



MAX4029の評価キット

Evaluates: MAX4029

概要

MAX4029の評価キット(EVキット)は、入力クランプおよび+2V/V (6dB)の固定利得を備える4チャンネル、2:1、電圧フィードバックマルチプレクサアンプのMAX4029を搭載する完全実装および試験済み表面実装PCBです。チャンネル1入力を入力信号のビデオシンクチップにクランプされ、また、その他の入力を各入力信号のビデオシンクチップまたはキークランプ電圧のいずれかにクランプすることができます。後者のクランプは、キークランプと呼ばれます。このEVキットは+5Vの単一電源で動作します。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	0.01 μ F \pm 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H103K
C2, C4-C11*	9	0.1 μ F \pm 10%, 25V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1E104K
C3	1	4.7 μ F \pm 10%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R60J475K
R1-R12	12	75.0 Ω \pm 1% resistors (1206) Panasonic ERJ-8ENF75R0V
R13	1	2.2k Ω \pm 5% resistor (0603)
R14	1	10k Ω potentiometer 19 turn, 3/8in
INPUT1A, INPUT1B, INPUT2A, INPUT2B, INPUT3A, INPUT3B, INPUT4A, INPUT4B, OUTPUT1-OUTPUT4	12	75 Ω BNC PC board-mount jack connectors
JU1-JU5	5	3-pin headers
None	5	Shunts
None	1	MAX4029 PC board
U1	1	MAX4029EUP (20-pin TSSOP)

*720pおよび1080iのアプリケーションには6.8 μ Fを推奨します。Vishay/Spragueの部品番号293D685X9016B2M、ケースサイズ[B] \pm 10%を使用してください。

特長

- ◆ +5Vの単一動作
- ◆ コンポジット、Sビデオ、コンポーネント、またはRGB 3原色
- ◆ シンクチップ入力またはキークランプ入力を個別に選択可能
- ◆ 可変キークランプ電圧
- ◆ 75 Ω の標準入力/出力終端
- ◆ 表面実装部品
- ◆ 完全実装および試験済み

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX4029EVKIT	0°C to +70°C	20 TSSOP

クイックスタート

推奨機器

- +5V DC電源
- カラーカメラ(Hitachi KPC551など)またはDVDプレーヤ
- オシロスコープ

手順

MAX4029のEVキットは、完全実装および試験済みです。以下の手順に従って、ボードの動作を検証します。接続がすべて完了するまで、電源をオンにしないでください。

- 1) シヤントが、ジャンパJU1の端子1と端子2の間に設置されていることを確認してください(EVキットをオン)。
- 2) シヤントが、ジャンパJU2の端子1と端子2の間に配置されていることを確認してください(チャンネルAを選択)。
- 3) シヤントが、ジャンパJU3の端子2と端子3の間に配置されていることを確認してください(入力2Aをキークランプ)。
- 4) 以下のように、カラーカメラのY/C OUTをEVキットに接続してください。



MAX4029の評価キット

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
Murata	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Panasonic	714-373-7366	714-737-7323	www.panasonic.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する際には、MAX4029を使用していることをお知らせください。

- イエローケーブル(輝度)をEVキットのINPUT1A BNCコネクタに接続
 - ホワイトケーブル(クロマ)をEVキットのINPUT2A BNCコネクタに接続
- 5) カラーカメラのレンズスイッチをビデオモードに設定し、電源コードを適切なAC電源に接続してください。
 - 6) DC電源の正端子をEVキットのVCCパッドに接続してください。DC電源のグランド端子をGNDパッドに接続してください。
 - 7) DC電源をオンにして、カラーカメラの電源スイッチをオンにしてください。
 - 8) オシロスコープを使って、EVキットのOUTPUT1にシンクチップとともに輝度信号があることを確認してください。
 - 9) オシロスコープを使って、EVキットのOUTPUT2にカラーバーストとともにクロマ信号があることを確認してください。

詳細

MAX4029のEVキットは、入力クランプおよび+2V/V (6dB)の固定利得を備える4チャンネル、2:1、電圧フィードバックマルチプレクサアンプのMAX4029を搭載する完全実装および試験済み表面実装PCBです。チャンネル1入力(1Aおよび1B)は、各入力信号のビデオシンクチップにクランプされます。下記のように、その他の入力を各入力信号(INPUT_AまたはINPUT_B)のビデオシンクチップまたはキークランプ電圧にクランプすることができます。後者のクランプ方式は、キークランプと呼ばれます。

R_{KEYREF}を12.2kΩ~2.2kΩの範囲で変更して、キークランプ電圧をそれぞれ0.9V~1.6Vの範囲で調整することができます。R_{KEYREF}は、端子6からGNDまでの全抵抗(R13およびR14)です。

MAX4029のEVキットのすべてのビデオ入力および出力チャンネルは、75Ωインピーダンスで終端されています。すべてのビデオ入力チャンネルは、AC結合されています。

ビデオ入力信号をAC結合すると、このEVキットはビデオ画質を損なわずに、+5Vの単一電源で動作することができます。

アプリケーション情報

シンクチップおよびキークランプ

MAX4029はAC結合入力を備え、シンクチップクランプまたはキークランプを行い、ビデオ信号にバイアスを供給します。MAX4029のチャンネル1は常に入力でシンクチップクランプを行い、またその他のチャンネルはシンクチップクランプまたはキークランプを選択可能であり、各種ビデオ波形に対応します(「ビデオフォーマットのクランプ/キークランプ設定」の項を参照)。

シンクチップクランプ電圧の値はリニア動作に適合する最低値に内部で設定され、この値を調整することはできません。リニアRGB、YPbPr、およびY-Cなどのコンポーネントビデオ入力間の電圧のばらつきを補償するために、R_{KEYREF}を変更して、キークランプ電圧を調整することができます。キークランプ電圧は、図1または次式から計算することができます。

$$V_{\text{Key-Clamp}} = 0.40 + 2000 / [(5000 \times R_{\text{KEYREF}}) / (5000 + R_{\text{KEYREF}})]$$

これらのクランプ(シンクチップまたはキー)が正常に機能するように、入力を低リーク(2μA、max)の0.1μF (typ)のコンデンサと結合する必要があります。適切に結合されないと、クランプ電圧は水平走査期間の間、変動し、ブラックレベルを変動させ、画像の輝度がディスプレイ上の左から右に変動します。コンデンサのほかに、コンデンサをグランドにリターンする低抵抗(<75Ω)が信号源側に必要です。ここで用いられるクランプは、2つの機能を持つ結合コンデンサを使うアクティブデバイスです。その1つの機能はクランプ電圧を維持する電荷貯蔵器として、もう1つの機能はクランプ自体の補償コンデンサとしての機能です。入力を使用しない場合は、別の入力と結合するおそれがある発振の発生を排除するために、入力を終端する必要があります。

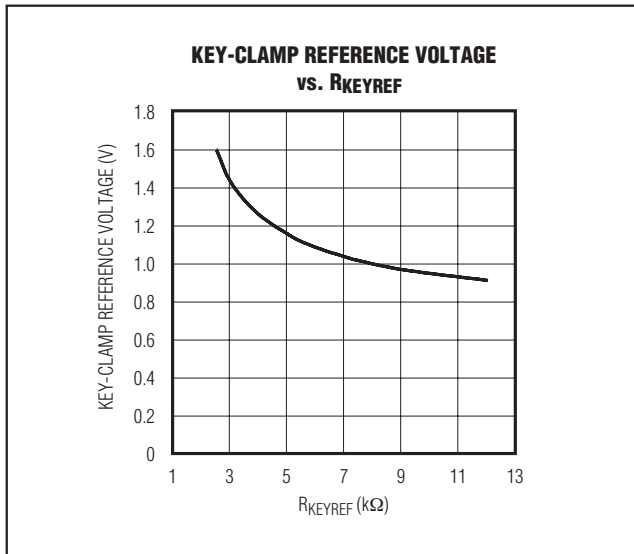


図1. キークランプ電圧 対 R_{KEYREF}

通常、シンクチップクランプは、コンポジットビデオ (Cvbs)、ガンマ補正3原色(R' G' B')、およびSビデオの輝度信号(Y)用に使用されます。キークランプは、コンポーネント色差信号(PbおよびPr)、リニア3原色(PCのRGB)、およびSビデオのクロマ(C)用に選択されます。シンクが存在する場合は、1つの信号をシンクチップクランプし、その他の全信号をキークランプすることが通例です。複数例が、「ビデオフォーマットのクランプ/キークランプ設定」の項に示されています。

ビデオフォーマットのクランプ/キークランプ設定

表1は、各種ビデオフォーマットとインターフェースするためのMAX4029のクランプ設定を示しています。

表1. MAX4029のビデオフォーマットのクランプ設定

INPUT	FORMAT	CLAMP/KEY
1	Cvbs1	Clamp
2	Cvbs2	Clamp
3	Cvbs3	Clamp
4	Cvbs4	Clamp

INPUT	FORMAT	CLAMP/KEY
1	Gs	Clamp
2	R	Key
3	B	Key
4	Cvbs	Clamp

Gs、B、Rはグリーンにのみ同期信号付き。

INPUT	FORMAT	CLAMP/KEY
1	H-Sync	Clamp
2	G	Key
3	B	Key
4	R	Key

INPUT	FORMAT	CLAMP/KEY
1	Y	Clamp
2	Pr	Key
3	Pb	Key
4	Cvbs	Clamp

R、G、Bはすべて同期信号なし。

INPUT	FORMAT	CLAMP/KEY
1	Y	Clamp
2	C	Key
3	Cvbs	Clamp
4	Cvbs	Clamp

INPUT	FORMAT	CLAMP/KEY
1	Cvbs	Clamp
2	G'	Clamp
3	B'	Clamp
4	R'	Clamp

R'、G'、B' はすべて同期信号付き。

MAX4029の評価キット

ジャンパの選択

ディセーブルモード(DISABLE)

MAX4029のEVキットは、EVキットのすべてのビデオ出力をディセーブルするオプションを備えています。ジャンパJU1によって、MAX4029のディセーブルモードを選択します。表2は、選択可能なジャンパのオプションを示しています。

表2. ジャンパJU1の選択

SHUNT POSITION	DISABLE PIN	EV KIT FUNCTION
1-2	High	Enabled
2-3	Low	Disabled
None	Connected to external logic	DISABLE driven by external logic; disable is active low

チャンネル選択入力(A/B)

MAX4029のEVキットは、チャンネルAまたはBのいずれかの入力を選択するオプションを備えています。ジャンパJU2によって、MAX4029の希望する入力チャンネルを選択します。表3は、選択可能なジャンパのオプションを示しています。

表3. ジャンパJU2の選択

SHUNT POSITION	A/B PIN	CHANNEL SELECTED
1-2	High	A
2-3	Low	B
None	Connected to external logic	A/B driven by external logic

チャンネル2のクランプ/キークランプの選択 (CLAMP/KEY_2)

MAX4029のEVキットは、チャンネル2のクランプまたはキークランプのいずれかを選択するオプションを備えています。ジャンパJU3によって、クランプまたはキークランプの設定を選択します。表4は、選択可能なジャンパのオプションを示しています。

表4. ジャンパJU3の選択

SHUNT POSITION	CLAMP/KEY_2	CHANNEL 2 CLAMP FUNCTION
1-2	High	Clamp
2-3	Low	Key clamp
None	Connected to external logic	CLAMP/KEY_2 driven by external logic

チャンネル3のクランプ/キークランプの選択 (CLAMP/KEY_3)

MAX4029のEVキットは、チャンネル3のクランプまたはキークランプのいずれかを選択するオプションを備えています。ジャンパJU4によって、クランプまたはキークランプの設定を選択します。表5は、選択可能なジャンパのオプションを示しています。

表5. ジャンパJU4の選択

SHUNT POSITION	CLAMP/KEY_3	CHANNEL 3 CLAMP FUNCTION
1-2	High	Clamp
2-3	Low	Key clamp
None	Connected to external logic	CLAMP/KEY_3 driven by external logic

チャンネル4のクランプ/キークランプの選択 (CLAMP/KEY_4)

MAX4029のEVキットは、チャンネル4のクランプまたはキークランプのいずれかを選択するオプションを備えています。ジャンパJU5によって、クランプまたはキークランプの設定を選択します。表6は、選択可能なジャンパのオプションを示しています。

表6. ジャンパJU5の選択

SHUNT POSITION	CLAMP/KEY_4	CHANNEL 4 CLAMP FUNCTION
1-2	High	Clamp
2-3	Low	Key clamp
None	Connected to external logic	CLAMP/KEY_4 driven by external logic

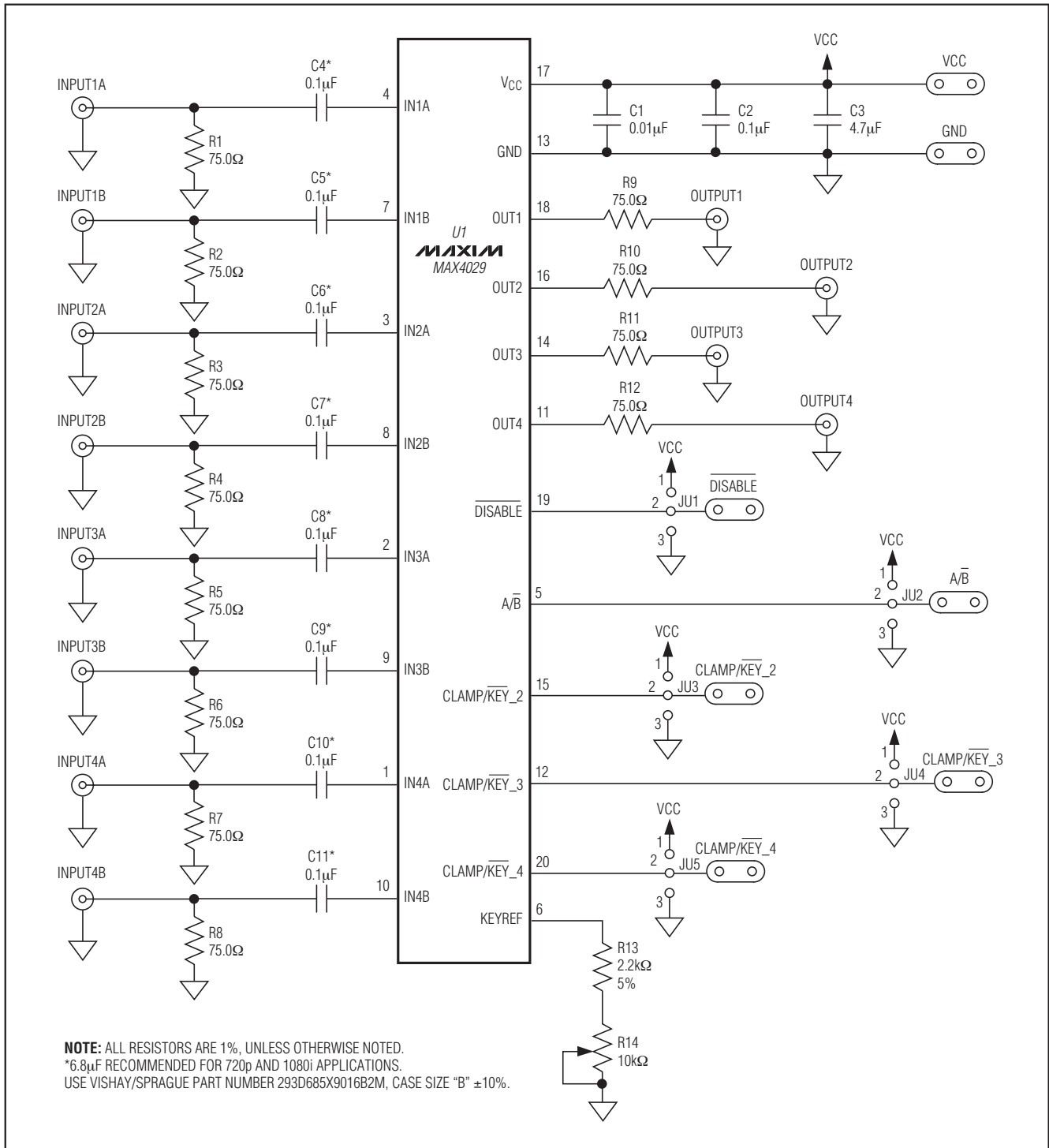


図2. MAX4029のEVキットの回路図

MAX4029の評価キット

Evaluates: MAX4029

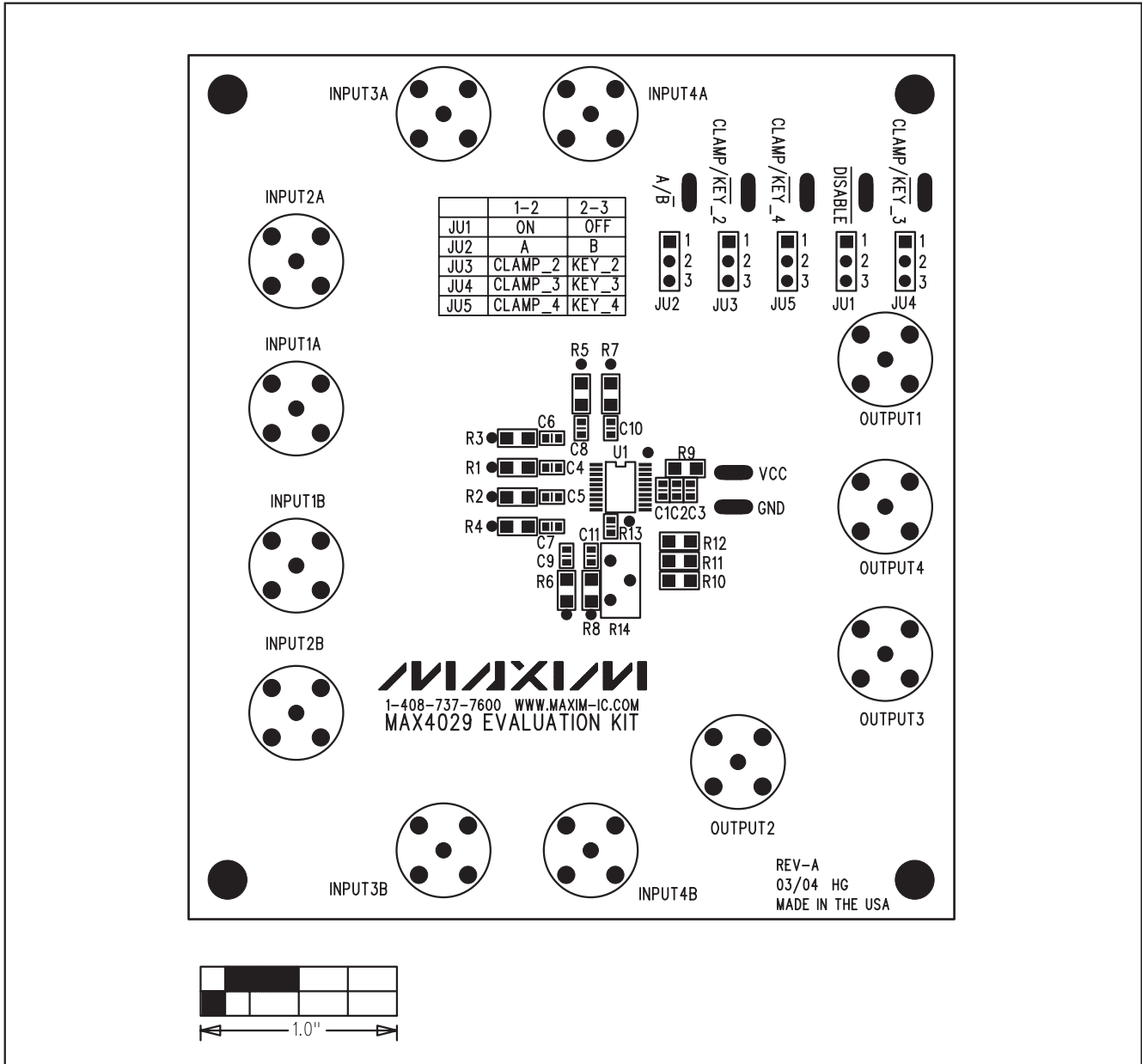


図3. MAX4029のEVキットの部品配置ガイド—部品側

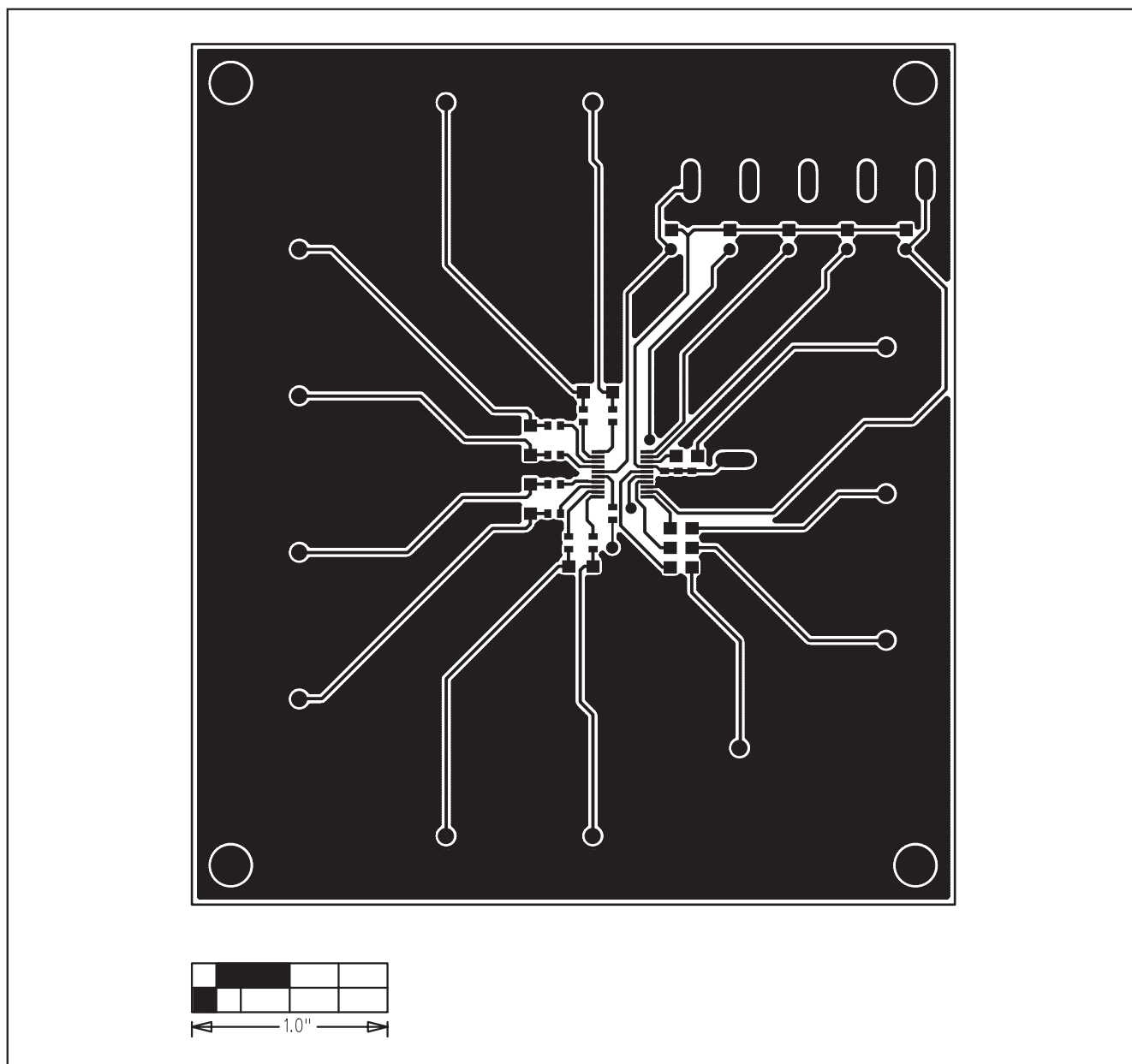


図4. MAX4029のEVキットのPCBレイアウト—部品側

MAX4029の評価キット

Evaluates: MAX4029

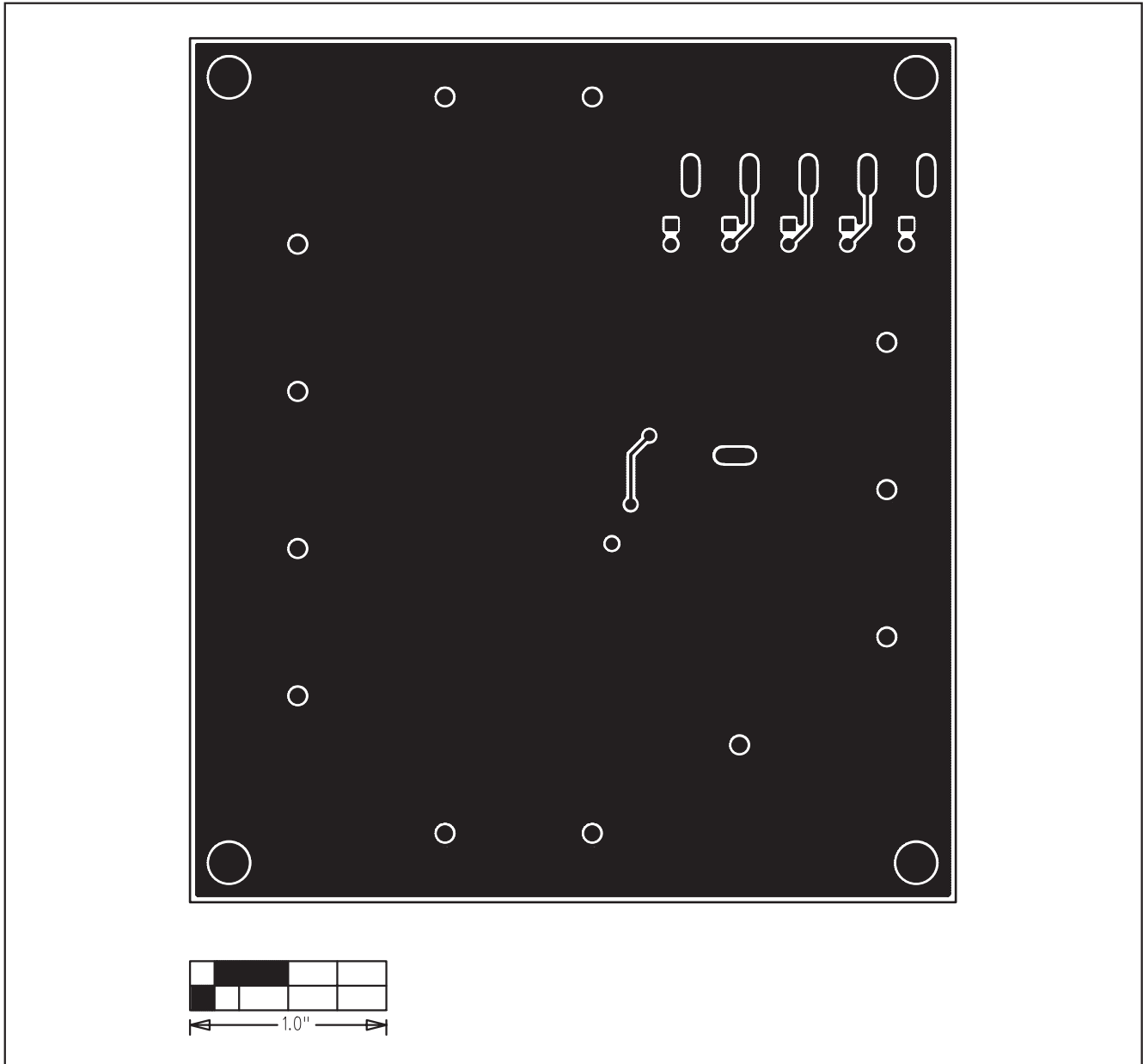


図5. MAX4029のEVキットのPCBレイアウト—半田側

改訂履歴

Rev 1での変更ページ：1～5、8

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**

© 2006 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.