

## MAX2015の評価キット

### 概要

MAX2015の評価キット(EVキット)は、RFパワー検出器/コントローラのMAX2015を容易に評価することができる完全実装および試験済み表面実装回路ボードです。MAX2015のEVキットは、このデバイスを検出器やコントローラとして動作させる接続を備えています。RF入力には50ΩのSMAコネクタを使って、試験機器と容易に接続することができます。

### 部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1, C2	2	680pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) Murata GRM1885C1H681J
C3, C5	2	100pF ±5%, 50V C0G ceramic capacitors (0603) Murata GRM1885C1H101J
C4, C6	2	0.1μF ±10%, 16V X7R ceramic capacitors (0603) Murata GRM188R71C104K
C7	1	10μF ±10%, 16V tantalum capacitor (C case) AVX TAJC106K016R
C8	0	Not installed (0603)
J1-J4	4	PC board edge-mount SMA RF connectors (flat-tab launch) Johnson 142-0741-856
R1-R5	5	0Ω (0603) resistors
R6, R7	0	Not installed (0603)
TP1	1	Large test point for 0.062in PC board (red) Mouser 151-107 or equivalent
TP2	1	Large test point for 0.062in PC board (black) Mouser 151-103 or equivalent
U1	1	MAX2015EUA-T

### 部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Johnson	507-833-8822	www.johnsoncomponents.com
Murata	770-436-1300	www.murata.com

### 特長

- ◆ 完全RFパワー検出器/コントローラ
- ◆ 周波数範囲：50MHz～2.7GHz
- ◆ 単一電源動作\*：2.7V～5.25V
- ◆ RF入力に50ΩのSMAコネクタ使用
- ◆ 完全実装および試験済み表面実装ボード

\*EVキット回路図(図3)を参照してください。

### 型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX2015EVKIT	-40°C to +85°C	8 μMAX

### クイックスタート

MAX2015のEVキットは、完全実装および出荷時試験済みです。適切にデバイスを評価するには、「接続およびセットアップ」の項を参照してください。

### 推奨機器

- 25mAで2.7V～3.6Vを供給可能なDC電源
- 50MHz～2.7GHzの周波数範囲で-70dBm～+10dBmを供給可能な信号発生器
- 信号発生器の較正用の広いダイナミックレンジのRFパワーメータ
- 電源電圧、消費電流、および出力電圧を監視するデジタルマルチメータ(DMM) 3台
- 6dBのアッテネータパッド

### 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行います。デバイスの損傷を防ぐための一般的な注意として、**すべての接続が完了するまでは、DC電源またはRF信号発生器をターンオンしないでください。**

- 1) DC電源をディセーブルにして、(必要に応じて、低内部抵抗電流計を通じて) +3.3Vに設定し、VCC端子に接続してください。電源グラウンドをEVキットのGND端子に接続してください。可能な場合は、電流制限値を25mAに設定してください。
- 2) パワーメータを100MHzで較正してください。
- 3) 6dBのアッテネータパッドを通じて、RF信号発生器をパワーメータに接続してください。

# MAX2015の評価キット

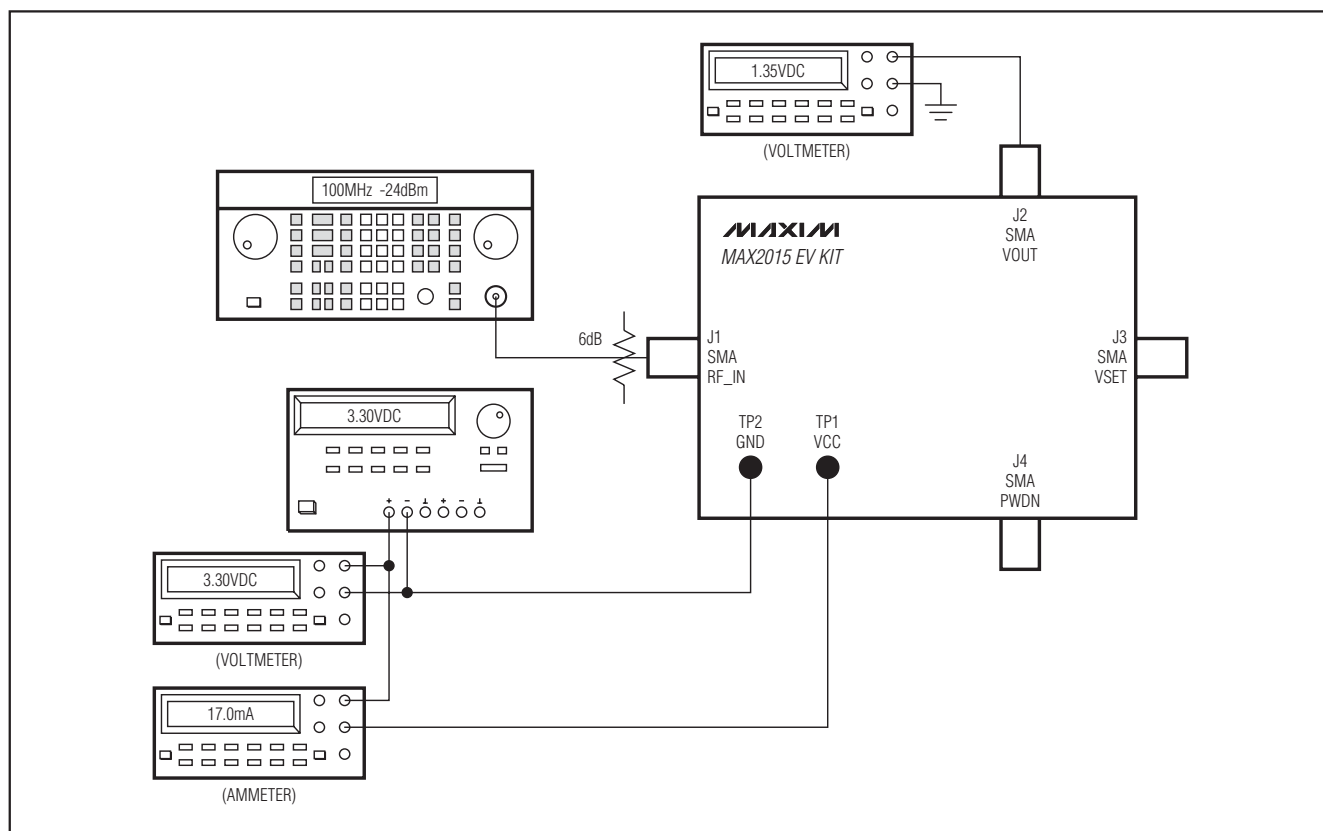


図1. MAX2015のEVキットの試験セットアップ図

- 4) 希望するパワー範囲で信号発生器出力( $f = 100\text{MHz}$ )を校正してください。  
注：一部のパワーメータのダイナミックレンジを制限することができます。
- 5) RF信号発生器の出力パワーをディセーブルしてください。パワーメータをアッテネータパッドから切断し、このパッドの出力をEVキットのRF\_IN SMAに接続してください。
- 6) 適切なアダプタを通じて、VOUT SMAを電圧計に接続してください。DC電源をイネーブルしてください。EVキットのDC電流は、約17mAにする必要があります。
- 7) RF信号発生器の出力パワーをイネーブルしてください。
- 8) ステップ4の校正結果を用いて、この発生器の出力を-30dBmをRF\_INに生成するレベルに設定してください。
- 9) 約1.35Vの出力電圧が電圧計で測定されているか確認してください。
- 10) 信号発生器のパワーレベルを上下に調整して、それに応じたVOUTでの変動を確認してください。

## 詳細

MAX2015のEVキットは、RFパワー検出器/コントローラのMAX2015を評価する完全実装および試験済み表面実装回路ボードです。RF入力は50ΩのSMAコネクタを使って、試験機器と容易に接続することができます。

## 検出器モード

MAX2015のEVキットは、R1が0Ω抵抗で実装されています。これによって、出力信号のスロープが約19mV/dB (RF = 100MHz)に設定されます。出力信号のスロープを上昇させるには、R1の値を大きくしてください。たとえば、4.7kΩの抵抗を使用すると、スロープは約21.7mV/dBに上昇します。スロープの設定が高すぎると、対数アンプの出力が高いRFパワーレベルで電圧制限されるため、ダイナミックレンジが縮小されます。詳細については、MAX2015のデータシートの「アプリケーション情報」の項を参照してください。

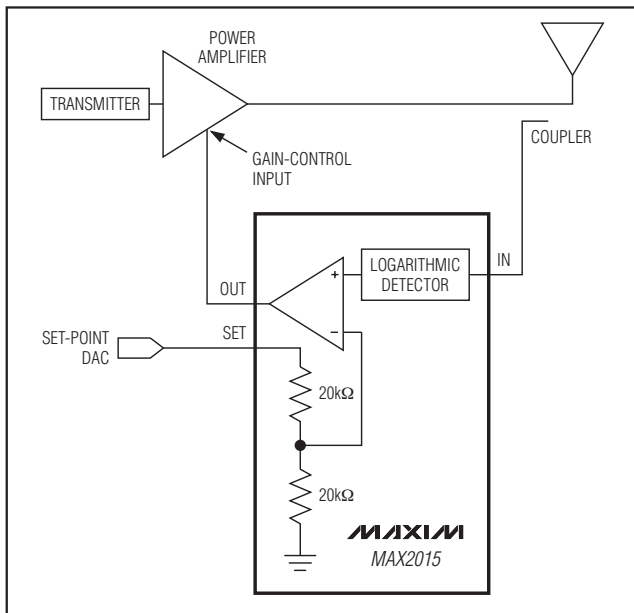


図2. コントローラモードにおけるMAX2015

## コントローラモード

コントローラモードでの動作の場合は、R1を取り外し、R6を0Ωに設定してください。DACまたは外部高精度電圧源を使って、セットポイント電圧をVSET SMAコネクタに印加してください。RF\_INはRFソース(方向性カプラを通じたパワーアンプ(PA)出力)に接続され、VOUTはPAの利得制御端子に接続されています(図2を参照)。

## シャットダウンモード

このEVキットは、シャットダウン機能をディセーブルして設定されています。シャットダウン機能を使用す

るには、まずR5を取り外してください。通常動作するには、ロジックロー(0V)でPWDNを駆動し、またデバイスをシャットダウンモードに移行させるにはロジックハイ(VCC)でPWDNを駆動してください。シャットダウン端子を切り替える場合は、VCC電源をオンのままにして、RF電源をターンオフしてください。

## レイアウトに関して

適切なPCBは、RF回路設計の重要な要素です。MAX2015のEVキットのPCBは、MAX2015によるボードのレイアウトのガイドとして機能することができます。PCBによる放射および挿入損失を最低限に抑えるには、RF信号を伝送する入力配線をできる限り短くしてください。PCB上の各電源ノードには、それぞれのデカップリングコンデンサを配置する必要があります。これによって、PCBのあるセクションと別のセクション間の電源結合が最低限に抑制されます。回路内の各電源ノードが中央ノードと独立して接続しているスター構成を電源レイアウトに採用すると、PCBのセクション間の結合をさらに抑制することができます。

## EVキットの改造

EVキットの設計には、電源フィルタリングと高電源電圧動作を行う追加抵抗器(R2、R3、R4)が含まれます。VCC = 2.7V~3.6V (TP1)の動作の場合は、R4 = 0Ωに設定してください。VCC = 4.75V~5.25Vの動作の場合は、R4 = 75Ω ±1% (100ppm/°C max)に設定して、PWDNをGNDに接続してください(必須)。R7およびC8の値を組み込むと、VOUTの出力負荷を変更することができます。

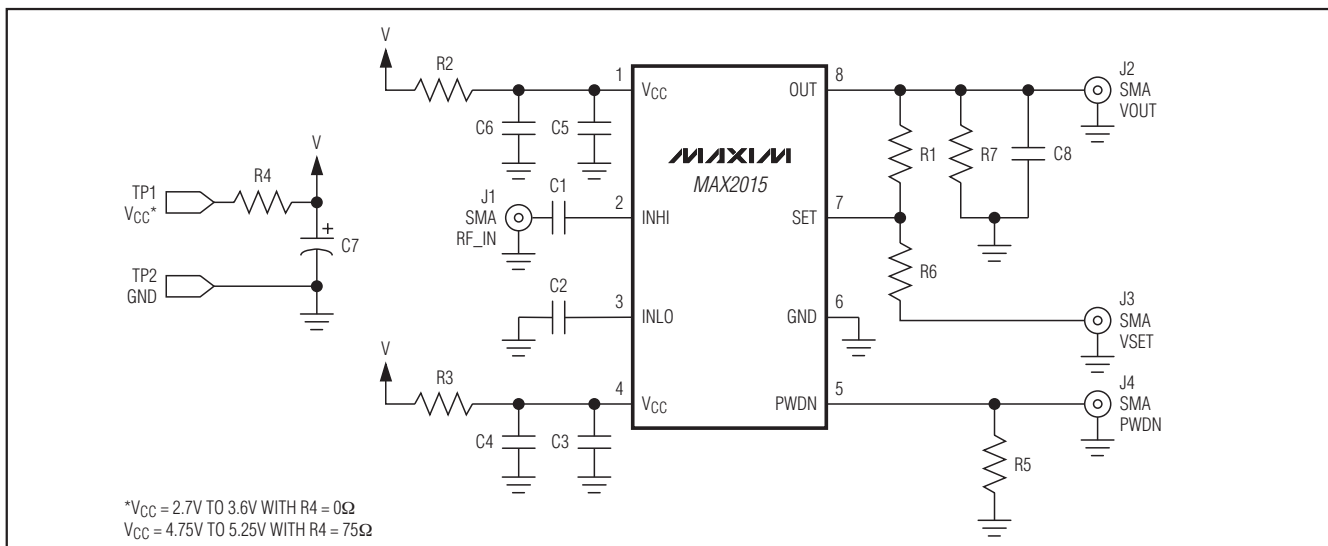


図3. MAX2015のEVキット回路図

# MAX2015の評価キット

Evaluates: MAX2015

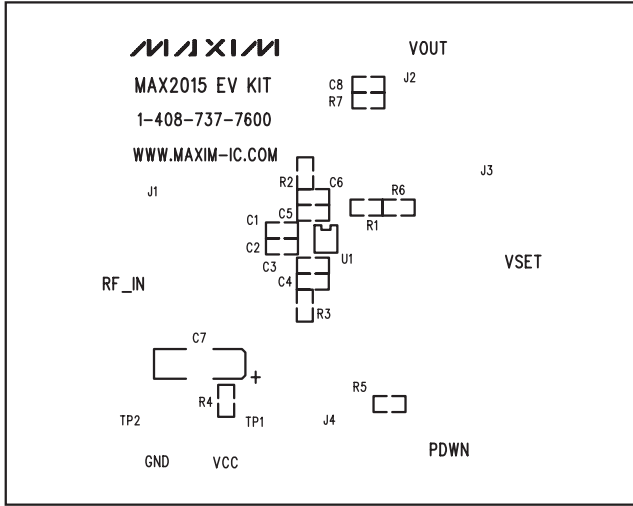


図4. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—表面層のシルクスクリーン

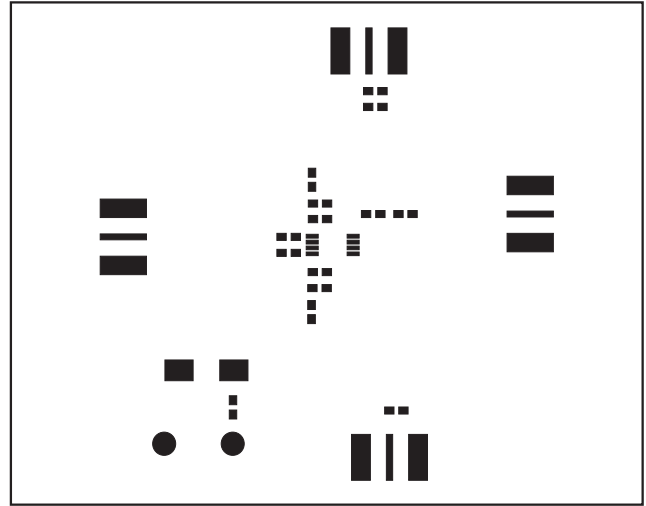


図5. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—表面層の半田マスク

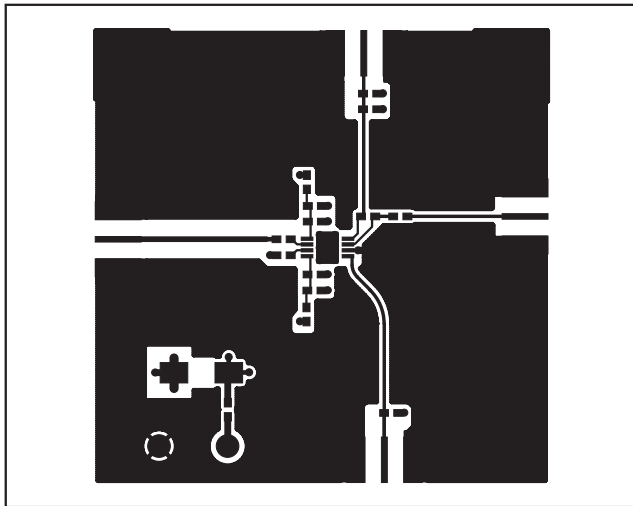


図6. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—表面層のメタル

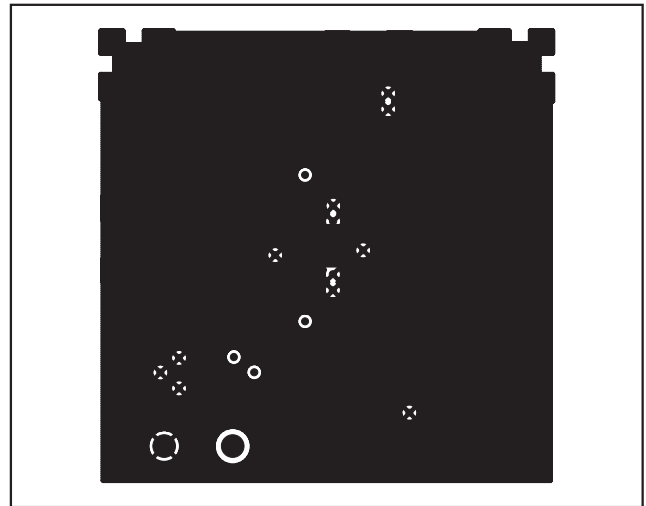


図7. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—内層2 (GND)

# MAX2015の評価キット

Evaluates: MAX2015

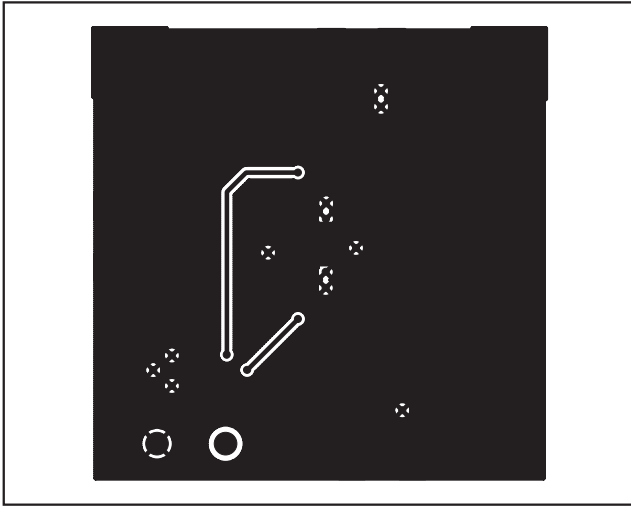


図8. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—内層3 (配線)

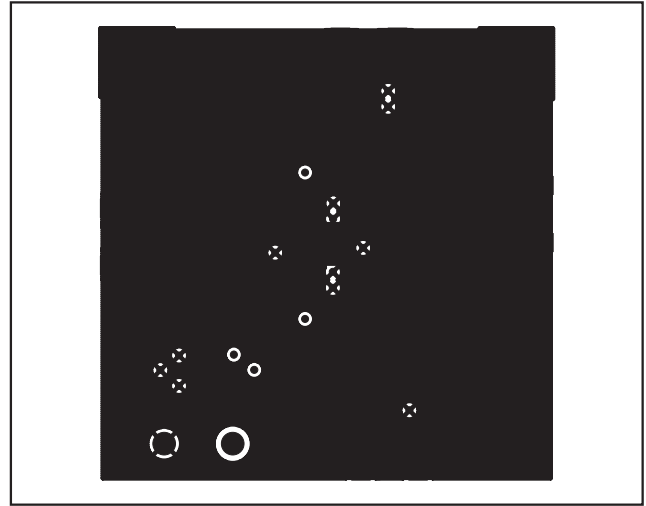


図9. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—裏面層のメタル

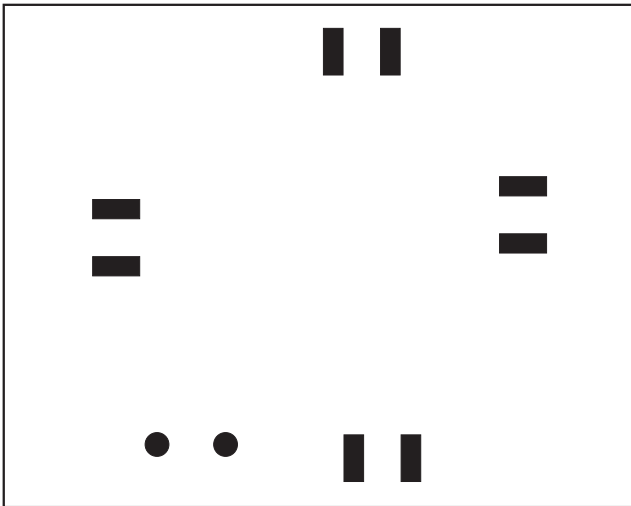


図10. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—裏面層の半田マスク

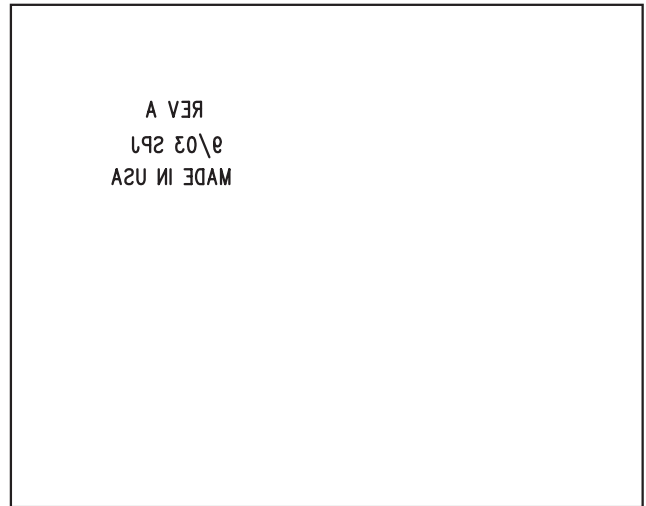


図11. MAX2015のEVキットのPCBレイアウト—裏面層のシルクスクリーン

## 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** \_\_\_\_\_ 5

© 2003 Maxim Integrated Products, Inc. All rights reserved. **MAXIM** is a registered trademark of Maxim Integrated Products, Inc.