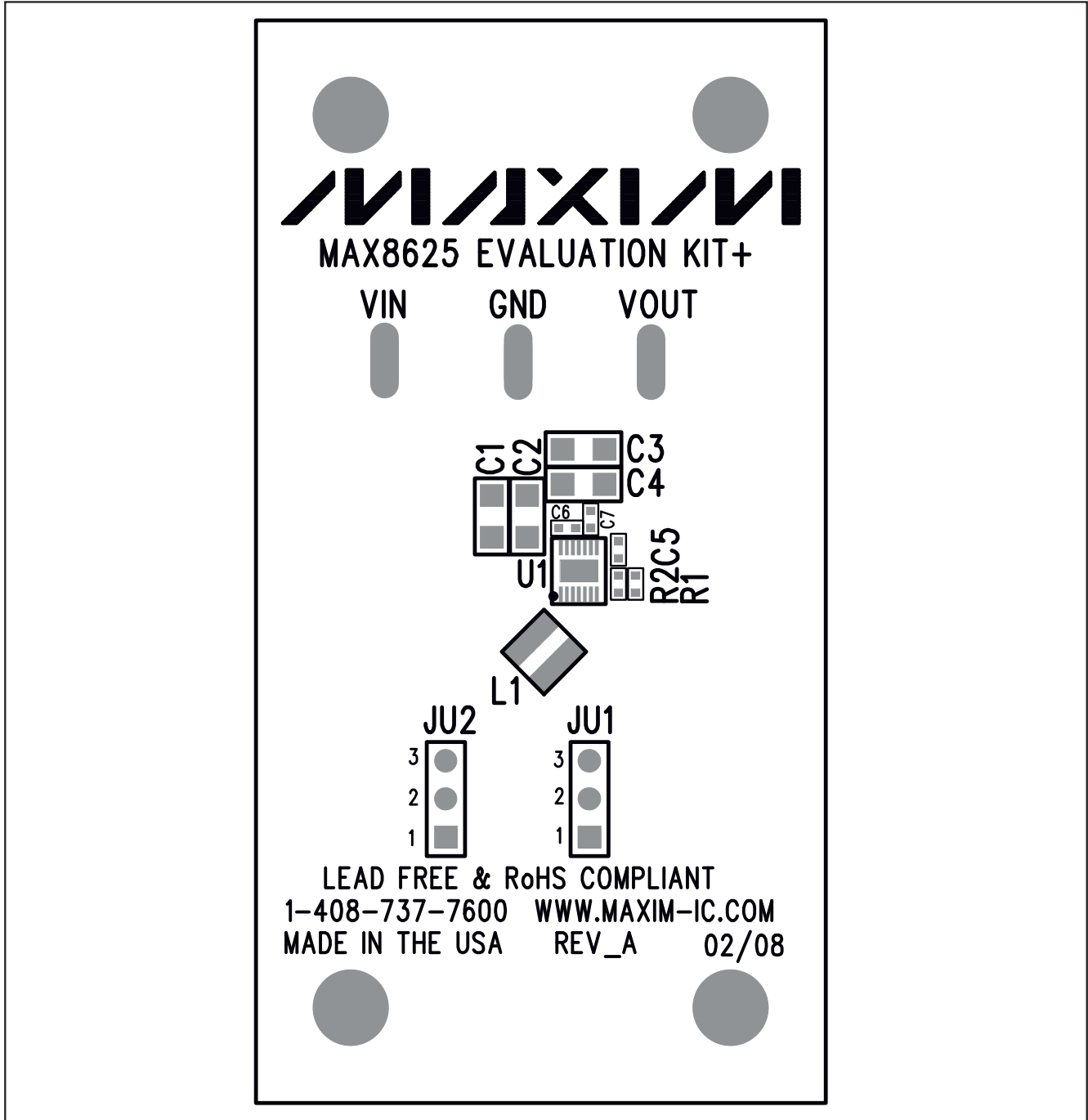


図2. MAX8625AのEVキットの部品配置ガイドー上面シルクスクリーン

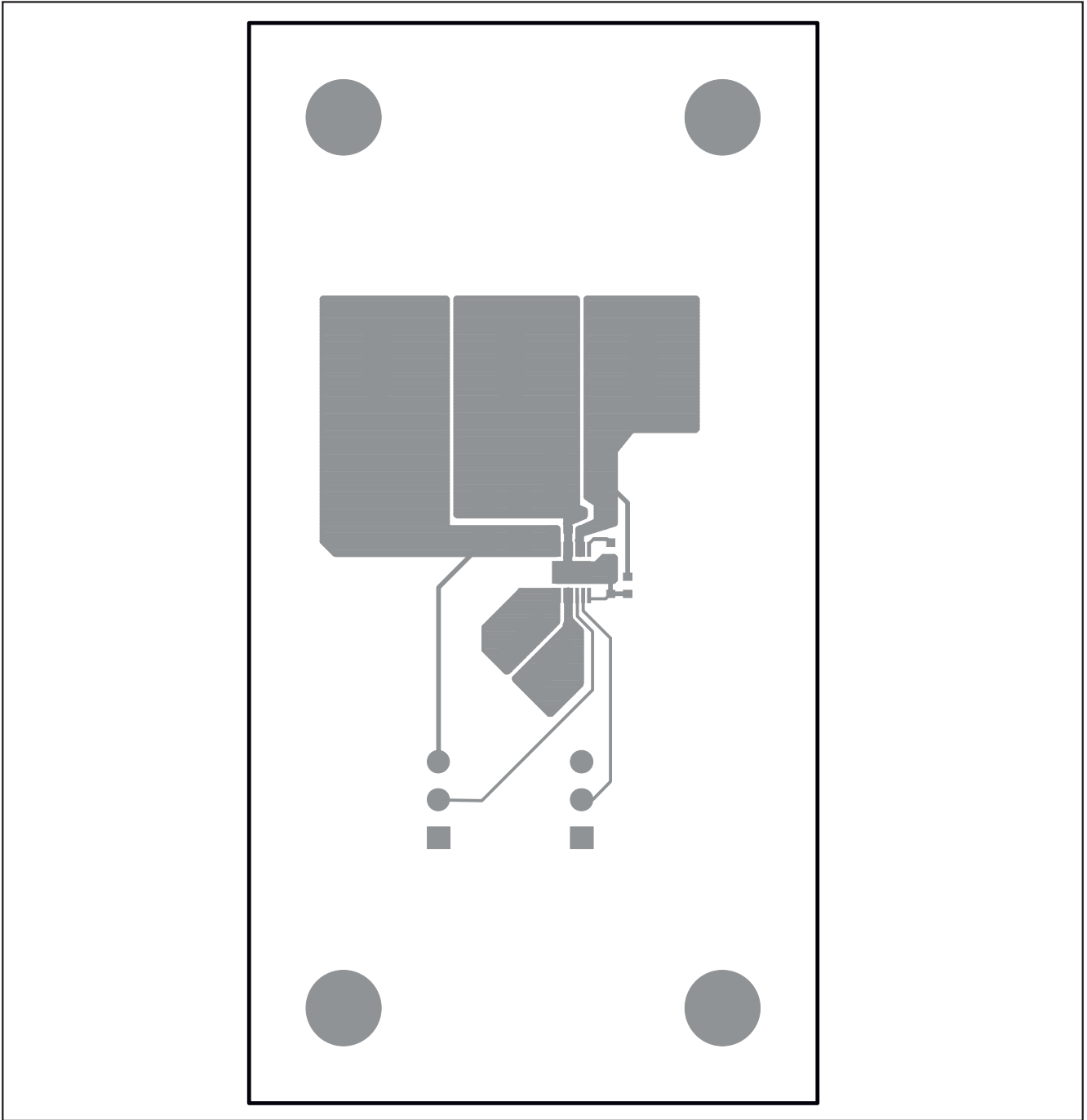


図3. MAX8625AのEVキットのPCBレイアウト—部品面

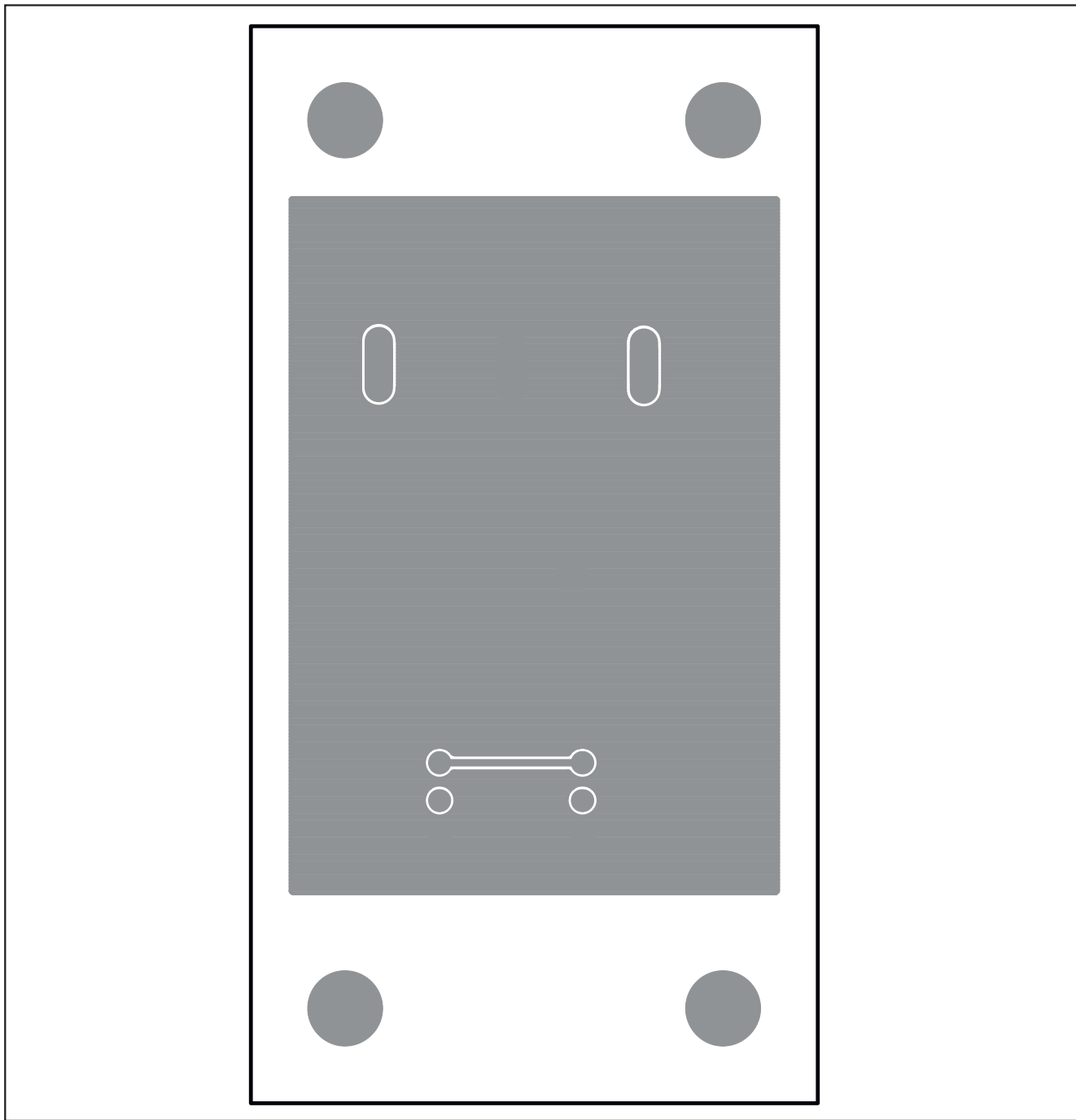


図4. MAX8625AのEVキットのPCBレイアウト—はんだ面

MAX8625Aの評価キット

Evaluates: MAX8625A

改訂履歴

| 版数 | 改訂日 | 説明 | 改訂ページ |
|----|-------|--------------|-------|
| 0 | 5/08 | 初版 | — |
| 1 | 11/08 | 表1のジャンパ設定を変更 | 2 |
| 2 | 4/09 | 特許番号を修正 | 1 |

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

Maximは完全にMaxim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。Maxim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 _____ 7