

MAX2130評価キット

概要

MAX2130評価キット(EVキット)は、MAX2130のデジタルTVチューナアプリケーション用のMAX2130広帯域、高ダイナミックレンジ、2出力アンプの評価作業を容易にします。本EVキットは完全実装済み、試験済みで、デバイスの機能全てを簡単に評価することができます。信号ポートは全てSMAコネクタ及び50Ωから75Ωへのインピーダンス変換ネットワークに対応しているため、50ΩRF試験機器に便利なインタフェースを提供しています。

部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1000pF ceramic capacitor (0603)
C2, C3	2	47pF ceramic capacitors (0603)
C4-C7	4	0.1μF ceramic capacitors (0603)
C9	1	10μF, 10V tantalum capacitor, AVX TAJB106M010
C10	0	Not installed
L1	1	Ferrite bead, Murata BLM11A221SG (0603)
R1, R5, R7	3	43.2Ω ±1% resistors (0603)
R2, R4, R6	3	86.6Ω ±1% resistors (0603)
R3	1	15kΩ ±1% resistor (0603)

必要な試験機器

ここでは、MAX2130の評価に必要な試験機器を一覧表示します。

- +5Vで150mAの電流を供給できる1つの電源
- 44MHz~878MHzで少なくとも+10dBmの出力電力を供給できる1つのHP8648C RF信号発生器又は同等の(50Ω)サイン波ソース
- 1つのHP8561E RFスペクトラムアナライザ又は同等の高感度スペクトラムアナライザ
- 2本の50Ω SMAケーブル(RG-58A/U又は同等のもの)
- 1つの50Ω SMAターミネータ
- オプション：DC電源電圧及び消費電流を監視するためのデジタルマルチメータ(DMM)

特長

- ◆ MAX2130を簡単に評価
- ◆ 重要な周辺部品が全て付属
- ◆ SMA入出力信号コネクタ
- ◆ 50Ωから75Ωへのインピーダンス変換ネットワーク
- ◆ 完全実装済み、試験済み

型番

PART	TEMP. RANGE	IC PACKAGE
MAX2130EVKIT	-40°C to +85°C	8 μMAX-EP*

* エクスポートパッド

接続とセットアップ

- 1) DC電源：電源電圧を+5Vに設定します。電源をオフにして、EVキットのVCC及びGNDの接続部に接続します。必要に応じて、電流計を電源と直列に接続して消費電流を測定し、電圧計をVCC及びGNDの接続部と並列に接続して、デバイスに供給される電源電圧を測定します。
- 2) RF信号ソース：-14.3dBmの出力電力レベルにおいて信号発生器を500MHzのRF周波数に設定します。信号発生器の出力をオフにします。50ΩのSMAケーブルを使用して、信号発生器をINポートのSMAコネクタに接続します。MAX2130のINポートは内部で75Ωにマッチングされ、試験機器のソースは50Ωで、外部マッチングネットワークは信号発生器が認識する負荷を50Ωに変換します。このインピーダンスマッチングネットワークの電力損は約5.7dBです。MAX2130のINポートに送られる実際の電力は、-14.3dBm - 5.7dBm = -20dBmです。
- 3) スペクトラムアナライザ：50ΩのSMAケーブルを使用して、スペクトラムアナライザをOUT1ポートのSMAコネクタに接続します。スペクトラムアナライザの中心周波数を500MHzに、スパンを1MHzに、リファレンスレベルを0dBmに設定します。MAX2130は75Ωの負荷を駆動するように設計されているため、75Ωから50ΩへのインピーダンスマッチングネットワークをMAX2130のOUT1とEVキットのOUT1ポートの間に配置します。このインピーダンスマッチングネットワークの電力損失は約5.7dBです。
- 4) 50Ωの終端：50ΩのターミネータでOUT2ポートのSMAコネクタを終端します。

MAX2130評価キット

分析

電源及び信号発生器をオンにします。電流計を使用する場合は、約90mAの測定値を示しているはずですが、MAX2130のINからOUT1への経路の利得は15.0dB (typ)です。-14.3dBmをINのSMAコネクタに印可し、50Ωから75Ωのマッチングネットワークの損失を考慮した場合、スペクトラムアナライザはEVキットのOUT1ポートにおいて約-10.7dBmの出力電力を示しているはずですが。

$$P_{OUT} = P_{IN} - \text{マッチング損失} + \text{利得} - \text{マッチング損失}$$

$$P_{OUT} = -14.3\text{dBm} - 5.7\text{dB} + 15.0\text{dB} - 5.7\text{dB} = -10.7\text{dBm}$$

電力利得を計算する際は、必ずケーブル損失を考慮して下さい。

INからOUT2への経路の利得を評価するには、50ΩのSMAケーブルを使用してスペクトラムアナライザをOUT2ポートのSMAコネクタに接続し、50Ωのターミネータを使用してOUT1ポートを終端します。

MAX2130のINからOUT2への経路の利得は8.7dB (typ)です。-14.3dBmをINのSMAコネクタに印可し、50Ωから75Ωへのマッチングネットワークの損失を考慮した場合、スペクトラムアナライザはEVキットのOUT2ポートにおいて約-17.0dBmの出力パワーを示しているはずですが。

$$P_{OUT} = P_{IN} - \text{マッチング損失} + \text{利得} - \text{マッチング損失}$$

$$P_{OUT} = -14.3\text{dBm} - 5.7\text{dB} + 8.7\text{dB} - 5.7\text{dB} = -17.0\text{dBm}$$

ここでも、電力利得を計算する際は必ずケーブル損失を考慮して下さい。

抵抗R3を調整し、直線性と消費電流間のバランスを取って下さい。詳細についてはMAX2130のデータシートを参照して下さい。

レイアウトとバイパス

良好なPCボードレイアウトはRF回路の設計にとって重要です。MAX2130EVボードは、使用するボードのレイアウトのガイドとして使用できます。PCボードのトレース長はできるだけ短くして寄生及び損失を最小限に抑えて下さい。バイパスコンデンサはデバイスにできるだけ近づけ、グランドプレーンに対して低インダクタンスの接続を行って下さい。

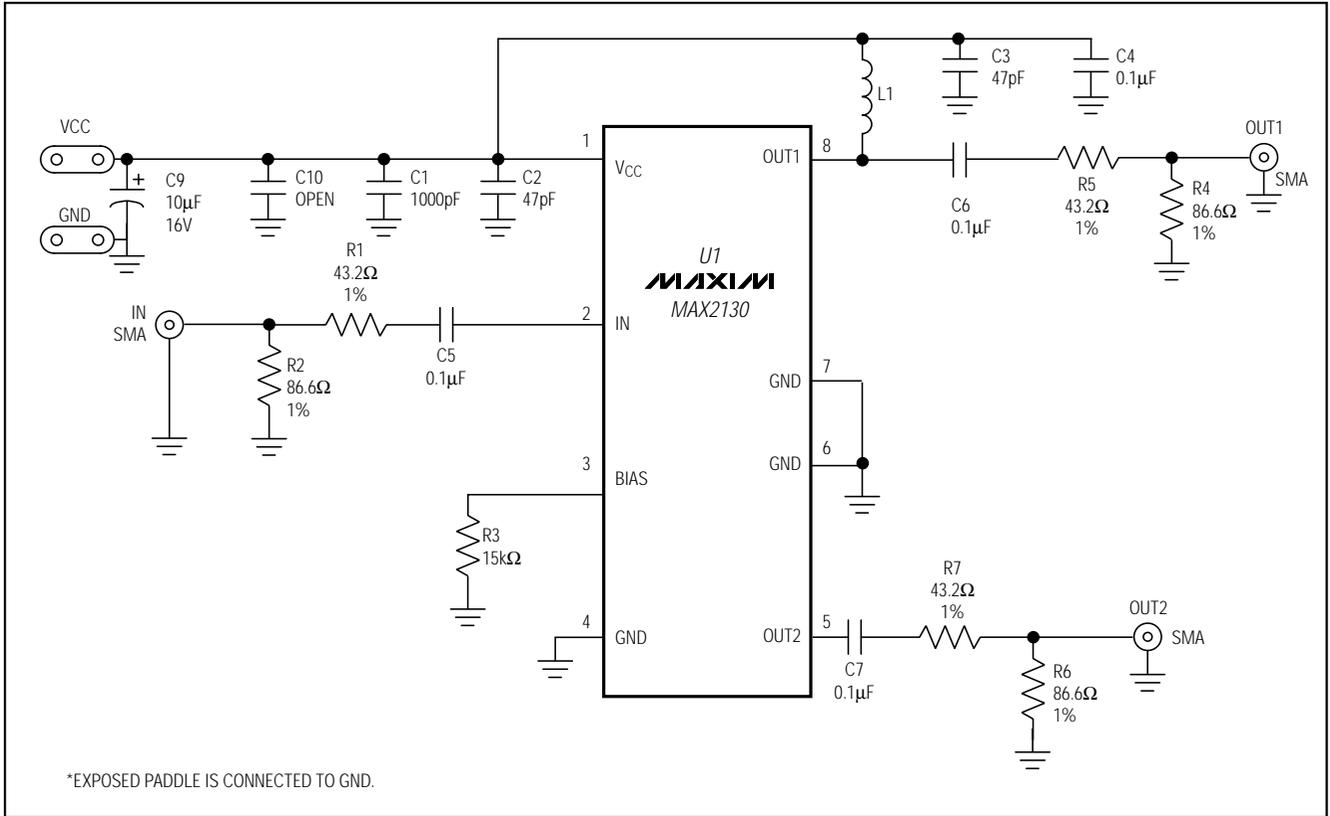


図1. MAX2130EVキットの回路図

MAX2130評価キット

Evaluates: MAX2130

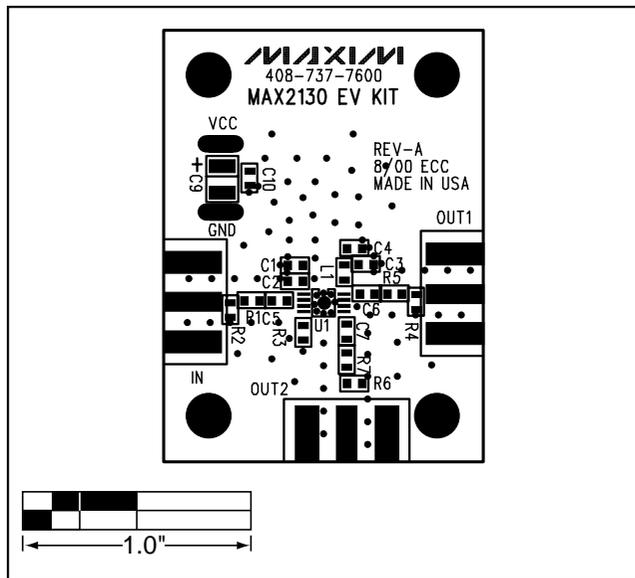


図2. MAX2130EVキットの部品配置図(部品面側)

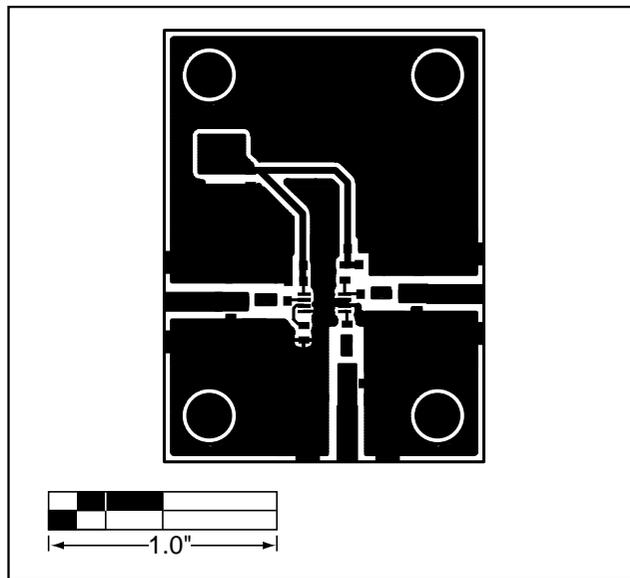


図3. MAX2130EVキットのPCボードレイアウト (部品面側)

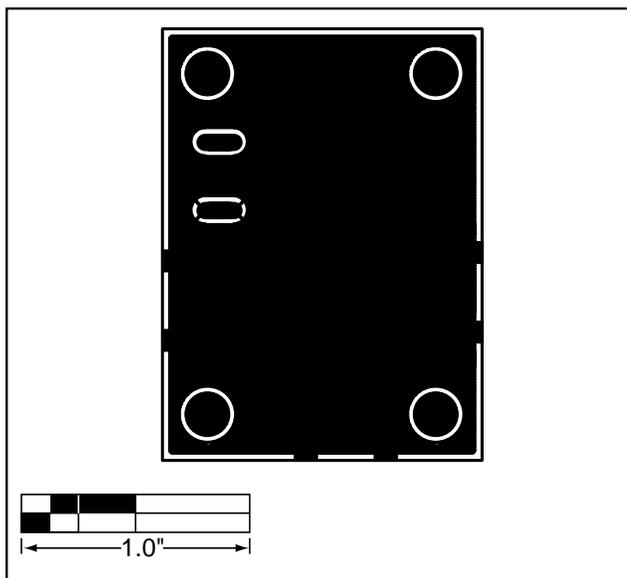


図4. MAX2130EVキットのPCボードレイアウト (グランドプレーン)

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。

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

© 2001 Maxim Integrated Products

MAXIM is a registered trademark of Maxim Integrated Products.