

### 概述

BP5912B 是开关调色温的专用芯片，该芯片内置了 0.5A/400V 晶闸管，搭配 LED 恒流源实现开关调色温功能。BP5912B 可直接检测恒流源的开关波形实现开关调色状态翻转，可最大限度地简化外围的原器件个数，同时保证多个电源同时应用时的逻辑一致性。BP5912B 可以使用在 Flyback, Buck 或 Buck-Boost 结构中，给电源的设计提供便利性。

BP5912B 芯片通过 DET 管脚检测开关状态，实现冷、暖两种开关状态切换。

BP5912B 采用 SOP-8 封装。

### 特点

- 集成 DET 开关检测电路
- 集成两路 0.5A/400V 晶闸管
- 固定两状态开关调色
- VDD 短路保护
- 采用 SOP-8 封装

### 应用

- LED 吸顶灯
- LED 面板灯
- LED 球泡灯
- 其它 LED 照明

### 典型应用

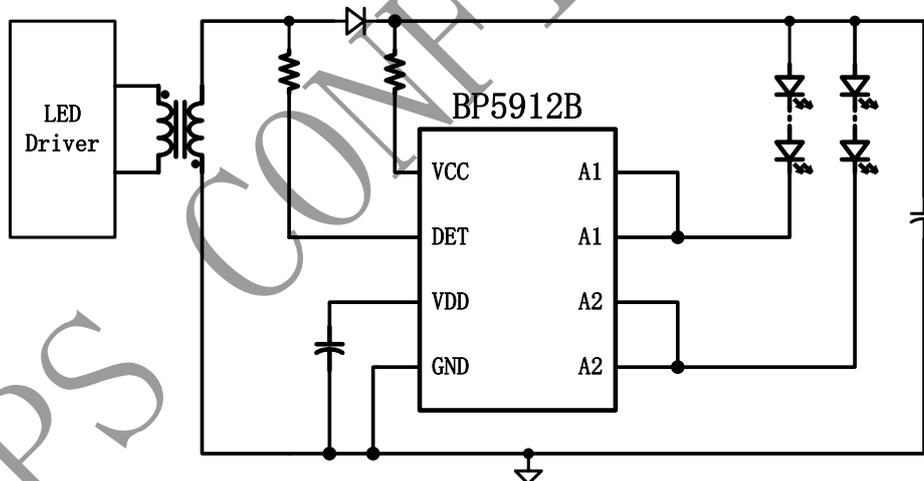


图 1 BP5912B 典型应用图



晶丰明源半导体

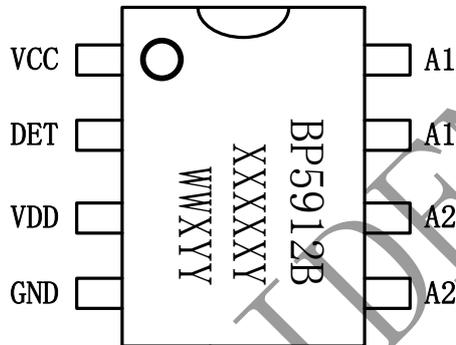
# BP5912B

开关调色温 LED 驱动芯片

## 订购信息

订购型号	封装	温度范围	包装形式	打印
BP5912B	SOP-8	-40 °C 到 105 °C	编带 4,000 颗/盘	BP5912B XXXXXY WWXY

## 管脚封装



XXXXXY: lot code

WW: sign

X: 年号

YY: 周号

图 2 管脚封装图

## 管脚描述

管脚号	管脚名称	描述
1	VCC	芯片供电引脚
2	DET	开关动作检测
3	VDD	芯片内部电源引脚，接电容到 GND
4	GND	芯片地
5,6	A2	第二路内置晶闸管阳极，接第一路 LED 阴极
7,8	A1	第一路内置晶闸管阳极，接第二路 LED 阴极



## 极限参数(注 1)

符号	参数	参数范围	单位
A1, A2	内置晶闸管阳极	-0.3~400	V
VCC	芯片供电引脚	-0.3~20	V
VDD	芯片内部电源引脚	-0.3~6	V
DET	开关状态检测端	-0.3~6	V
P <sub>DMAX</sub>	功耗(注 2)	0.45	W
$\theta_{JA}$	PN结到环境的热阻	145	°C/W
T <sub>J</sub>	工作结温范围	-40 to 150	°C
T <sub>STG</sub>	储存温度范围	-55 to 150	°C

**注 1:** 最大极限值是指超出该工作范围, 芯片有可能损坏。推荐工作范围是指在该范围内, 器件功能正常, 但并不完全保证满足个别性能指标。电气参数定义了器件在工作范围内并且在保证特定性能指标的测试条件下的直流和交流电参数规范。对于未给定上下限值的参数, 该规范不予保证其精度, 但其典型值合理反映了器件性能。

**注 2:** 温度升高最大功耗一定会减小, 这也是由 T<sub>JMAX</sub>,  $\theta_{JA}$  和环境温度 T<sub>A</sub> 所决定的。最大允许功耗为  $P_{DMAX} = (T_{JMAX} - T_A) / \theta_{JA}$  或是极限范围给出的数字中比较低的那个值。



晶丰明源半导体

BP5912B

开关调色温 LED 驱动芯片

电气参数(注 3, 4) (无特别说明情况下,  $V_{CC}=12\text{ V}$ ,  $T_A=25\text{ }^\circ\text{C}$ )

符号	描述	条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{CC}$	$V_{CC}$ 钳位电压			15		V
$I_{CC}$	$V_{CC}$ 工作电流			300		$\mu\text{A}$
VDD	内部供电电压			5.3		V
$V_{DD_{ON}}$	VDD 启动电压			3		V
$V_{DETH}$	检测阈值电压			2		V
$V_{DETL}$	检测脚低钳位电压			0		V
$V_{DRM}$	内置晶闸管的击穿电压		400			V
$I_{T(AV)}$	内置晶闸管通态平均电流			0.5		A
$V_{TM}$	内置晶闸管通态压降			1.45		A
$I_{SH}$	状态保持时的内部工作电流			1		$\mu\text{A}$
$V_{SH}$	VDD 状态保持电压			1.8		V
$T_{OND}$	判断开关闭合状态的延迟时间	$F_{sw}=50\text{kHz}$		15		ms
$T_{OFFD}$	判断开关断开状态的延迟时间			15		ms
$T_{LOW\_MAX}$	CLK 信号有效最长低电平时间			125		$\mu\text{s}$
$I_{SEL}$	模式选择电流			10		$\mu\text{A}$
$T_{SEL}$	模式选择时间窗口			35		ms

注 3: 典型参数值为 25°C 下测得的参数标准。

注 4: 规格书的最小、最大规范范围由测试保证, 典型值由设计、测试或统计分析保证。

### 内部结构框图

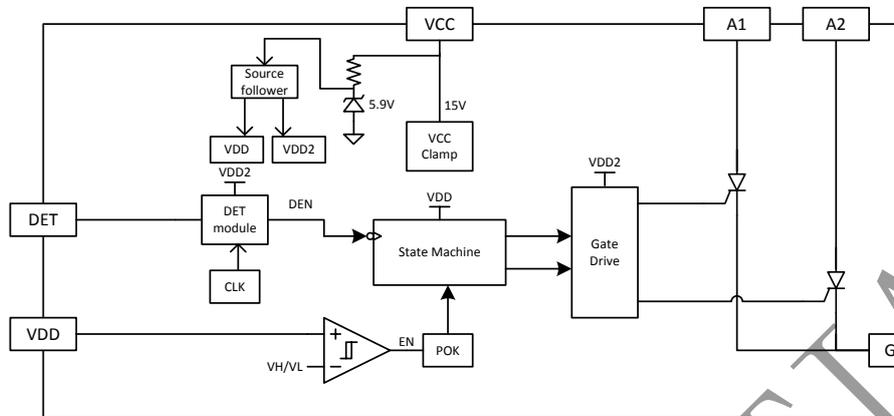


图 3 BP5912B 内部框图

### 应用信息

BP5912B 芯片通过 DET 管脚检测开关状态, 实现冷、暖两种开关状态切换。

#### 启动和供电

通过 VCC 管脚给芯片 VDD 供电, 当 VDD 充电至 3V 时芯片开始工作。

#### 开关动作检测

芯片的检测脚为 DET, 在应用中, DET 脚通过电阻连接到电感的节点端, 如典型应用图中所示。芯片通过 DET 脚是否检测到开关波形来判断输入开关的闭合或者断开。当输入开关闭合时, DET 脚检测到开关波形, 当输入开关断开时, DET 脚检测不到开关波形。

#### 开关调色模式

BP5912B 开关调色模式为固定两状态开关调色: A1→A2。当 VDD 电位跌至 1.8V 以下时, BP5912B 将被复位, 下次开启将回到开关调色的第一个状态。

#### 保护功能

BP5912B 内置 VDD 短路保护等, 当 VDD 短路保护时, 芯片内部逻辑电路将不工作, 只保证当前默认通道导通, 不能切换调色, 当去除短路状态后, 系统将恢复正常工作。

#### PCB 设计

在设计 BP5912B PCB 时, 需要遵循以下指南:  
旁路电容

V<sub>DD</sub> 的旁路电容需要紧靠芯片 V<sub>DD</sub> 和 GND 引脚。

地线

不论采取何种拓扑架构, VDD 电容地、BP5912B 芯片地、输出电容地应该连接在一起。

散热

应尽可能的扩大 BP5912B A1、A2 及 GND 管脚所连接的铜箔面积, 以减小热阻, 增强散热能力。

## 封装信息

