

概述

OC58655B 是一款支持宽电压输入的开关降压型 DC-DC 控制器，最高输入电压 100V。OC58655B 具有低待机功耗、高效率、低纹波、优异的母线电压调整率和负载调整率等特性。驱动外部 MOS，支持大电流输出。

OC58655B 通过设置 FB 引脚的分压电阻可设置输出恒压值。

OC58655B 采用固定频率的 PWM 控制方式，典型开关频率为 150KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高转换效率。

OC58655B 内部集成软启动以及过温保护电路，输出短路保护，限流保护等功能，提高系统可靠性。

OC58655B 采用 MSOP10 封装。

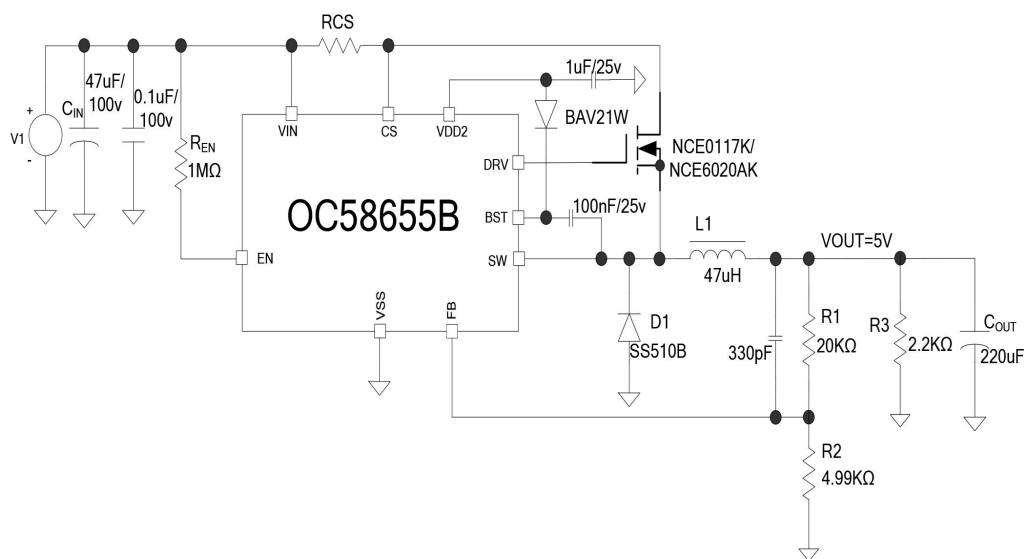
特点

- ◆ 宽输入电压范围：8V~100V
- ◆ 输入限流可通过外部电阻调节
- ◆ 输出电压可调
- ◆ 带 EN 使能控制
- ◆ 支持输出 5V/3A，12V/5A 等
- ◆ 工作频率：150KHz
- ◆ 低待机功耗
- ◆ 内置过温保护、输出短路保护
- ◆ 内置软启动

应用

- ◆ 追踪器
- ◆ 恒压源
- ◆ 电动汽车、电动自行车、电瓶车
- ◆ 扭扭车、卡车

典型应用电路图

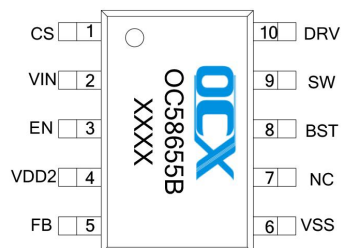




OC58655B

宽输入电压降压型 DC-DC 控制器

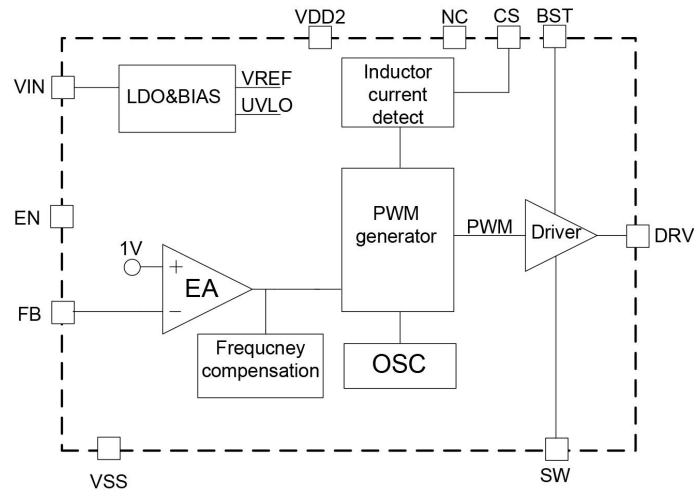
封装及管脚分配



管脚定义

管脚号	管脚名	描述
1	CS	电流检测，接限流电阻
2	VIN	芯片电源
3	EN	芯片使能
4	VDD2	内部 LDO，外部接二极管给 BST 电容供电
5	FB	输出反馈电压
6	VSS	芯片地
7	NC	悬空不接
8	BST	接自举电容到 SW 脚
9	SW	接外部 NMOS 源端
10	DRV	接外部 NMOS 栅极

内部电路方框图

极限参数 (注 1)

符 号	描述	参数范围	单位
V _{max}	VIN, EN, CS, SW 端最大电压	100	V
V _{BST}	BST 端最大电压	V _{max} + 6.5	V
V _{FB}	FB 脚电压	-0.3~7	V
P _{SOP8}	SOP8 封装最大功耗	0.8	W
T _A	工作温度范围	-20~125	°C
T _{STG}	存储温度范围	-40~120	°C
T _{SD}	焊接温度范围(时间小于 30 秒)	250	°C
V _{ESD}	静电耐压值 (人体模型)	2000	V

注 1: 极限参数是指超过上表中规定的工作范围可能会导致器件损坏。而工作在以上极限条件下可能会影响器件的可靠性。



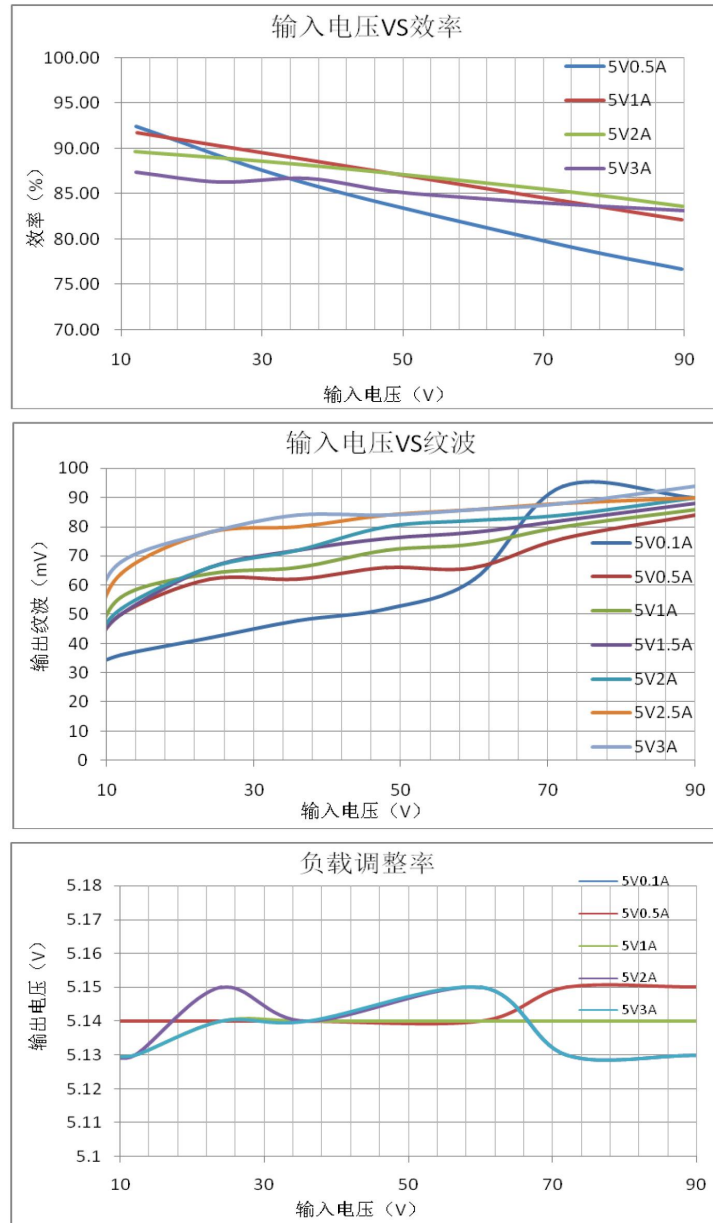
OC58655B

宽输入电压降压型 DC-DC 控制器

电特性(除非特别说明, $V_{IN}=12V$, $T_A=25^{\circ}C$)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源电压						
欠压保护开启	VIN_ON	V_{IN} 上升		5		V
欠压保护关闭	VIN_OFF	V_{IN} 下降		4.7		V
电源电流						
工作电流	I _{OP}			2		mA
功率管电流限流						
过流保护阈值	VCS_LMT	VIN-VCS		125		mV
输出电压采样						
FB 电压	VFB		0.96	1	1.04	V
开关频率						
开关频率	FS			150		KHz
EN 使能						
EN 脚输入高电平	ENH		0.8			V
EN 脚输入低电平	ENL				0.5	V
输出驱动						
DRV 脚电压	V _{DRV}	V _{BST} -V _{SW}		5.8		V
DRV 上升时间	T _{RISE}	DRV 接 1nF 电容到 SW		30		nS
DRV 下降时间	T _{FALL}	DRV 接 1nF 电容到 SW		30		nS
过温保护						
过温保护	OTP_TH			140		°C
过温保护迟滞	OTP_HYS			25		°C

典型特性参数曲线





应用指南

概述

OC58655B是一款兼容宽输入电压范围的开关降压型DC-DC控制器。

OC58655B采用固定频率的PWM峰值电流模控制方式，具有低待机功耗、快的响应速度，以及优异的母线电压与负载调整率。典型开关频率为 150KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高的转换效率。

OC58655B内部集成软启动以及过温保护电路，输出短路保护，限流保护等功能，提高系统可靠性。

输出电压设置

通过连接于FB脚的分压电阻R1，R2 设置输出电压。

$$V_{OUT} = \frac{R2 + R1}{R1} * V_{FB}$$

其中 VFB 典型值为 1V。

推荐不同输出电压的反馈电阻如下：

VOUT (V)	R1 (KΩ)	R2 (KΩ)
3.3	20 (1%)	8.66 (1%)
5	20 (1%)	4.99 (1%)
12	22 (1%)	2 (1%)
24	30 (1%)	1.3 (1%)

电感取值

电感典型取值在 33uH到 100uH之间，大的电感值可获得小的纹波电流有助于提高效率。另一方面需注意电感的ESR，ESR过大会降低效率。

MOS 管选择

首先要考虑MOS管的耐压，一般要求MOS管的耐压高过最大输入电压的 1.2-1.5 倍以上。此外，MOS管的导通电阻RDSON要小，RDSON越小，损耗在MOS管上的功率也越小，系统转换效率就越高。然而RDSON并非越小越好，因为另外一方面还需考虑MOS管的节电容，节电容过大则会导致开关损耗加大从而降低转换效率。需综合评估折衷RDSON和节电容以获得高的转换效率。

CS 限流设置

VIN和CS脚之间的限流电阻RCS用于设置最大的MOS限流，VCS_LMT典型值为 125mV。

$$I_{CS_LMT} = \frac{V_{CS_LMT}}{R_{CS}}$$

其中，RCS为限流电阻值。

例如，限流电阻为 $50\text{m}\Omega$ ，则MOS最大限流 2.5A ，按实际应用设置限流电阻。

过温保护

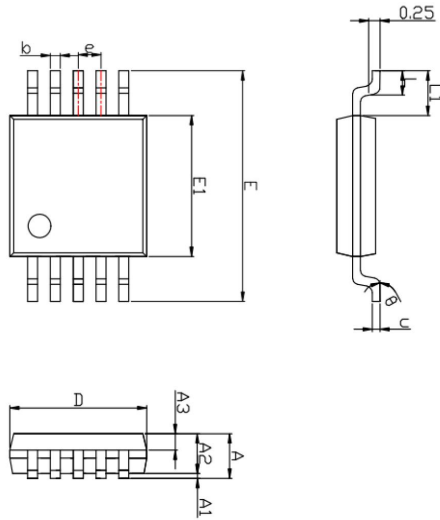
芯片内部集成过温保护，当芯片温度高过温保护点（典型值为 140°C ）时，系统会关断功率管，从而限制输入功率，增强系统可靠性。

PCB 布图注意事项

- 1、CS 电阻要靠近芯片 VIN 和 CS 引脚。
- 2、VIN 电容要靠近芯片 VIN 引脚。
- 3、BST 电容要靠近芯片 BST 和 SW 引脚。
- 4、FB 电阻尽量靠近芯片引脚。
- 5、功率环路走线尽量粗而短，环路面积要小。

封装信息

MSOP10 封装尺寸图:



Symbol	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.10
A1	0.05	0.10	0.15
A2	0.80	0.85	0.90
A3	0.30	0.35	0.40
b	0.17	0.20	0.23
c	0.13	0.15	0.17
D	2.90	3.00	3.10
E	4.70	4.90	5.10
E1	2.90	3.00	3.10
e	0.50BSC		
L	0.40	0.55	0.70
L1	0.90	0.95	1.00
θ	0°	—	8°