



MAX8594评估板

评估板: MAX8594

概述

MAX8594评估板 (EVkit) 是经过完全组装和测试的电路板, 可对适用于低成本PDA的MAX8594进行评估。MAX8594为5输出PMIC, 并提供DC-DC核电源。MAX8594 COR1 4MHz降压型DC-DC转换器可用一个引脚选择1V或1.3V、250mA输出。MAINLDO提供3.3V、500mA输出。安全数字(SD)卡槽提供3.3V、500mA输出, COR2 LDO提供1.8V、50mA输出。每个输出都有自己的使能逻辑控制。LCD偏置升压型DC-DC转换器内置MOSFET, 在关断时具有TrueShutdown™功能, 并有自己的使能逻辑控制。 μ P复位输出在COR1输出稳定20ms (典型值) 后清除复位状态, 以确保顺序启动。MAX8594包括电池低电压和失效监测, 该功能可由评估板提供。MAX8594评估板由3.1V至5.5V电源供电。

特性

- ◆ 最少的外部元件
- ◆ 高效降压型DC-DC, 为CPU核供电
- ◆ 1V/1.3V可选内核电压, 250mA
- ◆ 主LDO 3.3V、500mA
- ◆ SD卡输出3.3V、500mA
- ◆ 次级核LDO 1.8V、50mA
- ◆ 高效LCD升压转换器
- ◆ 关断时, LCD为0V真关断
- ◆ 经过完全组装和测试

订购信息

PART	TEMP RANGE	IC PACKAGE
MAX8594EVKIT	0°C to +70°C	24 Thin QFN 4mm x 4mm

元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1 μ F $\pm$ 20%, 6.3V X5R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R0J105M
C2, C3, C5, C7	4	4.7 μ F $\pm$ 10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R0J475K
C4, C6	2	2.2 μ F $\pm$ 10%, 6.3V X5R ceramic capacitors (0603) TDK C1608X5R0J225K
C8	1	1 μ F $\pm$ 10%, 25V X7R ceramic capacitor (1206) TDK C3216X7R1E105K
C9	1	47pF $\pm$ 10%, 50V C0G ceramic capacitor (0402) TDK C1005C0G1H470JT
C10	1	0.1 μ F $\pm$ 10%, 10V X5R ceramic capacitor (0402) TDK C1005X5R1A104K

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
D1	1	30V, 0.5A switching diode (SOD-123) International Rectifier MBR0530 (top mark IR530)
JU1-JU6	6	3-pin headers
L1	1	10 μ H inductor (1210) Murata LQH32CN100K21
L2	1	2.2 μ H inductor (1210) Murata LQH32CN2R2M53
R1	1	2.2M Ω $\pm$ 1% resistor (0402)
R2	1	200k Ω $\pm$ 1% resistor (0402)
R3	0	Open (0402)
R4, R5	2	Not installed, PC board shorts (0402)
R6, R7, R8	3	1M Ω $\pm$ 1% resistors (0402)
U1	1	MAX8594ETG
None	6	Shunts

True Shutdown是Maxim Integrated Products, Inc. 的商标。



MAX8594评估板

快速入门

推荐设备

- 最高5.5V、2A的可调节直流电源
- 数字万用表(DMM)
- 电流表(可选)
- 各种负载(可选)

步骤

MAX8594评估板经过完全安装和测试。按照以下步骤检查验证电路板的工作情况:

- 1) 预置可调DC电源至4V输出。关闭电源。在完成所有连接之前, 不要打开电源。
- 2) 连接4V电源的正极至评估板的BATT焊盘, 连接电源的负极至评估板的GND焊盘。
- 3) 为使能MAIN输出, 检查并确认JU1通过短路器连接至ON位置。
- 4) 检查并确认JU2, JU3, JU4和JU6通过短路器连接至各自的OFF位置。
- 5) 打开电源。
- 6) 连接DMM正表笔至评估板的MAIN焊盘, 连接DMM的负表笔至评估板的GND焊盘。用电压表检查确认MAIN电压(3.3V)。
- 7) 如果需要, 可在MAIN至GND之间接入负载。最大负载电流见表1所示。

- 8) 要检查其它输出, 分别将各跳线上的短路器移至ON位置, 并使用电压表检测输出电压。
- 9) 如果需要, 可在输出COR1、COR2和SDIG至GND之间接入负载。最大负载电流见表1所示。

详细说明

MAX8594评估板提供一个降压型DC-DC转换器, 具有250mA输出电流能力, 并可由引脚选择1V或1.3V输出。评估板还包括三个LDO输出, MAIN 3.3V, SDIG 3.3V, COR2 1.8V, 以及一个设定为15V的可调升压LCD输出。表1列出了各输出电压和最大电流。评估板具有跳线JU1、JU2、JU3、JU4和JU6, 分别用来使能或禁止MAIN、SDIG、COR1、COR2和LCD输出。跳线JU5用于选择COR1输出电压。表2和表3列出了各跳线的功能。

表 1. 输出电压与最大电流

OUTPUT	VOLTAGE (V)	MAXIMUM CURRENT (mA)
MAIN	3.3	500
SDIG	3.3	500
COR1	1 or 1.3	250
COR2	1.8	50
LCD	15 (Note 1)	5

注1: 评估板预置为15V输出。LCD输出的最大允许电压为28V。如果评估板用于评估超过15V的电压, 应确保C8、C9和D1能够处理更高的电压。

表 2. 跳线JU1–JU4和JU6的功能

JUMPER (LABEL)	OUTPUT	ON SETTING (V)	OFF SETTING
JU1 (ENM)	MAIN	3.3*	0V/OFF
JU2 (ENSD)	SDIG	3.3	0V/OFF*
JU3 (ENC1)	COR1	1 or 1.3	0V/OFF*
JU4 (ENC2)	COR2	1.8	0V/OFF*
JU6 (ENLCD)	LCD	15 (Note 1)	0V/OFF*

*缺省位置

注1: 评估板预置为15V输出。LCD输出的最大允许电压为28V。如果评估板用于评估超过15V的电压, 应确保C8、C9和D1能够处理更高的电压。

表 3. 跳线JU5的功能

JUMPER (LABEL)	OUTPUT	1V SETTING	1.3V SETTING
JU5 (CV)	COR1 Output Voltage Selection	1V	1.3V*

*缺省位置

MAX8594 评估板

评估板: MAX8594

评估其它升压电压

MAX8594评估板可用于评估高达28V的升压输出电压。评估板缺省升压输出电压设定为15V。为产生其它输出电压，应更换反馈电阻R1和R2。在10kΩ至200kΩ范围内选择R2。

$$R1 = R2 \times \left(\frac{V_{OUT}}{V_{LFB}} - 1 \right)$$

其中， $V_{LFB} = 1.25V$ ， V_{OUT} 范围为 V_{IN} 至28V。LFB输入偏置电流的典型值仅为5nA，允许使用大电阻。为使误差低于1%，通过R2的电流应为反馈输入偏置电流(I_{LFB})的100倍以上。

评估其它LBI和DBI监视电压

DBI和LBI输入监视输入电压(通常为电池)，并触发 $\overline{DBO}$ 和 $\overline{LBO}$ 输出。LBI和DBI连接至IN输入端(评估板缺省配置)时，LBI和DBI门限由内部设定。对于上升的输入电压， V_{IN} 超过3.3V时 $\overline{DBO}$ 置高， V_{IN} 超过3.7V时 $\overline{LBO}$ 置高。对于下降的输入电压， V_{IN} 降至低于3.3V时 $\overline{LBO}$ 置低， V_{IN} 降至低于3.0V时 $\overline{DBO}$ 置低(也可参考MAX8594数据资料的Electrical Characteristics表)。另外，LBI和DBI门限也可通过外部电阻R3、R4和R5设定。R4和R5在板上通过引线

短接，安装电阻之前必须切断此引线。R3、R4和R5构成三电阻分压器，根据以下公式(所示为设定下降电压门限)可以设定DBI和LBI。在100kΩ至250kΩ之间选择分压器的低端电阻(图1中的R3)。两个高端分压器电阻是每个(下降)电压门限的函数，计算公式如下所示：

$$R5 = R3 \times \frac{V_{LBFALL}}{1.125} \times \left(1 - \frac{1.25}{V_{DBFALL}} \right)$$

$$R4 = R3 \times \left(\frac{1.25 \times V_{LBFALL}}{1.125 \times V_{DBFALL}} - 1 \right)$$

其中， V_{DBFALL} 和 V_{LBFALL} 分别是要求的下降电压门限，用于触发 $\overline{DBO}$ 和 $\overline{LBO}$ 输出。一旦选定这两个门限，则对应的上升DBI和LBI门限为：

$$V_{DBRISE} = 1.375 \times \frac{R3 + R4 + R5}{R4 + R3}$$

$$V_{L BRISE} = 1.25 \times \frac{R3 + R4 + R5}{R3}$$

元件供应商

SUPPLIER	COMPONENT	PHONE	WEBSITE
International Rectifier	Diode	800-341-0392	www.irf.com
Murata	Inductors	814-237-1431	www.murata.com
TDK	Capacitors	888-835-6646	www.component.tdk.com
Vishay	Resistors	402-563-6866	www.vishay.com

注意：当与这些元件供应商联系时，请注明您正在使用的是MAX8594评估板。

MAX8594评估板

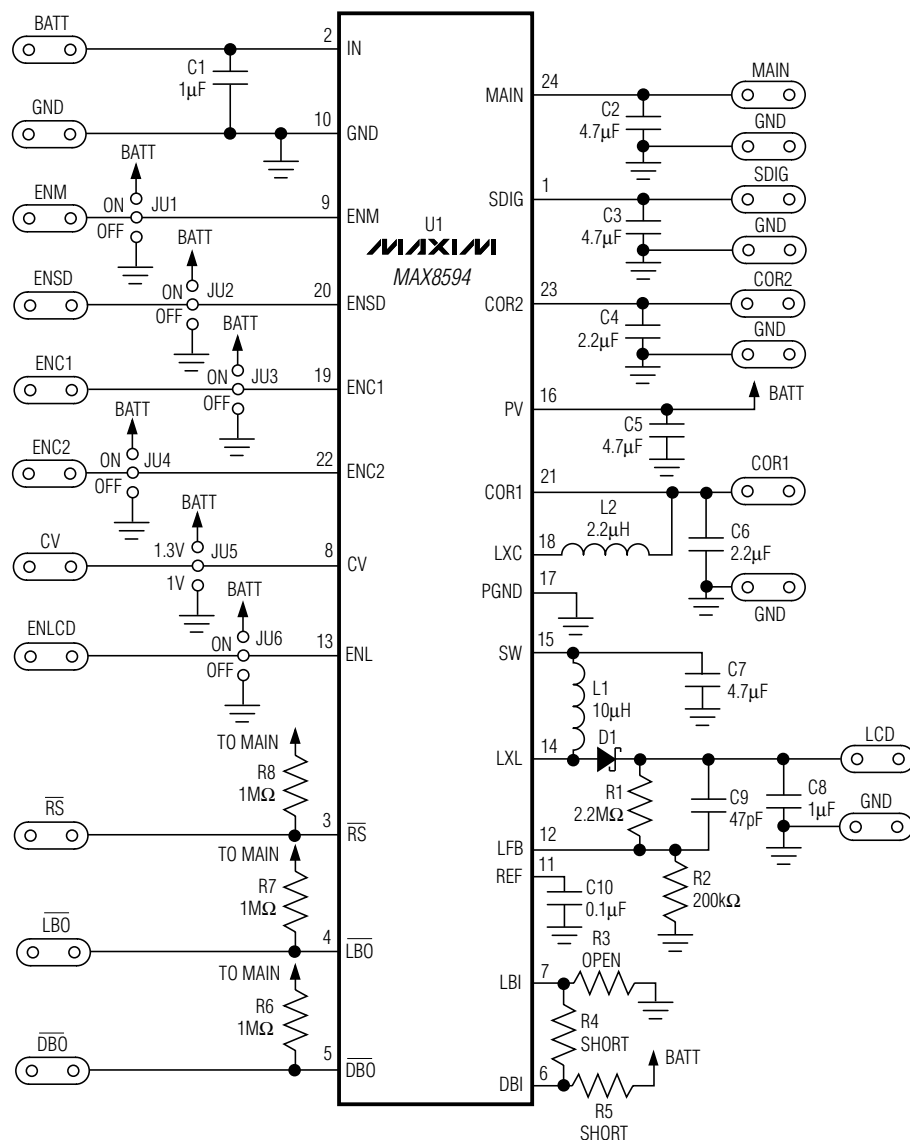


图1. MAX8594评估板原理图

MAX8594评估板

评估板: MAX8594

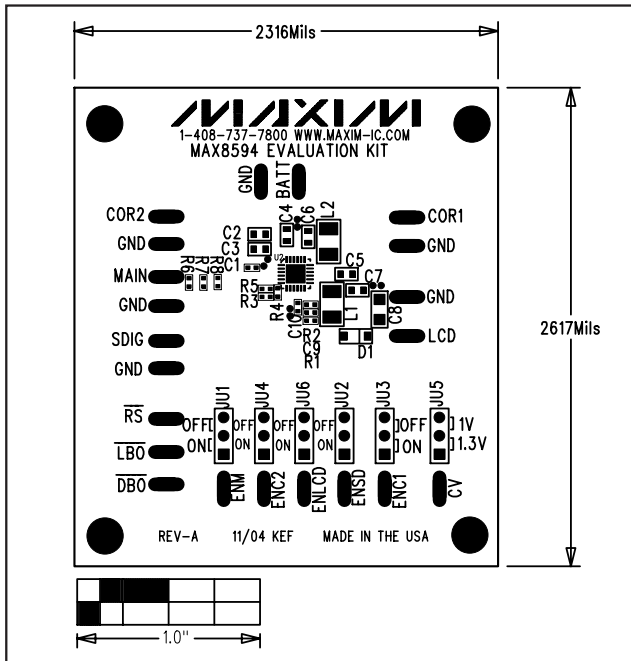


图2. MAX8594评估板元件摆放指南——元件层

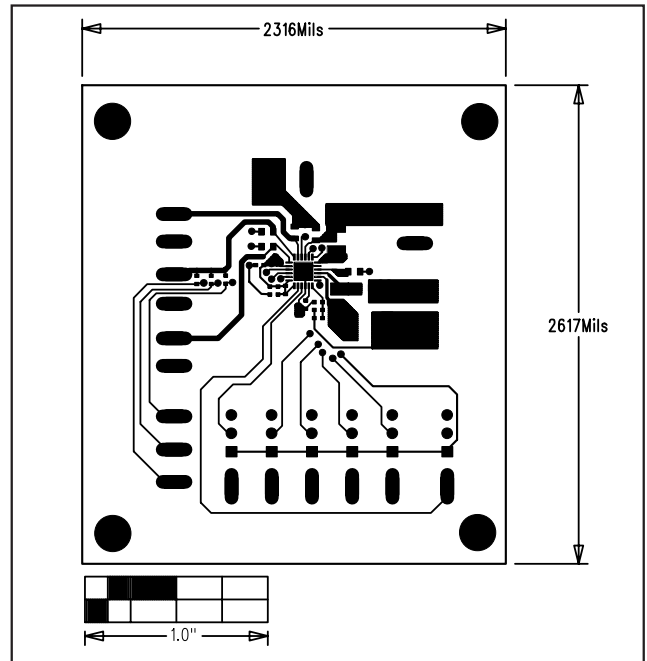


图3. MAX8594评估板PC板布局——元件层

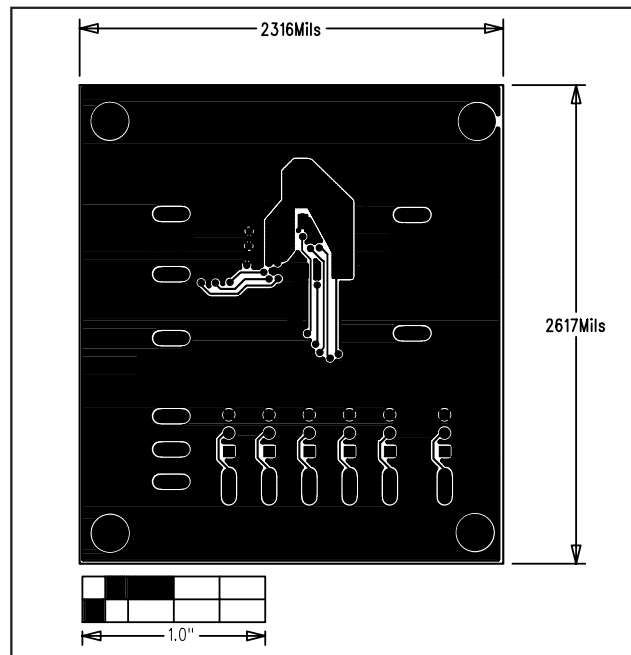


图4. MAX8594评估板PC板布局——焊接层

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。

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

© 2004 Maxim Integrated Products

Printed USA

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