

MAX1617A温度センサ評価キット

概要

MAX1617A評価キット(EVキット)は、MAX1617A温度センサICのデモ用プラットフォームです。本キットはICの接合部温度及びリモート(外部)ダイオード接続トランジスタの温度の両方を監視し、これらの温度を8ビット2線シリアルデータに変換します。2N3904リモート温度センサトランジスタをボードにハンダ付けしたものがSOT23パッケージで提供されていますが、これを取り外し、ツイストペアを通じてDXP及びDXN端子に接続できるため、より現実に近い実験も可能です。

本EVキットは、標準IBMコンパチブルPCの平行プリンタポートに接続するように設計されています。平行ポートからの信号は、ボード上の74HC05ロジックチップによってオープンドレインSMBus™クロック及びデータに変換されます。内蔵MAX1615リニアレギュレータが非安定化DC入力を5Vに降圧して、外付ロジック、MAX1617A及びSMBusのプルアップ抵抗に電力を供給します。

ソフトウェアは、Windows™ 3.1、95又は98で動作します。このプログラムはメニュー方式になっており、制御ボタン及び数値データディスプレイによる操作しやすいグラフィックユーザインタフェースを提供しています。

部品リスト

| DESIGNATION | QTY | DESCRIPTION |
|---------------|-----|-------------------------------------|
| C1, C11, C13 | 3 | 0.1µF, X7R ceramic capacitors |
| C2 | 1 | 2200pF, X7R ceramic capacitor |
| C12 | 1 | 4.7µF, 10V tantalum capacitor |
| J1 | 1 | DB25 male right-angle connector |
| JU1, JU2 | 2 | 3-pin headers |
| Q1 | 1 | NPN transistor Motorola MMBT3904 |
| R1 | 1 | 6-pin SIP socket strip |
| R1 | 1 | 10kΩ, 6-pin SIP resistor pack |
| R2 | 1 | 200Ω, 5% resistor |
| R11, R12 | 2 | 4.7kΩ, 5% resistors |
| R13, R14, R15 | 3 | 47kΩ, 5% resistors |
| SW1 | 1 | Slide switch, 0,150" pitch |
| U1 | 1 | MAX1617AMEE |
| U11 | 1 | MAX1615EUK SOT top mark = ABZD |
| U12 | 1 | 74HCT05 open-drain hex inverter |

WindowsはMicrosoft Corp.の商標です。SMBusはIntel Corp.の商標です。

特長

- ◆ センサ温度を測定、表示
- ◆ パッケージ及びリモートセンサを同時に監視
- ◆ 警報、コンフィギュレーション及び変換速度をプログラム
- ◆ 動作温度範囲：
 - 55 ~ +125 (リモートセンサ)
 - 0 ~ +70 (ボード)
- ◆ 操作が容易
- ◆ 本キットに含まれるもの：
 - Windows 3.1/95/98ソフトウェア
 - デモプリント基板
 - 3.5インチフロッピーディスク

型番

| PART | TEMP. RANGE | IC PACKAGE |
|---------------|--------------|------------|
| MAX1617AEVKIT | 0°C to +70°C | 16 QSOP |

部品メーカー

| SUPPLIER | PHONE | FAX |
|----------|--------------|--------------|
| Motorola | 303-675-2140 | 303-675-2150 |
| Sprague | 603-224-1961 | 603-224-1430 |

必要な機器

- IBMコンパチブルPC(386/20MHz以上)
- Windows 3.1、Windows 95又はWindows 98
- 平行プリンタケーブル、ストレートスルー型25ピン雄-雌タイプ
- DC電源(9V、50mA)

クイックスタート

- 1) ハードウェアをセットアップします。平行ケーブルをコンピュータポート及びEVキットボードに接続します(あるいはケーブルを使用せずにボードを直接ポートに差し込みます)。平行ポートには、通常LPT又はPRINTERラベルが付いています。電源をDC+9Vに調節し、EVキットのPOS9及びグランド端子に接続します。+28V以上の電圧を印加しないで下さい。

MAX1617A温度センサ評価キット

2) ソフトウェアをインストールします。MAX1617A.EXE ソフトウェアは、フロッピーあるいはハードドライブから実行できます。Windowsのプログラムマネージャを使用して、プログラムを実行して下さい。プログラムが正しいパラレルポートを選ぶように指示してきます。自動検出ルーチンが正しいポートを識別し、それをデフォルトとしてハイライト表示します。別の自動検出ルーチンが、該当する可能性のある9つのアドレスを巡回してMAX1617Aを検出します。

パラレルポート及びアドレスがセットアップされると、ユーザインタフェースパネルが表示されます。この時、MAX1617Aはデフォルトのパワーオンリセット(POR)モードで動作し、0.25Hzの変換速度で自動変換しています。ディスプレイには、リモート及びローカルチャネルの現在の温度が表示されます。

詳細

ユーザインタフェースパネル

本キットは、操作しやすいユーザインタフェースを使用しています。マウスを使用するか、Tabキーを押し、矢印キーで画面内を移動して下さい。各ボタンがコマンド、変換速度及びコンフィギュレーションバイトのビットに対応しています。これらをクリックすると正しいSMBus書き込み動作が実行され、内部レジスタが更新されます。プログラムは連続的にデバイスをポーリングして新しい温度データ及びステータスをチェックし、最高変換速度よりも速度が上昇すると警報を発生します。T_{HIGH}及びT_{LOW}警報スレッシュホールド比較レジスタを変更するには、該当するデータフィールドを選択して新たな値を入力して下さい。新たな値を入力した後でEnterを押すと、内部レジスタが更新されます。

シングルショット変換を行うには、Configurationの下のStopボタンをクリックし、次にMeasure Nowボタンをクリックします。シングルショット変換は、デバイスが自動変換している時にも実行できます。この場合、シングルショットコマンドが自動変換を無効にします。シングルショットが完了すると、デバイスは自動動作に戻ります。

割込み条件が発生すると(通常は温度が警報スレッシュホールドレベルのうちの1つを超過した場合)、アラートボックスに、例えば「ALERT! INT = LOW」というメッセージが表示されます。割込みをクリアするには、まず原因となった条件を排除して(通常は警報スレッシュホールドを再設定します)、Read Alertをクリックします。これにより、アラート応答アドレスが読取られ、現在のMAX1617Aのスレーブアドレスの値が戻され、割込みがクリアされます。

シンプルなSMBusコマンド

MAX1617Aを操作する方法は、通常のユーザインタフェースパネルによる方法、及びSMBusプルダウンメニューにあるシンプルなSMBusコマンドを使用する方法の2通りがあります。メニューにはRead Byte(バイト読取り)、Write Byte(バイト書き込み)等のシンプルなSMBusプロトコルが表示されます。手動で設定した値を無効にしないように通常のユーザインタフェースの実行を停止するには、Automatically Update Displays ボタンをクリックすることにより、プログラムを変換速度に従属させる更新タイマをディセーブルして下さい。

スレーブアドレスが8ビット値を求めてくる箇所では、このスレーブアドレスは、ADD0及びADD1で決まるMAX1617Aの7ビットスレーブアドレス(最後のLSBは常に1に設定)であることに注意して下さい。

データロギング

データロギングコマンドは、「MAX1617A」とラベルの付いたプルダウンメニューを通じてアクセスします。データロギングは、両方のチャンネルの温度データをテキストファイルに保存します。このテキストファイルは、各データポイントの隣りに日時スタンプが付けられています。変換速度が速い場合、ファイルが書き込まれているディスクドライブの速度との関係により、全てのデータポイントのログが得られるとは限りません。データロギングを停止するには、プルダウンメニューからLoggingを選択して下さい。

ジャンパ及びスイッチ設定

MAX1617Aのスレーブアドレスは、2つのジャンパによって設定します。デフォルトアドレスは、0101 = 010 (ADD0 = ADD1 = ハイインピーダンス)です。その他の設定にするには、ジャンパJU1又はJU2を取り付ける必要があります(図1)。JU1はADD0に対応し、JU2はADD1に対応します。スレーブアドレスの全リストについては、MAX1617Aのデータシートの表8を参照して下さい。新規アドレスを有効にするには、MAX1617Aをパワーオンリセットする必要があります。

MAX1617Aのパワーオンリセットを強制する手段として、スライドスイッチSW1が備えられています。このスイッチは、デバイスへの電力供給をディセーブルします。

STBYハードウェアスタンバイ制御入力は、V_{CC}に固定配線で接続されています。STBYに外部ディセーブル信号を印加するには、まず始めにJU3の細いプリント基板トレースを切断する必要があります。図2は部品配置図です。図3及び図4は、プリント基板レイアウトです。

MAX1617A温度センサ評価キット

動作温度範囲

MAX1617Aそのものは定格が-55 ~ +125 ですが、本キットの動作温度範囲は0 ~ +70 です。この温度制限はボード上の他の部品(コネクタ、ロジックチップ等)の最大定格によるものです。仕様は別として、ボードは-55 ~ +125 の温度に耐えることができます。

温度試験箱におけるMAX1617Aの試験を容易にするため、プリント基板を点線のところで切断し、切断面上の5つの端子の間にワイヤを接続して下さい。このようにすると、パラレルケーブルやインタフェースを温度試験箱に入れずにMAX1617Aを加熱、冷却できます。

Evaluates: MAX1617A

表1. トラブルシューティングガイド

| SYMPTOM | POSSIBLE PROBLEM | SOLUTION |
|---|--|---|
| No SMBus Hardware Detected message | Bad connections | Check the parallel cable. If it is a straight-through type, try a different cable or connect directly to the port with no cable. |
| | Power supply | Check the supply voltage setting for correct polarity. Use a DMM to check the voltage directly at the board. |
| Question marks displayed in status and temperature data fields | No MAX1617A connected | Check the connections to the device. The SMBus interface is working, but the MAX1617A is not. Check the position of the slide switch. |
| SMB Clock Stuck Low or SMB Data Stuck Low message | Short circuit | Use a DMM to monitor the SMBCLK and SMBDATA terminals. They may be accidentally shorted. |
| Both channels always read 0°C, or new limits are not accepted, or ALERT interrupts are not seen by the program. | Bad power supply | Check the +9V supply. The board may be parasitically deriving power from the parallel-port logic signals. |
| The supply voltage at V _{CC} is too low (<4.5V) but is higher than 1V. | | |
| Remote diode always reads 0°C. | DXP and DXN are shorted together, or DXP is shorted to GND | Check remote diode connections. |
| Remote diode always reads +127°C. | DXP open | Check remote diode connections. |
| Remote diode reads a value that is too high. | Excess resistance | Check resistance in diode path. |
| | Excess capacitance | Check capacitance from DXP to DXN. |
| | Poor-quality diode | Use a good-quality, diode-connected, small-signal transistor. |

MAX1617A温度センサ評価キット

Evaluates: MAX1617A

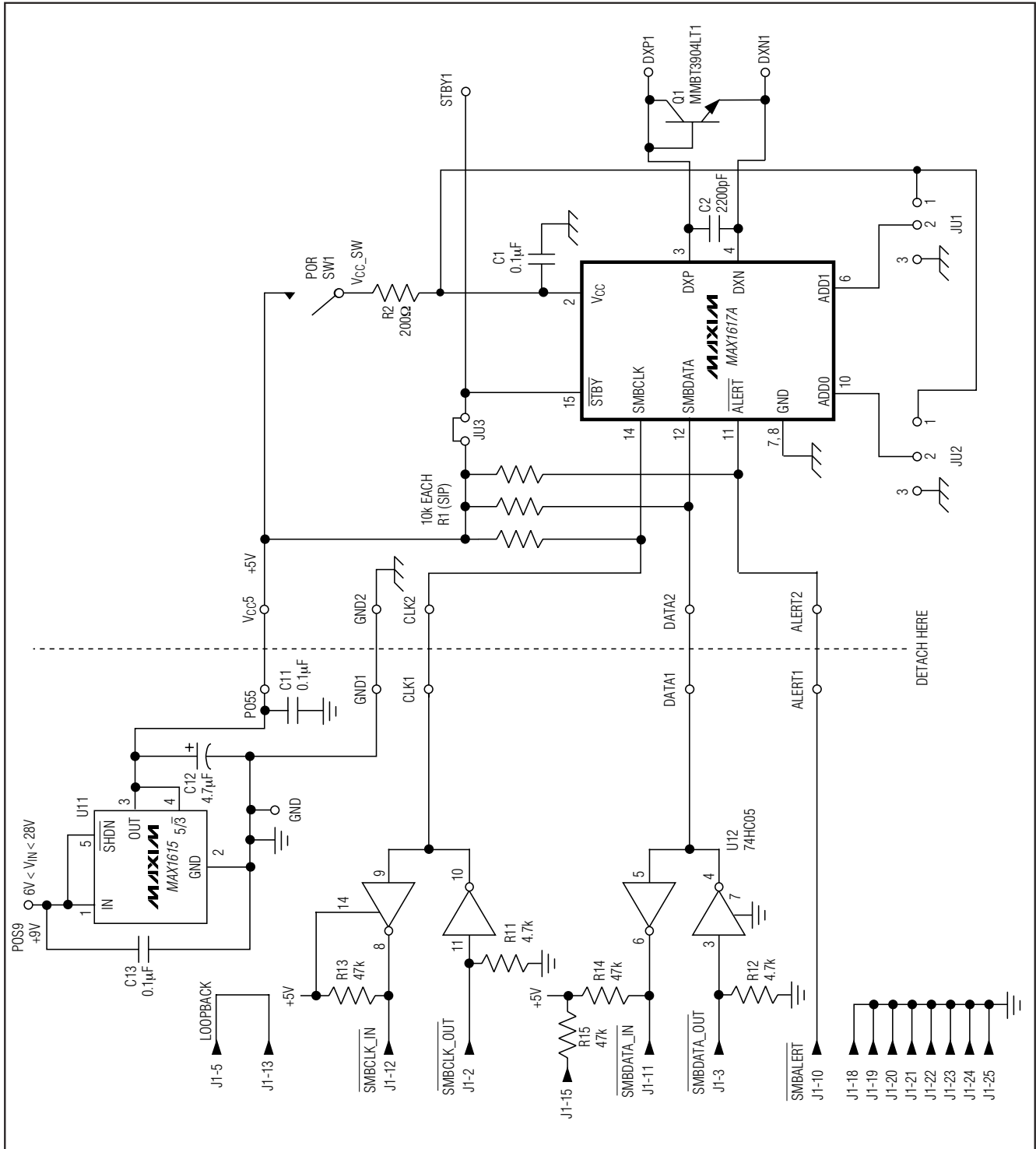


図1. MAX1617A EVキットの回路図

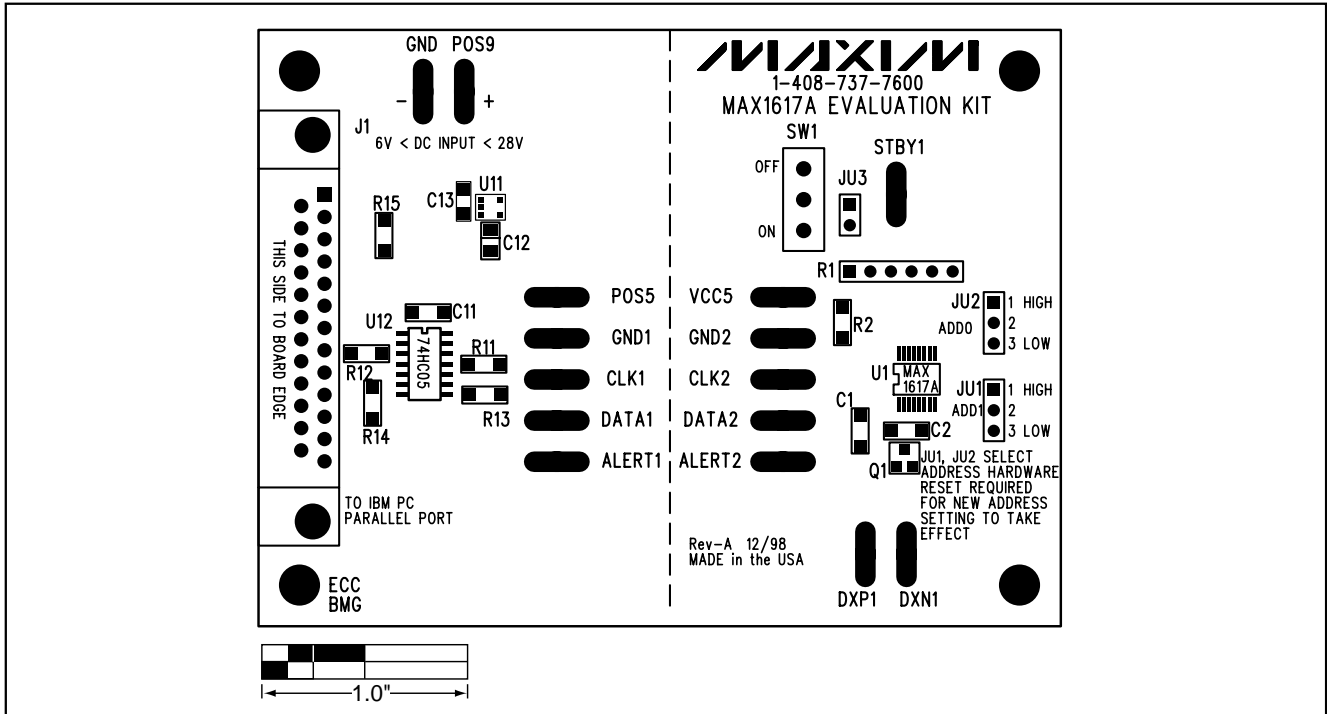


図2. MAX1617A EVキットの部品配置図

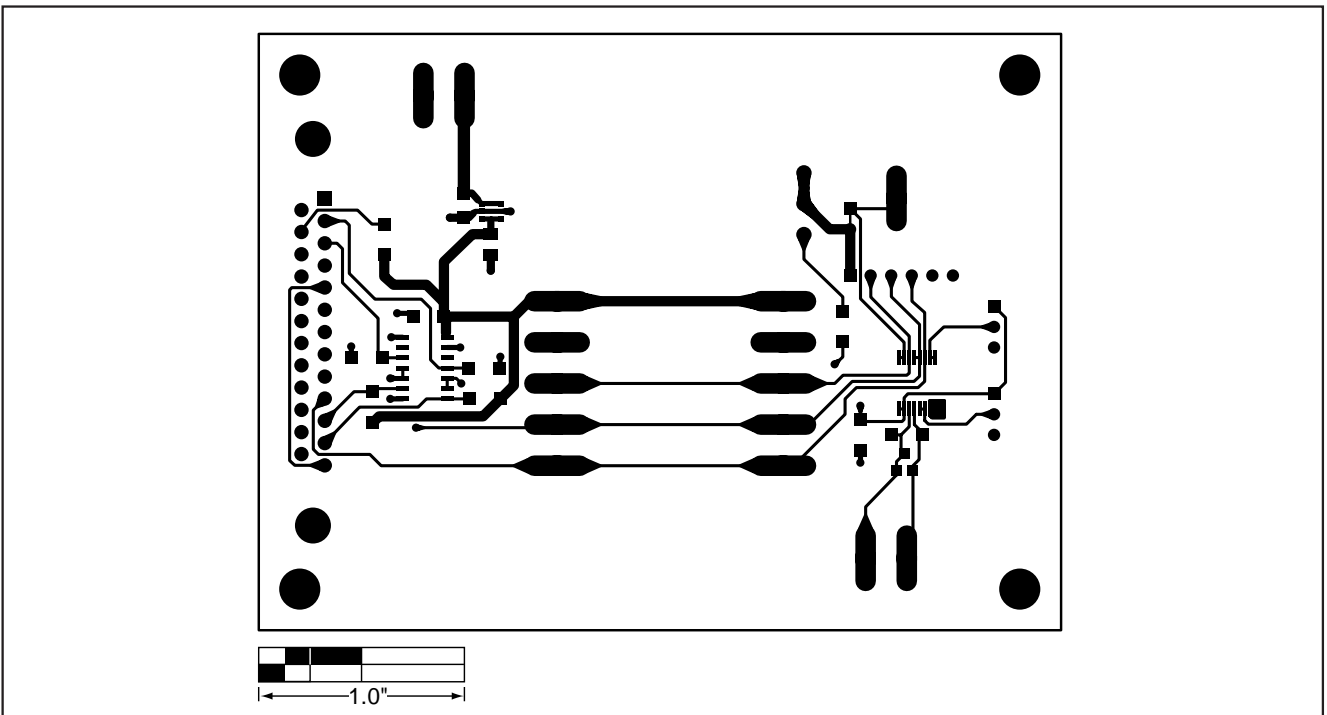


図3. MAX1617A EVキットのプリント基板レイアウト(部品面側)

MAX1617A温度センサ評価キット

Evaluates: MAX1617A

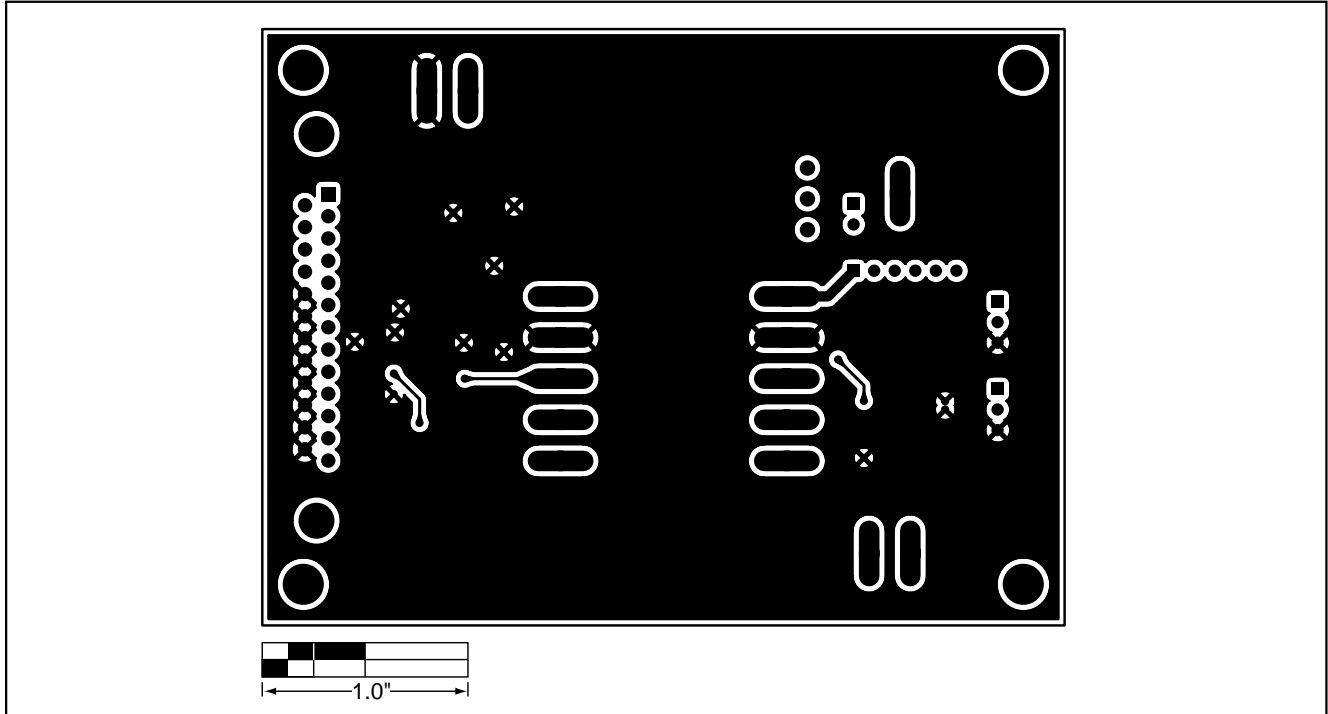


図4. MAX1617A EVキットのプリント基板レイアウト(ハンダ面側)

販売代理店

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

マキシム社では全体がマキシム社製品で実現されている回路以外の回路の使用については責任を持ちません。回路特許ライセンスは明言されていません。マキシム社は随時予告なしに回路及び仕様を変更する権利を保留します。

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