

MAX9209/MAX9244の評価キット

概要

MAX9209/MAX9244の評価キット(EVキット)は、21ビットプログラマブルDCバランスシリアルライザのMAX9209、およびプログラマブルスペクトル拡散およびDCバランスを備えた21ビットデシリアルライザのMAX9244を評価するための実証済みの設計を提供します。MAX9209は、21ビットのLVCMOS/LVTTLパラレル入力データを3つのLVDS出力にシリアルライズします。MAX9244は、MAX9209からの3つのLVDS入力データをデシリアルライズし、21ビットのLVCMOS/LVTTLパラレルデータに変換します。

MAX9209/MAX9244のEVキットの回路は、1つのPCBに実装され、MAX9209EUM+およびMAX9244EUM+が搭載された状態で提供されます。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2, C6, C8, C12-C21, C26, C29, C32, C34, C36, C39, C44-C51, C74-C77	32	0.1 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R71C104K
C3, C4, C5, C7, C11, C22, C25, C28, C31, C33, C35, C38	12	0.01 μ F \pm 10%, 16V X7R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R71C103K
C40-C43	4	1 μ F \pm 10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0402) Murata GRM155R60J105K
C9, C10, C23, C24, C27, C30, C37	7	10 μ F \pm 10%, 16V X5R ceramic capacitors (0805) Murata GRM21BR61C106K
C52-C73	0	Not installed, ceramic capacitors (0402)
H1-H4	4	2 x 10 shrouded plug connectors (0.100in centers)
H5, H6	2	2 x 20 shrouded plug connectors (0.100in centers)

特長

- ◆ 21ビットパラレルLVCMOS/LVTTLインタフェース
- ◆ カスタムケーブル付き8芯コネクタ
- ◆ MAX9209/MAX9244シリアルライザ/デシリアルライザ (SerDes)を個別に評価
- ◆ 鉛フリーおよびRoHS準拠
- ◆ 実証済みのPCBレイアウト
- ◆ 完全実装および試験済み

型番

PART	TYPE
MAX9209EVKIT+ or MAX9244EVKIT+	EV Kit

+は、鉛フリーおよびRoHS準拠を示します。

注：MAX9209/MAX9244のEVキットは、いずれの部品番号を使用しても注文することができます。

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
JU1-JU4, JU9, JU10, JU11	7	3-pin headers
JU5-JU8, JU12-JU20	13	2-pin headers
P1, P2	2	8-conductor PCB connectors Hirose GT17VB-8DP-DS-SB
P3-P6	4	Vertical-mount SMA connectors
R1, R3-R10	9	49.9 Ω \pm 1% resistors (0402)
R2	0	Not installed, resistor (0402)
U1	1	Programmable 21-bit serializer (48 TSSOP) Maxim MAX9209EUM+
U2	1	Programmable 21-bit deserializer (48 TSSOP) Maxim MAX9244EUM+
—	12	Shunts
—	1	8-conductor cable Nissei SIODIC F-2W-4ME AWG28 Design No. 916591
—	1	PCB: MAX9209/44 Evaluation Kit+

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Hirose Electric Co., Ltd.	81-3-3491-9741	www.hirose.com
Murata Electronics North America, Inc	770-436-1300	www.murata-northamerica.com
Nissei Electric Co., Ltd.	81-53-485-4705	www.nissei-el.co.jp/english/index.htm

注：これらの部品メーカーに問い合わせをする際は、MAX9209およびMAX9244を使用していることをお知らせください。



Maxim Integrated Products 1

本データシートに記載された内容はMaxim Integrated Productsの公式な英語版データシートを翻訳したものです。翻訳により生じる相違及び誤りについては責任を負いかねます。正確な内容の把握には英語版データシートをご参照ください。

無料サンプル及び最新版データシートの入手には、マキシムのホームページをご利用ください。http://japan.maxim-ic.com

MAX9209/MAX9244の評価キット

クイックスタート _____

必要な機器

評価の開始にあたって、以下の機器が必要になります。

- MAX9209/MAX9244のEVキット(8芯コネクタケーブル付属)
- 3.3V/200mAのDC供給電源2台
- デジタルデータジェネレータ(HP/Agilent 16522A等)
- 低位相ノイズのクロックジェネレータ(HP/Agilent 8133A等)
- ロジックアナライザまたはデータ収集システム(HP/Agilent 16500C等)

手順

MAX9209/MAX9244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は、以下のステップに従ってください。**警告：すべての接続を完了するまで、電源または信号源をオンにしないでください。**

- 1) すべてのジャンパ(JU1~JU20)が、表1に示す各デフォルトの位置にあることを確認します。
- 2) EVキットのVCC1とGND1パッド間に、1台目の3.3V電源を接続します。

- 3) EVキットのVCC2とGND2パッド間に、2台目の3.3V電源を接続します。
- 4) 8芯ケーブルを、EVキットのP1からP2コネクタに接続します。
- 5) データジェネレータをH1、H2、およびH3コネクタに接続し、LVCMOS/LVTTLレベルの21ビットパラレルデータを生成するように、データジェネレータを設定してください。入力ビットの配置については、表2、3、および4を参照してください。
- 6) クロックジェネレータをH4コネクタに接続し、出力周波数を8MHz~34MHzに設定してください。TXCLK_INの配置については、表5を参照してください。
- 7) ロジックアナライザまたはデータ収集システムは、表6および7に示すようにコネクタH5およびH6に接続します。
- 8) 電源をオンにします。
- 9) クロックジェネレータをイネーブルにします。
- 10) データジェネレータをイネーブルにします。
- 11) ロジックアナライザまたはデータ収集システムをイネーブルにし、データのサンプリングを開始します。

表1. MAX9209/MAX9244のEVキットのジャンパ説明(JU1~JU20)

JUMPER	FUNCTION	SHUNT	DESCRIPTION
JU1	Power enable without logic analyzer	1-2	Connects to VCC1 when not using a logic analyzer
	Power enable with logic analyzer	2-3*	Connects to GND1 when using a logic analyzer
JU2	MAX9209 power-down	1-2*	Pulls $\overline{\text{PWRDWN}}$ high for full functionality and 5V tolerant LVCMOS/LVTTL operation
	MAX9209 power-down	2-3	Pulls $\overline{\text{PWRDWN}}$ low and turns off the MAX9209. In this mode, the MAX9209 outputs are high impedance. This mode is used in combination with jumper JU3 to activate the internal PRBS mode for the MAX9209.
JU3	PRBS mode disable	1-2*	Connects pin 14 of the MAX9209 to VCC1 for full operation
	PRBS mode enable	2-3	Connects pin 14 of the MAX9209 to GND1 for PRBS mode operation
JU4	MAX9209 DC-balance mode enable	1-2*	Configures the MAX9209 to operate in DC-balance mode
	MAX9209 DC-balance mode disable	2-3	Configures the MAX9209 to operate in non-DC-balance mode
JU5	TXOUT0+/-	Open*	Used for probing TXOUT0+ and TXOUT0-
JU6	TXOUT1+/-	Open*	Used for probing TXOUT1+ and TXOUT1-
JU7	TXOUT2+/-	Open*	Used for probing TXOUT2+ and TXOUT2-
JU8	TXCLK-OUT+/-	Open*	Used for probing TXCLK_OUT+ and TXCLK_OUT-
JU9	MAX9244 DC-balance mode disable	1-2	Configures the MAX9244 to operate in non-DC-balance mode
	MAX9244 DC-balance mode enable	2-3*	Configures the MAX9244 to operate in DC-balance mode

MAX9209/MAX9244の評価キット

Evaluates: MAX9209/MAX9244

表1. MAX9209/MAX9244のEVキットのジャンパ説明(JU1～JU20) (続き)

JUMPER	FUNCTION	SHUNT	DESCRIPTION
JU10	MAX9244 spread-spectrum enable	1-2*	Configures the RXCLKOUT frequency spread to $\pm 4\%$ relative to RXCLKIN
	MAX9244 spread-spectrum disable	2-3	Configures the RXCLKOUT frequency to no spread relative to RXCLKIN
	MAX9244 spread-spectrum enable	Open	Configures the RXCLKOUT frequency spread to $\pm 2\%$ relative to RXCLKIN
JU11	MAX9244 power-down	1-2*	Pulls $\overline{\text{PWRDWN}}$ high for full functionality and 5V tolerant LVCMOS/LVTTL operation
	MAX9244 power-down	2-3	Pulls $\overline{\text{PWRDWN}}$ low and turns off MAX9244. In this mode, the MAX9244 inputs are high impedance.
JU12	RXIN0+/-	Open*	Used for probing RXIN0+ and RXIN0-
JU13	RXIN1+/-	Open*	Used for probing RXIN1+ and RXIN1-
JU14	RXIN2+/-	Open*	Used for probing RXIN2+ and RXIN2-
JU15	RXCLKIN+/-	Open*	Used for probing RXCLKIN+ and RXCLKIN-
JU16	Board supply connectivity	1-2*	Connects VCC1 to LVDS1_VCC. This shunt reduces the number of supplies required to operate the EV kit.
	Board supply connectivity	Open	Disconnects VCC1 from LVDS1_VCC. The 2-pin header can be utilized for supply current measurements.
JU17	Board supply connectivity	1-2*	Connects LVDS1_VCC to PLL1_VCC. This shunt reduces the number of supplies required to operate the EV kit.
	Board supply connectivity	Open	Disconnects LVDS1_VCC from PLL1_VCC. The 2-pin header can be utilized for supply current measurements.
JU18	Board supply connectivity	1-2*	Connects VCC2 to LVDS2_VCC. This shunt reduces the number of supplies required to operate the EV kit.
	Board supply connectivity	Open	Disconnects VCC2 from LVDS2_VCC. The 2-pin header can be utilized for supply current measurements.
JU19	Board supply connectivity	1-2*	Connects LVDS1_VCC to PLL2_VCC. This shunt reduces the number of supplies required to operate the EV kit.
	Board supply connectivity	Open	Disconnects VCC2 from PLL2_VCC. The 2-pin header can be utilized for supply current measurements.
JU20	Board supply connectivity	1-2*	Connects PLL2_VCC to VCC0. This shunt reduces the number of supplies required to operate the EV kit.
	Board supply connectivity	Open	Disconnects PLL2_VCC from VCC0. The 2-pin header can be utilized for supply current measurements.

*デフォルト位置

MAX9209/MAX9244の評価キット

ハードウェアの詳細

MAX9209/MAX9244のEVキットは、21ビットプログラマブルDCバランスシリアルライザのMAX9209、およびプログラマブルスペクトル拡散およびDCバランスを備えた21ビットデシリアルライザのMAX9244を評価するための実証済みの設計を提供します。MAX9209は、21ビットのLVCMOS/LVTTLパラレル入力データを3つのLVDS出力にシリアルライズします。MAX9244は、MAX9209からの3つのLVDS入力データをデシリアルライズし、21ビットのLVCMOS/LVTTLパラレルデータに変換します。

入力信号

MAX9209は、LVCMOS/LVTTLレベルの21ビットパラレルデータ入力受け取ります。21ビットのビットパターンは、データジェネレータを3個の20ピンヘッダ(H1、H2、およびH3)に接続して、またはLVCMOS/LVTTLのハイ/ロー状態に選択したH1、H2、およびH3の各ピンを接続してEVキットへ供給します。H1、H2、およびH3の各入力ビットの配置は、表2、3、および4を参照してください。

表2. BIT0～BIT6の入力ビット配置

SIGNAL	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6
Input (H1)	H1-1	H1-3	H1-5	H1-7	H1-9	H1-11	H1-13

表3. BIT7～BIT13の入力ビット配置

SIGNAL	BIT7	BIT8	BIT9	BIT10	BIT11	BIT12	BIT13
Input (H2)	H2-1	H2-3	H2-5	H2-7	H2-9	H2-11	H2-13

表4. BIT14～BIT20の入力ビット配置

SIGNAL	BIT14	BIT15	BIT16	BIT17	BIT18	BIT19	BIT20
Input (H3)	H3-1	H3-3	H3-5	H3-7	H3-9	H3-11	H3-13

表5. 入力/出カクロックの配置

SIGNAL	DESIGNATION
TXCLK_IN	H4-15

表6. BIT10～BIT20の出力ビット配置

SIGNAL	BIT10	BIT11	BIT12	BIT13	BIT14	BIT15	BIT16	BIT17	BIT18	BIT19	BIT20
Input (H5)	H5-3	H5-5	H5-7	H5-9	H5-11	H5-13	H5-15	H5-17	H5-19	H5-21	H5-23

表7. BIT0～BIT9の出力ビット配置

SIGNAL	BIT0	BIT1	BIT2	BIT3	BIT4	BIT5	BIT6	BIT7	BIT8	BIT9
Input (H6)	H6-13	H6-15	H6-17	H6-19	H6-21	H6-23	H6-25	H6-27	H6-29	H6-31

出力信号

MAX9244は、LVCMOS/LVTTLレベルの21ビットパラレルデータを40ピンのヘッダH5およびH6に出力します。21ビットのビットパターンをサンプリングするために、ロジックアナライザまたはデータ収集システムをH5およびH6に接続してください。40ピンのヘッダ(H5およびH6)の各出力ビットの配置は、表6と7を参照してください。

DCバランスおよび非DCバランスモード

MAX9209は、JU4のシャントを1-2の位置に移動すると、DCバランスモードの8MHz～34MHzのパラレルクロック周波数で動作します。MAX9244は、JU9のシャントを2-3の位置に移動すると、DCバランスモードの16MHz～34MHzのパラレルクロック周波数で動作します。

MAX9209は、JU4のシャントを2-3の位置に移動すると、非DCバランスモードの10MHz～40MHzのパラレルクロック周波数で動作します。MAX9244は、JU9のシャントを1-2の位置に移動すると、非DCバランスモードの10MHz～40MHzのパラレルクロック周波数で動作します。

パワーダウン

MAX9209およびMAX9244のパワーダウンモードは、JU2およびJU11のシャントを2-3の位置に移動すると、出力がハイインピーダンスになり、PLLが停止し、供給電流が50 μ A以下に減少します。JU2およびJU11のシャントが1-2の位置にある時、MAX9209のLVDS出力は、PLLがロックするまで駆動されず、MAX9244のLVDS出力は、PLLがロックするまでローに駆動されます。

スペクトル拡散周波数

MAX9244は、JU10のシャントを適切な位置(表1)に移動すると、拡散周波数を $\pm 4\%$ 、 $\pm 2\%$ 、または拡散なしに設定することができます。

擬似ランダムビットシーケンス(PRBS)モード

MAX9209/MAX9244のEVキットは、全機能およびSerDesリンクの品質検証を迅速に確認するための内部テストモードを提供します。このモードは、擬似ランダムビットシーケンスまたはPRBSモードと言います。

MAX9209は、シリアライザの出力(リンク/ケーブルの前)をデシリアライザの入力(リンク/ケーブルの後)と比較して品質と性能を評価するために擬似ランダムビットストリームを生成用に利用することができる、オンチップのPRBSジェネレータを備えています。

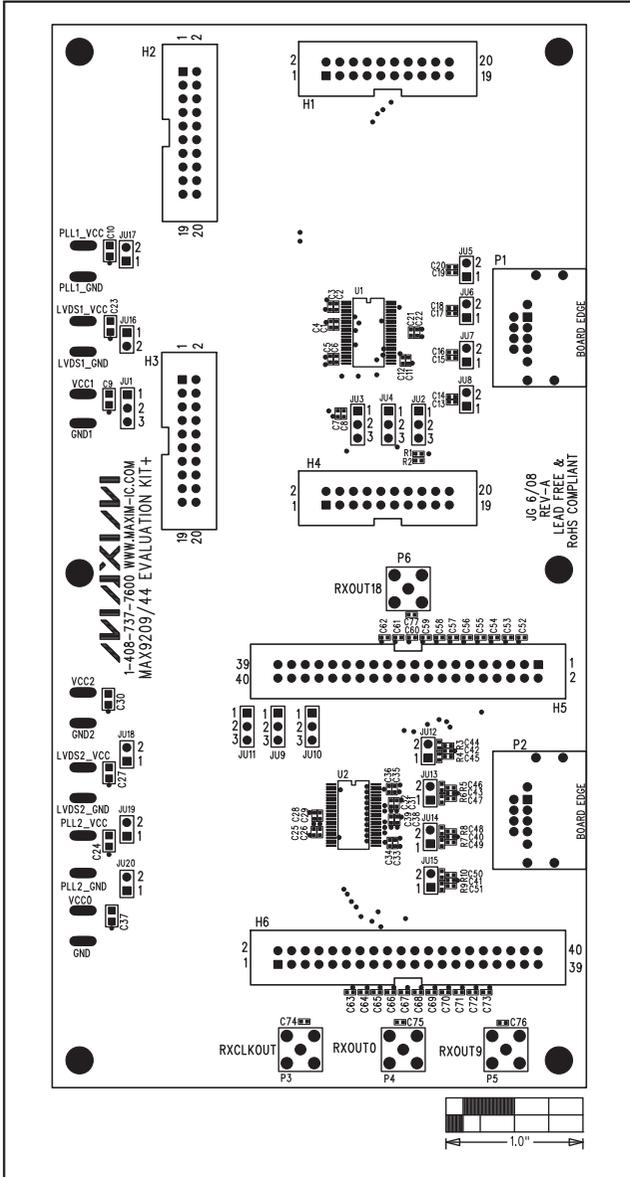
この機能をアクティブにするために、JU2のシャントを2-3の位置に移動して、MAX9209を最初にパワーダウンモードにする必要があります。JU3のシャントを2-3の位置に移動して、内部PRBSモードをアクティブにしてください。

供給電源

MAX9209は、3V~3.6VのDC供給電源にPLL1_VCC、LVDS1_VCC、およびVCC1を接続すると給電されます。JU16とJU17のシャントを1-2の位置に移動すると、MAX9209の電源およびグランドパッドへの配線を少なくするように構成することができます。MAX9244は、PLL2_VCC、LVDS2_VCC、VCC2、およびVCC0パッドに3.3V~3.6Vを供給すると給電されます。JU18、JU19、およびJU20のシャントを1-2の位置に移動すると、MAX9244の電源およびグランドパッドへの配線を少なくするように構成することができます。

MAX9209/MAX9244の評価キット

Evaluates: MAX9209/MAX9244



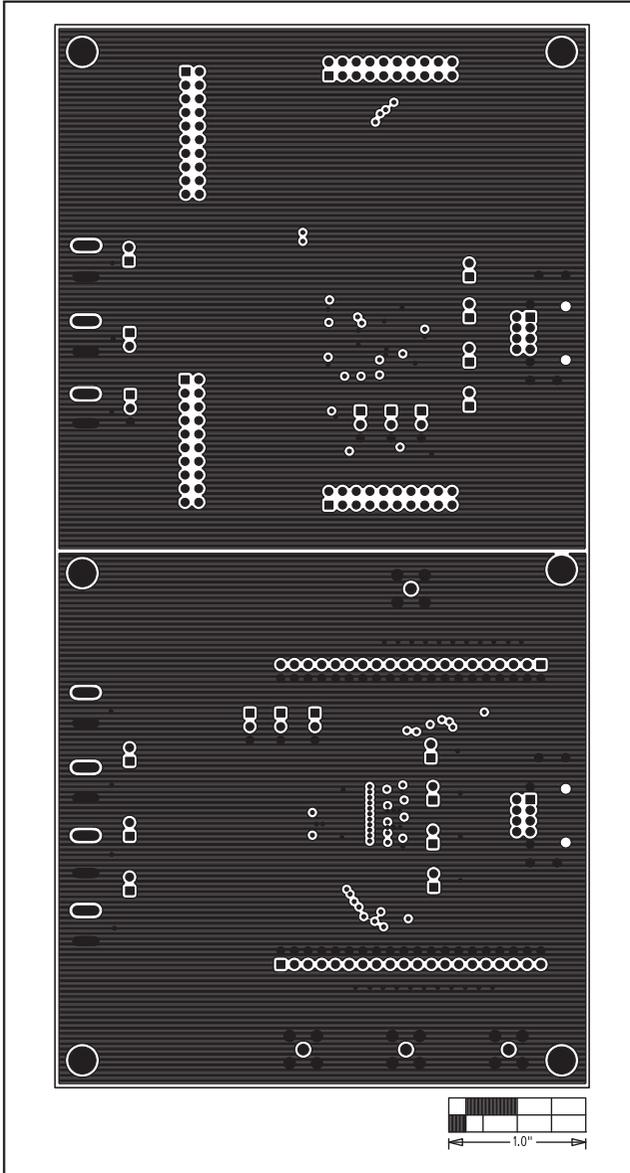


図4. MAX9209/MAX9244のEVキットのPCBレイアウト—第2内層

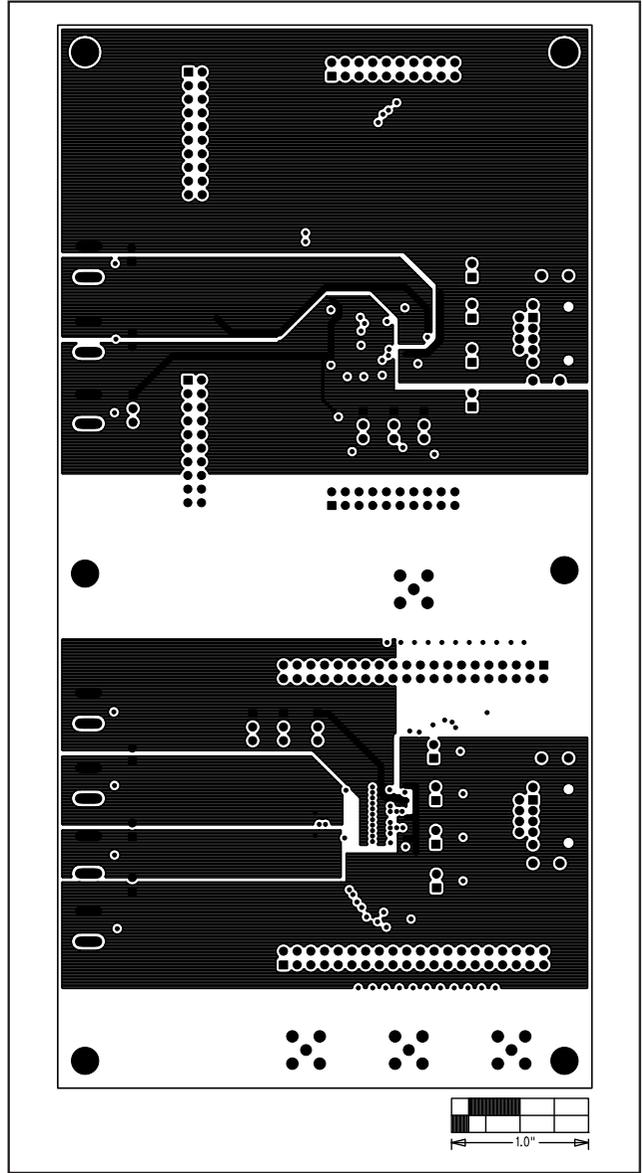


図5. MAX9209/MAX9244のEVキットのPCBレイアウト—第3内層

MAX9209/MAX9244の評価キット

Evaluates: MAX9209/MAX9244

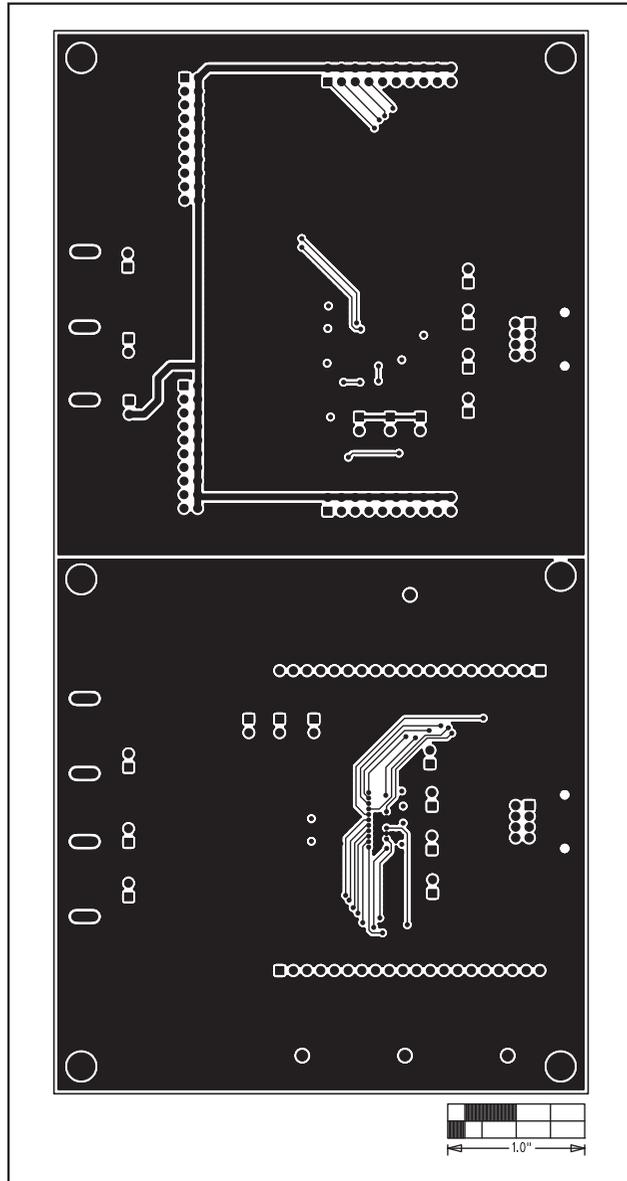


図6. MAX9209/MAX9244のEVキットのPCBレイアウト—半田面

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。

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