

订购信息

订购型号	封装	包装形式	打印
BP5176GB	ESSOP6	编带 5000 颗/盘	BP5176G XXXXXYX XYWWB

管脚封装

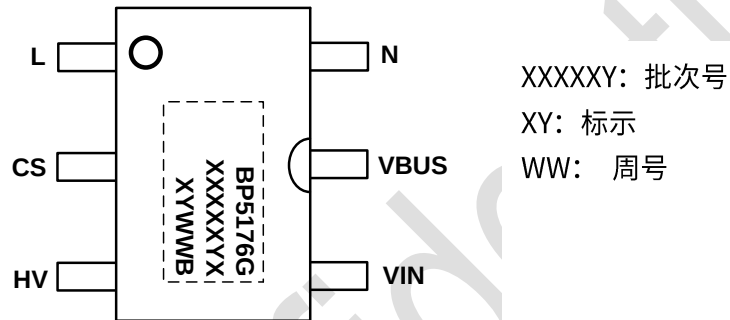


图 2 管脚封装图

管脚描述

管脚号	管脚名称	描述
1	L	交流输入端
2	CS	Bleeder 电流采样端
3	HV	芯片高压供电输入端
4	VIN	芯片高压功率管输入端
5	VBUS	整流桥输出正端
6	N	交流输入端
衬底	GND	芯片地

极限参数(注1)

符号	参数	参数范围	单位
L, N, V _{BUS} , V _{HV} , V _{VIN}	内部高压引脚输入端	-0.3~500	V
V _{CS}	芯片低压引脚电压	-0.3~7	V
I _{DSS_VIN}	V _{VIN} 功率管饱和电流	40	mA
P _{DMAX}	功耗(注2)	1.25	W
θ _{JA}	PN结到环境的热阻	95	°C/W
T _J	工作结温范围	-40 to 150	°C
T _{STG}	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_{JMAX}, θ_{JA}和环境温度 T_A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。

电气参数(注 3,4) (无特别说明情况下, TA =25 °C)

符号	描述	条件	最小值	典型值	最大值	单位
HV 供电部分						
V_{HV_ON}	HV 工作电压		9			V
I_{HV_OP}	HV 工作电流				280	uA
CS 反馈						
V_{CS_BLD}	内部 CS 基准		290	300	310	mV
功率管						
BV_{DSS_VIN}	功率管的击穿电压	$V_{GS}=0V/I_{DS}=250\mu A$	500			V
过热保护						
T_{OTP}	过温保护阈值			150		°C

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

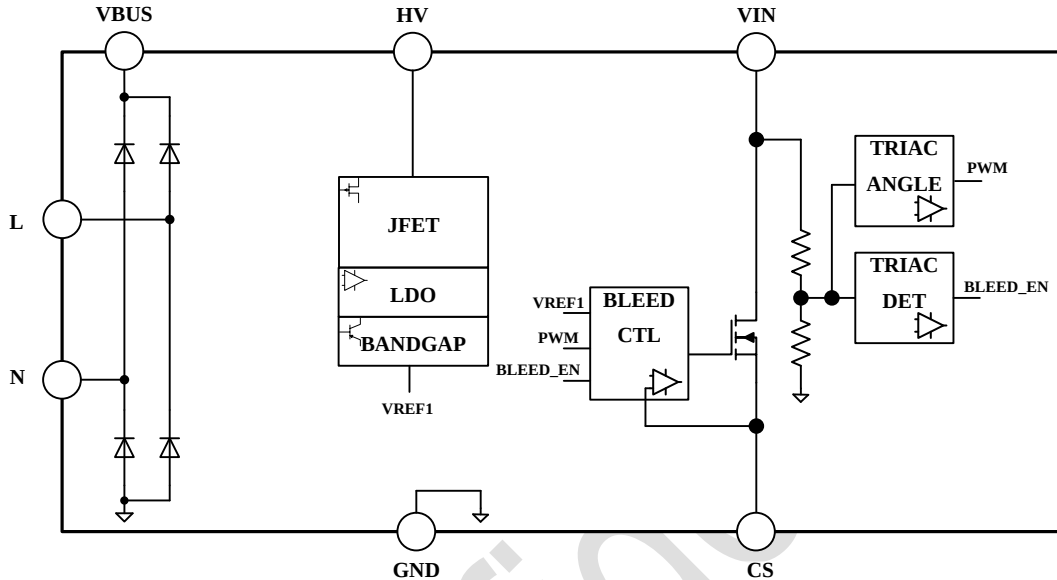


图 3 BP5176GB 内部框图

功能描述

BP5176GB 是一款高压输入兼容可控硅调光器的线性恒流驱动芯片，芯片内部集成 500V 功率管，高压供电电路、电流采样电路，以及过温保护功能，只需要极少的外围器件就可以达到优异的调光兼容性。

高压启动供电

BP5176GB 集成了高压启动电路，系统上电后，母线电压上升，当母线电压达到芯片启动电压时，内部高压启动电路通过 HV 端给内部电路供电，芯片内部控制电路开始工作。

调光器检测

BP5176GB 集成了高压调光器检测电路，通过检测输入电压波形的状态来判断是否接入调光器，当检测到调光器后芯片会区分前切和后切调光器。

泄放电流控制

BP5176GB 集成了高压维持电流控制电路，当芯片检测到有

调光器时，芯片会自动打开泄放电流，提高可控硅调光器兼容性。当芯片检测到没调光器时，芯片会关闭泄放电流，减小损耗，提高系统的效率，通过 CS 引脚对地电阻的阻值可以设置所需的泄放电流。

当芯片检测到调光器后，会区分调光器的类型，接入不同调光器时，泄放电流的线补偿也不同，以通过线补偿降低芯片的发热。

泄放电流设置

对于典型的应用电路，输出电流的计算公式如下：

$$I_{BLEED} = \frac{V_{CS_BLD}}{R_{CS}}$$

其中， V_{CS} 是输出电流采样基准， R_{CS} 是输出电流采样电阻，接在 CS 引脚和 GND 之间。

过温保护

BP5176GB 内置了过温保护电路,当结温达到过温调节阈值 T_{OTP} 时,芯片会逐渐降低 V_{CS_REF} ,直到结温稳定,把系统温度控制在一个较低的温度,避免芯片过热导致失效。

PCB 设计

在设计 BP5176GB 的 PCB 板时,需要注意以下事项:

地线

电流采样电阻的功率地线尽可能短。增大 GND/VIN 铜箔面积以增强散热能力。

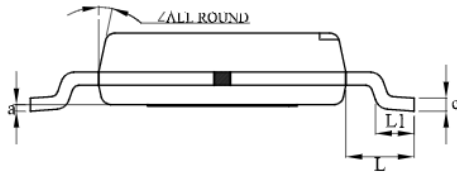
低压引脚

远离高压信号,保证足够的绝缘间距,避免造成漏电干扰。

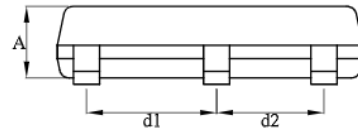
芯片散热

BP5176GB 芯片底部有增强散热能力的散热片,在芯片内部已经连接到 GND 引脚。在设计 PCB 时,将 GND 散热衬底连接到 PCB 的地。为了达到良好的散热效果,需要将 GND 衬底连接的铜皮面积尽量大,且保持良好的接触。

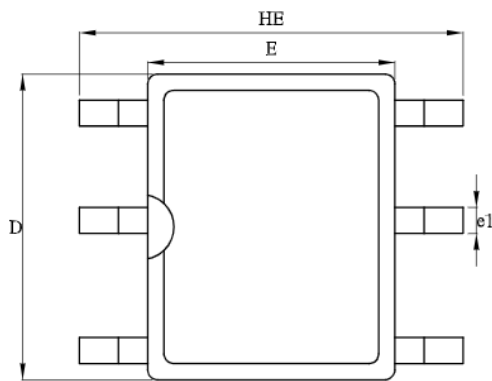
封装信息



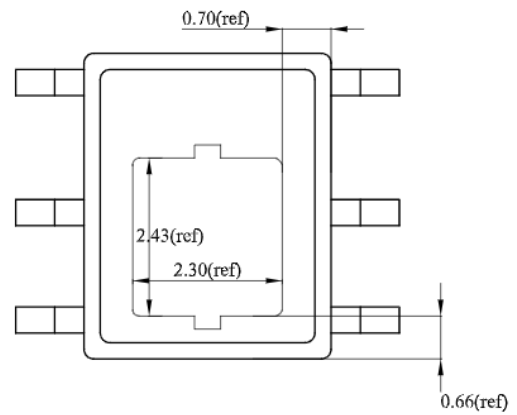
Side View



Side View



Top View



Bottom View

Unit		A	C	D	E	HE	d1	d2	e1	L	L1	a	∠
mm	max	1.20	0.25	4.90	4.00	6.00	2.05	1.70	0.45	1.15	0.63	0.2 (ref)	12°
	typ	1.10	0.20	4.70	3.80	5.90	2.00	1.65	0.40	1.05	/		
	min	1.00	0.15	4.50	3.60	5.80	1.95	1.60	0.35	0.95	0.23		
mil	max	47	10	193	157	236	81	67	18	45	25	8 (ref)	
	typ	43	8	185	150	232	79	65	16	41	/		
	min	39	6	177	142	228	77	63	14	37	9		

版本信息

版本	日期	记录
Rev. 0.1	2023/06	Preliminary
Rev. 0.9	2023/07	升级 0.9
Rev. 0.91	2024/01	更新印章及部分错误
Rev. 0.91	2024/05	升级到 1.0

免责声明

晶丰明源尽力确保本产品规格书内容的准确和可靠，但是保留在没有通知的情况下，修改规格书内容的权利。

本产品规格书未包含任何针对晶丰明源或第三方所有的知识产权的授权。针对本产品规格书所记载的信息，晶丰明源不做任何明示或暗示的保证，包括但不限于对规格书内容的准确性、商业上的适销性、特定目的的适用性或者不侵犯晶丰明源或任何第三人知识产权做任何明示或暗示保证，晶丰明源也不就因本规格书本身及其使用有关的偶然或必然损失承担任何责任。