

描述 / Descriptions

BRAD6255SC 系列产品是一款内置高压 BJT 功率开关管的高性能多模式原边控制的开关电源芯片。该产品方便用户以较少的外围元器件、较低的系统成本设计出高性能的交直流转换开关电源。BRAD6255SC 提供了极为全面和性能优异的智能保护功能，包括逐周期过流保护、软启动、芯片过温保护、输出过压保护功能、VDD 欠压锁定保护功能、VDD 过压锁定保护功能。

BRAD6255SC 提供精确的恒定电压，恒定电流 (CV/CC) 输出，无需光耦和二次侧控制电路以及环路补偿电路，同时保持了良好的稳定性。可以实现良好的输出电压调节和较高的平均效率，以及小于 75mW 的待机功耗。

BRAD6255SC 具有输出线损补偿功能，线损补偿量可以通过调节 Fb 分压电阻阻值来调节，此外，芯片独特的 PWM/PFM 工作模式使得音频能量最小化，全负载内无音频噪声。

BRAD6255SC 采用 SOP-8 封装，为需要超低待机功耗的高性价比反激式开关电源系统提供了一个很好的设计平台，非常适合满足六级能效 Level6 和欧洲节能标准 Eur2.0 的应用。

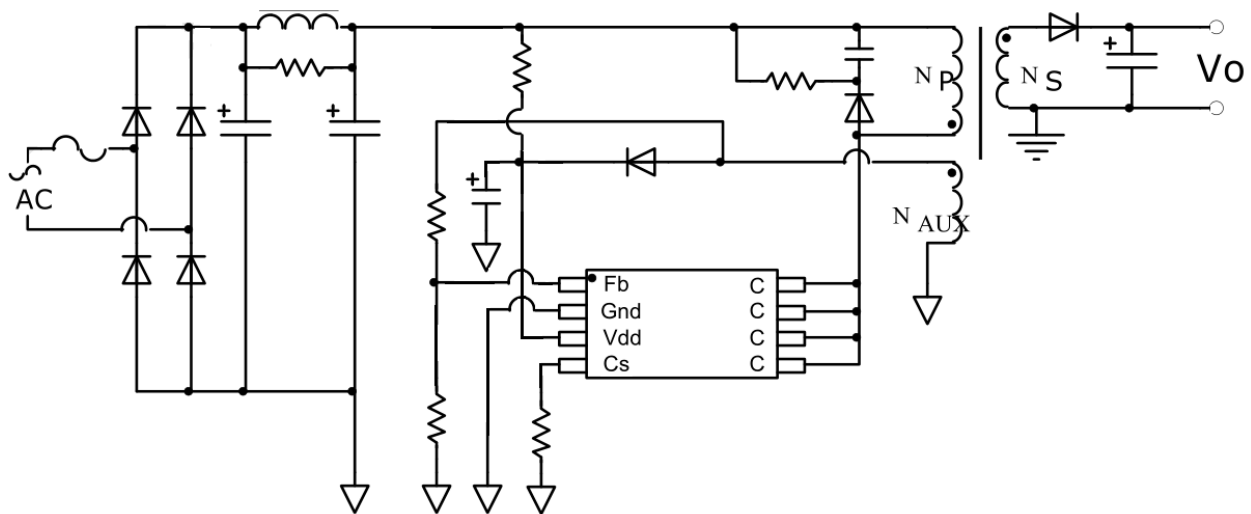
特征 / Features

- ◆ 多模式PWM/PFM控制，内置高压BJT功率开关管
- ◆ 内置输出线损电压补偿，内置原边感量补偿，内置前沿消隐
- ◆ 输出过压保护功能，Vdd过压保护功能，欠压锁定保护功能，过温保护功能
- ◆ 高精度恒压/恒流输出
- ◆ 较好的动态性能，超低启动电流
- ◆ 高杂讯抗干扰能力，无音频噪声
- ◆ 准谐振 (QR) 工作模式
- ◆ SOP-8封装，无卤产品

用途 / Applications

- ◆ 充电器、适配器
- ◆ 待机电源、智能小家电

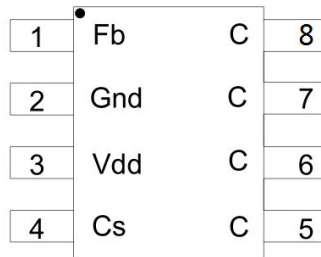
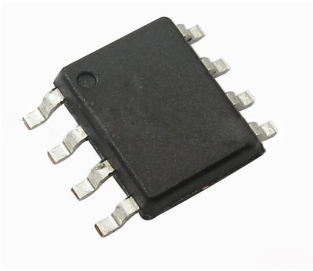
应用电路 / Application Circuit



产品系列 / Product Series

型号	内置 BJT VCBO	输出功率 (90~264V)
BRAD6255ASC	700V	12W
BRAD6255BSC	700V	10W

引脚排列 / Pinning



编号	符号	描述
1	Fb	电压反馈
2	Gnd	地
3	Vdd	电源
4	Cs	电流检测
5、6、7、8	C	内置高压 BJT 的 C 极

印章代码 / Marking

见印章说明。 See Marking Instructions

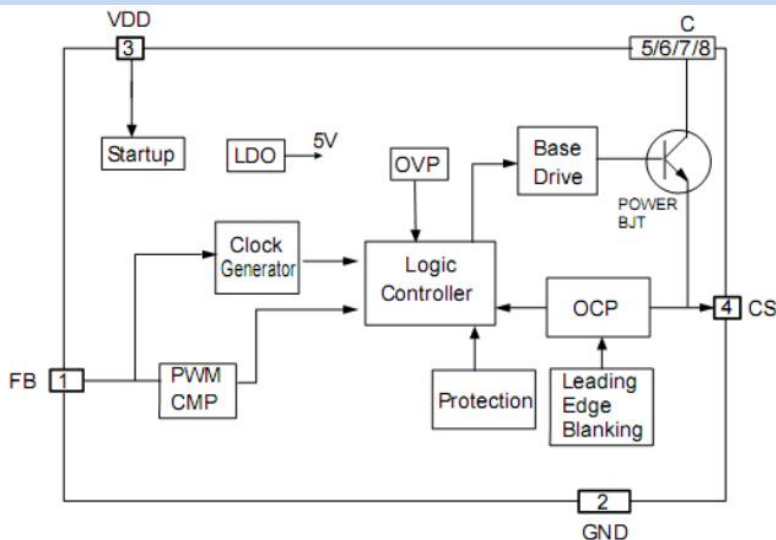
极限参数 / Absolute Maximum Ratings(Ta=25°C)

参数 Parameter	符号 Symbol	数值 Rating	单位 Unit
Vdd 脚电压	Vdd	-0.3~26	V
Fb 脚电压	Fb	-0.3~6	V
CS 脚电压	Cs	-0.3~6	V
C 脚电压	C	450	V
管脚焊接温度 (10s)	T _L	260	°C
工作温度范围	T _{opr}	-40~150	°C
储存温度范围	T _{stg}	-65~150	°C

电性能参数 / Electrical Characteristics(Ta=25°C)

参数 Parameter	符号 Symbol	测试条件 Test Conditions	最小值 Min	典型值 Typ	最大值 Max	单位 Unit
Vdd 供电部分						
启动电流	I_ST	Vdd_ON-1V		3	20	uA
开启电压	VTH_ON	Vdd 上升	15	16	17	V
关闭电压	VTH_OFF	Vdd 下降	3.8	4.2	4.6	V
工作电流	IOP			800		uA
过压保护	OVP			26		V
电流检测部分						
前沿消隐时间	LEB			350		ns
过流保护阈值	VTH_OCPmin		400		440	mV
过流保护阈值	VTH_OCPmax			500		mV
Fb 检测部分						
反馈参考电压	Vref_Fb		1.975	2.0	2.025	V
最短关闭时间	Min_off			2		us
最高频率	F_max			100		KHz
最低频率	F_mix			350		Hz
线损补偿电流	I_cable			45		uA
输出过压保护						
输出过压保护阈值	VTH_OVP			2.4		V
功率 BJT 部分						
集电极-基极击穿电压	Vcbo			700		V

原理框图 / Functional Block Diagram



功能描述 / Functional Description

启动

由于芯片启动电流比较小，系统可以使用较大的启动电阻。启动电流流过启动电阻给Vdd的电容充电，当Vdd电压达到开启电压后，芯片开始工作。

软启动

启动阶段，功率开关管发射极最大峰值电流限制逐步提高，可以大大减小器件应力，防止变压器饱和。

峰值电流检测

当驱动为高电平，功率开关管导通，通过采样电阻检测呈线性增大的原边线圈的电流，当达到设定的电流限制值即峰值电流，功率开关管关断。

恒压原理

当开关管关断，系统退磁期间，反馈电压Fb为正，在Fb为正的2/3时间点进行采样，采样得到的电压经过与恒压阈值2.0V的比较、放大、保持，产生恒压环路的关断时间，从而实现输出的恒压。

恒流原理

芯片的控制电路对Vfb为正、为负或衰减振荡的时间进行检测，使得输出最大电流恒定。用户可以通过调整Cs电阻实现最大输出电流调节。Cs电阻越大，最大输出电流越小；Cs电阻越小，最大输出电流越大。

线损补偿

在实际的应用设计中，输出电压在电缆线上会有不同程度的压降。在不同的电流情况下，输出端的整流二极管压降也会发生改变，需要综合考虑。芯片通过提高Fb端的恒压阈值实现线损补偿。提高的阈值反比于功率开关管的关断时间，而功率管的关断时间与输出负载电流成反比，故此补偿和输出负载电流成正比。当负载从空载到满载的过程中，Fb端口的阈值电压逐渐增大，所以输出的线端电压基本不变，达到恒压的目的。

过温保护

当温度超过150°C，芯片进入过温保护状态。

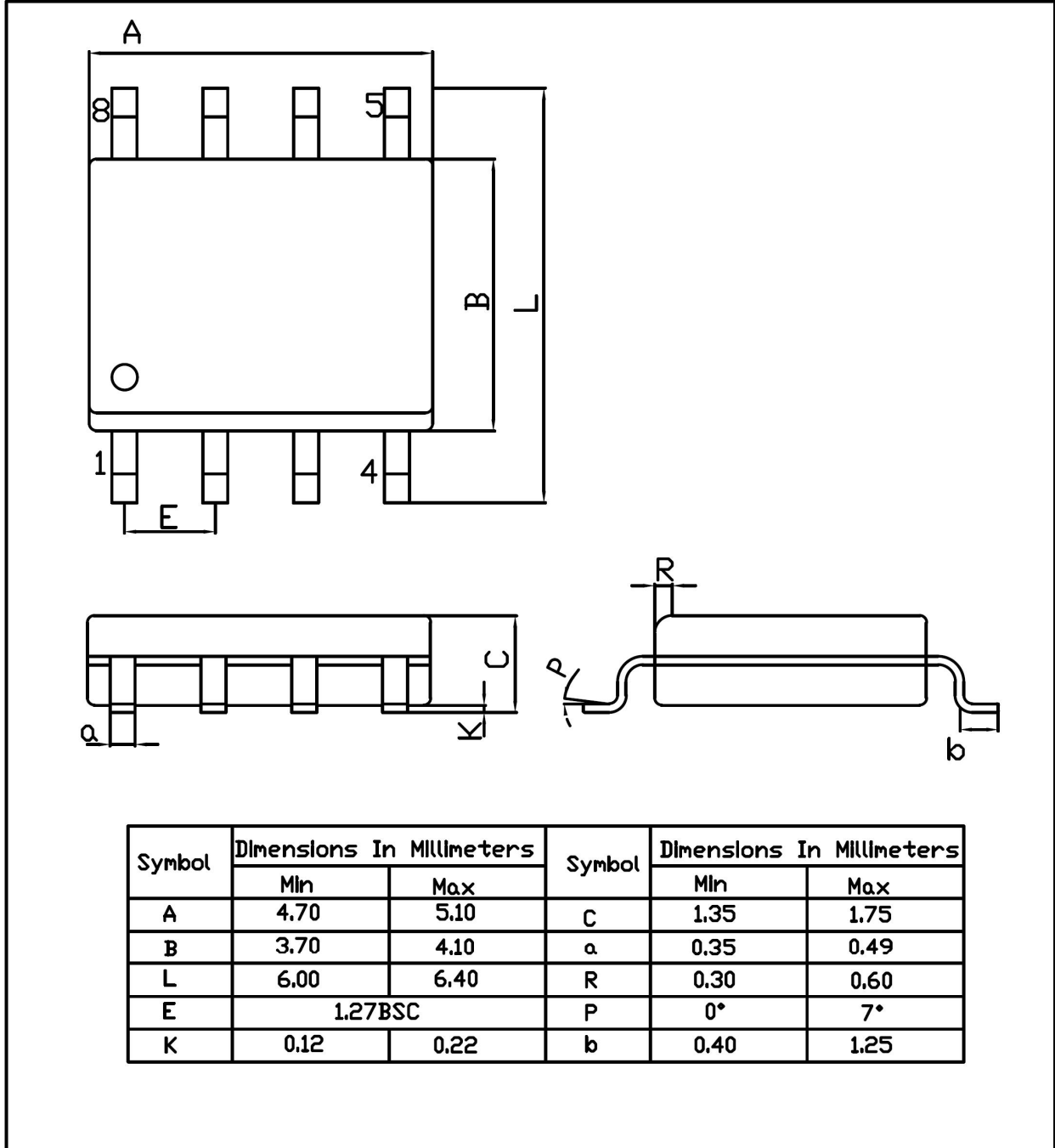
全面的保护功能

BRAD6255SC 提供了极为全面和性能优异的智能化保护功能，逐周期过流保护、输出过压保护、芯片过温等保护功能。

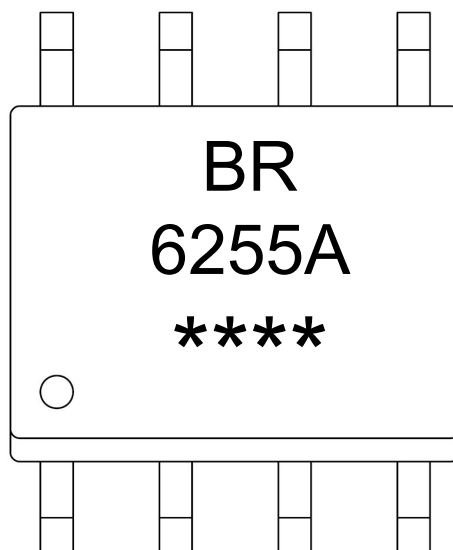
外形尺寸图 / Package Dimensions

SOP-8

Unit:mm



印章说明 / Marking Instructions



说明：

BR： 为公司代码

6255A： 为产品型号 6255A，或 6255B

****： 为生产批号代码，随生产批号变化

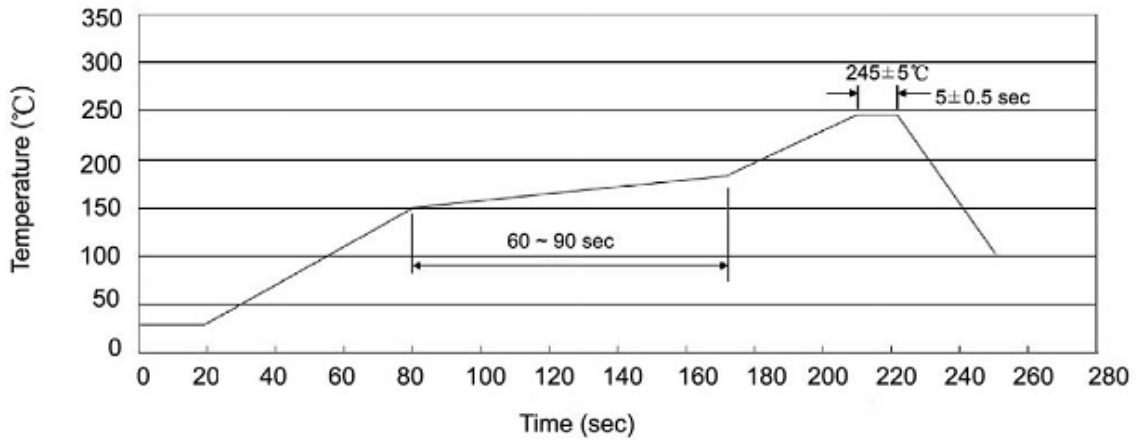
Note：

BR： Company Code

6255A： Product Type 6255A， or 6255B

****： Lot No.Code,code change with Lot No.

回流焊温度曲线图(无铅) / Temperature Profile for IR Reflow Soldering(Pb-Free)



说明：

- 1、预热温度 150 ~ 180°C，时间 60 ~ 90sec;
- 2、峰值温度 245±5°C，时间持续为 5±0.5sec;
- 3、焊接制程冷却速度为 2 ~ 10°C/sec.

Note:

- 1.Preheating:150~180°C, Time:60~90sec.
- 2.Peak Temp.:245±5°C, Duration:5±0.5sec.
3. Cooling Speed: 2~10°C/sec.

耐焊接热试验条件 / Resistance to Soldering Heat Test Conditions

温度：260±5°C

时间：10±1 sec.

Temp.:260±5°C

Time:10±1 sec

包装规格 / Packaging SPEC.

卷盘包装 / REEL

Package Type 封装形式	Units 包装数量					Dimension 包装尺寸 (unit: mm ₃)		
	Units/Reel 只/卷盘	Reels/Inner Box 卷盘/盒	Units/Inner Box 只/盒	Inner Boxes/Outer Box 盒/箱	Units/Outer Box 只/箱	Reel	Inner Box 盒	Outer Box 箱
SOP-8	4,000	2	8,000	6	48,000	13" ×12	360×360×50	380×335×366

使用说明 / Notices