



# MAX16832C评估板

## 概述

MAX16832C评估板(EV kit)用于演示滞回、电流模式高亮度LED (HB LED)驱动器MAX16832C的功能。MAX16832C评估板配置为降压拓扑,恒流HB LED驱动电路用于驱动外部HB LED。MAX16832C评估板采用6.5V至65V直流电源供电,可向HB LED提供666mA电流。用于驱动串联HB LED的输出电压可达64V,具体取决于评估板的输入电压。

MAX16832C评估板可配置为数字脉宽调制(PWM)亮度控制模式,用数字PWM输入信号调节亮度。该评估板电路还具有折返式热保护和温度仿真电路。MAX16832C评估板是完全组装并经过测试的表面贴装PCB。另外,PCB布局经过优化能够提供最佳散热。通过替换IC,MAX16832C评估板也可以用来评估MAX16832A,根据下面列表中的编码订购。

警告: LED+及LED-输出焊盘上的电压有可能大于42V。

## 特性

- ◆ 6.5V至65V宽电源电压范围
- ◆ 666mA HB LED电流
- ◆ 数字PWM调光控制
- ◆ 模拟调光控制
- ◆ 折返式热保护及温度仿真电路
- ◆ 具有最佳散热特性的PCB布局设计
- ◆ 可用来评估MAX16832A (需替换IC)
- ◆ 无铅并符合RoHS标准
- ◆ 完全安装并经过测试

## 订购信息

PART	TYPE
MAX16832CEVKIT+	EV Kit

+表示无铅并符合RoHS标准。

## 元件列表

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
C1	1	1 $\mu$ F $\pm$ 10%, 100V X7R ceramic capacitor (1210) Murata GRM32CR72A105K
C2	1	0.01 $\mu$ F $\pm$ 10%, 50V X7R ceramic capacitor (0603) Murata GRM188R71H103K
C3	0	Not installed, ceramic capacitor (1210)
D1	1	100V, 2A Schottky rectifier (SMA) Central Semi CSMH2-100M (Top Mark: CS2100M)
JU1, JU2	2	2-pin headers
L1	1	220 $\mu$ H, 1.28A inductor Coilcraft MSS1260-224KLB

DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION
R1	1	0.300 $\Omega$ $\pm$ 1%, 0.5W sense resistor (1206) IRC LRC-LRF1206LF-01-R300-F
R2	1	100k $\Omega$ $\pm$ 10% potentiometer
R3	1	20k $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (0805)
R4	1	100k $\Omega$ $\pm$ 5% resistor (0805)
TP1	1	PC mini red test point
TP2	1	PC mini black test point
U1	1	Step-down HB LED driver (8 SO-EP*) Maxim MAX16832CASA+
—	2	Shunts (JU1, JU2)
—	1	PCB: MAX16832C Evaluation Kit+

\*EP = 裸焊盘。

## 元件供应商

SUPPLIER	PHONE	WEBSITE
Central Semiconductor Corp	631-435-1110	www.centrasemi.com
Coilcraft, Inc.	847-639-6400	www.coilcraft.com
IRC, Inc	361-992-7900	www.irctt.com
Murata Electronics North America, Inc.	770-436-1300	www.murata-northamerica.com

注: 与这些供应商联系时, 请说明您使用的是MAX16832C。



本文是Maxim正式英文资料的译文, Maxim不对翻译中存在的差异或由此产生的错误负责。请注意译文中可能存在文字组织或翻译错误, 如需确认任何词语的准确性, 请参考Maxim提供的英文版资料。

索取免费样品和最新版的数据资料, 请访问Maxim的主页: [www.maxim-ic.com.cn](http://www.maxim-ic.com.cn)。

# MAX16832C评估板

## 快速入门

### 所需设备

开始评估前, 需要准备以下设备:

- 6.5V至65V、1A电源
- 2个数字电压表
- 额定电流不低于666mA的串联HB LED
- 测量HB LED电流的电流检测探头

### 步骤

MAX16832C评估板经过完全安装和测试, 请按照以下步骤验证电路板的工作情况。**注意: 在完成所有连接之前, 请勿打开电源。**

**警告: LED+和LED-输出焊盘的电压可能超过42V。**

- 1) 确认跳线JU1没有跨接短路器(使能)。
- 2) 确认跳线JU2已跨接短路器(温度仿真)。
- 3) 将评估板的VIN PCB焊盘接电源正极, 将PGND PCB焊盘接电源地。
- 4) 在VIN和PGND PCB焊盘之间、LED+和LED- PCB焊盘之间接数字电压表。
- 5) 将串联HB LED的阳极接LED+焊盘。
- 6) 将串联HB LED的阴极接在LED-焊盘。
- 7) 将电流探头夹在HB LED+线上, 用于测量HB LED电流。
- 8) 打开电源, 将输入电压从0V缓慢增至65V (由HB LED决定)。**不要将高于30V直流电压带电插入评估板!** 这样操作时, 电源电缆的电感和输入滤波电容的自激振荡会在MAX16832C处产生高于70V的电压, 导致IC损坏。
- 9) 用电压表验证TP1和TP2之间的电压, 该电压应大于2V。如果不是, 须调整分压电阻R2使电压表读数大于2V。

## 硬件详细说明

MAX16832C评估板用于评估采用8引脚SO封装并带有裸焊盘的MAX16832C滞回型恒流HB LED驱动器。MAX16832C评估板配置为降压拓扑, 能够以固定电流驱动一串由用户提供的外部HB LED。MAX16832C评估板采用6.5V至65V、电流可达1A的直流电源供电。MAX16832C IC的UVLO由内部设置在6V至6.5V。

评估板电路在最大64V的正向电压下, 能够为串联HB LED提供666mA的电流。平均串联电感电流由R1设为666mA (典型值)。MAX16832C折返式热保护功能可通过在评估板上TEMP\_I和PGND PCB焊盘之间连接一个负温度系数(NTC)的热敏电阻进行评估。另外, 可以利用电位器R2和电阻R3仿真热敏电阻的温度变化。评估板具有DIM PCB焊盘, 用于演示外部HB LED的数字PWM亮度调节。

MAX16832C评估板采用1oz铜箔、2层PCB板。MAX16832C评估板的PCB经过设计, 可以支持最大热耗散标准。PCB在U1裸焊盘下方放置了散热过孔, 在U1铜焊盘附近提供额外的散热过孔。这些过孔将热量传送到电路板底层的地平面, 可在评估MAX16832 IC时获得最大的导热性能。

### 跳线选择

MAX16832C评估板具有多个跳线, 可重新设置PWM亮度调节、折返式热保护功能, 并可重新设置外部HB LED电流。

### 使能控制和HB LED亮度调节(数字和模拟)

MAX16832C评估板具有用于使能和禁止U1工作的跳线。安装JU1跳线可禁止MAX16832C IC工作。另外, 通过在MAX16832C评估板的DIM PCB输入焊盘施加数字PWM信号, 可以调节HB LED的亮度。信号可以采用额定电压至少为VIN电压的集电极开路或漏极开路输出, 也可以将R4移除, 以TTL逻辑电平控制DIM引脚。移除跳线JU1的短路器, 可使能HB LED亮度调节, 该调节通过DIM和PGND PCB焊盘之间的数字PWM信号实现。数字PWM信号的逻辑低电平为0.6V (或更低), 逻辑高电平为2.8V (或更高), 频率在200Hz至20kHz之间。在0%至100%范围内改变信号占空比, 可相应调节HB LED的亮度。关于HB LED亮度调节的JU1跳线设置请参考表1。

# MAX16832C 评估板

表1. 使能控制和HB LED亮度调节(跳线JU1)

SHUNT POSITION	DIM PIN	EV KIT ENABLE OR DIMMING OPERATION
Not installed	Connected to VIN through R4	Enabled or analog dimming* (see Table 2)
Not installed	Connected to PWM signal	Enabled, PWM signal applied at DIM PCB pad
Installed	Connected to PGND	Disabled

\*模拟亮度调节通过TEMP\_I和PGND PCB焊盘之间放置的电阻(RDIM)实现。将跳线JU1和JU2之间的短路器移除并使用 $I_{LED_{DIM}}$ 公式计算TEMP\_I PCB焊盘电阻的电流，该电阻用于降低HB LED驱动电流。有关模拟亮度调节的详细信息，请参考MAX16832A/MAX16832C IC数据资料中的模拟亮度控制部分。

$$I_{LED_{DIM}} = I_{LED} [1 - 0.75 \times (2 - (RDIM \times 26.5\mu A))]$$

其中RDIM是TEMP\_I焊盘电阻， $I_{LED_{DIM}}$ 是HB LED驱动所要求的电流， $I_{LED}$ 设置为666mA。

此外，通过安装跳线JU2并调整电位器R2可以仿真模拟亮度调节过程。也可以安装跳线JU2并在TP1 (正极)和TP2 (PGND)测试点之间连接一个0.7V至2V的直流电压，利用直流电压控制模拟亮度调节。

## 折返式热保护和温度仿真

MAX16832C评估板在TEMP\_I PCB焊盘和跳线JU2处具有折返式热保护和温度仿真电路。跳线JU2将工作模式设置为温度仿真或热折返保护。电位器R2和电阻R3组成可调节的温度仿真电路。测试点TP1和TP2 (PGND)提供可调节电压信号。

为了评估MAX16832C IC的折返式热保护功能，移除跳线JU2，在TEMP\_I和PGND的PCB焊盘之间连接NTC热敏电阻。有关折返式热保护功能的信息请参考MAX16832A/MAX16832C IC数据资料中的折返式热管理部分。请参考表2所示JU2配置，以合理配置工作模式。

表2. 温度仿真和折返式热保护(跳线JU2)

SHUNT POSITION	TEMP_I PIN	EV KIT OPERATION
Installed	Connected to R2 and R3	Temperature simulation
Not installed	Connected to external NTC thermistor	Thermal foldback*

\*还提供模拟亮度控制(请参考表1)。

## 设置外部HB LED电流

电阻R1将MAX16832C评估板的平均HB LED电流设置在666mA。HB LED的平均电流可通过替换电阻R1设置在最高700mA。重新配置HB LED电流时，请使用下式计算R1：

$$R1 = \frac{0.2V}{I_{LED}}$$

其中， $I_{LED}$ 是所要求的HB LED平均电流。有关设置HB LED电流的详细信息，请参考MAX16832A/MAX16832C IC数据资料中的选择 $R_{SENSE}$ 设置LED电流部分。

# MAX16832C评估板

评估板: MAX16832C/MAX16832A

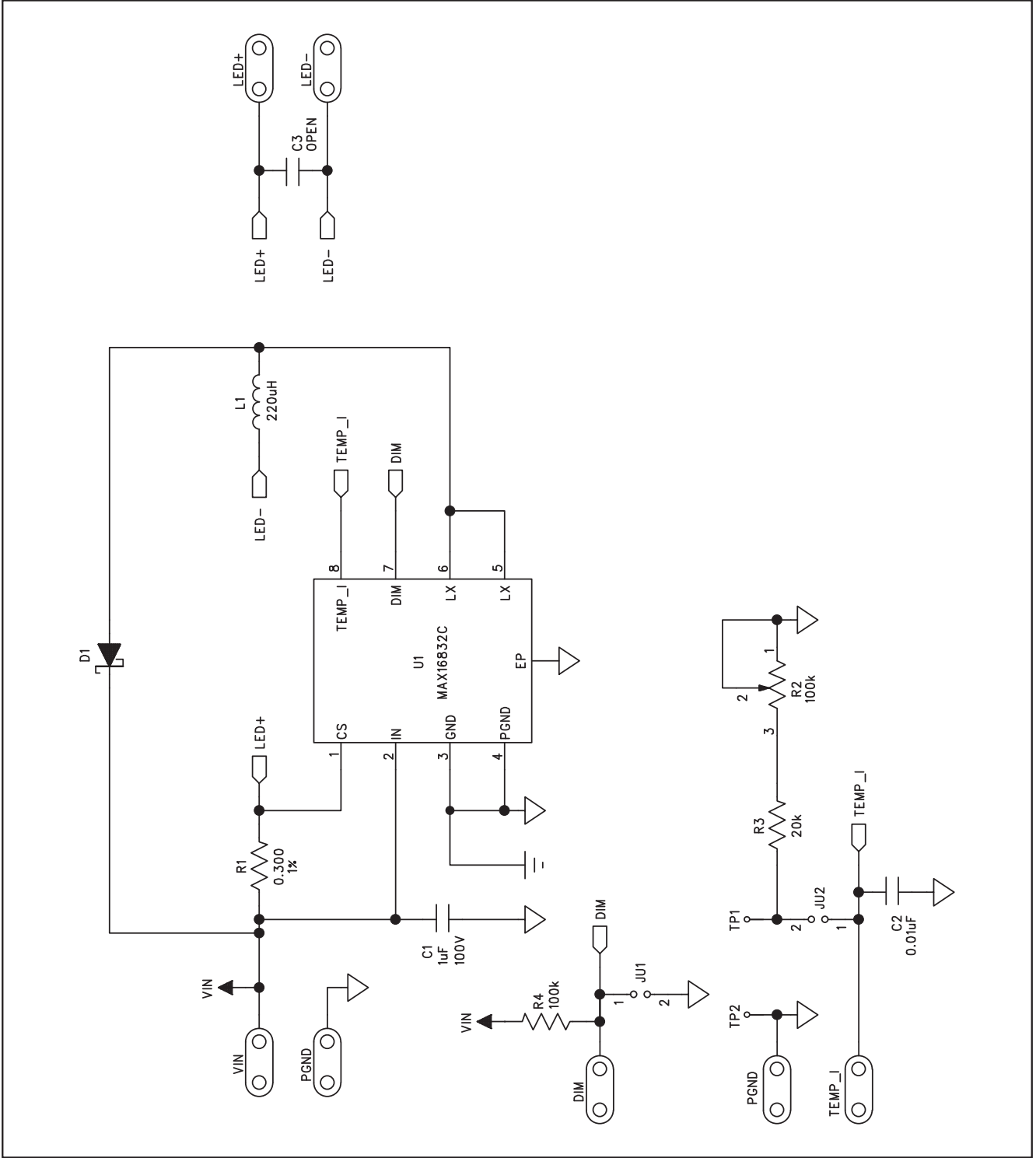


图1. MAX16832C评估板原理图

# MAX16832C评估板

评估板：MAX16832C/MAX16832A

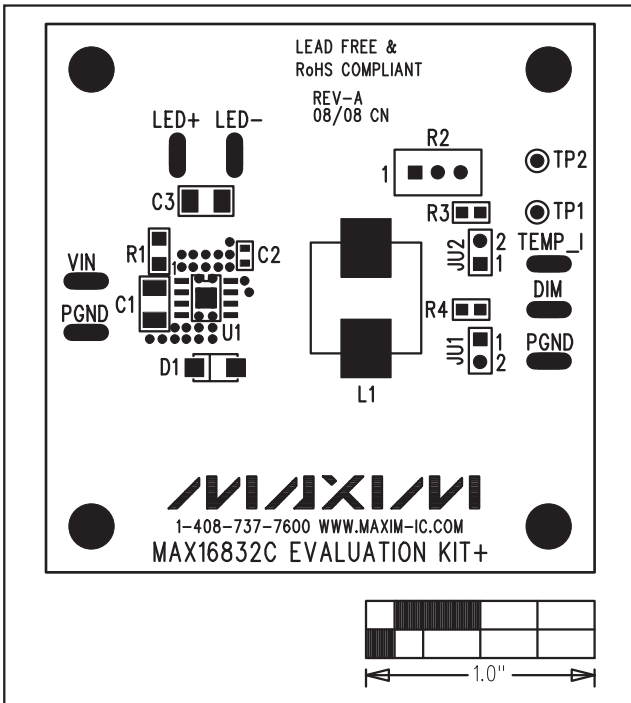


图2. MAX16832C评估板元件布局—元件层

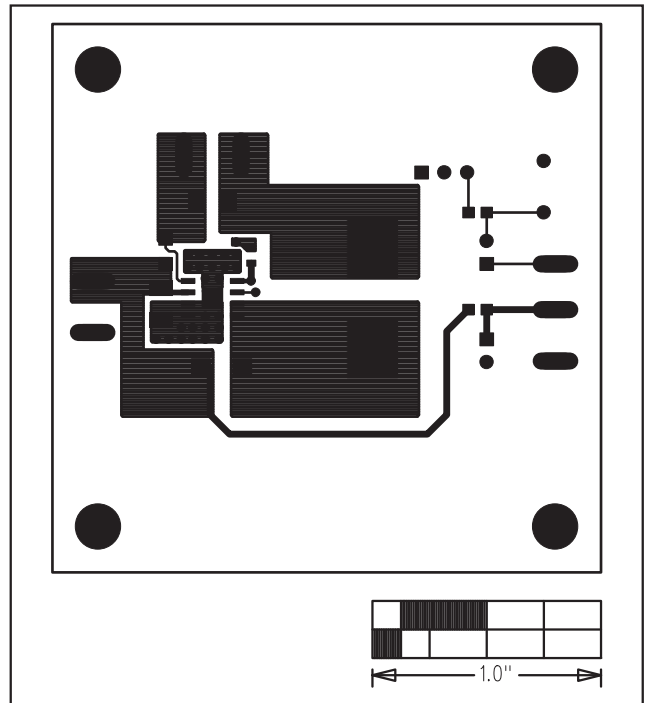


图3. MAX16832C评估板PCB布局—元件层

# MAX16832C评估板

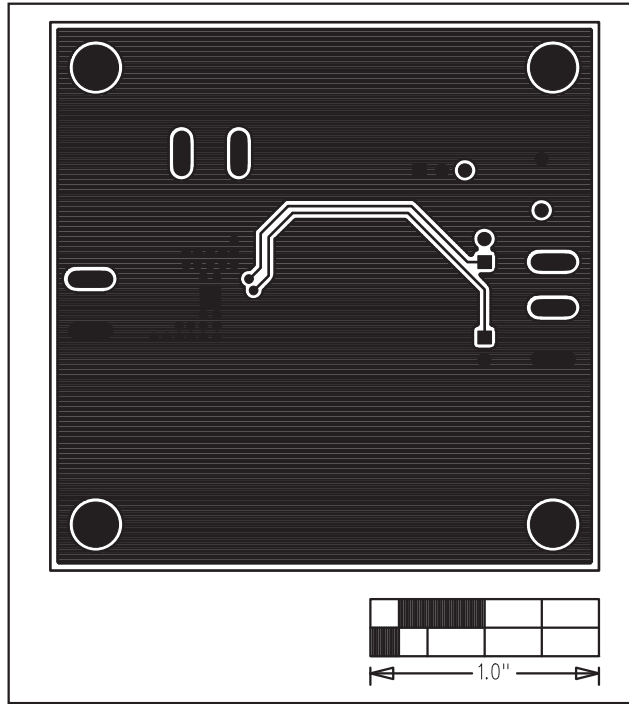


图4. MAX16832C评估板PCB布局—焊接层

## 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**