

MAX2165の評価キット

概要

MAX2165の評価キット(EVキット)は、ダイレクトコンバージョンDVB-HチューナのMAX2165の試験と評価を容易にします。このEVキットは完全実装および出荷時試験済みです。このEVキットは入力/出力用に50Ωの標準SMAおよびBNCコネクタが搭載されているため、テストベンチで迅速かつ容易に評価することができます。

デバイスの評価するのに必要な機器リスト、機能検証用のわかりやすい試験手順、EVキット回路の説明、回路図、EVキットの部品表(BOM)、およびPCBの各層ごとのアートワークが、このドキュメントで提供されます。

特長

- ◆ MAX2165の評価が容易
- ◆ 50ΩのSMAコネクタ
- ◆ 重要周辺部品をすべて搭載
- ◆ 完全実装および試験済み
- ◆ PC制御ソフトウェア同梱
(japan.maxim-ic.comから入手可能)

型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX2165EVKIT+	-40°C to +85°C	28 Thin QFN-EP* (5mm x 5mm)

+鉛フリーのRoHS準拠EVキットを示します。

*EP = エクスポーズドパッド

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C34	2	27pF ±5% capacitors (0603) Murata GRM1885C1H270J
C2, C6, C27, C37, C71, C72, C73	7	330pF ±5% capacitors (0603) Murata GRM1885C1H331J
C3	1	47pF ±5% capacitor (0603) Murata GRM1885C1H470J
C4, C5, C11, C19, C23, C75, C77	7	100nF ±10% capacitors (0603) Murata GRM188R71E104K
C7, C12, C18, C31, C38	5	1000pF ±10% capacitors (0603) Murata GRM188R71H102K
C8, C21, C22	3	2200pF ±10% capacitors (0603) Murata GRM188R71H222K
C9	1	0.022μF ±10% capacitor (0603) Murata GRM188R71H223K
C10	1	470nF ±10% capacitor (0603) Murata GRM188R61A474K
C13, C16, C17, C20, C29	5	10nF ±10% capacitors (0603) Murata GRM188R71H103K
C14, C15	2	2.2μF ±10% capacitors (0603) Murata GRM188R61A225K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C24, C30, C32, C33, C35, C39, C40, C41	0	Open
C28	1	1.0μF ±10% capacitor (0603) Murata GRM188R61C105K
C76	1	1.0μF ±10% tantalum capacitor C case, 16V AVX TAJC106K016
FREF3, MUX3	0	Open
J1, J2	2	BNC PCB receptacle (jack) post terminal 4 legs 433 mils (11.0mm) Amphenol 31-5329-52RFX
J3	1	SMA end launch jack receptacle 0.062in Johnson 142-0701-801
J4	0	Do not install
J13	1	DB25 horizontal male PCB connector AMP HD-20 Series 5747238-4
JP1-JP9	0	Do not install
JP10, JP13	2	In-line headers, 100 mil center Sullins PEC36SAAN

部品リストは次ページに続いています。

MAX2165の評価キット

Evaluates: MAX2165

必要とする試験機器

- 最低200mA、+2.85Vを供給可能な電源1台
- 最大±50μAで最大+2.5Vを供給可能なデュアル出力可変電源1台(利得制御電圧の印加用)
- 最高1GHzの周波数で最低-20dBmの出力パワーを供給可能なRF信号発生器1台
- デバイスの動作周波数範囲をカバー可能なRFスペクトルアナライザ1台
- Windows® 98、2000、NT 4.0、XP以降のオペレーティングシステム、64MBのメモリ、およびパラレルポートを搭載するPC (486DX33以上) 1台
- オス/メスコネクタを備える25ピン、ストレートスルーパラレルケーブル1本
- マルチチャンネルデジタルオシロスコープ(オプション) 1台
- リターン損失を測定するネットワークアナライザ1台(オプション)
- 供給電流を測定する電流計1台(オプション)

WindowsはMicrosoft Corp.の登録商標です。

部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
JP10, JP13	2	Shorting jumpers Sullins SSC02SYAN
J35, J36	2	SMA end launch jack receptacles 0.062in Johnson 142-0701-801
I-, I+, Q+, Q-, J5, J14, J15	7	PC mini-red Keystone 5000
L2	1	39nH ±5% inductor (0603) Murata LQW18AN39NJ00

部品リスト(続き)

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R1	1	510Ω ±5% resistor (0603)
R2, R6, R7, R12, R24	5	1kΩ ±5% resistors (0603)
R3, R10, R11, R18, R27, R29, R30, R41, R42	9	100Ω ±5% resistors (0603)
R4, R5, R8, R9, R17, R28, R46, R47	8	2.7kΩ ±5% resistors (0603)
R13	1	39kΩ ±5% resistor (0603)
R14, R43	2	5.1kΩ ±5% resistors (0603)
R15, R16, R19, R20, R25, R31	0	Open
R21	1	10kΩ ±5% resistor (0603)
R22, R23	2	49.9Ω ±1% resistors (0603)
R25	1	0Ω resistor (0603)
R26	1	0Ω resistor (0603)
U1	1	MAX2165ETI+ Maxim Integrated Products
U2, U4	2	Single-supply op amps with rail-to-rail outputs MAX4453ESA+ Maxim Integrated Products
U3	1	Hex buffer/driver Texas Instruments SN74LV07ADB
U5	0	Do not install
Y2	1	20MHz crystal Citizen America HCM49- 20.000MABJ-UT
—	1	MAX2165EVKIT+ PCB

部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEBSITE
AVX Corp.	843-448-9411	843-448-7139	www.avxcorp.com
Citizen America	310-781-1460	310-781-9172	www.citizencrystal.com
Murata Mfg. Co., Ltd.	770-436-1300	770-436-3030	www.murata.com
Texas Instruments	800-336-5236	—	www.ti.com

接続およびセットアップ

この項では、EVキットの基本機能を試験するためのステップバイステップのガイドを提供します。接続がすべて完了するまで、DC電源またはRF信号発生器をオンにしないでください。

- 1) ボードを配置すると、Maximのロゴが直立するように、ジャンパシヤントJP13が最上部の2つのポスト間に配置されていることを確認してください。これによって、ADDR端子がグランドにプルされます。
- 2) DC電源を+2.85Vに設定してください。電源をEVキットの(必要な場合は電流計を通じて) VCC (J14)、VCC2 (J5)、およびGND (J15)端子に接続してください。可能な場合は、電流制限値を125mAに設定してください。VCC端子からMAX2165に給電し、またJP7~VCCに接続されたVCC2端子からはシリアルインタフェースおよびI/Qバッファ回路に給電します。
- 3) デュアル出力DC電源の両出力を+2.3Vに設定してください。1つの出力をBB_AGCジャンパ(JP6)に、もう一方の出力をRF_AGCジャンパ(JP10)に接続してください。両ジャンパでICに最も近い端子を使用してください。
- 4) EVボード上でRFINというラベルがはられたSMAコネクタに接続された、RF信号発生器を471MHzの周波数と-85dBmのパワーレベルに設定してください。
- 5) 25ピンパラレルケーブルをPCのパラレルポートとMAX2165のEVボードの間に接続してください。
- 6) MAX2165の制御ソフトウェアをインストールし、実行してください。ソフトウェアは、マキシムのウェブサイト(japan.maxim-ic.com)からダウンロードして入手することができます。
- 7) 画面の上部にある[Default]ボタンをクリックして、デフォルトのレジスタ設定値を制御ソフトウェアからロードしてください。
- 8) +2.85V電源からVCC端子に流れる電源電流は、約110mAにする必要があります。電流計の電圧降下を考慮して電源を必ず調整してください。
- 9) IまたはQ出力のいずれかをスペクトルアナライザやオシロスコープに接続してください。出力コネクタの1.5VDCバイアスに注意してください。

10) スペクトルアナライザを使用する場合は、DC~5MHzの表示周波数に設定してください。リファレンスレベルを0dBmに設定してください。EVキットの出力レベルが-8dBmになるように、信号発生器の入力パワーを調整してください。

11) オシロスコープを使用する場合は、オシロスコープの入力インピーダンスをハイインピーダンスに設定し、約1MHzの正弦波を観測してください。IF出力が500mV_{p-p}になるように、信号発生器の入力パワーを調整してください。なお、EVキットが50Ω負荷を駆動する場合は、この2倍の電圧になります。

ボード損失の補正

MAX2165EVKITはIおよびQ出力にバッファも搭載し、50Ωの試験機器とインタフェースすることが可能です。これらのバッファは、逆終端用に出力と直列の50Ω抵抗(R23およびR22)を備えています。EVキットのIおよびQ出力に50Ω試験機器がセットされると、分圧器が50Ω逆終端抵抗と50Ω試験機器入力インピーダンスで形成され、I/Q出力信号は1/2に2分割されます。利得測定時に、この損失を考慮する必要があります。ICのI/Q出力の公称出力レベルは、50Ω試験機器のセット時にEVキットのI/Q BNCコネクタで-8dBmに相当する500mV_{p-p} (-2dBm)です。

レイアウトに関して

MAX2165のEVキットは、PCBレイアウトの厳密なガイドとして機能するはずですが、損失と放射を最小限に抑制するために、RF信号ラインをできる限り短くしてください。どの高周波配線でもインピーダンスを考慮してください。正常に動作させるために、エクスポーズドパッドをボードのグランドプレーンに均等に半田付けする必要があります。エクスポーズドパッドの下部とRF配線間に十分なグランドビアを使用して、望ましくないRFカップリングを最小限に抑えてください。

ICの各セクション間のカップリングを最小限に抑制するために、各VCC端子には対象周波数でグランドローインピーダンスになるバイパスコンデンサを搭載する必要があります。PCBグランドプレーンとの複数接続部との間でグランドビアを共用しないでください。

MAX2165の評価キット

Evaluates: MAX2165

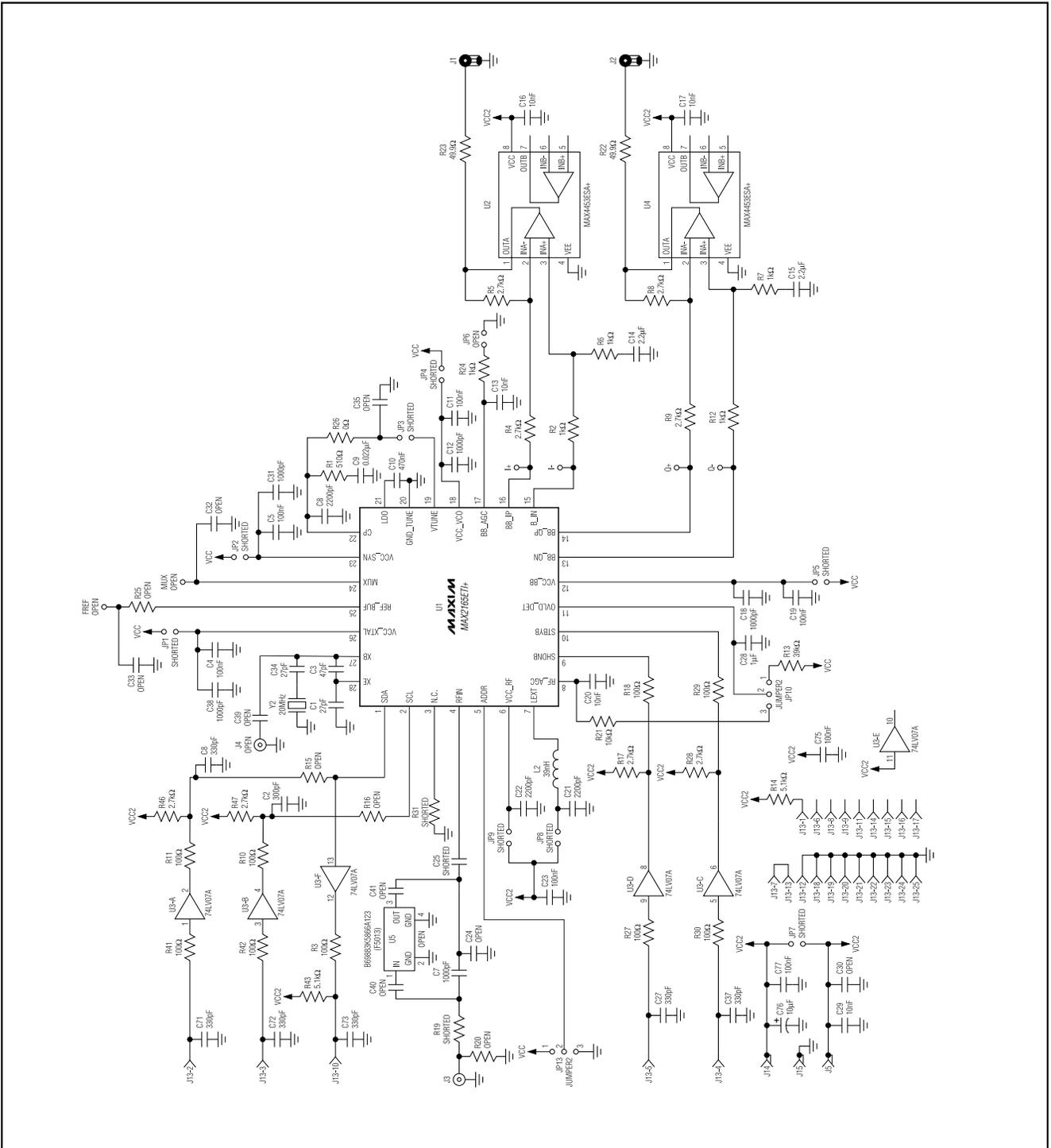


図1. EVキットの回路図

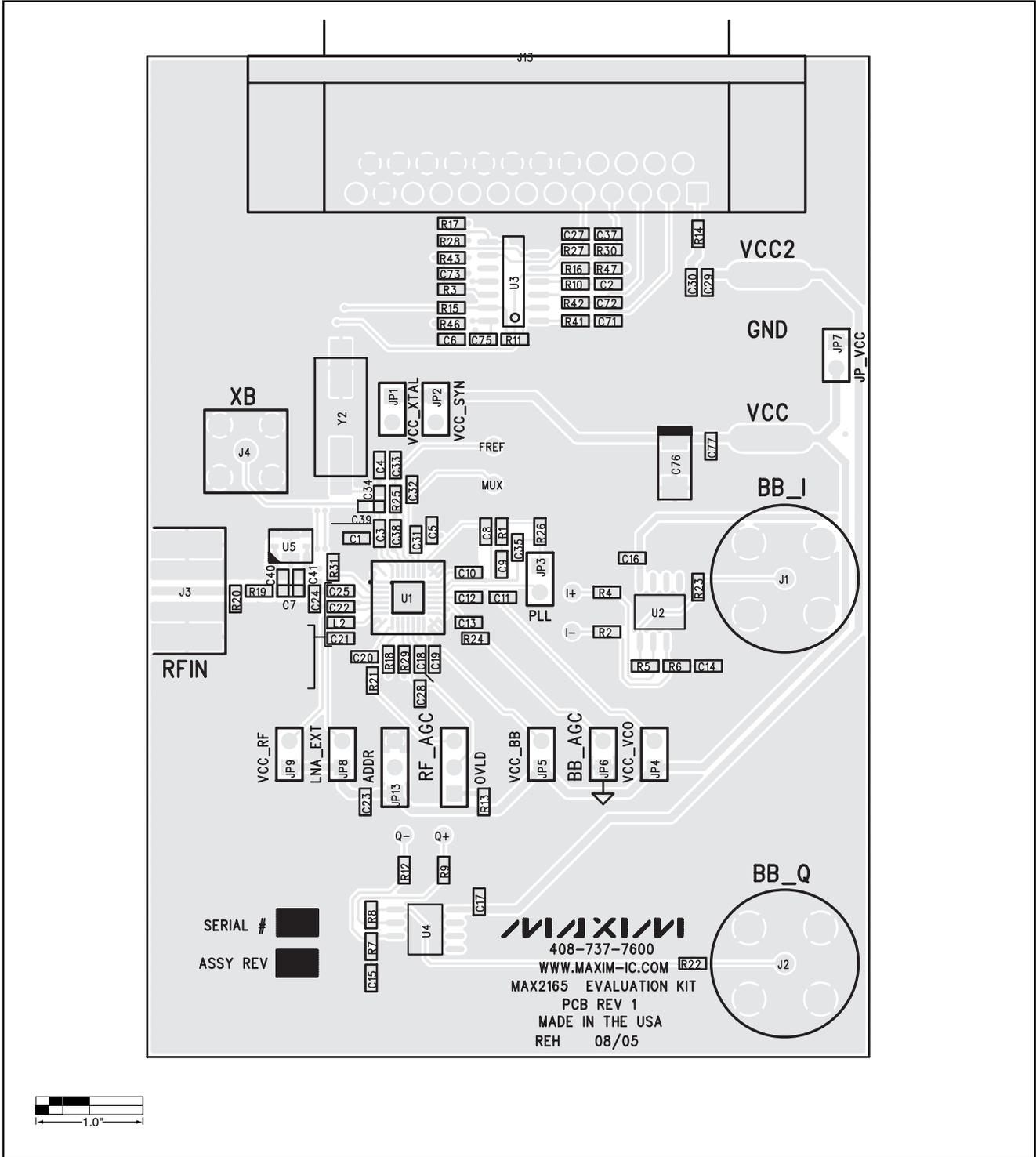


図2. MAX2165のEVキットのPCBレイアウト部品配置ガイド

Evaluates: MAX2165

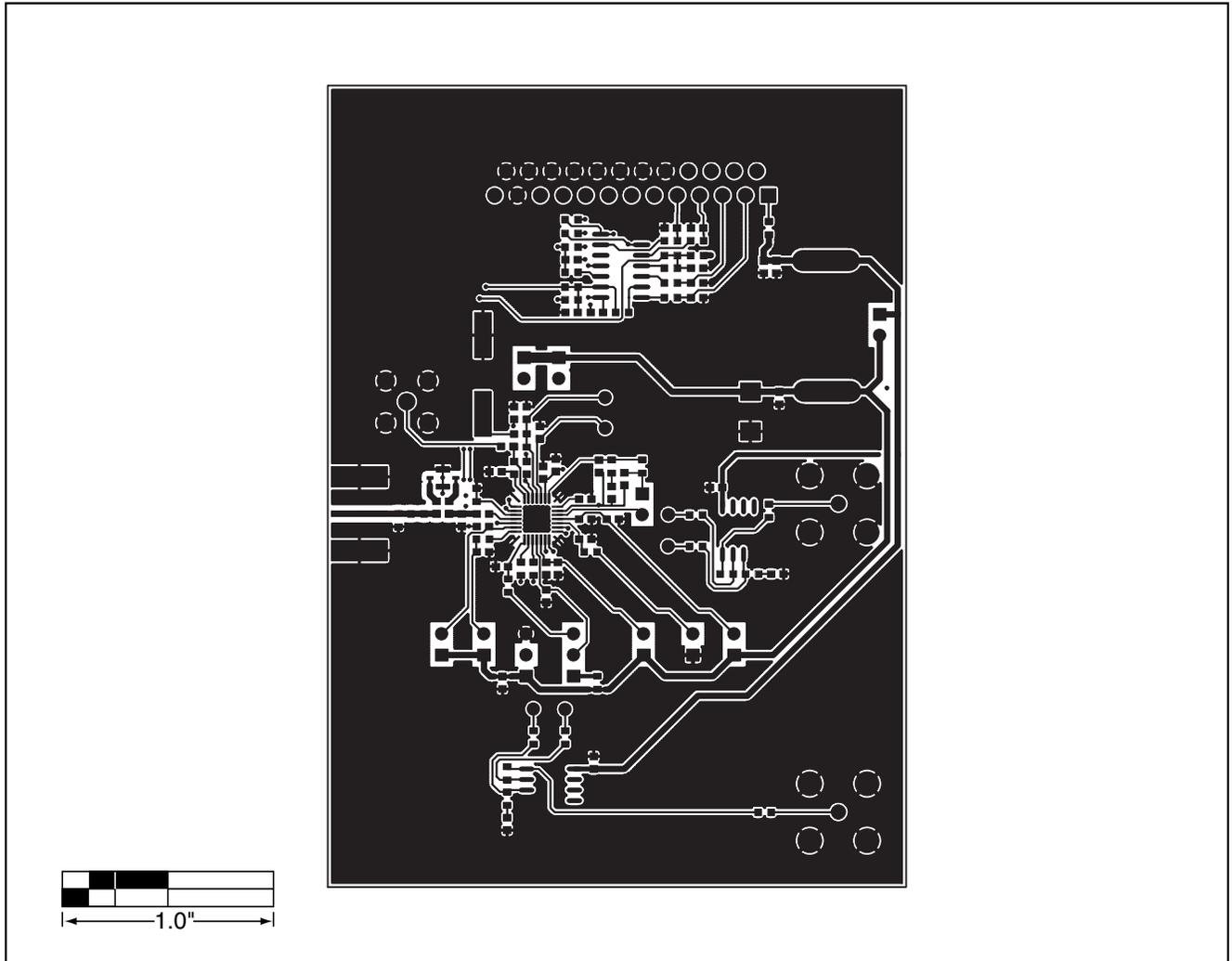


図3. MAX2165のEVキットのPCBレイアウト部品配置ガイド—部品面

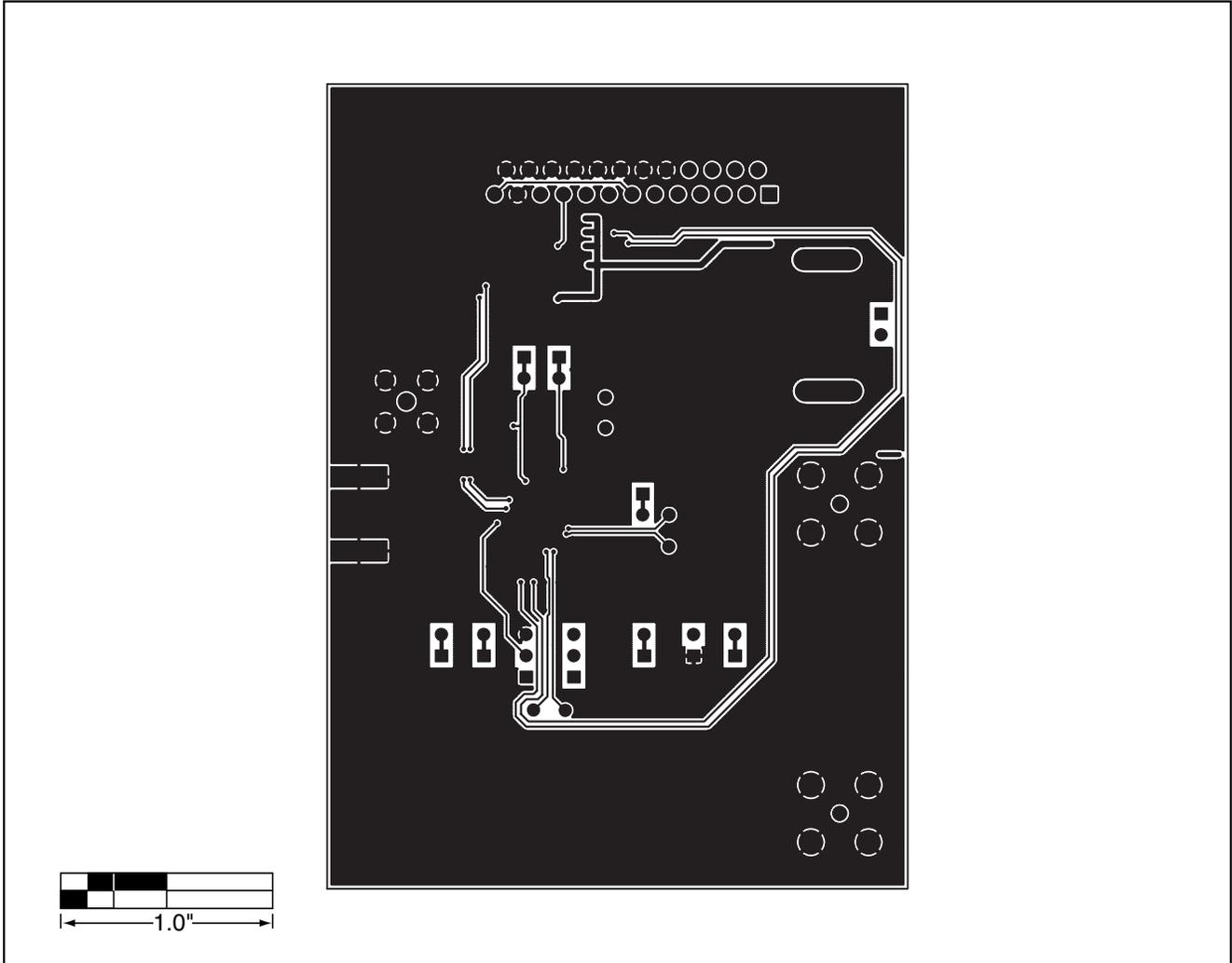


図4. MAX2165のEVキットのPCBレイアウト部品配置ガイドー半田面

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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 _____ **7**