



MAX9132の評価キット

Evaluates: MAX9132

概要

MAX9132の評価キット(EVキット)は、MAX9132高速マルチポートLVDSクロスバースイッチの評価用に実証済みの設計を提供します。MAX9132は、入力ポート3つと出力ポート2つを備えています。また、このEVキットは、MAX9132の機能を実行するための、シンプルな操作の簡単なグラフィカルユーザインターフェース(GUI)を提供するWindows® 2000/XP/Vista®対応のソフトウェアを同梱しています。

MAX9132のEVキットのPCBは、MAX9132GUP+が実装された状態で提供されます。

特長

- ◆ Windows 2000/XP/Vista (32ビット)対応ソフトウェア
- ◆ USB-PC接続(ケーブル同梱)
- ◆ I²CおよびLINバスコマンド生成用マイクロコントローラを搭載
- ◆ I²Cインターフェース端子
- ◆ 鉛フリーおよびRoHS準拠
- ◆ 実証済みPCBレイアウト
- ◆ 完全実装および試験済み

型番

PART	TYPE
MAX9132EVKIT+	EV Kit

+は鉛(Pb)フリーおよびRoHS準拠を表します。

部品表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C3-C10, C17, C21-C30, C40, C41, C42	23	0.1μF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X7R1C104K
C2, C13, C15, C34, C39, C43	6	10μF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0805) TDK C2012X5R0J106M
C11, C12	2	10pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) TDK C1608C0G1H100J
C14, C16, C44	3	1μF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R0J105K
C18, C19	2	22pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) TDK C1608C0G1H220J
C20	1	3300pF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) TDK C1608X7R1H332K
C31, C37	2	0.1μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71H104K
C32, C38	2	2.2μF ±10%, 50V C0G ceramic capacitors (1206) Murata GRM31CR71H225K
C33	1	1000pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitor (0603) Murata GRM1885C1H102J

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C35	1	10μF ±10%, 50V X7R ceramic capacitor (2220) Murata GRM55DR61H106K
C36	1	220pF ±5%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H221K
D1	1	Green LED (0603)
D2	1	High-speed switching diode (3 SOT-23) Central Semiconductor CMPD914
D3	1	60V, 3A Schottky diode (DO-214AB) Vishay 30BQ060PBF
FB1	1	Ferrite bead (0603) TDK MMZ1608R301A
H1	0	Not installed, 2 x 5-pin header
JU1-JU5	5	3-pin headers
JU6, JU7, JU9	3	2-pin headers
JU8	1	4-pin header
P1	1	USB type-B right-angle female receptacle
P2-P11	10	Edge-mount receptacle SMA connectors
R1	1	470Ω ±5% resistor (0603)
R2	1	220Ω ±5% resistor (0603)

WindowsおよびWindows Vistaは、Microsoft Corp.の登録商標です。



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>

MAX9132の評価キット

部品表(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R3, R10, R11	3	10kΩ ±5% resistors (0603)
R4	1	2.2kΩ ±5% resistor (0603)
R5, R8, R9	3	1.5kΩ ±5% resistors (0603)
R6, R7, R22, R23	4	27Ω ±5% resistors (0603)
R12-R16	5	100Ω ±1% resistors (0402)
R17	1	1kΩ ±5% resistor (0603)
R18, R19	0	Not installed, resistors (0603)
R20, R21	2	4.99kΩ ±1% resistors (0603)
U1	1	Multiple-port LVDS crossbar switch (20 TSSOP-EP*) Maxim MAX9132GUP+
U2	1	Microcontroller (68 QFN-EP*) Maxim MAXQ2000-RAX+
U3	1	93C46 type 3-wire EEPROM (8 SO) Atmel AT93C46A-10SU-2.7
U4	1	UART-to-USB converter (32 TQFP) FTDI FT232BL

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
U5	1	3.3V regulator (5 SC70) Maxim MAX8511EXK33+T (Top Mark: AEI)
U6	1	2.5V regulator (5 SC70) Maxim MAX8511EXK25+T (Top Mark: ADV)
U7, U8	2	±60V fault-protected LIN transceivers (8 SO) Maxim MAX13020ASA+
Y1	1	16MHz crystal Hong Kong X'tals SSM1600000E18FAF
Y2	1	6MHz crystal Hong Kong X'tals SSL600000E18FAF
—	9	Shunts
—	1	USB high-speed A-to-B cables, 5ft (1.5m)
—	1	PCB: MAX9132 Evaluation Kit+

*EP = エクスポートズドパッド

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Central Semiconductor Corp.	631-435-1110	www.centralsemi.com
Hong Kong X'tals Ltd.	852-35112388	www.hongkongcrystal.com
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com
TDK Corp.	847-803-6100	www.component.tdk.com
Vishay	402-563-6866	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、MAX9132を使用していることをお知らせ下さい。

MAX9132のEVキットのファイル

FILE	DESCRIPTION
INSTALL.EXE	Installs the EV kit files on your computer
MAX9132.EXE	Application program
FTDIBUS.INF	USB device driver file
FTDIPORT.INF	VCP device driver file
UNINST.INI	Uninstalls the EV kit software
USB_Driver_Help	USB driver installation help file

クイックスタート

必要な機器

評価の開始にあたって、以下の機器が必要です。

- MAX9132のEVキット(同梱のUSBケーブル)
- USBポートの空きがあるWindows 2000/XP/Vista 対応PC
- 3.3V/100mAの電源
- 12V/100mAの電源
- 1GHzデジタルオシロスコープ
- 1GHzパルスジェネレータ
- SMAケーブル4本

注：以下の項の中で、ソフトウェアに関する項目は、太字にして識別します。太字のテキストは、EVキット用ソフトウェアの項目をじかに参照します。太字および下線付きの文字は、Windowsオペレーティングシステムの項目を参照します。

手順

MAX9132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。注：正常な動作のために、電源シーケンスに従うことが重要です。

- EVキット用ソフトウェア、9132Rxx.ZIPの最新のバージョンをダウンロードするために、japan.maxim-ic.com/evkitsoftwareにアクセスしてください。このEVキット用ソフトウェアを一時フォルダに保存し、ZIPファイルを解凍します。
- 一時フォルダ中のINSTALL.EXEプログラムを実行し、EVキット用ソフトウェアをコンピュータにインストールします。プログラムファイルがコピーされ、Windowsのスタート|すべてのプログラム中にアイコンが作成されます。
- すべてのジャンパ(JU1～JU9)が、表1に示すデフォルト位置にあることを確認します。
- パルスジェネレータの差動データチャネルとEVキットのDINO+およびDINO-のSMAコネクタをSMAケーブルで接続します。
- デジタルオシロスコープの各チャネルとEVキットのDOUT0+およびDOUT0-のSMAコネクタをSMAケーブルで接続します。
- パルスジェネレータを、周波数が420MHz、振幅がピークトゥピーク700mV、およびデータ入力をアップリンクポートに設定します。
- 12V/100mAの電源を、VBAT0とGNDパッドに接続します。
- 3.3V/100mAの電源を、VCCとGNDパッドに接続します。
- 両方の電源をオンにします。
- パルスジェネレータをイネーブルします。
- PCとEVキットボードをUSBケーブルで接続します。USBドライバを最初にインストールする際、新しいハードウェアが見つかりましたという内容のウィンドウが表示されます。30秒経過しても、上記のウィンドウが表示されない場合、USBケーブルをボードから引き抜いて、再度接続してください。USBデバイスドライバをWindowsにインストールするためには、管理者権限が必要です。
- USBデバイスドライバのインストールは、新しいハードウェアの検出ウィザードの指示に従ってください。デバイスに最適なドライバを選択します。場所を指定ボタンを使用し、デバイスドライバの場所を、C:\プログラムファイル\MAX9132

(デフォルトインストールディレクトリ)となるように指定してください。デバイスドライバのインストール中、Windowsは、デジタル署名を含んでいないデバイスドライバをマキシムが使用していることを示す警告メッセージを表示する場合があります。これはエラーではなく、安全にインストールを続行することができます。追記情報については、ソフトウェアに同梱されている、USB_Driver_Help.PDFドキュメントを参照してください。

- スタート|すべてのプログラムメニューのアイコンを選択し、EVキットソフトウェアを起動します。先に進む前に、適切なジャンパの設定を促す、MAX9132 Informationウィンドウが表示されます(図1)。OKボタンをクリックします。すると、EVキットソフトウェアのメインウィンドウは、図2に示す表示になります。
- LIN BUSラジオボタンをクリックします。すると、EVキットソフトウェアのメインウィンドウは、図3に示す表示になります。
- DOUT0 Portドロップダウンリストから、010: Connect to DINOを選択し、Set Switchボタンをクリックします。
- DINOポートが適切なDOUT0ポートに経路選択されたことを確認します。

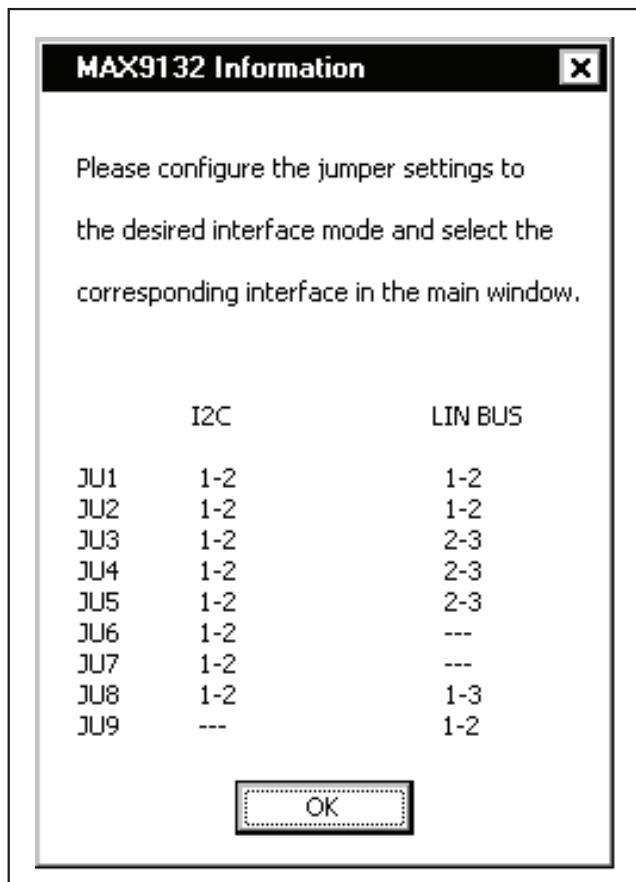


図1. MAX9132 Informationウィンドウ

MAX9132の評価キット

ソフトウェアの詳細

評価ソフトウェアのメインウィンドウによって、LINバスまたはI²Cプロトコルを使用した、DOUT0およびDOUT1ポートの設定が可能です。

LINバスプロトコル

LINバスプロトコルを選択するためには、**LIN BUS**ラジオボタンをクリックし、ラジオボタンの下に表示される手順に従ってください。図3に示すように、**Switch Routing Controls**、**LINBUS Identifier Selection**、および**Read Status**グループボックスがGUIメインウィンドウ内に表示されます。

プログラムの開始時、**LINBUS Identifier Selection**は、デフォルトで**High**になっています。選択した後は、ジャンパ設定の指示に従う必要が生じます(表2を参照)。また、LINバスプロトコルよりも、**DOUT0 Port**と**DOUT1 Port**ドロップダウンリストおよび**Pre-emphasis**

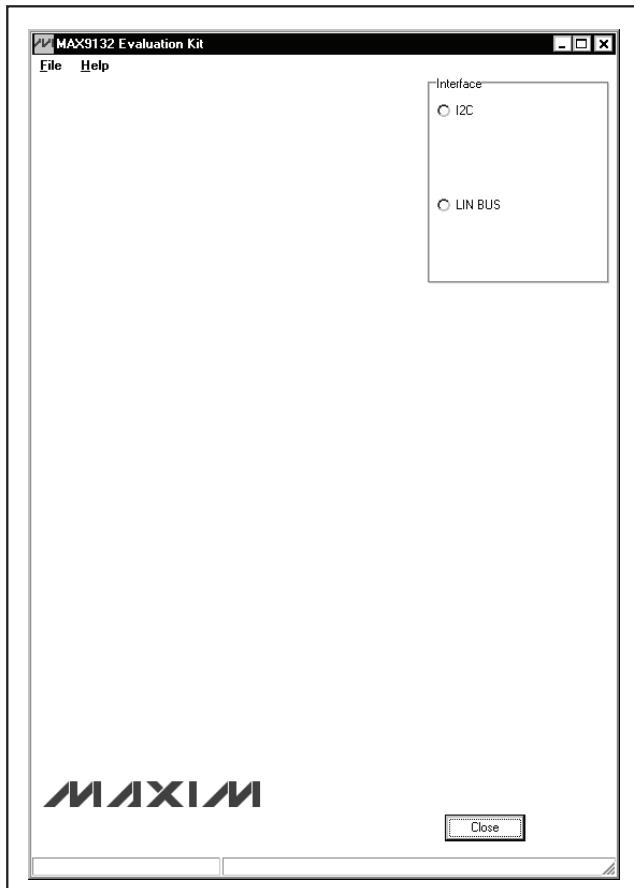


図2. MAX9132のEVキットソフトウェアのメインウィンドウ
(インターフェースの設定)

ONチェックボックスからアップリンクポートを選択して、スイッチを制御することができます。所望の経路選択を実行した後、**Set Switch**ボタンをクリックします。

I²Cプロトコル

I²Cプロトコルを選択するには、**Interface**グループボックス内のI²Cラジオボタンをクリックし、ラジオボタンの下に表示される手順に従ってください。**Switch Routing Controls**、**I²C Device Address**、および**Read Status**グループボックスは、図4に示すようにGUIのメインウィンドウ内に表示されます。デバイスのI²Cアドレスの選択は、表3に示します。

エラーステータス

Read Statusグループボックス内の**Read**ボタンをクリックすると、LINバスプロトコルエラーの有無が示されます。I²Cプロトコルのエラーステータスは、ありません。

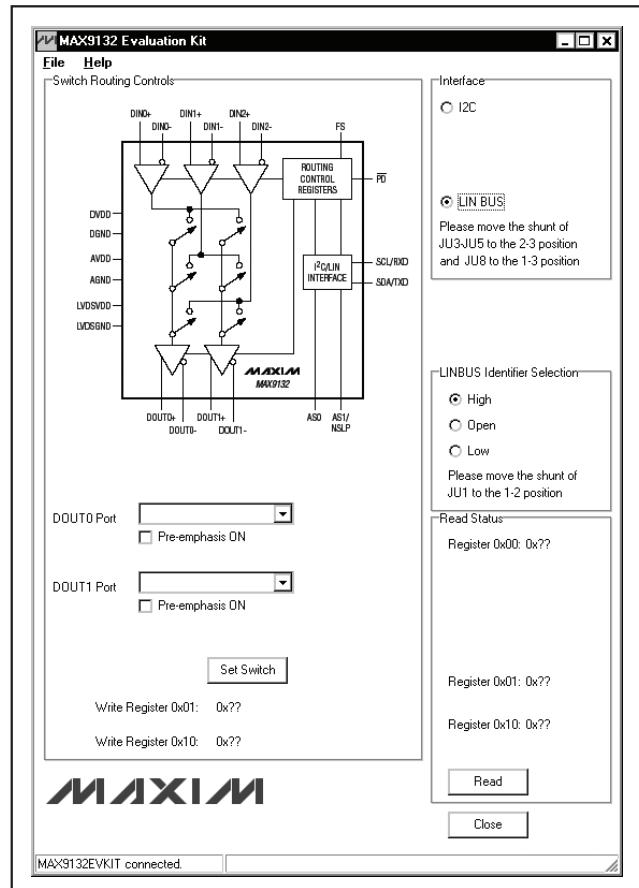


図3. MAX9132のEVキットソフトウェアのメインウィンドウ
(LINバスモード)

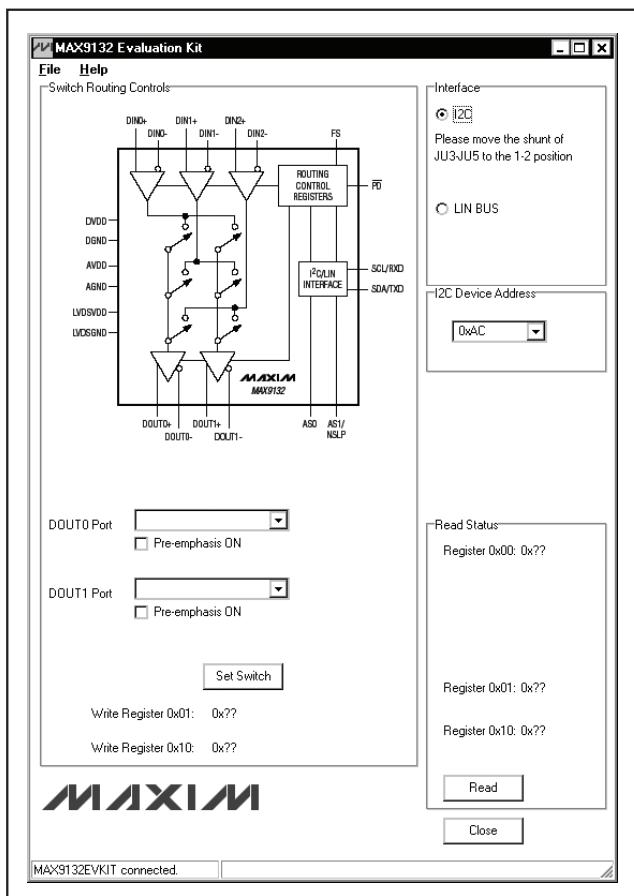


図4. MAX9132のEVキットソフトウェアのメインウィンドウ(I²Cモード)

表1. MAX9132のEVキットのジャンパ説明(JU1~JU9)

JUMPER	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU1	1-2*	Connects LIN bus and I ² C address selection AS0 to VCC (see Table 2 for LIN bus or Table 3 for I ² C configuration)
	2-3	Connects LIN bus and I ² C address selection AS0 to ground (see Table 2 for LIN bus or Table 3 for I ² C configuration)
JU2	1-2*	Powers up without pre-emphasis
	2-3	Powers down
	Open	Powers up with pre-emphasis on all ports
JU3	1-2	Selects I ² C protocol
	2-3*	Selects LIN bus protocol
JU4	1-2	Connects SCL signal for I ² C protocol
	2-3*	Connects RX0 signal for LIN bus protocol
JU5	1-2	Connects SDA signal for I ² C protocol
	2-3*	Connects TX0 signal for LIN bus protocol
JU6	1-2*	Connects to on-board SDA
	Open	Disconnects the on-board SDA from the MAX9132. Apply user-supplied SDA to on-board SDA pad.
JU7	1-2*	Connects to on-board SCL
	Open	Disconnects the on-board SCL from the MAX9132. Apply user-supplied SCL to on-board SCL pad.
JU8	1-2	Connects I ² C address selection AS1 to ground (see Table 3 for I ² C configuration)
	1-3*	Connects to NSLP of the slave LIN bus transceiver
	1-4	Connects I ² C address selection AS1 to VCC (see Table 3 for I ² C configuration)
	Open	I ² C address selection AS1 open (see Table 3 for I ² C configuration)
JU9	1-2*	Connects LIN signal from master to slave transceiver
	Open	Disconnects LIN signal from master-to-slave transceiver, which allows the user to connect their own wire between transceivers

*デフォルト位置

MAX9132の評価キット

表2. MAX9132 LINバスのジャンパ設定

AS0 (JU1)	WRITE ID		READ ID	
	ID[0..5]	PID FIELD	ID[0..5]	PID FIELD
1-2	0x1C	0x9C	0x2B	0x2B
2-3	0x08	0x08	0x27	0xE7
Open	0x0A	0xCA	0x29	0xE9

表3. MAX9132 I²Cバスのジャンパ設定

AS0 (JU1)	AS1 (JU8)	SLAVE ADDRESS	
		A[7:1]	
1-2	1-2	1011000	
1-2	2-3	1010110	
1-2	Open	1010111	
2-3	1-2	1010010	
2-3	2-3	1010000	
2-3	Open	1010001	
Open	1-2	1010101	
Open	2-3	1010011	
Open	Open	1010100	

ハードウェアの詳細

MAX9132のEVキットは、MAX9132用の実証済みのレイアウトを提供します。オンボードのレベル変換器、I²Cインターフェースパッド、および使いやすいUSB-PC接続は、EVキットに含まれています。

MAX9132は、3個の異なる入力ポートから2個の出力ポートにLVDS信号の経路を選択します。ソフトウェアによって切り替えが設定されると、LVDS信号はSMAコネクタ(P8とP9はDOUT0+およびDOUT0-用、そしてP10とP11はDOUT1+およびDOUT1-用)を通して観測することができます。すべての信号トレースは、100Ωの差動インピーダンスに制御されています。

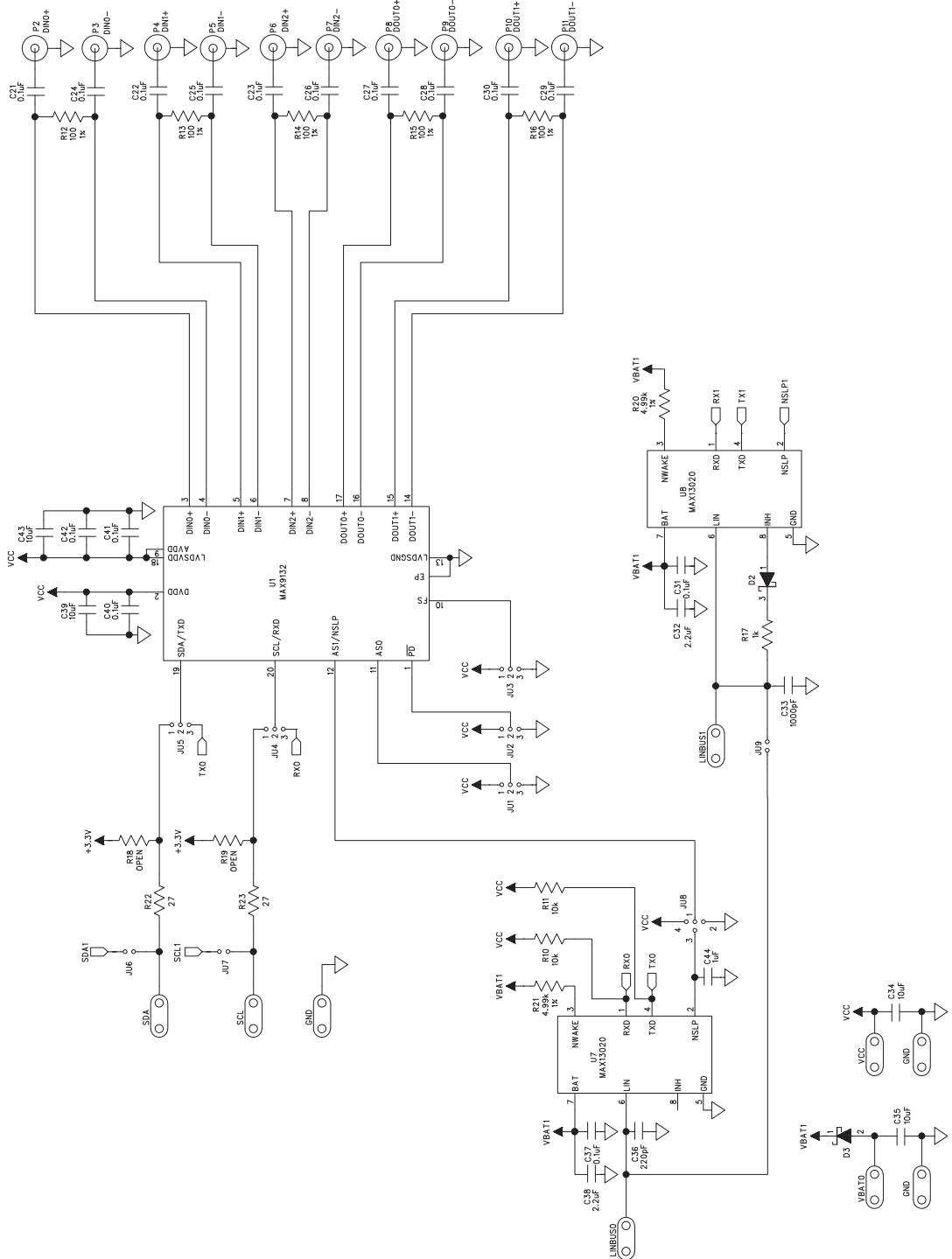


図5a. MAX9132のEVキットの回路図(1/2)

Evaluates: MAX9132

MAX9132の評価キット

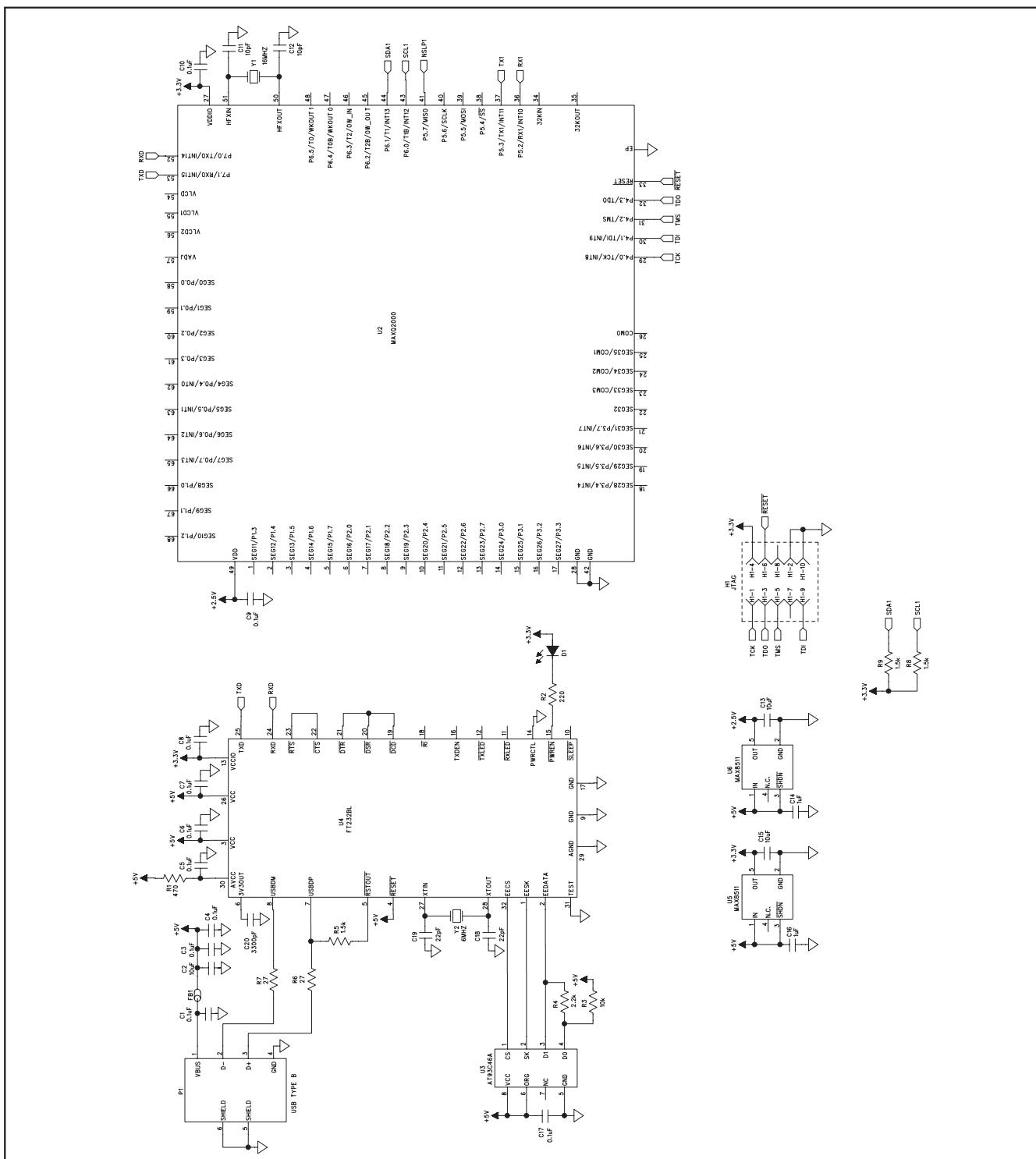
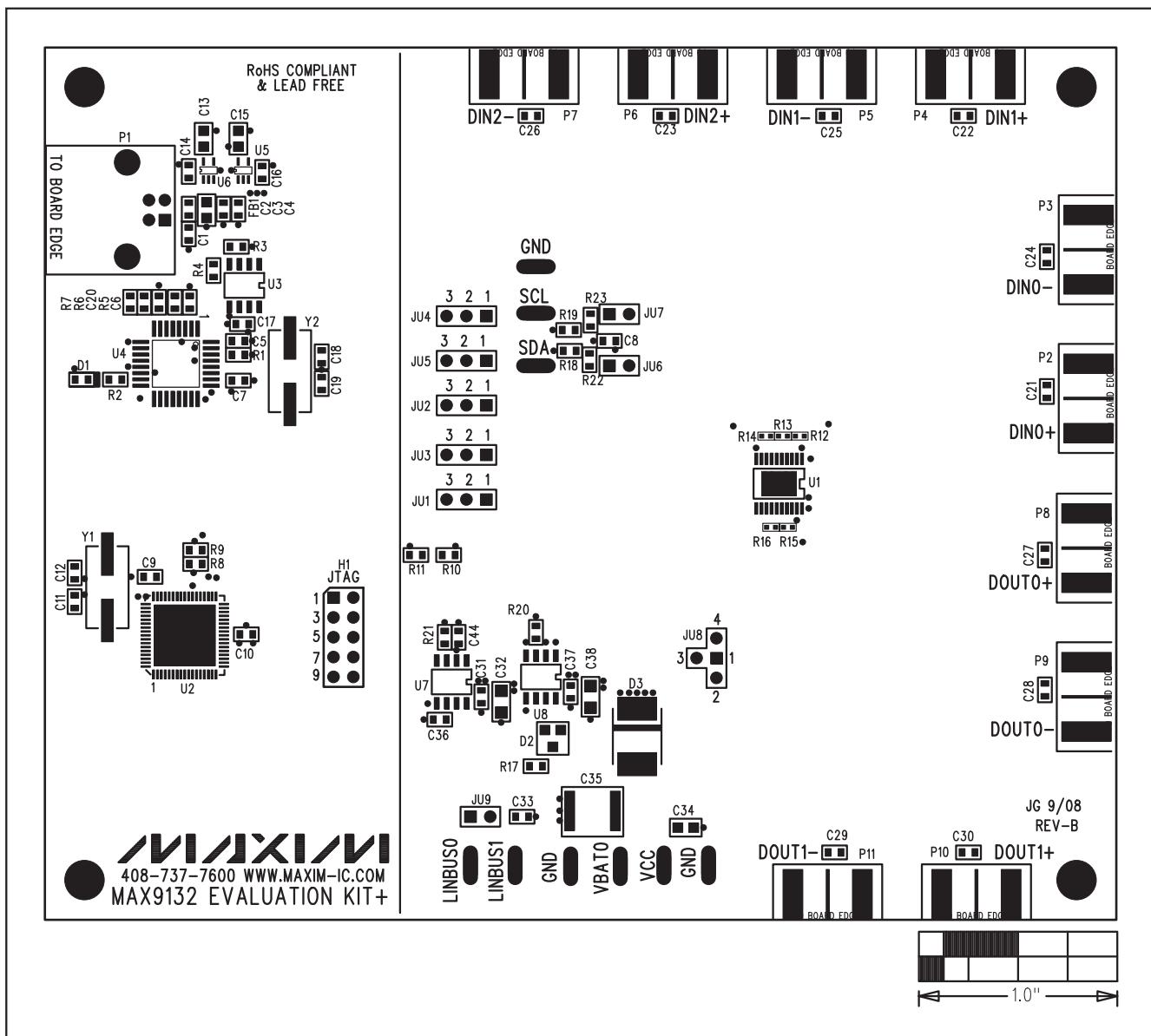


図5b. MAX9132のEVキットの回路図(2/2)



MAX9132の評価キット

Evaluates: MAX9132

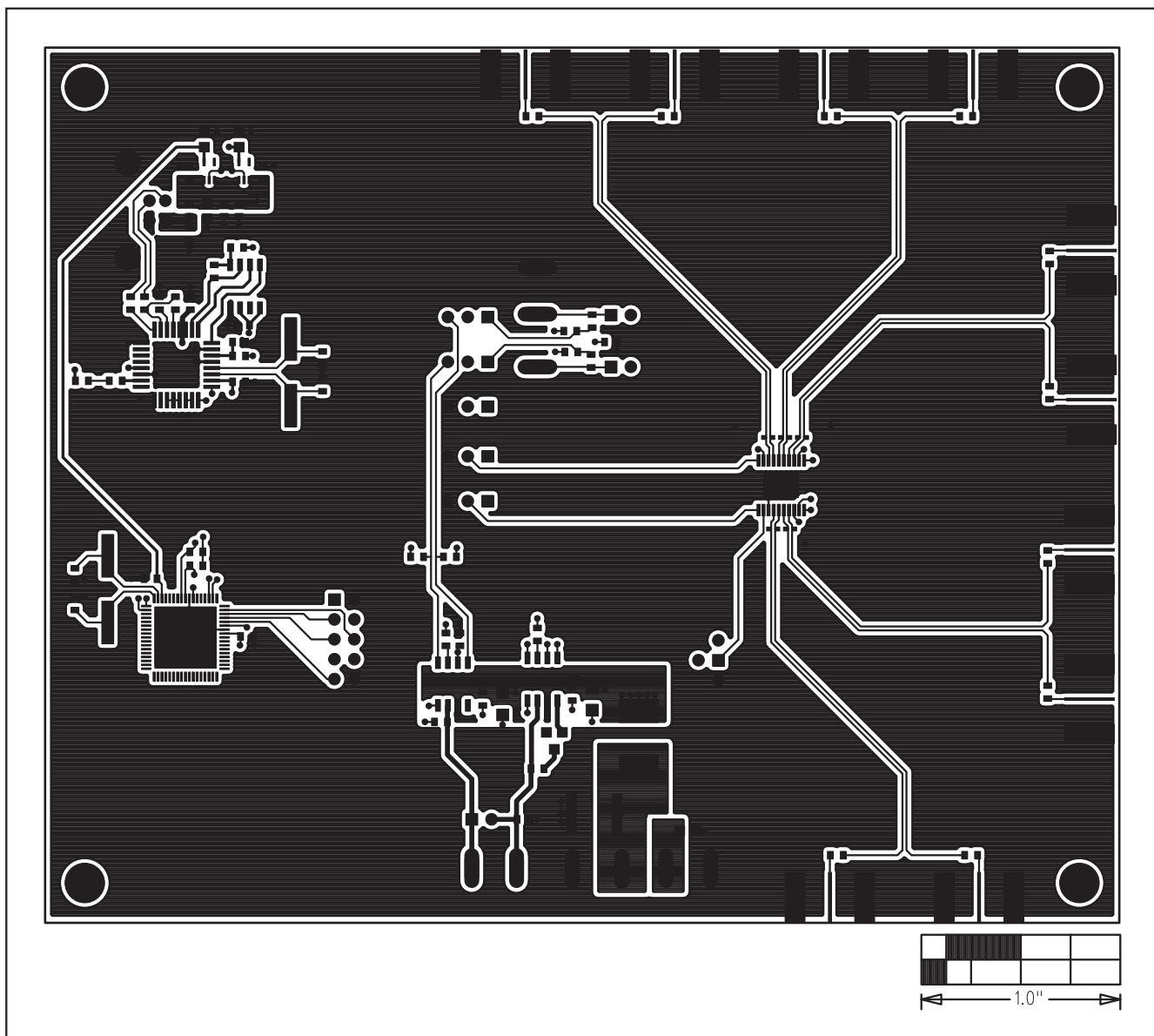


図7. MAX9132のEVキットのPCBレイアウト—部品面

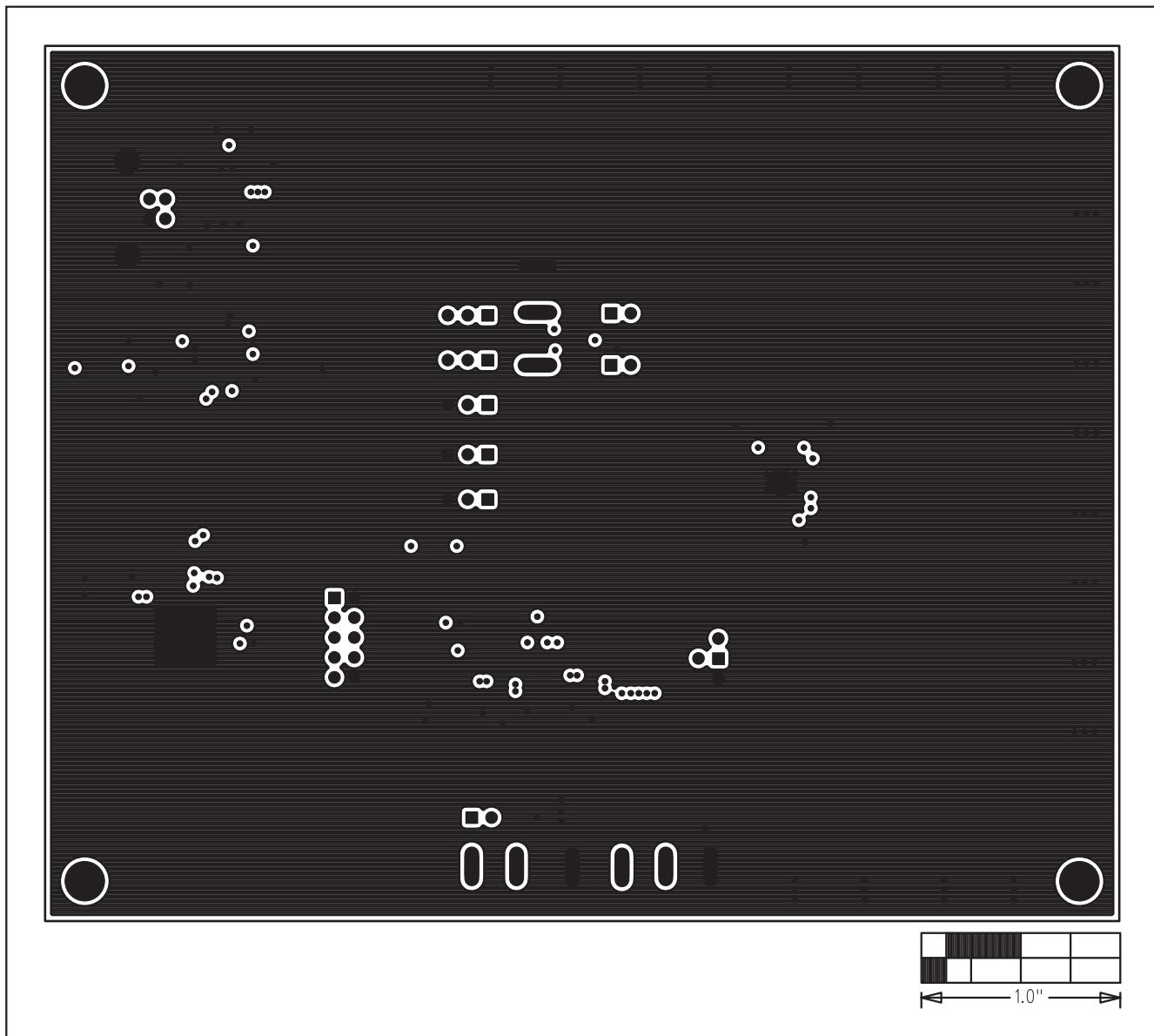


図8. MAX9132のEVキットのPCBレイアウト—第2内層

MAX9132の評価キット

Evaluates: MAX9132

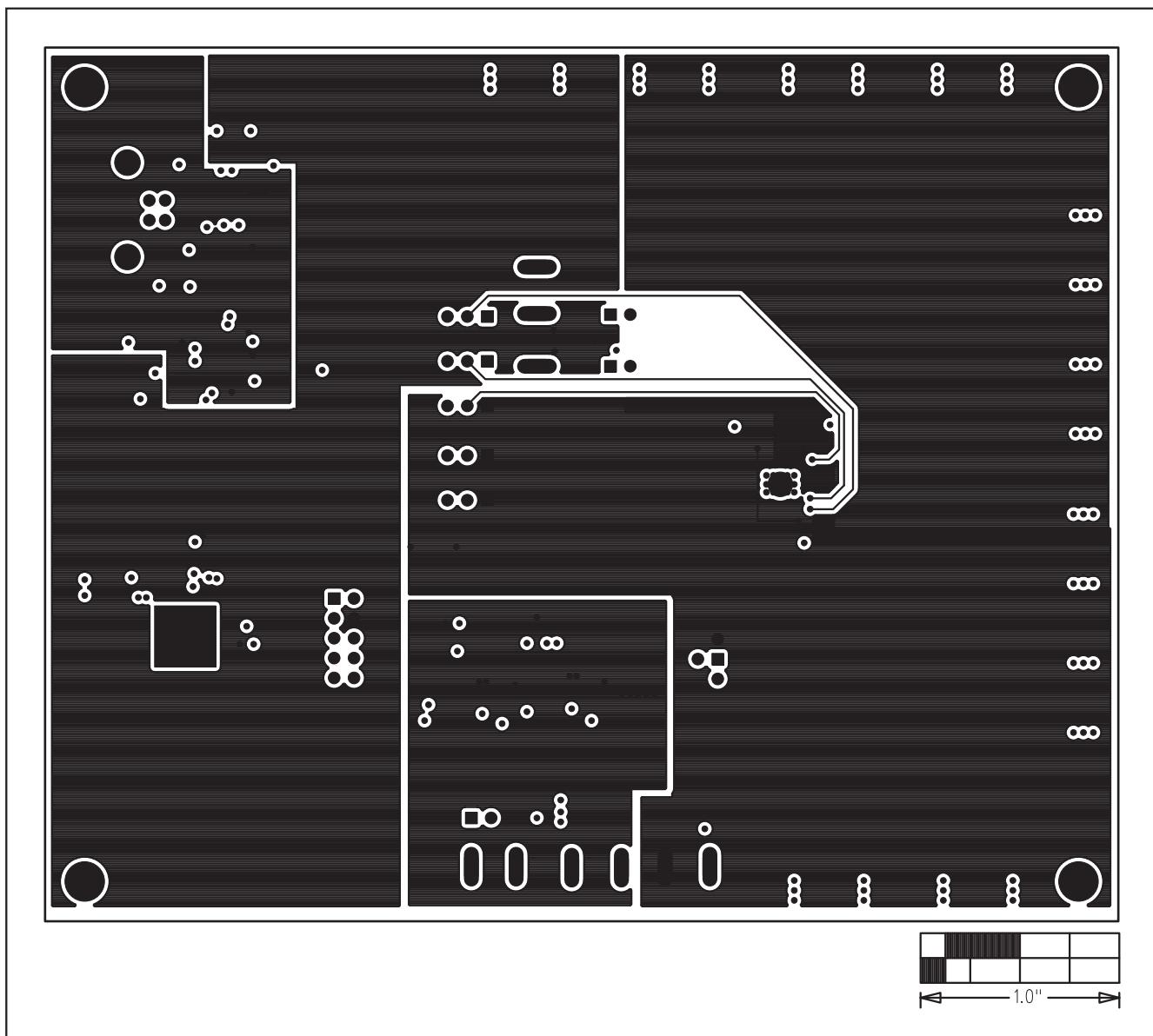


図9. MAX9132のEVキットのPCBレイアウト—第3内層

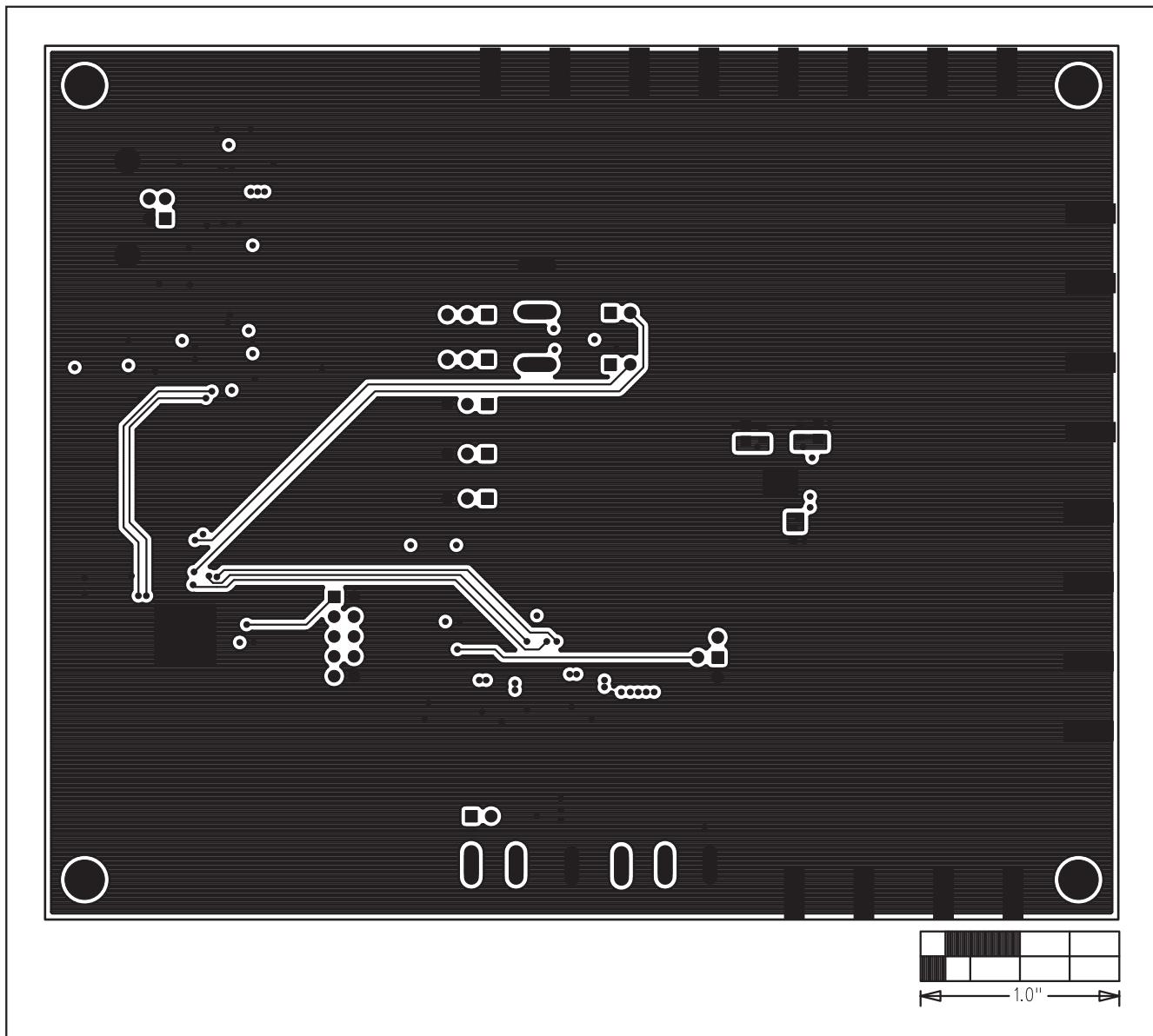


図10. MAX9132のEVキットのPCBレイアウト—半田面

MAX9132の評価キット

Evaluates: MAX9132

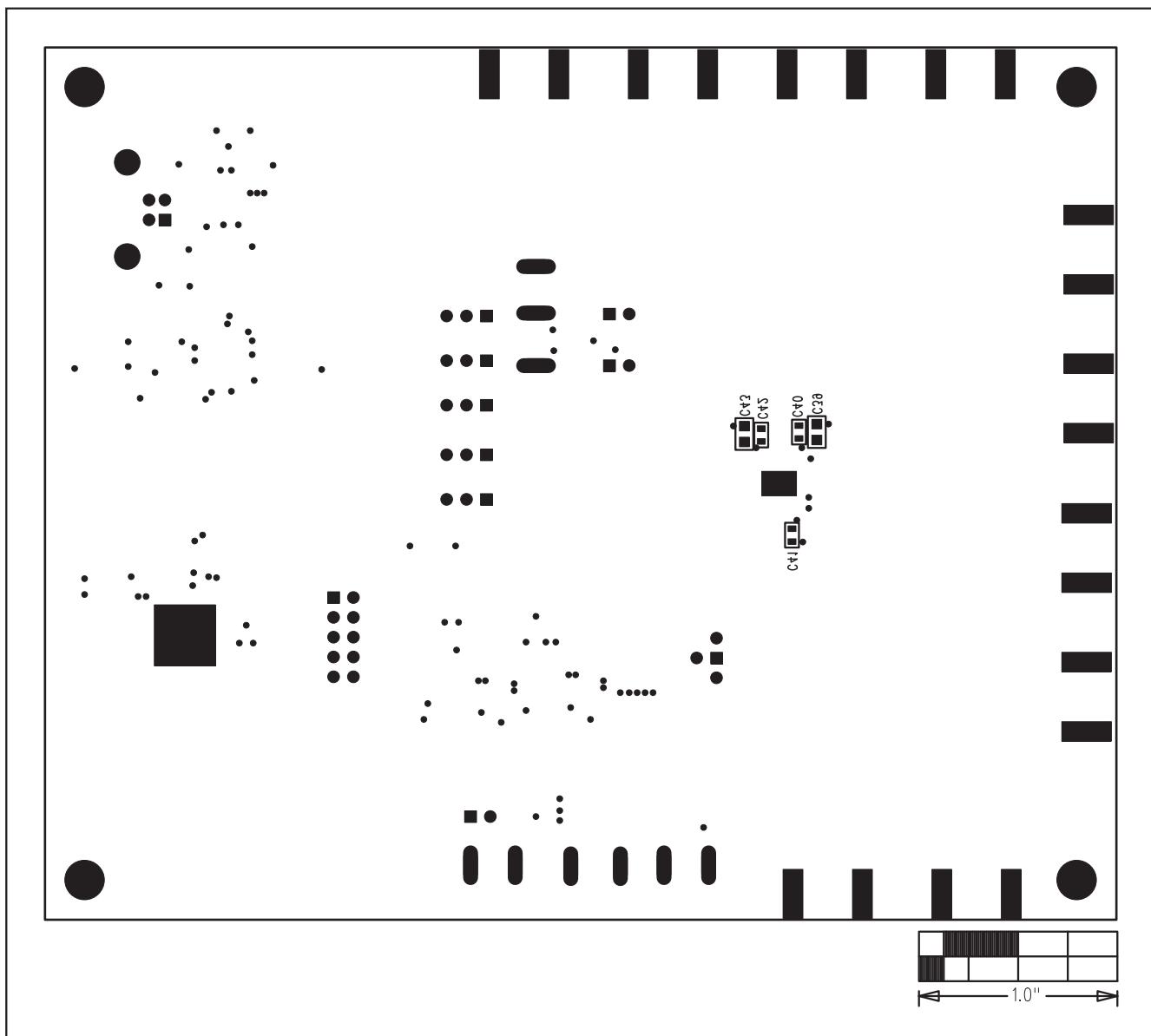


図11. MAX9132のEVキットの部品配置ガイド—部品面

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。マキシムは随时予告なく回路及び仕様を変更する権利を留保します。

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

© 2008 Maxim Integrated Products

Maxim is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.