

### 描述

AL8807 是一款降压直流/直流转换器，能以恒流驱动发光二极管 (LED)。这款器件可因应 LED 的正向电压，驱动多至 9 个来自 6V 至 36V 电压源的串联 LED。串联连接的 LED 可提供相同的 LED 电流，实现统一的亮度和避免设置镇流管电阻器的需要。AL8807 的交换效率高至 1MHz，升降时间都得到控制，可减少电磁干扰。这种特性让设计员可以使用小型的外部元件，从而减少所需的印刷电路板面积。

AL8807 的最大输出电流通过连接于 VIN 和 SET 输入接脚之间的外部电阻器来设定。调光功能可通过把直流电压或脉冲宽度调制 (PWM) 信号引入 CTRL 输入接脚来实现。CTRL 中的输出 MOSFET 以 0.4V 或以下的输入电压来关掉，有效简化 PWM 调光。

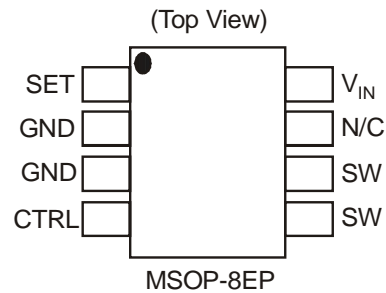
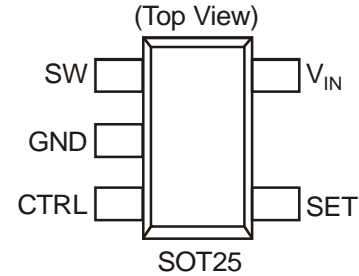
### 特点

- LED驱动电流高至1.3A (MSOP-8EP)
- 精度大于5%
- 效率高至96%
- 交换速度得到最佳控制
- 操作输入电压介于6V和36V之间
- 用于调光控制的脉冲宽度调制/直流输入
- 内置输出开路保护电路
- 无铅、符合欧盟RoHS标准（见注1和2）
- 无卤素和镉的属“绿色”产品（见注3）

注：

1. 无铅或铅含量符合相应标准。产品符合欧盟 2002/95/Ec (RoHS) 标准和 2011/65/EU(RoHS2)标准。
2. 请查看 [http://www.diodes.com/quality/lead\\_free.html](http://www.diodes.com/quality/lead_free.html) 网站可获取更多达尔公司关于无卤素、无镉、无铅和绿色产品定义的信息。
3. 无卤素和镉的“绿色”产品是指产品中溴含量小于 900ppm，氯含量小于<900ppm(BR+ CL 总含量小于 1500ppm) 锡化合物小于 900ppm。

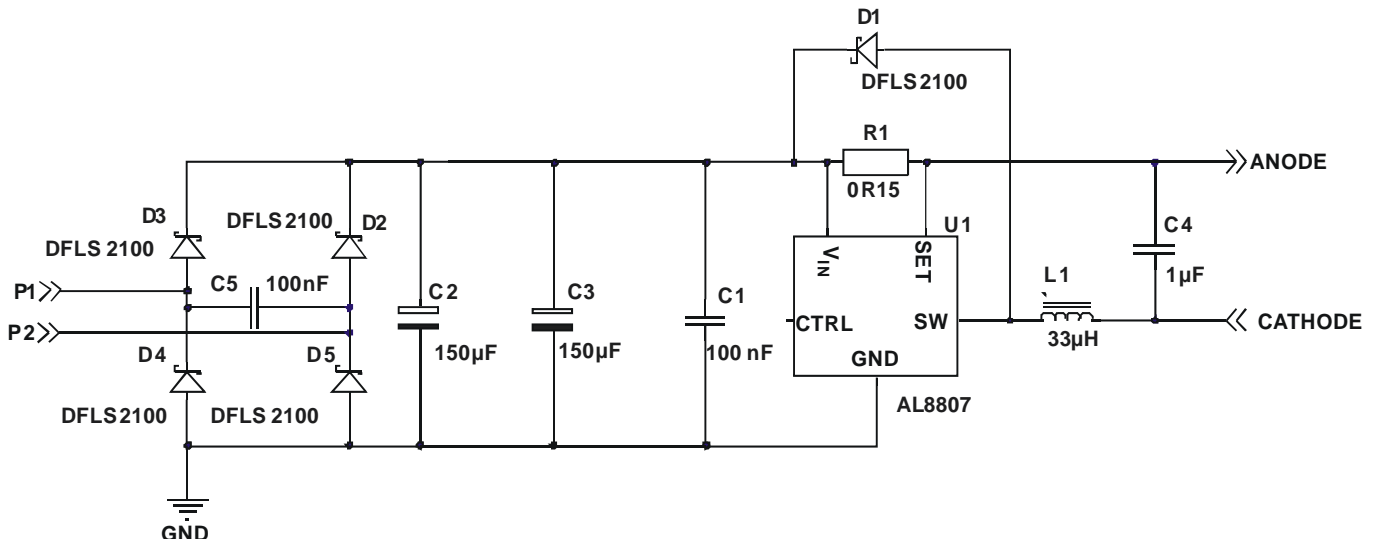
### 接脚分配



### 应用

- MR16 灯
- 通用照明灯
- 12V 功率 LED 灯
- 24V 功率 LED 灯

### 典型应用电路



**接脚描述**

接脚名称	接脚编号		描述
	SOT25	MSOP-8EP	
SW	1	5, 6	开关接脚。在这里连接电感器/续流二极管，从而减少这个接脚的磁轨长度，减少电磁干扰。
GND	2	2, 3	GND 接脚
CTRL	3	4	调光及开/关控制输入。 <ul style="list-style-type: none"> <li>保持浮动配合正常操作。 (<math>V_{CTRL} = V_{REF} = 2.5V</math>，标称平均输出电流 <math>I_{OUTnom} = 0.1/R_S</math>)</li> <li>驱动 0.4V 或以下电压以关断输出电流</li> <li>以直流电压驱动 (<math>0.5V &lt; V_{CTRL} &lt; 2.5V</math>)，把输出电流由 <math>I_{OUTnom}</math> 的 20% 调整至 100%</li> <li>以一个脉冲宽度调制信号 (低水平 <math>\leq 0.4V</math> 及高水平 <math>&gt; 2.6</math>；变换时间少于 1 微秒)，容许输出电流调整至低于由连接至 SET 输入接脚的电阻器所设定的水平。</li> </ul>
SET	4	1	设定标称输出电流接脚。配置器件的输出电流。
$V_{IN}$	5	8	输入电源接脚。必须以 $\geq 2.2\mu F$ X7R 陶瓷电容器本地去耦至 GND – 详细资料可以参阅有关应用的部分。
EP	-	EP	外露的焊垫连接至 GND 和热质量以加强热阻抗。不应用作电气接地传导路径。
N/C	-	7	没有连接

**绝对最大额定值**

符号	参数	额定值	单位
ESD HBM	人体模型 ESD 保护	2.5	kV
ESD MM	机器模型 ESD 保护	200	V
$V_{IN}$	相对于 GND 的连续 $V_{IN}$ 接脚电压	-0.3~40	V
$V_{SW}$	相对于 GND 的软件电压	-0.3~40	V
$V_{CTRL}$	CTRL 接脚输入电压	-0.3 ~ 6	V
$I_{SW-RMS}$	直流或 RMS 交换电流	SOT25	1.25
		MSOP-8EP	1.6
$I_{SW-PK}$	峰值交换电流(<10%)	2.5	A
$T_J$	结温	150	°C
$T_{LEAD}$	铅温度焊接	300	°C
$T_{ST}$	存储温度范围	-65 to +150	°C

请注意：高于上述指定的“绝对最大额定值”的应力，有可能会对器件造成永久的损坏。这些只是额定应力而已；器件在此范围以外及其它状态下的功能操作并未包括在内。器件的可靠性或会因为长期显露于绝对最大额定值而受到影响。

半导体器件对静电释放 (ESD) 敏感，暴露于 ESD 情况下或会受损，因此处理和运送这些器件时应特别小心。

**建议操作状态**

符号	参数	最小	最大	单位
$V_{IN}$	相对于 GND 的操作输入电压	6.0	36	V
$V_{CTRLH}$	电压保持于高水平，配合相对于 GND 的脉冲宽度调制调光	2.6	5.5	V
$V_{CTRLDC}$	电压范围介于 20% 至 100%，相对于 GND 的直流调光	0.5	2.5	V
$V_{CTRLLL}$	电压保持于低水平，配合相对于 GND 的脉冲宽度调制调光	0	0.4	V
$f_{SW}$	最大交换频率		1	MHz
$I_{SW}$	连续交换电流	SOT25	1	A
		MSOP-8EP	1.3	
$T_J$	结温范围	-40	125	°C

**电气特性**

 除非有特别规定,  $V_{IN}=12V$ ,  $T_A=25^{\circ}C$ 

符号	参数	状况	最小	典型	最大	单位
$V_{INSU}$	内部稳压器起动阈值	$V_{IN}$ 上升			5.9	V
$V_{INSH}$	内部稳压器磁滞阈值	$V_{IN}$ 下降	100		300	mV
$I_Q$	静态电流	输出不交换 (注 2)			350	$\mu A$
$I_S$	输入电源电流	CTRL接脚浮动 $f = 250kHz$		1.8	5	mA
$V_{TH}$	设定电流阈值电压		95	100	105	mV
$V_{TH-H}$	设定阈值磁滞			$\pm 20$		mV
$I_{SET}$	SET接脚输入电流	$V_{SET} = V_{IN}-0.1$		16	22	$\mu A$
$R_{CTRL}$	CTRL接脚输入电阻	作为内部参考		50		k $\Omega$
$V_{REF}$	内部参考电压			2.5		V
$R_{DS(on)}$	SW MOSFET 的导通电阻	$I_{SW} = 1A$		0.25	0.4	$\Omega$
$t_R$	SW上升时间	$V_{SENSE} = 100\pm 20mV$ $f_{SW} = 250kHz$		12		ns
$t_F$	SW下降时间	$V_{SW} = 0.1V\sim 12V\sim 0.1V$ $C_L = 15pF$		20		ns
$I_{SW\_Leakage}$	开关漏泄电流	$V_{IN} = 30V$			0.5	$\mu A$
$\theta_{JA}$	结点至环境之热阻(注 3)	SOT25 (注 4)		250		$^{\circ}C/W$
		MSOP-8EP (注 5)		69		
$\Psi_{JL}$	结点至环境之热阻(注 6)	SOT25 (注 4)		50		
$\theta_{JC}$	结点至环境之热阻(注 7)	MSOP-8EP (注 5)		4.3		

- 注:
- AL8807 没有低功率候命模式, 但当输出开关被禁止, 电流消耗便可减少:  $V_{SENSE} = 0V$ 。参数以  $V_{CTRL} \leq 2.5V$  来测试。
  - 可参考图 35 观看器件的降额曲线。
  - SOT25 的测试状况: 贴装于 FR-4 印刷电路版的器件(25 毫米 x 25 毫米 1oz 铜, 建议至少在顶层设置焊垫并于低层板装设热板。) 要提升热性能, 便需要更大的散热铜焊垫。
  - MSOP-8EP 的测试状态: 贴装于 FR-4 印刷电路版的器件(51 毫米 x 51 毫米 2oz 铜, 建议至少在顶层设置焊垫并于低层板装设热板, 并设最大接地板。) 要提升热性能, 便需要更大的散热铜焊垫。
  - 经接地接脚的主传导路径 (接脚 2)。
  - 经外露焊垫的主传导路径。

典型性能特性 (如没有特别说明,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ )

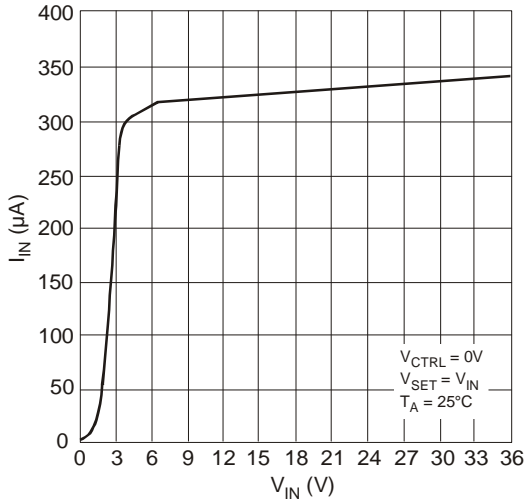


Figure 1. Supply Current (not switching) vs. Input Voltage

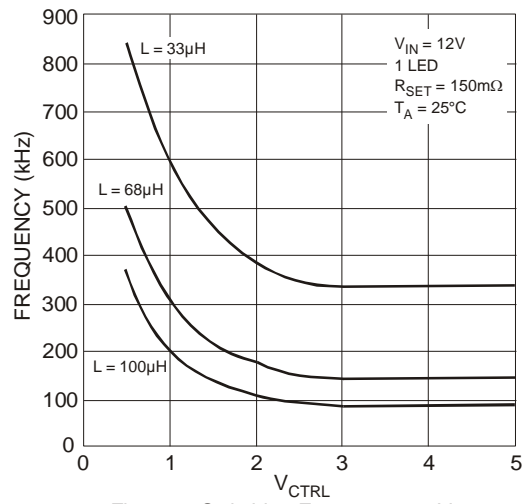


Figure 2. Switching Frequency vs.  $V_{CTRL}$

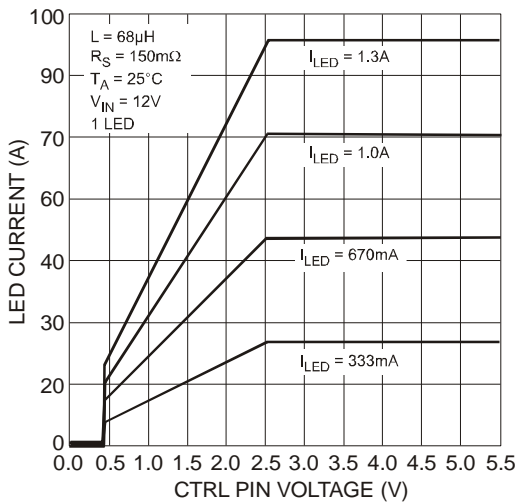


Figure 3. LED Current vs.  $V_{CTRL}$

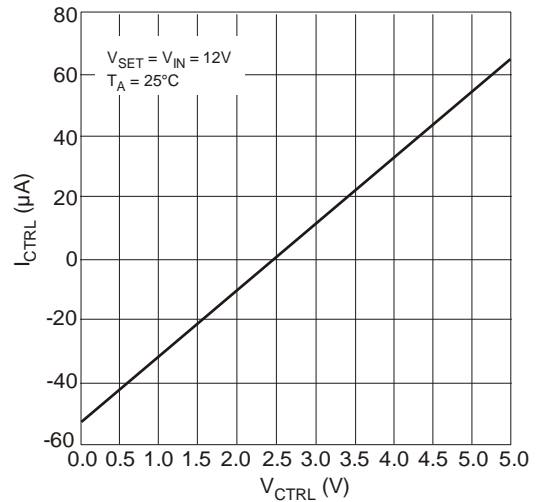


Figure 4.  $I_{CTRL}$  vs.  $V_{CTRL}$

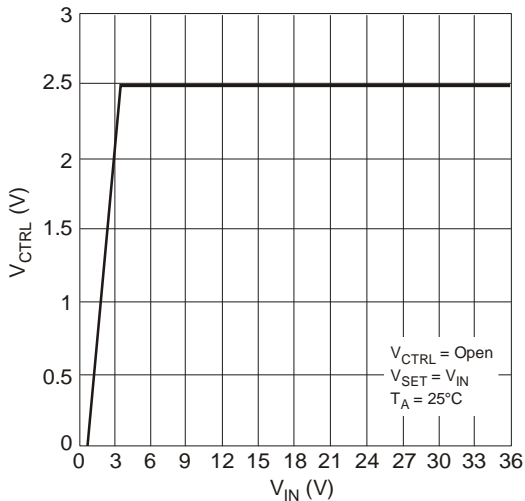


Figure 5.  $V_{CTRL}$  vs. Input Voltage (CTRL Pin Open Circuit)

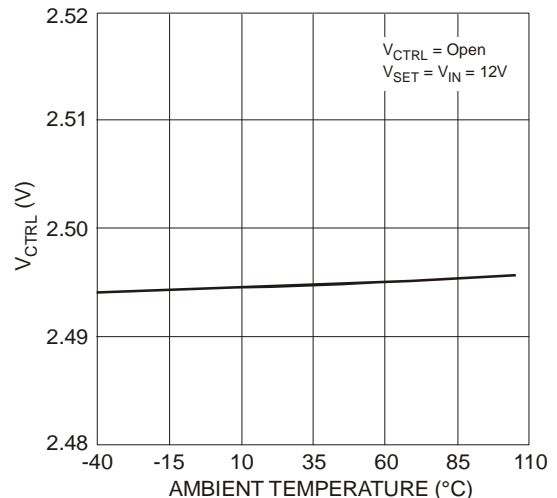


Figure 6.  $V_{CTRL}$  VS. TEMPERATURE

典型性能特性 (如没有特别说明,  $T_A = 25^\circ\text{C}$ )

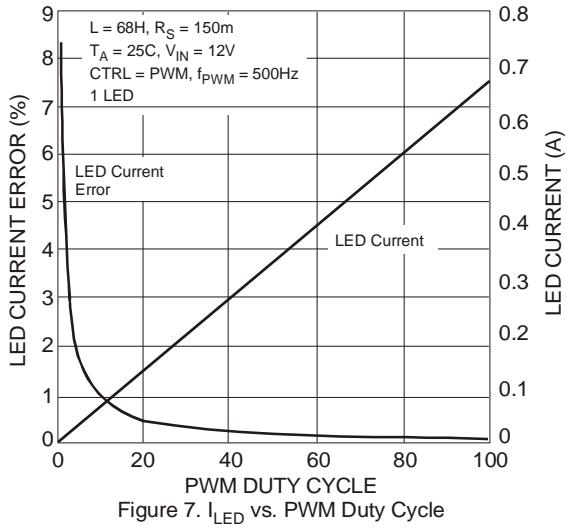


Figure 7.  $I_{LED}$  vs. PWM Duty Cycle

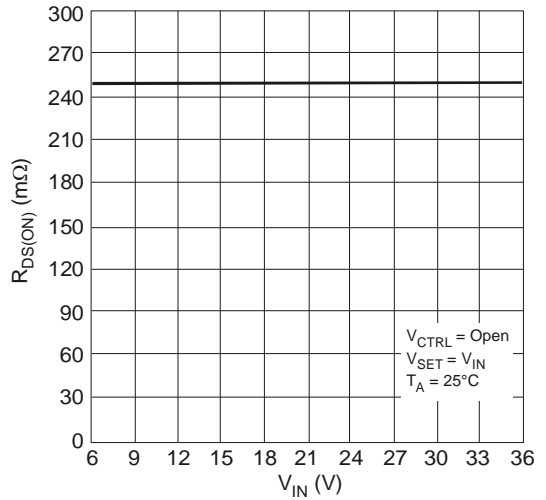


Figure 8. SW  $R_{DS(ON)}$  vs. Input Voltage

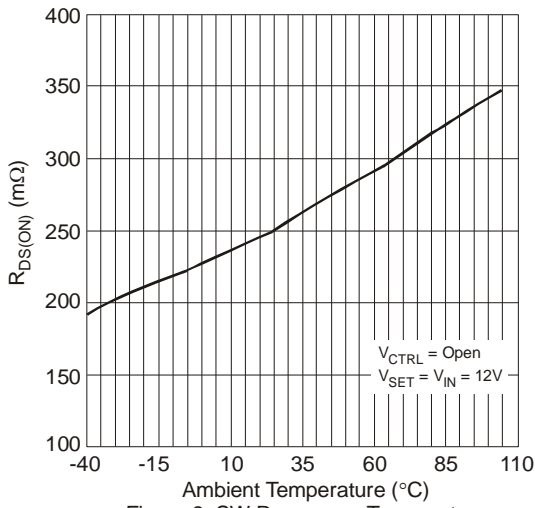


Figure 9. SW  $R_{DS(ON)}$  vs. Temperature

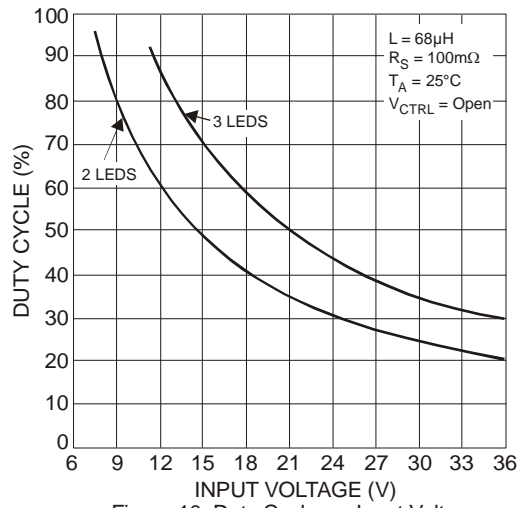


Figure 10. Duty Cycle vs. Input Voltage

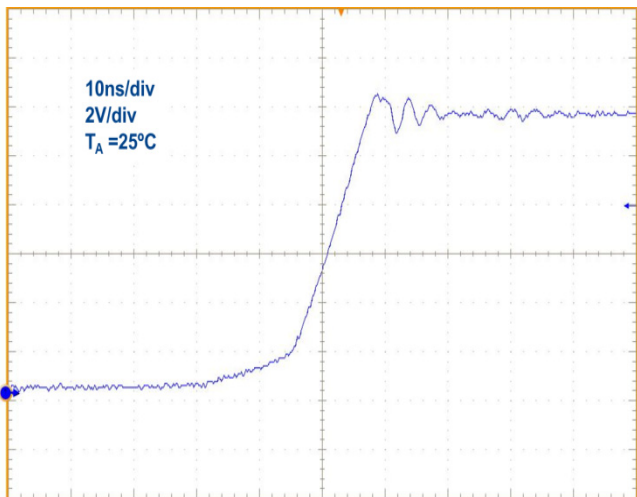


图 11: SW 输出上升时间

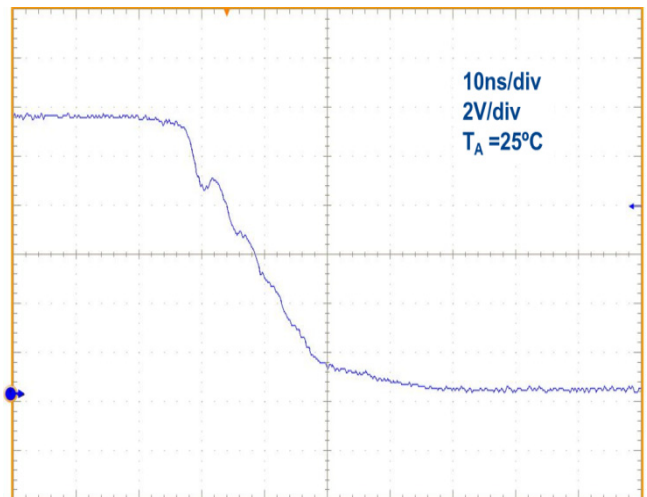


图 12: SW 输出下降时间

典型性能特性 (670mA 发光二极管电流) ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ )

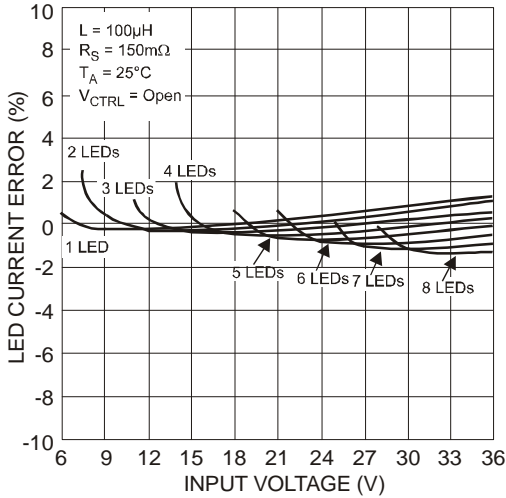


Figure 13. LED Current Deviation vs. Input Voltage

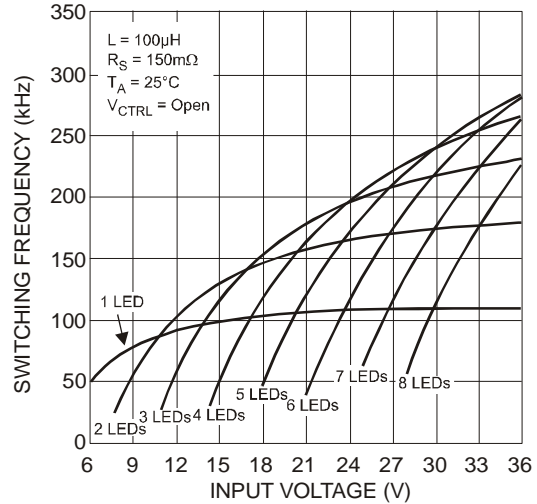


Figure 14. Switching Frequency vs. Input Voltage

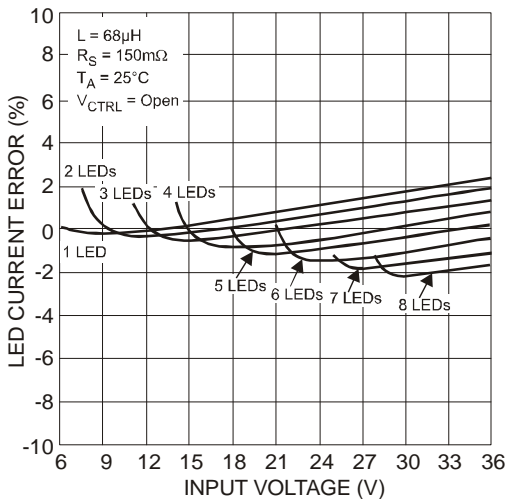


Figure 15. LED Current Deviation vs. Input Voltage

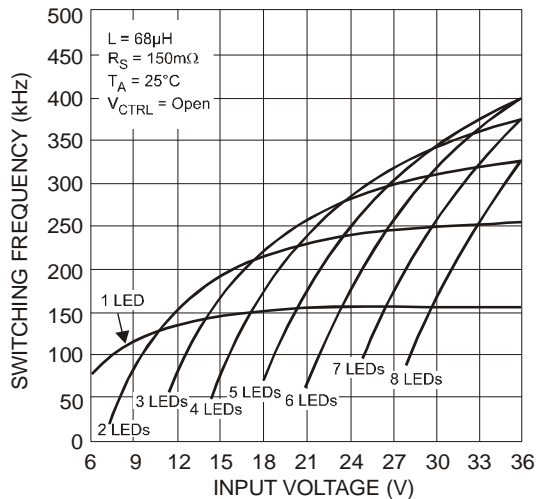


Figure 16. Switching Frequency vs. Input Voltage

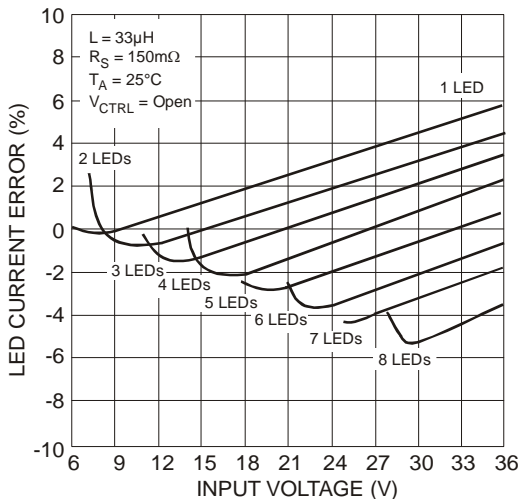


Figure 17. LED Current Deviation vs. Input Voltage

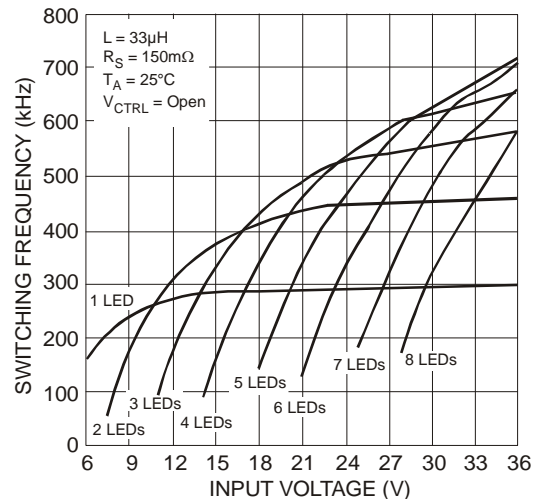


Figure 18. Switching Frequency vs. Input Voltage

典型性能特性 (1A 发光二极管电流 MSOP-8EP) ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ )

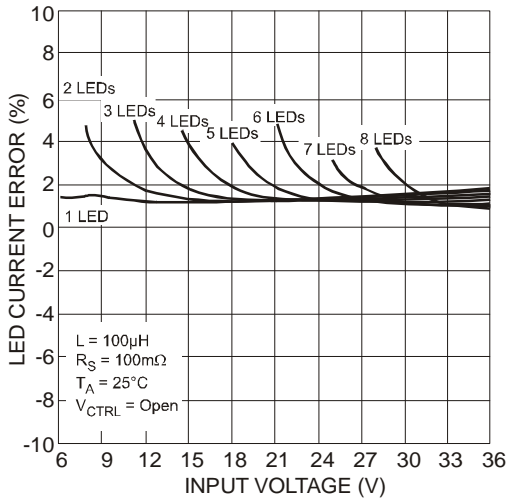


Figure 19. LED Current Deviation vs. Input Voltage

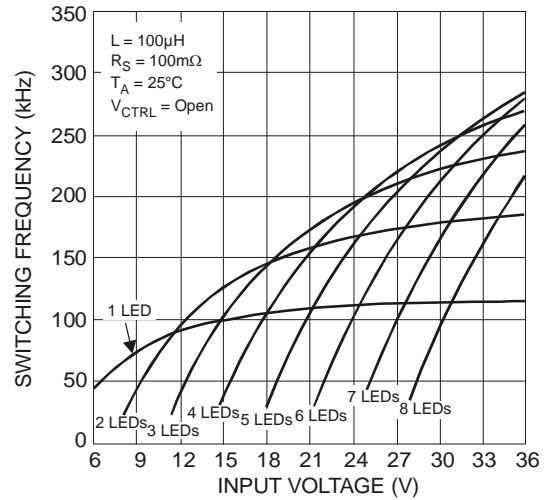


Figure 20. Switching Frequency vs. Input Voltage

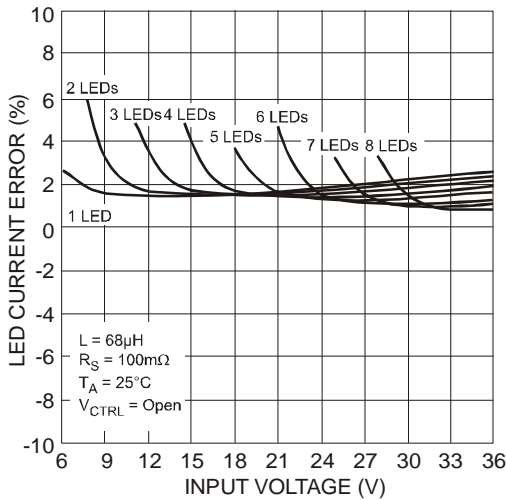


Figure 21. LED Current Deviation vs. Input Voltage

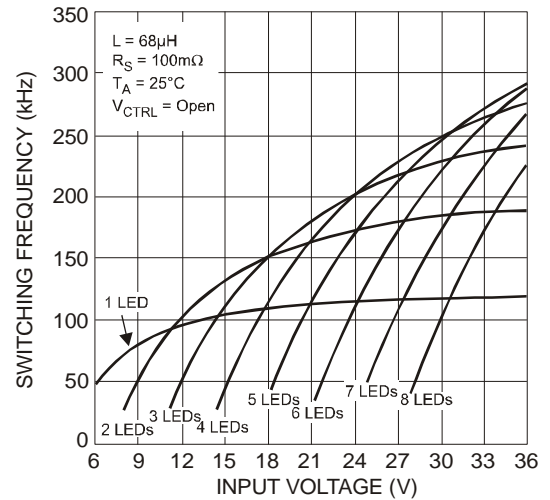


Figure 22. Switching Frequency vs. Input Voltage

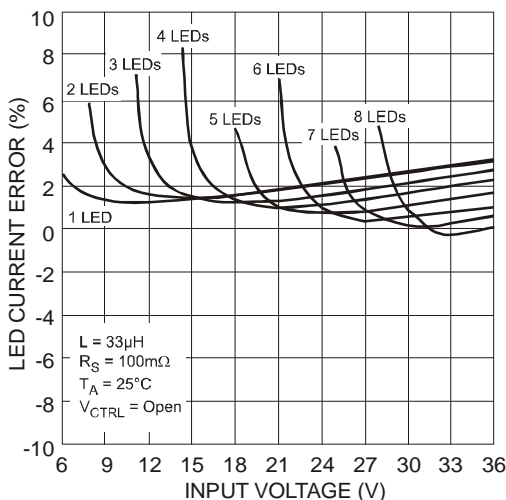


Figure 23. LED Current Deviation vs. Input Voltage

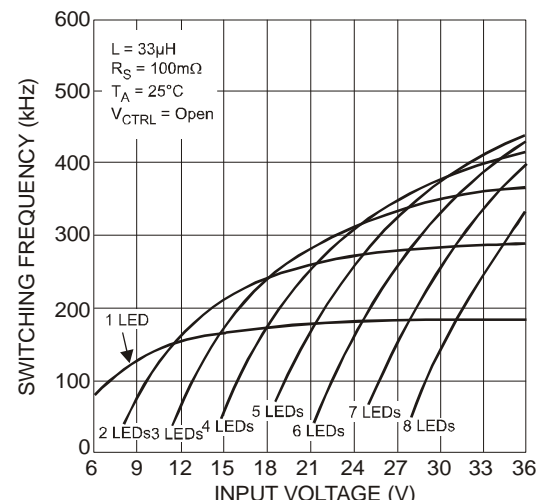


Figure 24. Switching Frequency vs. Input Voltage

典型性能特性 (1.3A 发光二极管电流 MSOP-8EP) ( $T_A = 25^\circ\text{C}$ )

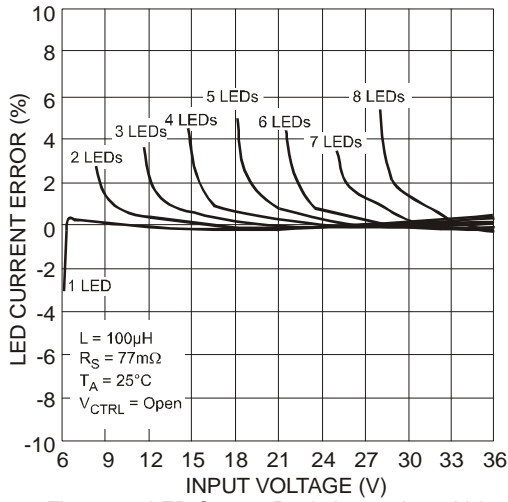


Figure 25. LED Current Deviation vs. Input Voltage

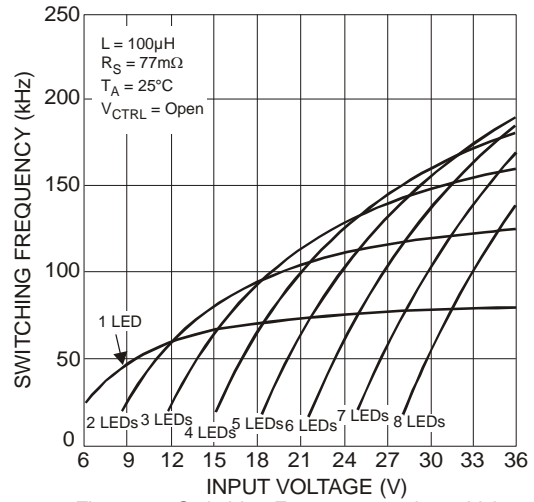


Figure 26. Switching Frequency vs. Input Voltage

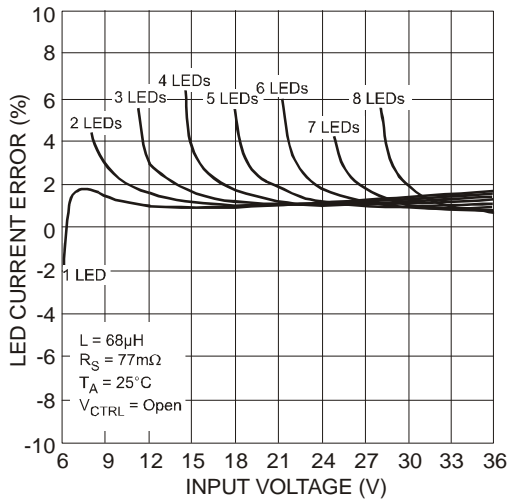


Figure 27. LED Current Deviation vs. Input Voltage

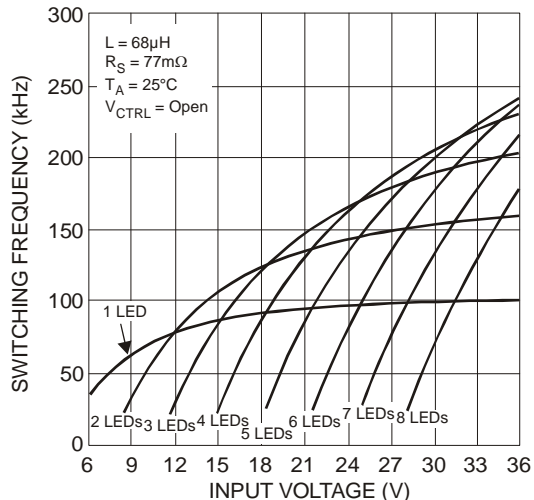


Figure 28. Switching Frequency vs. Input Voltage

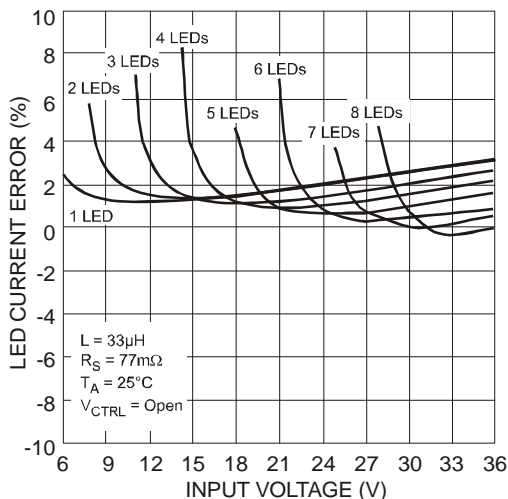


Figure 29. LED Current Deviation vs. Input Voltage

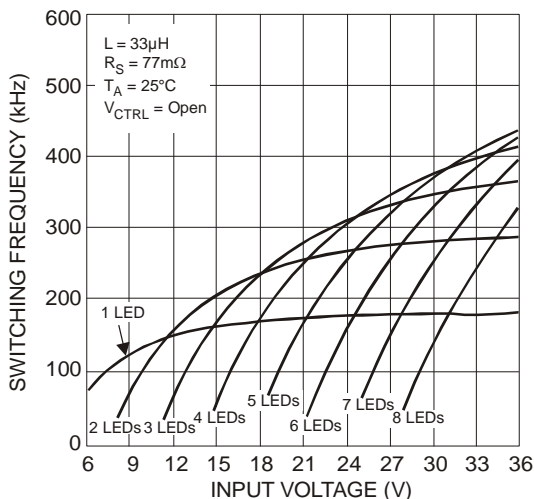


Figure 30. Switching Frequency vs. Input Voltage



## 应用信息

AL8807 是一款集成了电源开关的磁滞型 (又叫做等波纹) 发光二极管 (LED) 驱动器。它设有两款封装, 提供印刷电路板范围的功率耗散性能折衷。在更高的 LED 电流或面积更小的印刷电路板上, 建议使用 MSOP-8EP 版本, 从而在更宽广的环境温度下把可用的 LED 电流扩至最大。

### AL8807 操作

在正常的操作状态下, 当电压导入于+VIN, AL8807 内部开关便会起动。电流会开始流过感应电阻器 R1、电感器 L1 和各个 LED。电流会按线性逐渐增加, 幅度决定于输入电压+Vin 和电感器 L1。

上升的电流会在 R1 产生一个电压斜升。AL8807 的内部电路会感应 R1 上的电压, 并把一个成正比的电压导入内部电容器的输入端。

当这个电压到达内部设定的上阈值, 内部开关就会被关断。电感器电流继续流经 R1、L1、LED 及萧特基二极管 D1, 然后返回电源线轨。然而它会衰变, 速度取决于 LED 和萧特基的正向电压降。

这个衰变电流会在 R1 产生一个降压, 并被 AL8807 感应得到。一个与 R1 的感应电压成正比的电压, 会被导入至内部比较器的输入端。当此电压下降至内部设定的更大阈值, 内部开关就会再次关掉。这个开关周期继续提供由感应电阻器 R1 所设定的平均 LED 电流。

### 发光二极管电流控制

图 30 中的 LED 电流由电阻器 R1 来控制。

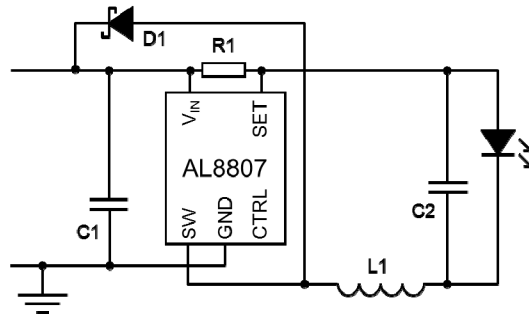


图 30: 典型应用电路

LED 中的标准平均输出电流连于 VIN 及 SET, 并定义为:

$$I_{LED} = \frac{V_{THD}}{R1}$$

比方说, 实现想要的 660mA LED 电流和缺省电压  $V_{CTRL}=2.5V$ , 最终的电阻器值是:

$$R1 = \frac{V_{THD}}{I_{LED}} = \frac{0.1}{0.66} \approx 150m\Omega$$

### 直流调光

要进一步控制 LED 电流, 可以利用外部电压驱动 CTRL 接脚 (介于 0.4V 和 2.5V 之间); 平均 LED 电流变为:

$$I_{LED} = \frac{V_{CTRL}}{V_{REF}} \frac{V_{THD}}{R_{SET}}$$

随着  $0.5V \leq V_{CTRL} \leq 2.5V$ , LED 电流会因  $V_{CTRL}$  作线性变异, 如图 2 所示。假如 CTRL 接脚高于 2.5V, LED 电流便会被固定至接近, 并跟随  $I_{LED} = \frac{V_{THD}}{R_{SET}}$ 。

当 CTRL 电压降至 0.4V 的阈值以下, 输出开关就会关掉, 实现脉冲宽度调制调光。

**应用信息(续)**

**脉冲宽度调制调光**

LED 电流能以数字方式作调整，方法是把一个低频脉冲宽度调制 (PWM) 逻辑信息导入 CTRL 接脚，以开动或关掉器件。这样可以产生一个与控制信号工作周期成正比的平均输出电流。特别是可以把一个最分辨率为 10 位的 PWM 信号导入 CTRL 接脚，从而把输出电流改变至低于由电阻器  $R_{SET}$  设定的标称平均值的水平。要达到这个分辨率，PWM 频率必须低于 500Hz，但可以使用更高的调光频率，唯一是影响到调光动态范畴与准确度。

在典型的情况下，一个 500Hz 的 PWM 频率的准确度高于百分之一，以 PWM 为 1%至 100%来计算。

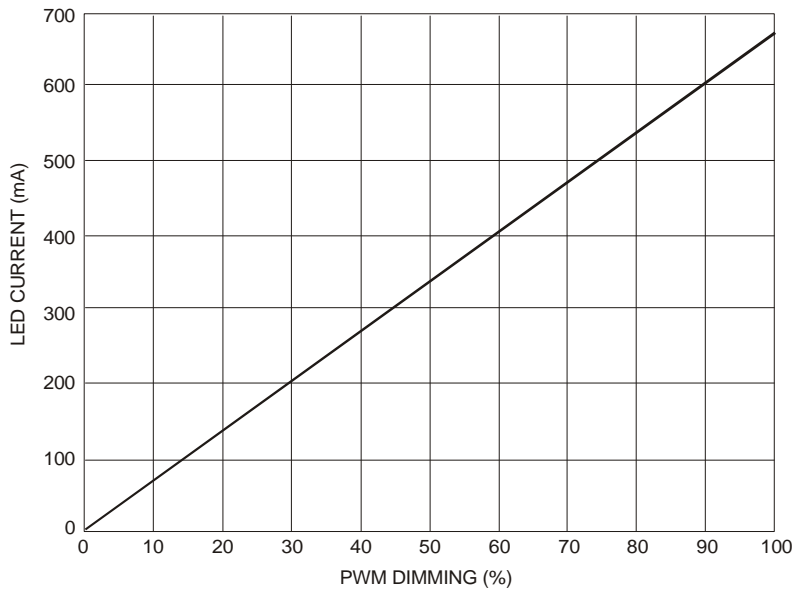


Fig. 31 PWM Dimming @ 500Hz

详细观察 10%以下的工作周期:

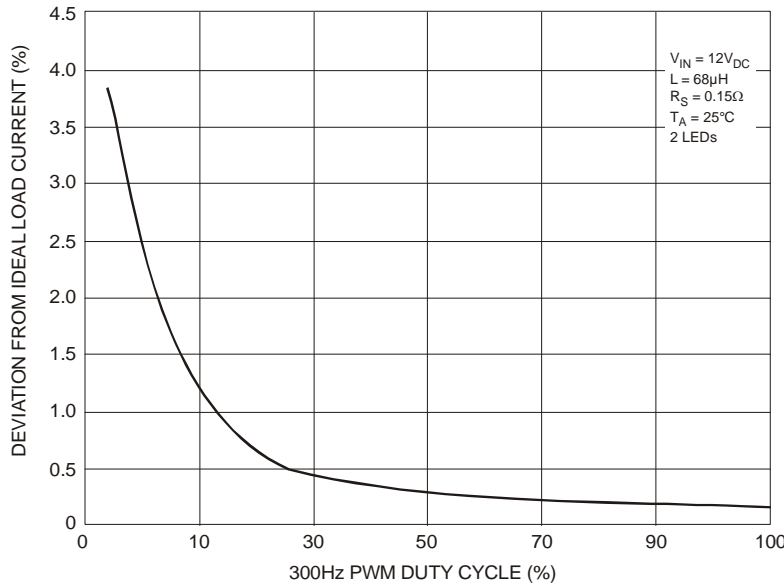


Fig. 32 Low Duty Cycle PWM Dimming @ 300Hz

工作周期调光的准确度同时受到 AL8807 的 PWM 频率及交换效率所影响。要达到最佳的准确度/分辨率，应该增加交换频率和减低 PWM 频率。

CTRL 接脚经过精心设计，由直接来自逻辑输出的 3.3V 和 5V 逻辑电平来驱动，当中具有开放漏极输出或推拉输出段。

应用信息(续)

软起动

AL8807没有内置的软起动动作 – 这样能以极快的速度关掉输出段，以改善PWM调光的准确度。尽管如此，由CTRL接脚到接地加入一个外部电容器可提供一个软起动延迟。只要增加CTRL电压上升至开动阈值的时间，同时减低比较器输入的控制电压的上升速度，就可以实现。加入一个电容器将增加输出达到最终值90%所需的时间，延迟为0.1ms/nF，但会影响PWM调光准确度，一切取决于引入的延迟。

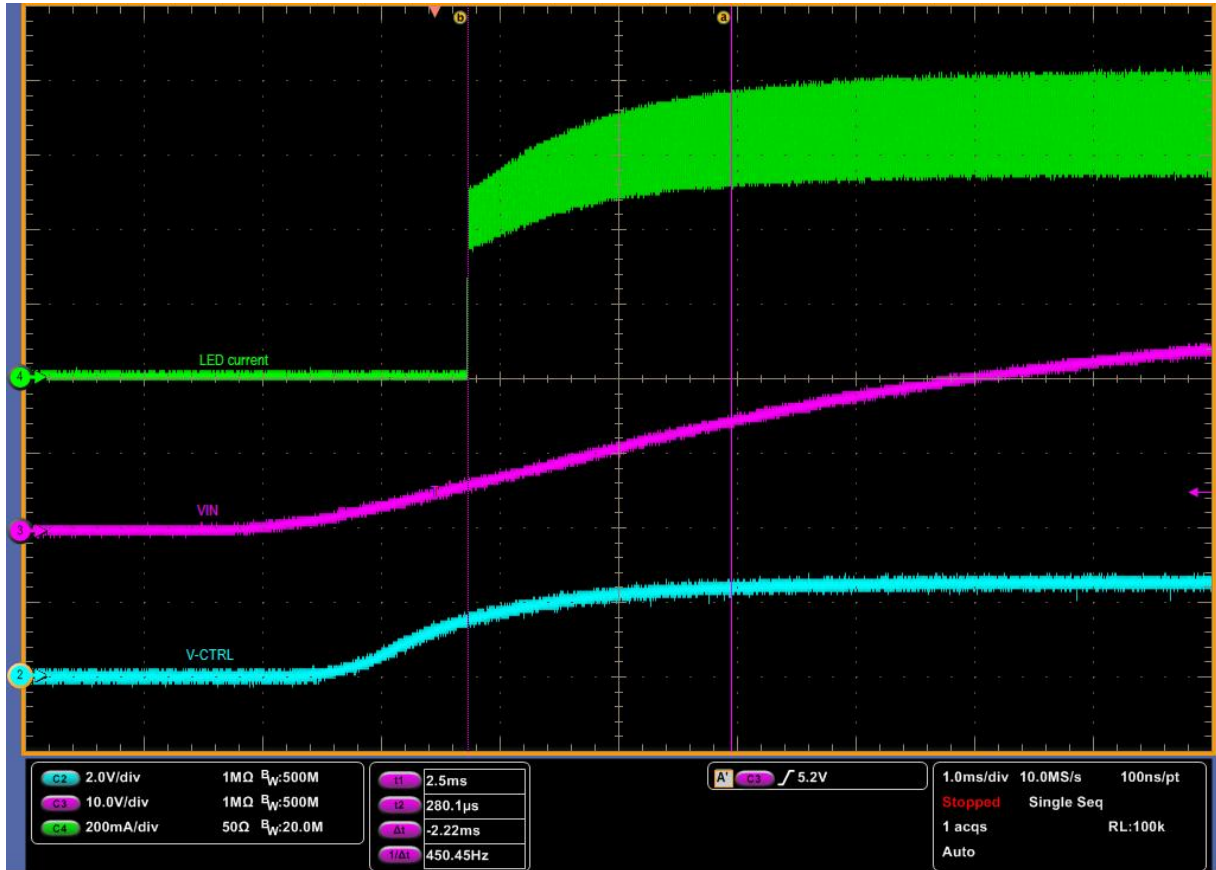


图33: 在CTRL接脚上以22nF电容器件软起动 ( $V_{IN} = 30V$ ,  $I_{LED} = 667mA$ , 1个LED)

减低输出脉动

有需要时，可以减少 LED 内的峰对峰脉动电流，只需要在各个 LED 之间以一个电容器 C2 作分流，如以上电路图所示。一个  $1\mu F$  值可以减少电源脉动电流，减幅因素约为三。更高的电容器值可以按比例降低脉动。请注意，电容器并不会影响操作频率或效率，但会增加起动延迟，因为它会减少 LED 电压的上升速度。加入电容器后，通过 LED 的电流波形将由一个三角斜波变为更接近正弦曲线的版本，而不用改变平均电流值。

电容器的选择

陶瓷电容器的小体积，使它们成为了 AL8807 应用的理想元件。建议使用 X5R 及 X7R 类型，因为它们可以在更广泛的电压和温度范围内保持电容值，更胜 Z5U 等其它类型。

一个  $2.2\mu F$  输入电容器已足够应用于 AL8807 大部分预期的应用；然而当输入电压接近 36V，建议使用  $4.7\mu F$  输入电容器。

## 应用信息(续)

### 二极管的选择

为提高效率和性能，整流器 (D1) 应该为一快速低电容的肖特基二极管，在最大操作电压和温度下保持低逆向漏泄。更低的正向电压加上更短的恢复时间，使肖特基二极管的效率高于 PN 二极管。

重要的是选用的零件的额定峰值电流必须高于峰值线圈电流，而连续额定电流必须高于最大输出负载电流。特别建议采用一个至少较操作电压高出 15%的二极管额定值，以保障开关时的操作安全，而额定电流须高于平均二极管电流至少 10%。额定功率藉计算二极管的功率流失来检验。

如 B240 或 B140 等肖特基二极管拥有低正向电压降和快速逆向恢复功能，是 AL8807 应用的最佳选择。

### 电感器的选择

建议 AL8807 的电感器值介于 33 $\mu$ H 和 100 $\mu$ H 之间。

建议在更高电源电压下采用更高值，以减少因开关延迟而引起的错误，因为那样会增加脉动、降低效率。更高的电感值可以在整个电源电压范围内减少输出电流的变动。(见图)

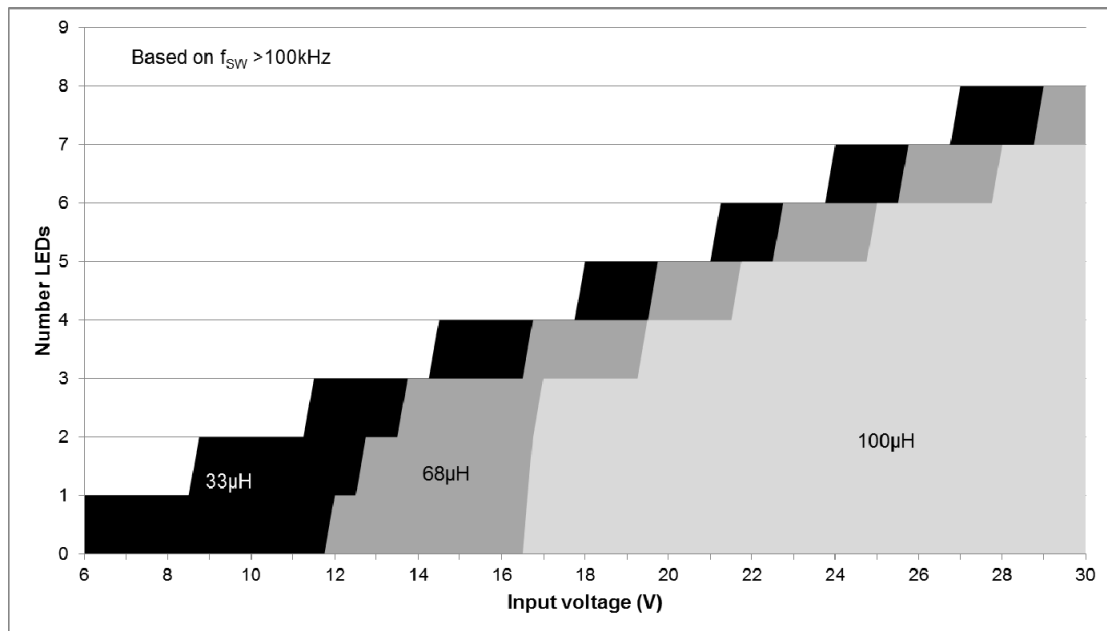


图34: 不同输入电压和发光二极管数目下的电感器值

电感器愈贴近器件愈好，因为可以在与SW接脚的连接中保持低电阻/杂散电感。

选用的线圈应具有高於峰值輸出電流的飽和電流，以及高於所需中位輸出電流的連續額定電流。應用於AL8807的線圈種類如下：

零件编号	L ( $\mu$ H)	DCR (V)	I <sub>SAT</sub> (A)	制造商
MSS1038-333	33	0.093	2.3	CoilCraft <a href="http://www.coilcraft.com">www.coilcraft.com</a>
MSS1038-683	68	0.213	1.5	
NPIS64D330MTRF	33	0.124	1.1	NIC <a href="http://www.niccomp.com">www.niccomp.com</a>

选用的电感器值应能够保持操作工作周期，以及电源电压和负载电流范围的开/关次数。

## 应用信息(续)

以下方程式可用作指引，参考图1 – 操作波形。

$$t_{ON} = \frac{L\Delta I}{V_{IN} - V_{LED} - I_{AVG} \times (R_S + r_L + R_{SW})} \qquad \text{关掉时间} \qquad t_{OFF} = \frac{L\Delta I}{V_{LED} + V_D + I_{AVG} \times (R_S + r_L)}$$

详情如下：

- L是线圈电感 (H)
- $r_L$  是线圈电阻 ( $\Omega$ )  $R_S$  是电流感应电阻 ( $\Omega$ )
- $I_{avg}$  是所需的发光二极管电流 (A)
- $\Delta I$  是线圈峰对峰脉动电流 (A) {内部设定为 $0.3 \times I_{avg}$ }
- $V_{IN}$  是电源电压 (V)
- $V_{LED}$  是发光二极管总正向电压 (V)
- $R_{SW}$  是开关电阻 ( $\Omega$ ) {=0.5 $\Omega$ 标称}
- $V_D$  是在所需负载电流 (V) 下的二极管正向电压

### 有关热量的考虑

在连续传导模式操作下，不可超越绝对最大结温。最大功率耗散取决于几个因素：集成电路封装 $\theta_{JA}$ 的热阻、印刷电路板的布局、集成电路周遭的空气流动，以及结点及环境温度的差异。

最大功率耗散可利用以下方程式来计算：

$$P_{D(MAX)} = (T_{J(MAX)} - T_A) / \theta_{JA}$$

详情如下：

- $T_{J(MAX)}$  是最大操作结温
- $T_A$  是环境温度
- $\theta_{JA}$  是结点至环境的热阻

建议的最大操作结温 $T_J$ 为125°C，所以最大的环境温度取决于AL8807的结点至环境热阻 $\theta_{JA}$ 及器件的功率耗散。

$\theta_{JA}$ ，取决于电路布置及封装；在静止空气下，含1oz铜的25x25毫米单层印刷电路板上AL8807W5的 $\theta_{JA}$ 约为250°C/W（在四层印刷电路板上为160°C/W）。

$T_A = 25^\circ\text{C}$  下的最大功率耗散可通用以下方程式来计算：

$$P_{D(MAX)} = (125^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}) / (250^\circ\text{C/W}) = 0.4\text{W} \text{ (单层印刷电路板)}$$

$$P_{D(MAX)} = (125^\circ\text{C} - 25^\circ\text{C}) / (160^\circ\text{C/W}) = 0.625\text{W} \text{ (标准的四层印刷电路板)}$$

图35显示了AL8807W5在静止空气下两个含1oz铜的(一个单层和一个四层)的25x25毫米印刷电路板上的功率降额，以及AL8807MP在静止空气下在含2oz铜的FR4 51x51毫米印刷电路板的值。

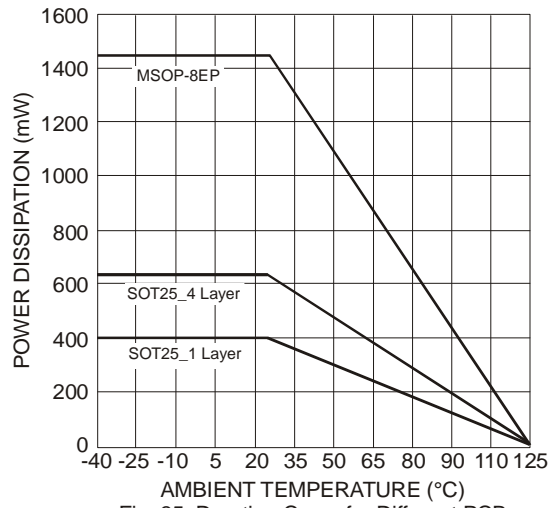


Fig. 35 Derating Curve for Different PCB

应用信息(续)

电磁干扰及电路布置的考虑

AL8807 是一款具有快速边缘的开关调节器，能够测量较小的差动电压，因此印刷电路板的去耦及电路布置必须加倍小心。要处理这些效应，AL8807 开发时特别注重控制内部功率 MOSFET 的交换速度，以减少辐射发射。升降时间也得到妥善控制，从而在源于开关损耗及辐射电磁干扰的功率耗散之间达致最好的拆衷。开动缘(降缘)主导了辐射电磁干扰，一切源于肖特基二极管(D1)、交换 MOSFET 与印刷电路板磁轨之间的互动。在肖特基二极管出现了约 5ns 的逆向恢复时间后，SW 接脚的降缘会在肖特基二极管的电容及磁轨电感  $L_{TRACK}$  之间出现共振环路。见图 36。

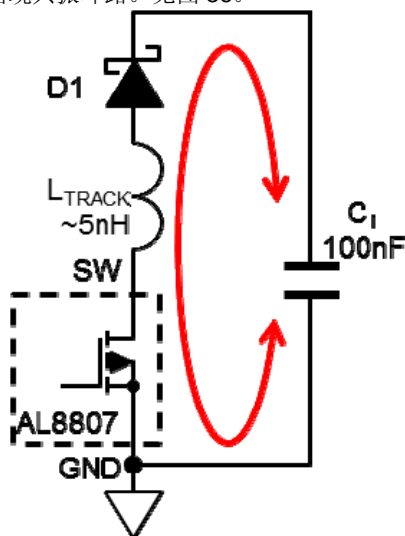


图 36: 印刷电路板环路共振

肖特基二极管 D1 上由 SW 接脚至阳极之间的磁轨，以及由 D1 阴极至去耦电容器 C1 之间的磁轨愈短愈好。AL8807 的内部电感假设约为 1nH。每毫米 0.5nH 的印刷电路板的磁轨可用来估计基本共振频率。假如磁轨能够处理 1A 电流，那么增加厚度对电感的影响会微乎其微，而长度会主导了电感的大小。振荡的共振频率取决于磁轨的电感和肖特基二极管的有效电容。一个良好布局的例子详列于图 37 – 杂散磁轨电感受少于 5nH。

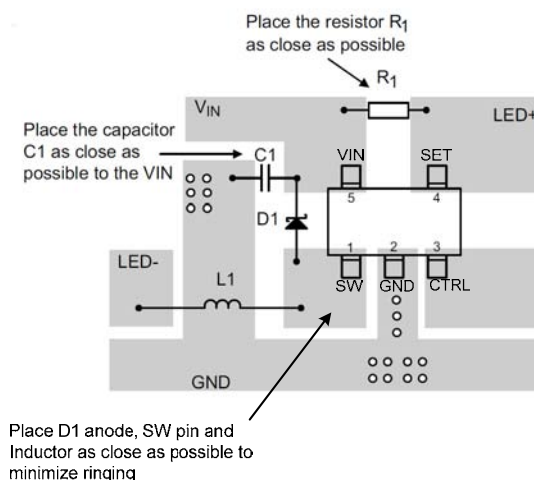


图 37: 建议使用的印刷电路板布置

**应用信息(续)**

有关减少辐射电磁干扰及其它瞬变和热考虑的建议如下：

1. 去耦电容器 (C1) 必须设置于最接近 VIN 接脚和 D1 阴极的地方。
2. 续流二极管 (D1) 的阳极、SW 接脚和电感器必须设置得愈近愈好，以避免响铃。
3. C1 的接地返回路径必须具有低电感，接地板愈大愈好。
4. 发光二极管电流感应电阻器 (R1) 设置得愈接近 VIN 和 SET 接脚愈好。
5. AL8807 传导的热量大部分经过接地接脚 2。最大地板板若有通向另一地板板的穿孔，便有助于减少自热。
6. 要减少经电源输入和发光二极管上的长引脚发送的辐射，必须在绕线连结印刷电路板的地方使用低射频电感电容器 (C2 和 C5)。

AL8807 在发光二极管 MR16 灯中的典型应用 (电路图显示于图 38)。

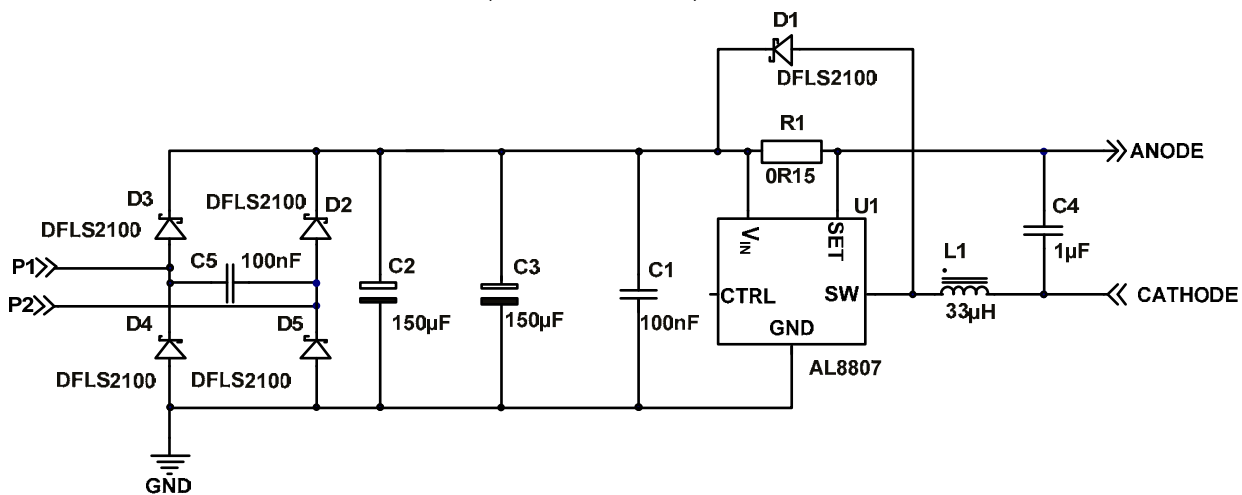


图 38: MR16 电路图

用於 MR16 的 AL8807 (叫 AL8807EV2) 評測板可向本地的 Diodes 銷售代表索取。該板依從了 Diodes 的低電磁干擾建議。頂層和低層的圖像顯示於圖 39。

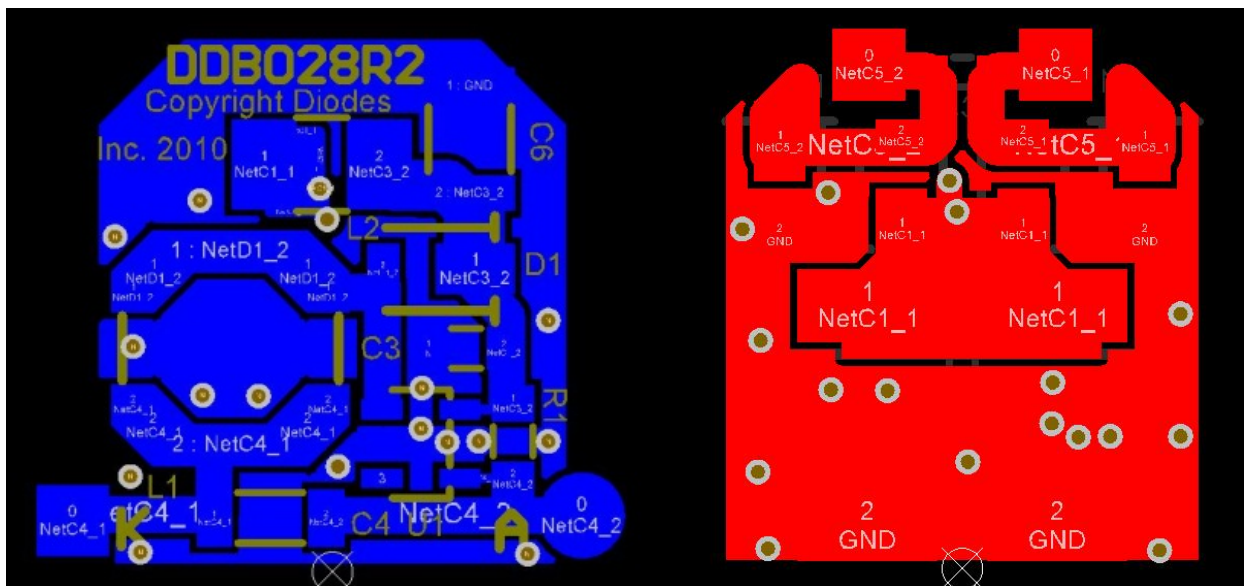


图 39: 建议的 MR16 印刷电路板布局



应用信息(续)

图 40 显示该板使用了 AL8807 的相关电磁干扰测量结果。

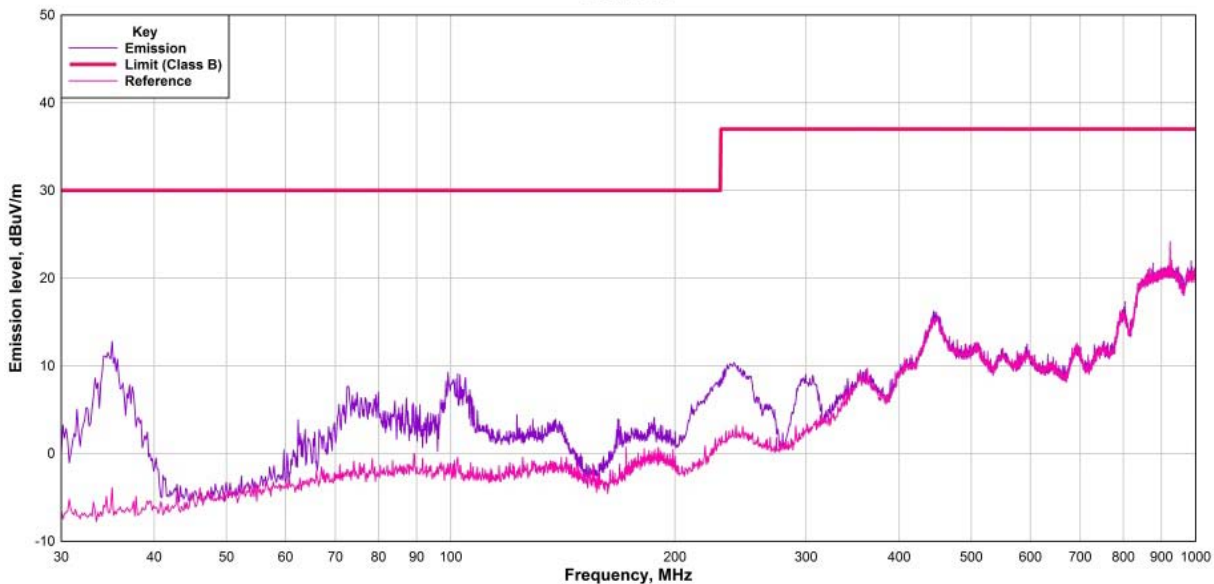


图 40: AL8807EV2 辐射电磁干扰的表现

电磁干扰表现 12V<sub>DC</sub> 在下量度，在 AL8807EV2 上驱动两个白色发光二极管 (在 660mA 下  $V_F = 3.1V$ )。红色粗体线显示 EN55022 的 B 级，用于包括照明在内的家庭应用。下面的品红色线显示实际室的噪音层。中间的紫色线显示 30MHz 至 1000MHz 范围内的电磁干扰辐射发放。这显示出 AL8807 通过了标准测试，并至少高出 16dB。

MR16灯一般操作于12V<sub>DC</sub> 或12V<sub>AC</sub>，使用惯用的电磁变压器或电子变压器。

在 MR16 一类密封灯中，器件能否操作于较高的温度至关重要。图 41 显示了 AL8807 在 AL8807EV2 上的表面温度，操作状态与电磁干扰的相同，自由空气温度为 25oC。预期内部结温较表面温度约高 6 oC。

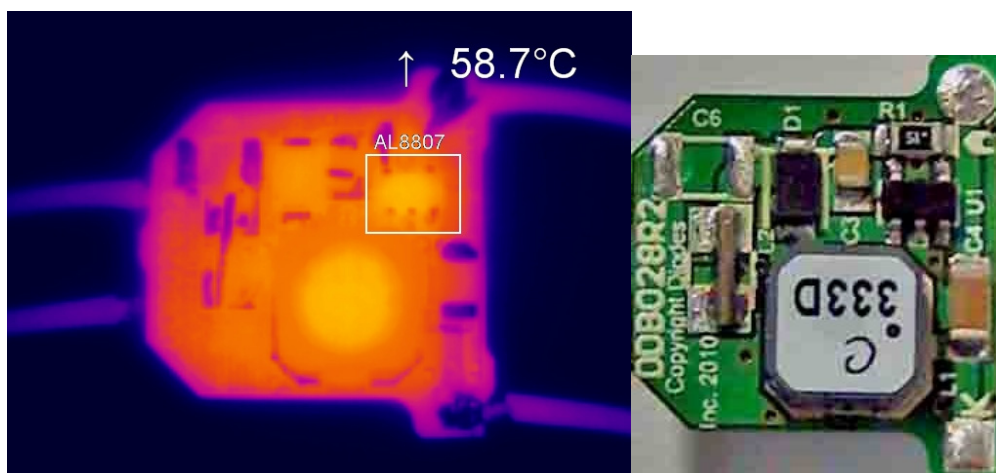


图 41: AL8807EV2 在 12V<sub>DC</sub> 两个 at 660mA 白色发光二极管的热量图

热量影像显示了以下元件均会增加电路板的温度：电感器、萧特基二极管和 AL8807。

---

### 应用信息(续)

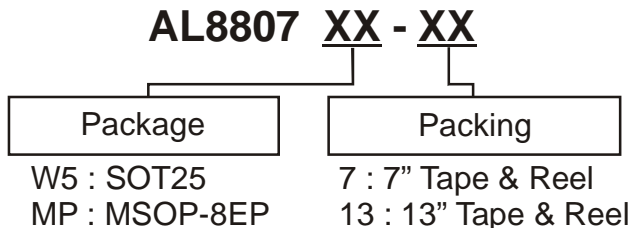
---

饱和电流高于1.1A的33 $\mu$ H电感器能够在整个输入电压变异范围内 (8V至18V)，把频率变限制于180kHz至400kHz，因而成为了MR16解决方案的首选。当中也考虑到灯的尺寸限制。

AL8807能够针对12V<sub>AC</sub>和12V<sub>DC</sub>电源保障高性能水平。

在8V至18V范围内的直流输入电压，效率一般高于81%，电流节调高于0.1mA/V。

订货信息

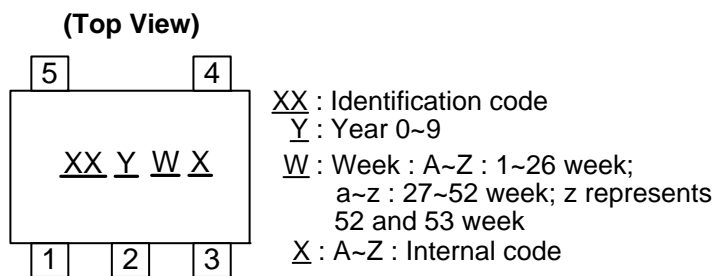


器件	状态	封装编码	封装 (注 8)	7" 卷带	
				数量	零件编号字尾
AL8807W5-7	新产品	W5	SOT25	3000/卷带	-7
AL8807MP-13	新产品	MP	MSOP-8EP	2500/卷带	-13

注 8: . 焊垫布置显示于 Diodes 公司建议的焊垫布置文件 AP02001, 也详载于以下网页:  
<http://www.diodes.com/datasheets/ap02001.pdf> .

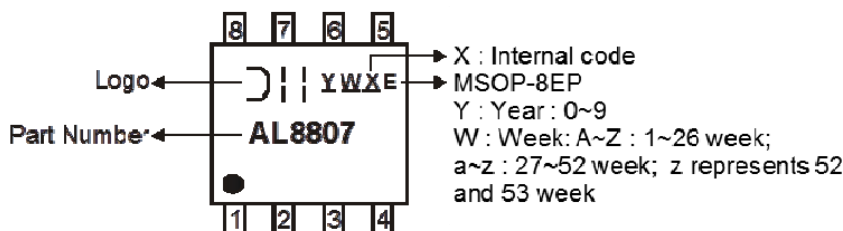
标注信息

SOT25



零件编号	封装	识别码
AL8807W5-7	SOT25	B6

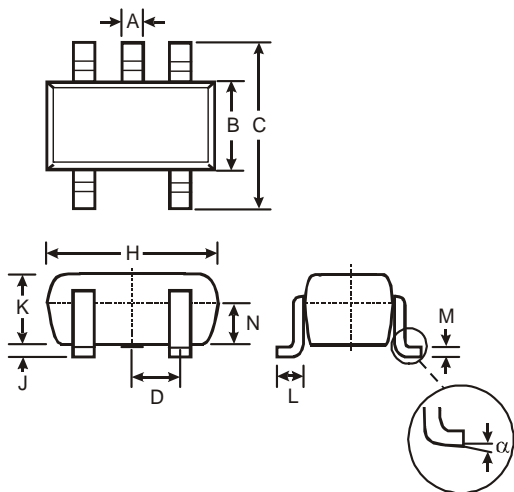
(1) MSOP-8EP



零件编号	封装
AL8807MP-13	MSOP-8EP

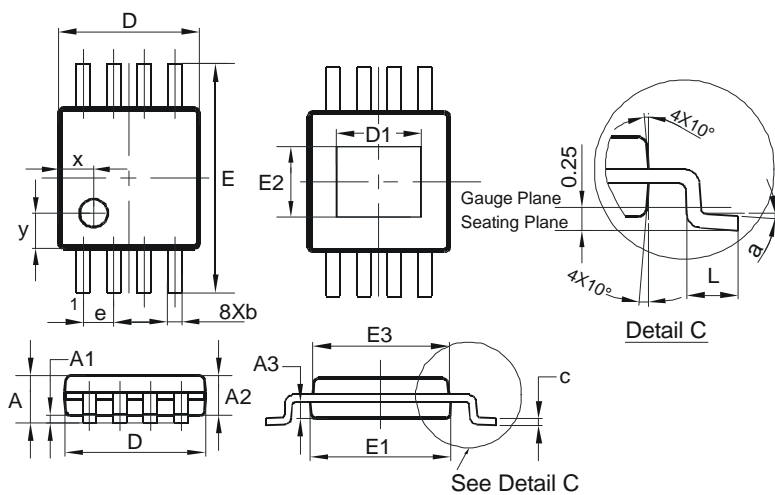
封装外型尺寸 (所有尺寸以毫米计算)

(1) 封装种类: SOT25



SOT25			
Dim	Min	Max	Typ
A	0.35	0.50	0.38
B	1.50	1.70	1.60
C	2.70	3.00	2.80
D	—	—	0.95
H	2.90	3.10	3.00
J	0.013	0.10	0.05
K	1.00	1.30	1.10
L	0.35	0.55	0.40
M	0.10	0.20	0.15
N	0.70	0.80	0.75
α	0°	8°	—
All Dimensions in mm			

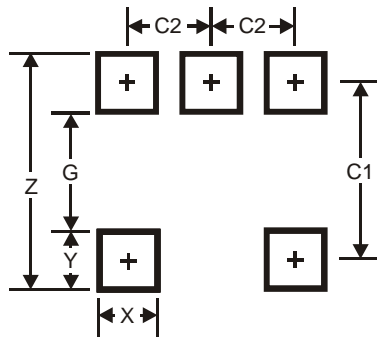
(2) MSOP-8EP



MSOP-8EP			
Dim	Min	Max	Typ
A	-	1.10	-
A1	0.05	0.15	0.10
A2	0.75	0.95	0.86
A3	0.29	0.49	0.39
b	0.22	0.38	0.30
c	0.08	0.23	0.15
D	2.90	3.10	3.00
D1	1.60	2.00	1.80
E	4.70	5.10	4.90
E1	2.90	3.10	3.00
E2	1.30	1.70	1.50
E3	2.85	3.05	2.95
e	-	-	0.65
L	0.40	0.80	0.60
a	0°	8°	4°
x	-	-	0.750
y	-	-	0.750
All Dimensions in mm			

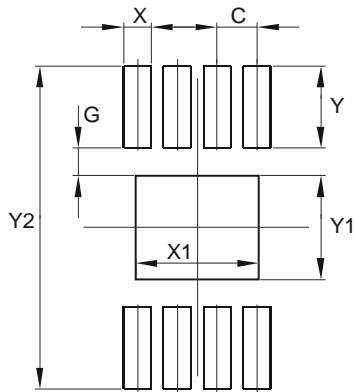
建议焊垫布局

1) 封装种类: SOT25



尺寸	值(毫米)
Z	3.20
G	1.60
X	0.55
Y	0.80
C1	2.40
C2	0.95

2) MSOP-8EP



尺寸	值(毫米)
C	0.650
G	0.450
X	0.450
X1	2.000
Y	1.350
Y1	1.700
Y2	5.300

#### 注意事项

**Diodes公司不对本文件做任何明确或隐含的保证，包括但不限于针对特定用途的适销性和适用性隐含保证 (及任何管辖法律下的等同事项)。**

Diodes公司及其附属公司保留权利，对本文件及在此处描述的任何产品进行修改，完善，改进，修正或其他更改，恕不另行通知。Diodes公司不承担任何由应用或使用本文件或本文所描述的任何产品所引致的责任；Diodes公司没有传达任何该公司或其它人的专利权或商标专用权。任何客户，或本文件及其所述产品的用户必须承担这些应用中的所有使用风险，并同意承担Diodes及所有刊载于Diodes公司网站的其它公司产品的一切损失。

Diodes公司不会对任何通过未经授权的销售渠道购买的产品作出保证或承担任何责任。

如果客户购买或使用Diodes公司产品，作为任何非预期的或未经授权的应用，而这些非预期的或未经授权的应用造成人身伤害或死亡，并直接或间接引致的索偿行动，客户必须承担Diodes及其代表涉及之赔款，补偿金、支出和律师费。

本文所述产品可能包含一个或多个正在申请中的美国、国际或外国专利。文中提到的产品名称和标记，也可以由一个或多个美国、国际或外国商标所涵盖。

#### 生命维持

除非Diodes公司首席执行官发出书面许可，否则Diodes的产品不获允许用作生命维持设备或系统的关键器件。这里所指的包括：

A. 生命维持设备或系统是：

- 1.为植入体内而设，或
- 2.用来维持或支撑生命；并且若在按照标签指示的正确使用情况下出现故障，可合理地预期将对用户构成显着伤害。

B. 关键器件是指生命维持设备或系统内的任何器件，若它们出现故障，可合理地预期会导致生命维持设备失灵，或影响设备的安全或能效。

客户对其生命维持设备或系统，拥有一切与安全及法规分歧相关的必备专门知识；并且承认及同意就其产品或任何在这些安全关键的生命维持设备或系统中使用之Diodes产品，全权负责所有法律、监管及与安全要求，尽管与设备或系统相关的信息或支持可能由Diodes提供。再者，若在安全关键的生命维持设备或系统使用Diodes产品而导致任何赔偿金，客户须全数赔偿Diodes及其代表。

Diodes©版权声明2012

[www.diodes.com](http://www.diodes.com)