



MAX1515评估板

评估板：MAX1515

概述

MAX1515评估板(EV kit)设计用于评估MAX1515恒定关断时间、脉宽调制(PWM)、可源出/吸入电流的降压型DC-DC转换器,优化用于笔记本电脑或亚笔记本电脑的低压、有源端接电源。该评估板缺省工作于DDR模式, VIN允许输入1.3V至3.6V电压, VDD允许输入3.3V作为偏置, VDDQ允许输入2.5V或1.8V作为基准电压。在VOUT端的输出VDDQ/2电压,可源出或吸入2.5A电流。

在非DDR模式下,可通过引脚选择以下几种VOUT电压:1.5V、1.8V或2.5V,也可以在0.5V至2.7V之间调节VOUT电压。

MAX1515评估板上设置了一些跳线,便于调整反馈(FBSEL0、FBSEL1)、基准选择(REFIN)、DDR模式选择(MODE)、跳脉冲模式(SKIP)和关断模式(SHDN)。

特性

- ◆ 1.3V至3.6V VIN范围
- ◆ VOUT范围: 0.5V至2.7V,可提供2.5A输出电流
- ◆ 可由引脚选择输出电压: 1.5V、1.8V或2.5V,输出电流可达2.5A
- ◆ DDR模式使能(MODE)
- ◆ 强制PWM或跳脉冲模式(SKIP)
- ◆ 优化工作于500kHz的开关频率
- ◆ 关断输入(SHDN)
- ◆ 电源就绪输出(PGOOD)

订购信息

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

元件列表

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 C0G 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评估板

快速入门

推荐设备

- 2.5V直流电源(额定2.5A): VIN/VDDQ
- 3.3V直流电源: VDD
- 2块数字电压表(DVM)

MAX1515评估板经过完全安装和测试。按照如下步骤来检查电路板的工作。在完成所有连接之前, 请勿打开电源:

- 1) 确认以下跳线的短路器是否放置在正确位置:
 - JU0 (2-3): FBSEL0 = GND。
 - JU1 (2-3): FBSEL1 = GND, $V_{OUT} = V_{REFIN}$ 。
 - JU2 (1-2): MODE = VCC, 使能DDR模式。
 - JU3 (1-2): REF \overline{IN} = VDDQ/2。
 - JU4 (1-2): \overline{SHDN} = VCC, 禁止关断模式。
 - JU5 (1-2): \overline{SKIP} = VCC, 使能强制PWM模式。
- 2) 连接一个2.5V直流电源(额定电流2.5A)至VIN焊盘和对应的PGND焊盘。
- 3) 连接一个3.3V直流电源至VDD焊盘和对应的PGND焊盘。
- 4) 打开电源: VDD = 3.3V和VIN = 2.5V(上电顺序任意)。
- 5) 使用DVM, 确认REFOUT和GND焊盘之间的REFOUT电压为1.25V。
- 6) 使用另一个DVM, 确认VOUT和PGND焊盘之间的VOUT电压为1.25V。

详细说明

MAX1515评估板(EV kit)用于评估MAX1515恒定关断时间、PWM源出/吸入电流、降压型DC-DC转换器, 该转换器适用于笔记本电脑和亚笔记本电脑的低压、有源终端电源。

设置DDR模式的输出电压($V_{OUT} = V_{TT}$)

在DDR模式下, V_{OUT} 电压等于REFIN ($V_{DDQ}/2$)电压, 可吸收或源出2.5A电流。对于DDR模式, 连接FBSEL0和FBSEL1至GND。

设置非DDR模式的输出电压(V_{OUT})

在非DDR模式下, 可通过引脚选择以下几种 V_{OUT} 电压: 1.5V、1.8V或2.5V。正确的FBSEL0和FBSEL1设置请参见表1。

此外, 通过设置FBSEL0/FBSEL1至GND、短路REFIN至REF、断开R6上的PCB短路器并安装R6和R7, 可在1.1V至2.7V之间调节 V_{OUT} 。使用以下公式计算R6:

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

其中, $V_{REF} = 1.1V$, $R7 = 100k\Omega$ 。

通过设置FBSEL0/FBSEL1至GND、直接驱动REFIN至 V_{OUT} 所需要的电压, 还可在0.5V至1.1V之间调节 V_{OUT} 电压。在0.5V和1.1V之间调节 V_{OUT} 时, 使用以下公式:

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

表1所示为设置输出电压的跳线位置。

跳线设置

MAX1515评估板所有跳线的设置说明请参见表1-5。

表1. 输出电压设置(FBSEL0/FBSEL1)

FBSEL0 JU0	FBSEL1 JU1	DESCRIPTION
2-3*	2-3*	Adjustable $V_{FB} = V_{REFIN}$
2-3	1-2	1.5V
1-2	2-3	1.8V
1-2	1-2	2.5V

*表示缺省位置。

注: 有关FBSEL0/FBSEL1的其他信息请参考MAX1515数据资料。

表2. DDR模式(MODE)

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

*表示缺省位置。

注: 有关MODE的其他信息请参考MAX1515数据资料。

MAX1515评估板

评估板：MAX1515

表3. REFIN选择(REFIN)

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

*表示缺省位置。

注：有关REFIN的其他信息请参考MAX1515数据资料。

表5. 跳脉冲控制输入($\overline{\text{SKIP}}$)

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

*表示缺省位置。

注：有关SKIP的其他信息请参考MAX1515数据资料。

表4. 关断控制输入($\overline{\text{SHDN}}$)

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.

*表示缺省位置。

注：有关SHDN的其他信息请参考MAX1515数据资料。

元件供应商

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：与上述元件供应商联系时，请说明您正在使用的是MAX1515。

MAX1515评估板

评估板：MAX1515

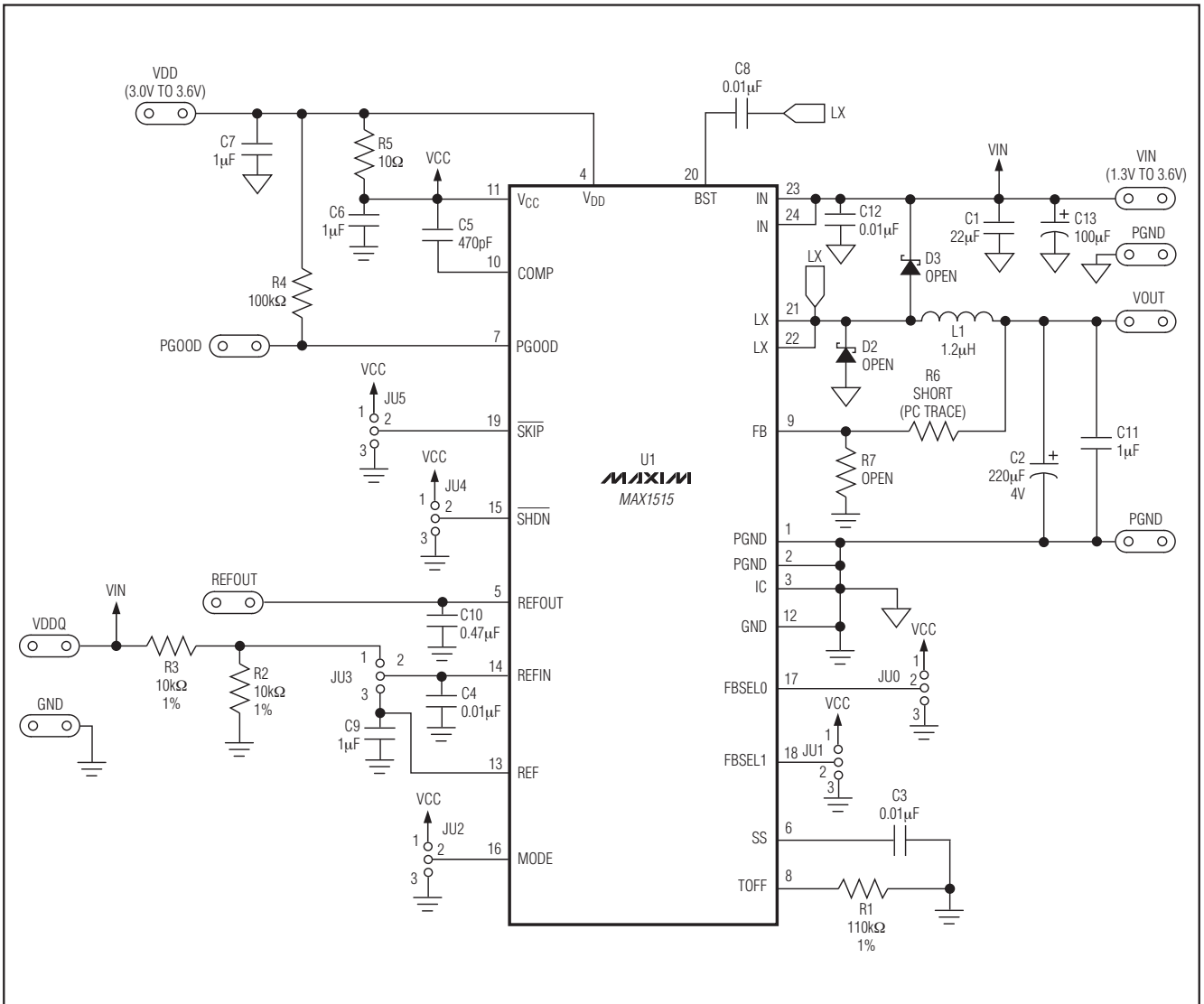


图1. MAX1515评估板原理图

MAX1515评估板

评估板：MAX1515

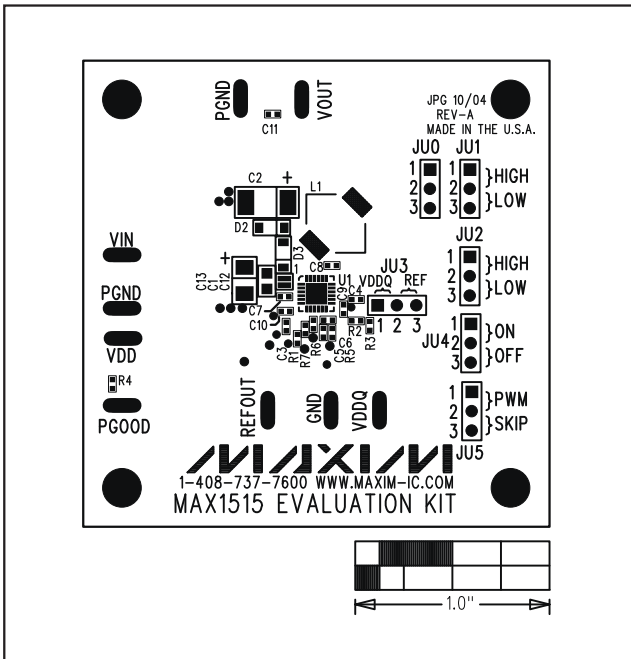


图2. MAX1515评估板元件布局—元件层

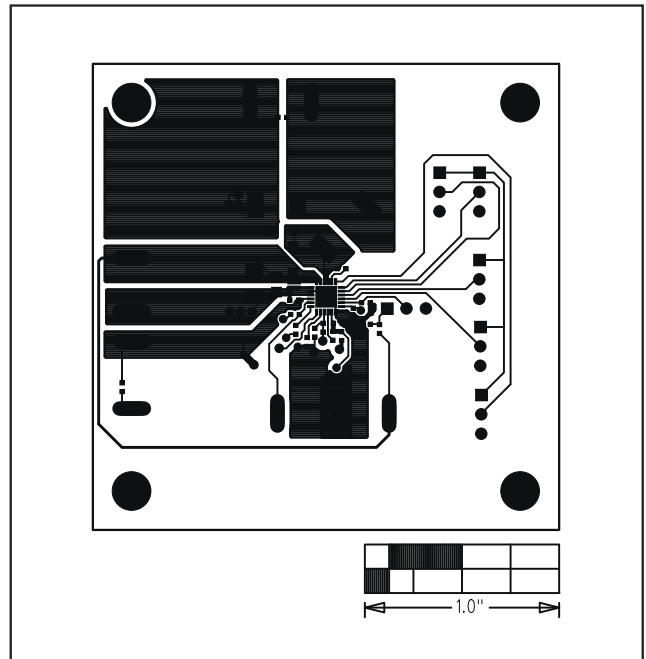


图3. MAX1515评估板PCB布局—元件层

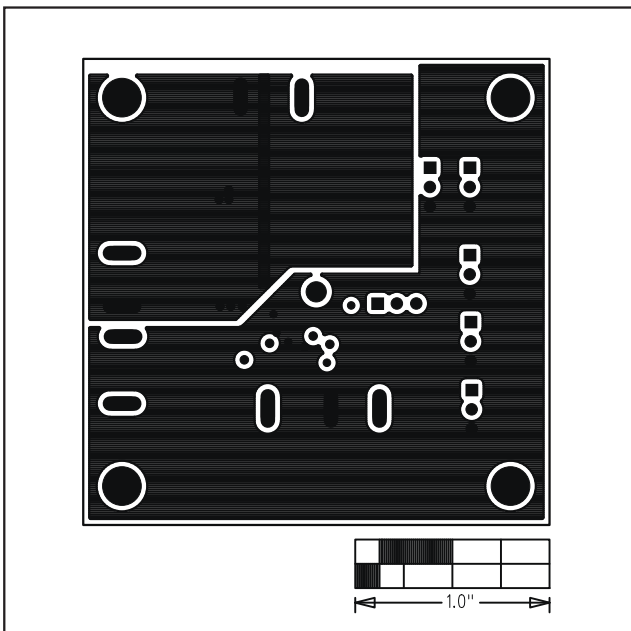


图4. MAX1515评估板PCB布局—内部第2层(GND、PGND)

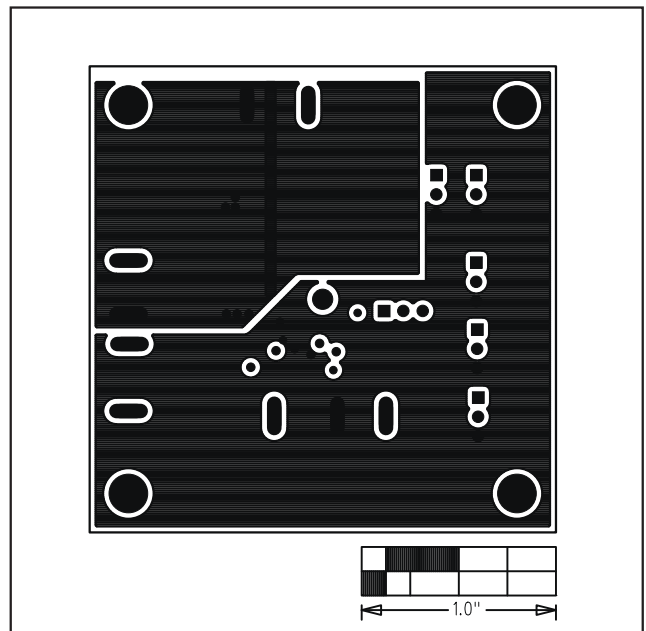


图5. MAX1515评估板PCB布局—内部第3层(GND、PGND)

MAX1515评估板

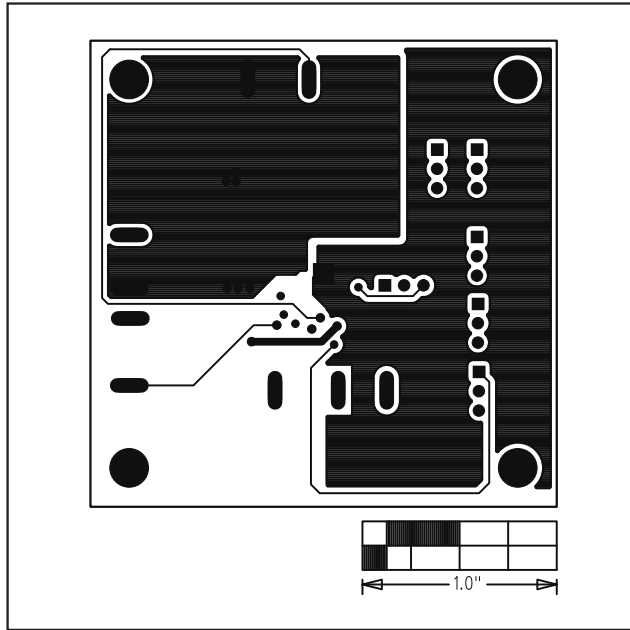


图6. MAX1515评估板PCB布局—焊接层

Maxim北京办事处

北京 8328信箱 邮政编码 100083

免费电话：800 810 0310

电话：010-6211 5199

传真：010-6211 5299

Maxim不对Maxim产品以外的任何电路使用负责，也不提供其专利许可。Maxim保留在任何时间、没有任何通报的前提下修改产品资料和规格的权利。

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

© 2005 Maxim Integrated Products

MAXIM 是 Maxim Integrated Products, Inc. 的注册商标。