



# MAX1515の評価キット

Evaluates: MAX1515

## 概要

MAX1515の評価キット(EVキット)は、ノートブックおよびサブノートブックコンピュータにおける低電圧アクティブ終端電源の構成用に最適化されている、定オフ時間、パルス幅変調(PWM)ソース/シンクステップダウンDC-DCコンバータMAX1515を評価するように設計されています。このEVキットボードはDDRモードを初期設定としており、VINで1.3V~3.6V、バイアスとしてVDDで3.3V、およびリファレンスとしてVDDQで2.5Vまたは1.8Vを受け入れます。VDDQ / 2に等しい出力電圧がVOUTに生成され、2.5Aをシンクまたはソースすることができます。

非DDRモードでは、VOUTの電圧は、オプションにピン選択によって、1.5V、1.8V、または2.5Vにすることができます。更に、VOUTの電圧は、0.5V~2.7Vに調節することができます。

MAX1515のEVキットは、フィードバック選択(FBSEL0、FBSEL1)、リファレンス選択(REFIN)、DDRモード(MODE)、パルススキッピングモード(SKIP)、およびシャットダウンモード(SHDN)をジャンパによってアクティブにできるように、便利に設計されています。

## 特長

- ◆ 1.3V~3.6VのVIN範囲
- ◆ VOUT範囲: 2.5Aで0.5V~2.7V
- ◆ ピン選択が可能な出力電圧: 2.5Aで1.5V、1.8V、または2.5V
- ◆ DDRモードのイネーブル(MODE)
- ◆ 強制PWM/パルススキッピングの選択(SKIP)
- ◆ 最適スイッチング周波数: 500kHz
- ◆ シャットダウン入力(SHDN)
- ◆ パワーグッド出力(PGOOD)

## 型番

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX1515EVKIT	0°C to +70°C	24 TQFN (4mm x 4mm)

## 部品リスト

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	22μF, 6.3V X5R ceramic capacitor (0805) TDK C2012X5R0J226
C2	1	220μF, 4V, 15mΩ, 3.1ARMS POSCAP (D2E) Sanyo 4TPE220MF
C3, C4, C8	3	0.01μF ±10%, 25V X7R ceramic capacitors (0402) Murata GRP155R71E103J TDK C1005X7R1E103K
C5	1	470pF ±5%, 50V COG ceramic capacitor (0402) Murata GRP155R71H471K TDK C1005COG1H471J
C6, C7, C9, C11	4	1μF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0402) TDK C1005X5R0J105M
C10	1	0.47μF ±20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R0J474M

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C12	1	0.01μF ±10%, 16V X7R reverse-termination ceramic capacitor (0306) TDK C0816X7R1C103K
C13	1	100μF, 4V, 35mΩ, 1.4ARMS POSCAP (B2) Sanyo 4TPE100MZB
D2, D3	0	Not installed, diodes (SOD123)
L1	1	1.2μH inductor (7.6mm x 7.6mm x 3mm) Sumida CDR7D28MN-1R2
R1	1	110kΩ ±1% resistor (0402)
R2, R3	2	10kΩ ±1% resistors (0402)
R4	1	100kΩ ±5% resistor (0402)
R5	1	10Ω ±5% resistor (0402)
R6	0	Shorted trace resistor (0402)
R7	0	Not installed, resistor (0402)
U1	1	MAX1515ETG (4mm x 4mm 24-pin thin QFN)
None	6	3-pin headers
None	1	MAX1515 evaluation kit PC board

# MAX1515の評価キット

## クイックスタート

### 推奨機器

- 2.5VのDC電源(定格2.5A): VIN/VDDQ
- 3.3VのDC電源: VDD
- 2台のデジタル電圧計(DVM)

MAX1515のEVキットは完全実装で試験済みです。次の手順に従ってボードの動作を検証してください。**全ての接続が完了するまでは電源をオンにしないでください:**

- 1) 各ショートプラグが、下記のジャンパの適切な位置に配置されていることを確認してください:  
 JU0 (2-3): FBSEL0 = GND。  
 JU1 (2-3): FBSEL1 = GND。VOUT = V<sub>REFIN</sub>。  
 JU2 (1-2): MODE = VCC。DDRモードがイネーブル。  
 JU3 (1-2): REFIN = VDDQ / 2。  
 JU4 (1-2):  $\overline{\text{SHDN}}$  = VCC。シャットダウンモードはディセーブル。  
 JU5 (1-2):  $\overline{\text{SKIP}}$  = VCC。強制PWMモードがイネーブル。
- 2) VINパッドとこれに対応するPGNDパッド間に、定格2.5Aの2.5V DC電源を接続してください。
- 3) VDDパッドとこれに対応するPGNDパッド間に、3.3V DC電源を接続してください。
- 4) VDD = 3.3VおよびVIN = 2.5Vの双方の電源をオンにしてください。(電源投入のシーケンスは問題となりません。)
- 5) DVMを使用して、REFOUTとGNDパッド間のREFOUT電圧が1.25Vであることを確認してください。
- 6) もう一方のDVMを使用して、VOUTとPGNDパッド間のVOUT電圧が1.25Vであることを確認してください。

### 詳細

MAX1515のEVキットは、ノートブックおよびサブノートブックコンピュータにおける低電圧アクティブ終端電源の構成用に最適化されている、定オフ時間、パルス幅変調(PWM)ソース/シンクステップダウンDC-DCコンバータMAX1515を評価するように設計されています。

#### DDRモード(VOUT = VTT)の出力電圧設定

DDRモードでは、VOUTに生成される電圧はREFIN (VDDQ / 2)に等しく、2.5Aをソースまたはシンクすることができます。DDRモード用には、FBSEL0とFBSEL1をGNDに接続してください。

#### 非DDRモード(VOUT)の出力電圧設定

非DDRモードでは、VOUTの電圧は、1.5V、1.8V、または2.5Vのオプションにピン選択が可能です。正しいFBSEL0とFBSEL1の設定については、表1を参照してください。

更に、VOUTの電圧は1.1Vから2.7Vまで調節可能で、そのためには、FBSEL0/FBSEL1をGNDに接続し、REFINをREFとショートし、PCB上のR6のショートをオープンにし、そしてR6とR7を取り付けます。次式を使用してR6を計算してください:

$$R6 = ((V_{OUT} / V_{REF}) - 1) \times R7$$

ここで、V<sub>REF</sub> = 1.1Vで、R7 = 100kΩです。

VOUTの電圧は、FBSEL0/FBSEL1をGNDに設定し、REFINをVOUTで所望される電圧に等しく直接駆動することによって、0.5V~1.1Vに調整することもできます。0.5Vから1.1VのVOUTに調整する場合は、次式を使用してください:

$$V_{OUT} = V_{REFIN}$$

表1は、出力電圧を設定するための正しいジャンパ設定を示しています。

#### ジャンパ設定

MAX1515のEVキットの全てのジャンパ設定の詳細については、表1~5を参照してください。

**表1. 出力電圧の設定(FBSEL0/FBSEL1)**

FBSEL0 JU0	FBSEL1 JU1	DESCRIPTION
2-3*	2-3*	Adjustable V <sub>FB</sub> = V <sub>REFIN</sub>
2-3	1-2	1.5V
1-2	2-3	1.8V
1-2	1-2	2.5V

\* = 初期設定位置。

注: FBSEL0/FBSEL1に関する追加情報については、MAX1515のデータシートを参照してください。

**表2. DDRモード(MODE)**

JUMPER	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU2	1-2*	DDR mode (REFOUT is active)
	2-3	Non-DDR mode (REFOUT is disabled)

\* = 初期設定位置。

注: MODEに関する追加情報については、MAX1515のデータシートを参照してください。

**表3. REFINの選択(REFIN)**

JUMPER	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU3	1-2*	REFIN = VDDQ / 2
	2-3	REFIN = REF

\* = 初期設定位置。

注: REFINに関する追加情報については、MAX1515のデータシートを参照してください。

**表5. パルススキッピング制御入力(SKIP)**

JUMPER	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU5	1-2*	Low-noise forced PWM mode
	2-3	Low-power pulse-skipping mode

\* = 初期設定位置。

注: SKIPに関する追加情報については、MAX1515のデータシートを参照してください。

**表4. シャットダウン制御入力(SHDN)**

JUMPER	SHUNT POSITION	DESCRIPTION
JU4	1-2*	The MAX1515 is in normal operation.
	2-3	The MAX1515 is in low-power shutdown. REFOUT is only in shutdown when MODE is connected to GND.

\* = 初期設定位置。

注: SHDNに関する追加情報については、MAX1515のデータシートを参照してください。

## 部品メーカー

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Murata	770-436-1300	www.murata.com
Sanyo USA	619-661-6835	www.sanyo.com
Sumida USA	847-545-6700	www.sumida.com
TDK	847-803-6100	www.component.tdk.com

注: これらの部品メーカーにお問い合わせをする際は、MAX1515を使用していることをお伝えください。

# MAX1515の評価キット

Evaluates: MAX1515

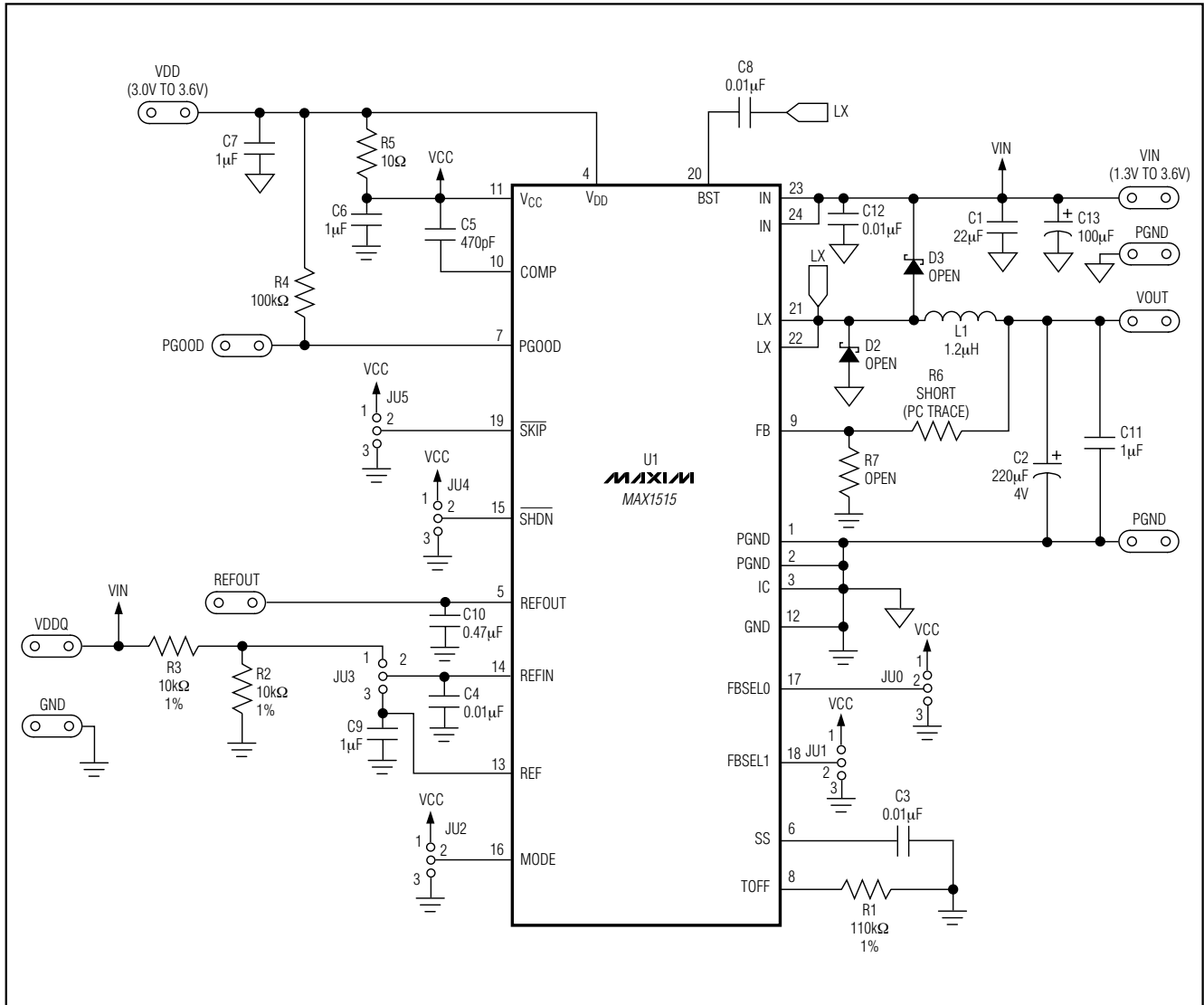


図1. MAX1515のEVキット回路図

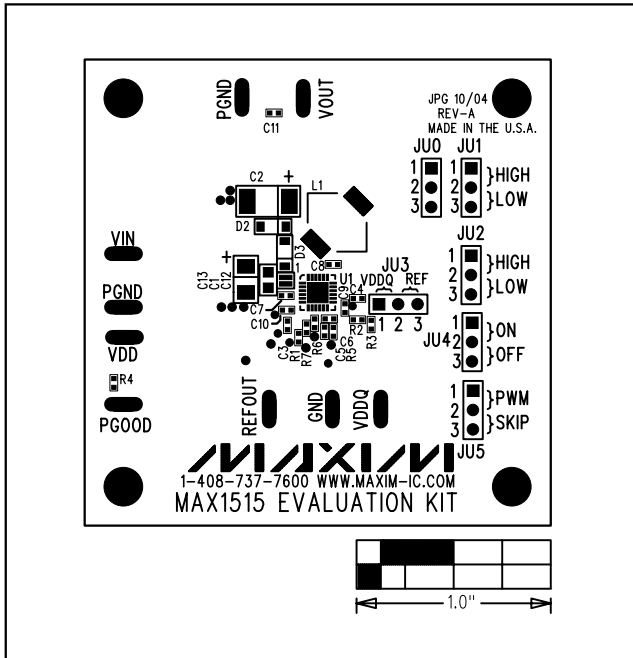


図2. MAX1515のEVキットの部品配置ガイド—部品面

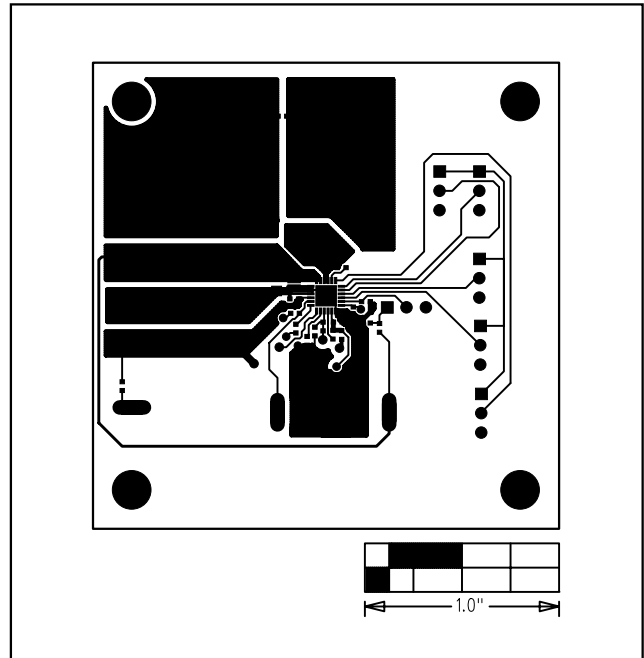


図3. MAX1515のEVキットのPCBレイアウト—部品面

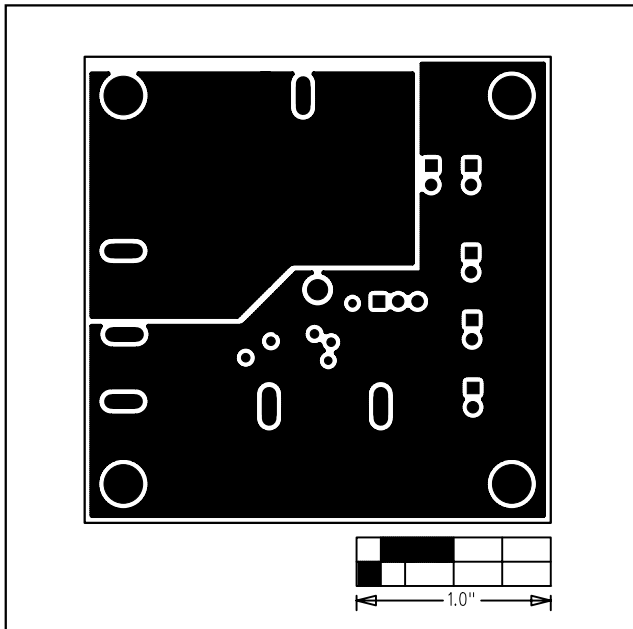


図4. MAX1515のEVキットのPCBレイアウト—第2内層 (GND、PGND)

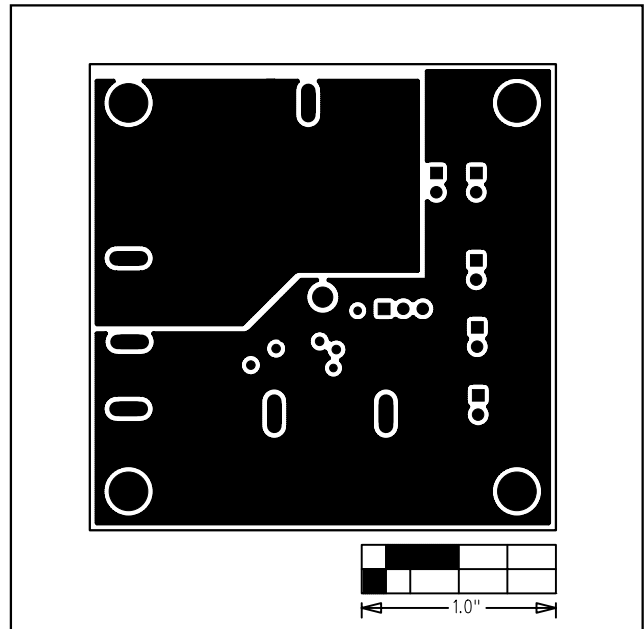


図5. MAX1515のEVキットのPCBレイアウト—第3内層 (GND、PGND)

# MAX1515の評価キット

Evaluates: MAX1515

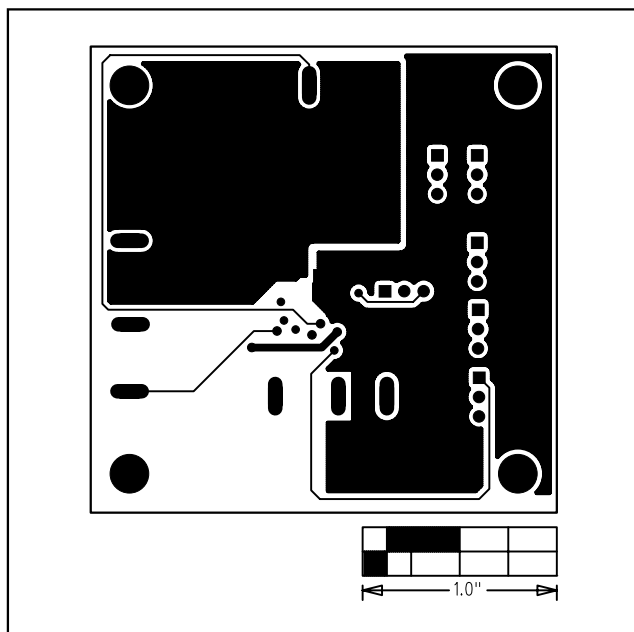


図6. MAX1515のEVキットのPCBレイアウト—半田面

**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。

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

© 2005 Maxim Integrated Products

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