

# MAXIM

## MAX3524評価キット

Evaluates: MAX3524

### 概要

MAX3524評価キット(EVキット)は、サポート回路を一切追加せずに、MAX3524の低ノイズ、高直線性広帯域幅アンプ及びオペアンプの閉ループDC利得のRF評価を可能にします。MAX3524EVキットはMAX3524と共に実装されており、44MHz~880MHzの範囲の試験を行うための入出力部品を組み込んでいます。RF入出力信号には50ΩのSMAコネクタを備えています。図1に、MAX3524EVキットの回路図を示します。MAX3524の詳細については、MAX3524のデータシートを参照して下さい。

### 特長

- ◆ MAX3524を容易に評価
- ◆ 電源：+4.75V~+5.25V単一
- ◆ 50ΩにマッチングされたRF入出力
- ◆ RF信号ポートにおけるSMAコネクタ
- ◆ 入力における最小損失パッド：50Ω~75Ω

### 型番

PART	TEMP RANGE	IC-PACKAGE
MAX3524EVKIT	-40°C to +85°C	10 μMAX-EP

### 部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	47pF ±5% ceramic capacitor (0603) Murata GRM39COG470J050A
C2, C14		Not installed
C3, C19, C20	3	10μF, 16V ±10% tantalum capacitors AVX TAJC106K016
C10, C11, C12, C13, C15, C16	6	0.1μF ±10% ceramic capacitors (0603) Murata GRM39X7R104K016A
D1, D2	2	Diodes Central Semiconductor CMDSH-3 (SOD323)
J1, J7	2	SMA edge mount connectors EF Johnson 142-0701-801
J2, J3, J4, J5, J6, J9, TP1, TP4, TP5	9	Test points
L5	1	680nH inductor Coilcraft 1206CS-681XJBC
R1	1	43.2Ω ±1% resistor (0603) Kamaya RMC16-43R2FT

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R2	1	86.6Ω ±1% resistor (0603) Kamaya RMC16-86R6FT
R3, R7		Not installed
R4	1	49.9kΩ ±1% resistor (0603) Kamaya RMC16-4992FT
R5, R6, R10, R11	4	3kΩ ±5% resistors (0603) Kamaya RMC16-302JB
R9	1	100Ω ±5% resistor (0603) Kamaya RMC16-101JB
R12	1	6.19Ω ±1% resistor (0603) RMC16-6R20FT
T2	1	Balun transformer M/A COM ETC1-1-13
U1	1	MAX3524EUB, 10-pin μMAX-EP <b>NOTE:</b> U1 has an exposed paddle requiring soldering to the circuit board to insure proper function of the part.
None	1	MAX3524 EV kit data sheet
None	1	MAX3524 Rev C EV kit circuit board

# MAX3524評価キット

## クイックスタート

MAX3524EVキットは完全実装済み、出荷試験済みです。デバイスを適正に評価するためには、「接続及びセットアップ」の説明に従って下さい。

### 推奨試験機器

Two Power Supplies or a Dual Voltage Power Supply	One supply capable of providing at least 200mA at +4.75V to +5.25V to bias the RF amplifier and the op amp. The other supply to test the closed-loop gain of the op amp.
Network Analyzer	HP8753D or equivalent for measuring RF power gain.
Cables (50Ω)	Two 50Ω cables with SMA connectors.
Voltmeter	To measure op amp output.
Ammeter (optional)	For measuring supply current.
Noise Figure Meter (optional)	HP8970B or equivalent for measuring the noise figure of the RF amplifier.

### 接続及びセットアップ

次に、本キットを設定し、広帯域幅LNAを試験する手順を説明します。全ての接続を行うまで、DC電源又はRF信号を加えないで下さい。

#### 広帯域幅の低ノイズアンプ

注：LNA入力の前には、50Ω～75Ωのソースインピーダンスを変換する最小損失パッドが配置されています。このパッドの挿入損失は5.7dBです。

- 1) 予め+5Vに設定されたDC電源(必要であれば電流計を使用して)をEVキットのV<sub>CC</sub>(J9)及びGND(J6)端子に接続します。電源は投入しないで下さい。
- 2) -25dBmの電力レベルでネットワークアナライザに2ポートフルキャリブレーションを実行します。詳しい手順についてはネットワークアナライザの操作マニュアルを参照して下さい。
- 3) ネットワークアナライザのポート1及びポート2をLNAIN SMAコネクタ(J1)及びLNAOUT SMAコネクタ(J7)にそれぞれ接続します。
- 4) DC電源を投入します。消費電流は約85mA(電流計を使用している場合)になるはずですが、J9とJ6間のDC電圧を測定して5V動作が行われていることを確認し、必要に応じて電源出力を調整して下さい。

- 5) ネットワークアナライザのディスプレイは44MHzにおいて4.25dBの標準利得を示すはずですが、本EVキットは50Ω～75Ωのパッドを使用します。このパッドの挿入損失は約5.7dBです。75Ωのソースで駆動している時のMAX3524の実際の利得は以下の通りです。

測定利得 + 5.72dB

(MAX3524のデータシートは、3kΩ負荷での電圧利得を示しています。通常これは15dBの電圧利得になります。)

#### 雑音指数の確認

雑音指数の測定は、ボード及び研究所のセットアップ損失と寄生因子に左右されます。低雑音指数の測定には数多くの方法や事前対策がありますが、ここでは詳しく触れません。低雑音指数の測定方法の詳細については、雑音指数メータの操作マニュアル及びHewlett PackardアプリケーションノートNo.57-2、「Noise Figure Measurement Accuracy」を参照して下さい。このEVキットボードはアンプ入力に50Ω～75Ωのパッドを備えており、5.72dBの損失を発生させます。そのため、MAX3524の正確な雑音指数は、測定した雑音指数から5.72dBを差引いたものとなります。

#### オペアンプの閉ループ利得

- 1) 予め+5Vに設定されたDC電源(必要であれば電流計を使用して)をEVキットのV<sub>CC</sub>(J9)及びGND(J6)端子に接続します。電源は投入しないで下さい。
- 2) 予め+2Vに設定された第2のDC電源をEVキットのJ2及びGND(J6)端子に接続します。
- 3) 両方のDC電源を投入します。
- 4) 電圧計を使用して、TP4(試験点4)におけるオペアンプの出力を測定します。オペアンプの入力抵抗分圧器を考慮し(1/2及び閉ループ利得+2)、電圧計は約+2Vを表示するはずですが。

#### PCボードレイアウトの考慮

MAX3524EVキットはボードレイアウトのガイドとして使用できます。PCボードのトレースをできるだけ短くして寄生因子を最小限に抑えて下さい。MAX3524の入出力におけるPCボードのトレースが長いと、利得平坦性が劣化することがあります。デカップリングコンデンサはデバイスにできるだけ近づけて、グラウンドプレーンには低インダクタンス接続を行って下さい。

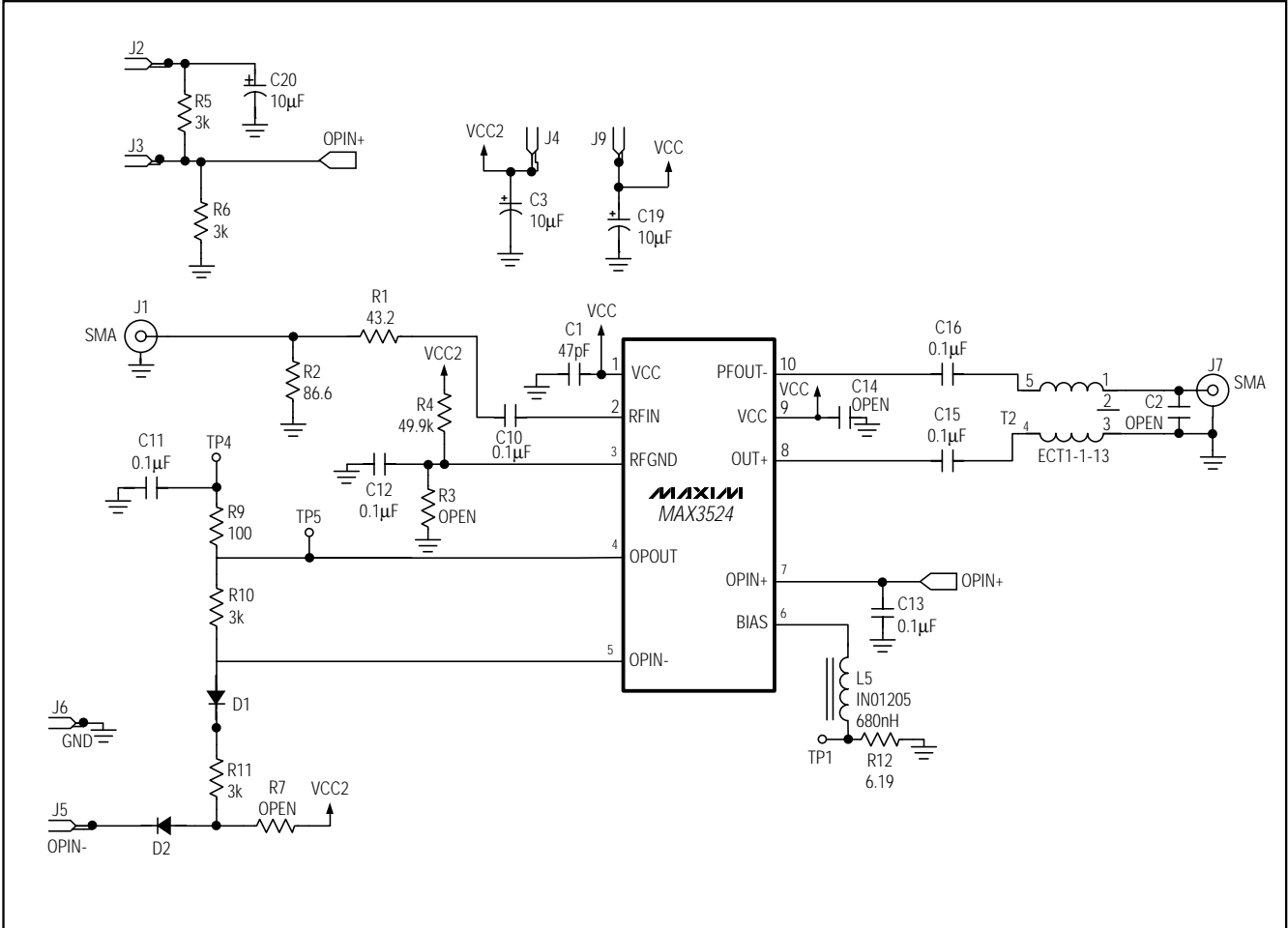


図1. MAX3524EVキットの回路図

# MAX3524評価キット

---

Evaluates: MAX3524

部品メーカー \_\_\_\_\_

SUPPLIER	PHONE	FAX	WEB ADDRESS
AVX	803-946-0690	803-626-3123	<a href="http://www.avxcorp.com">www.avxcorp.com</a>
Coilcraft	847-639-6400	847-639-1469	<a href="http://www.coilcraft.com">www.coilcraft.com</a>
EF Johnson	402-474-4800	402-474-4858	<a href="http://www.efjohnson.com">www.efjohnson.com</a>
Kamaya	219-489-1533	219-489-2261	<a href="http://www.kamaya.com">www.kamaya.com</a>
M/A COM	1-800-366-2266	1-800-618-8883	<a href="http://www.macom.com">www.macom.com</a>
Murata	949-852-2001	949-852-2002	<a href="http://www.murata.com">www.murata.com</a>

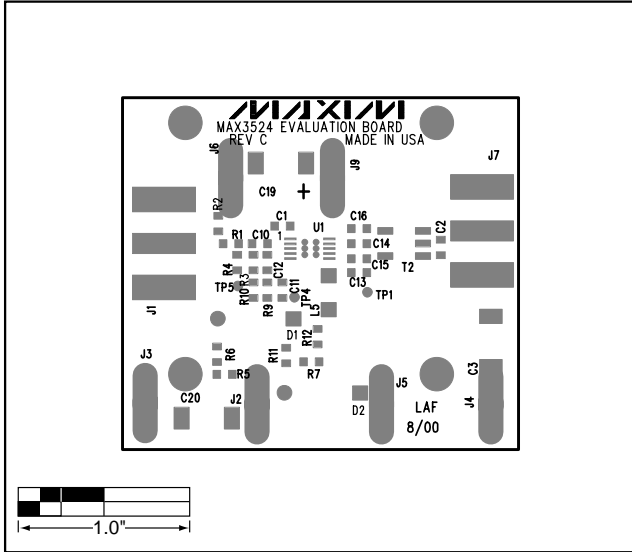


図2. MAX3524EVキットの部品配置ガイド (部品面側)

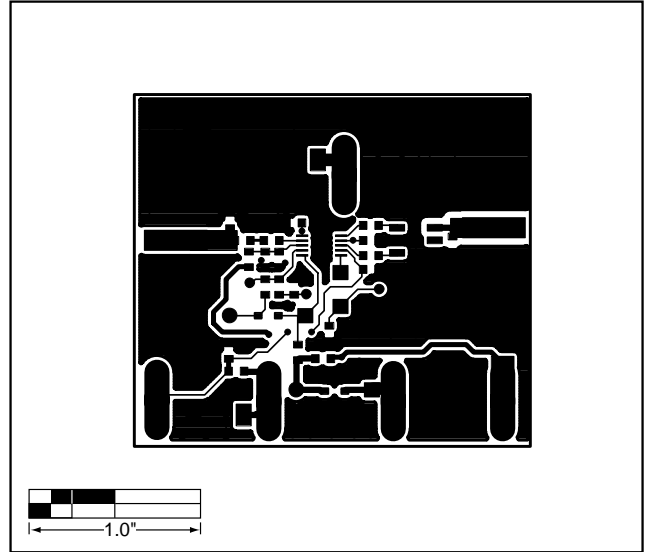


図3. MAX3524EVキットのPCボードレイアウト (部品面側)

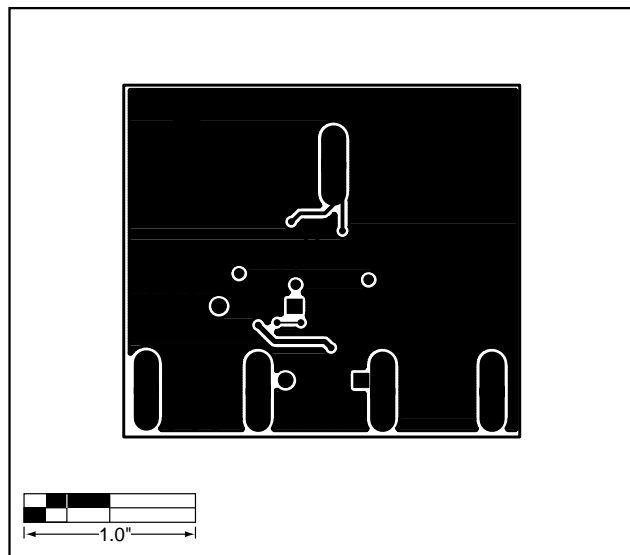


図4. MAX3524EVキットのPCボードレイアウト (グランド面側)

販売代理店

## 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。

Maxim Integrated Products, 120 San Gabriel Drive, Sunnyvale, CA 94086 408-737-7600 \_\_\_\_\_ 5