

1.5A, 80V 降压 DC-DC 转换器

产品概述

PW2815 是一款内部集成有功率 MOSFET 管的降压型开关稳压器。以电流模式控制方式达到快速环路响应并提高环路的稳定性。宽范围输入电压 (4.5V 至 80V) 提供最大 1.5A 电流的高效率输出, 可在移动环境输入的条件下实现各种降压型电源变换的应用。0.1uA 的关机静态电流适合电池供电场合的应用。故障状态的保护包括逐周期电流限流保护和热关机保护。

PW2815 采用 SOP8-EP, 底部散焊盘的封装形式。

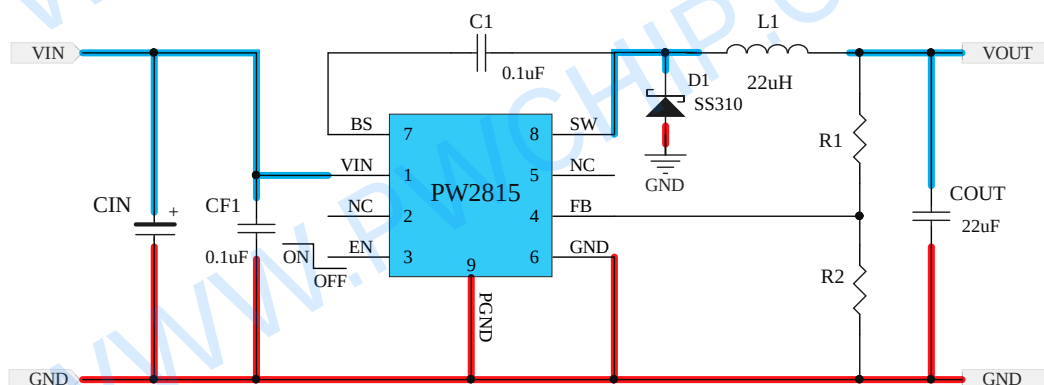
产品特点

- 1.5A 输出峰值电流
- 4.5V 至 80V 宽工作电压范围
- 1Ω 的内部功率 MOSFET
- 480KHz 固定开关频率
- 逐周期过流保护
- 热关断保护
- 90%的效率
- 低关机模式电流:<1uA
- SOP8-EP 封装

产品应用

- 高电压功率转换
- 汽车系统
- 电池供电的系统
- 分布式电力系统
- 工业电力系统

典型应用电路

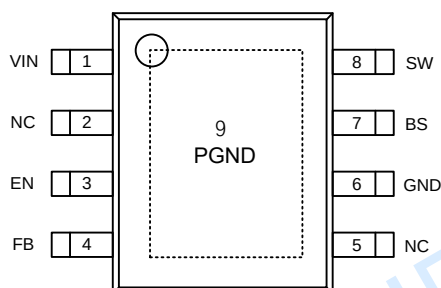


Note: $V_{IN} \leq 20V$, $C_{IN}: 22\mu F \times 2$ (MCLL); $V_{IN} > 20V$, $C_{IN}: 100\mu F$ (EC+)
 $V_{OUT} \geq 12V$, $C_{OUT}: 100\mu F$ (EC+) + $10\mu F$ (MCLL); $V_{OUT} \leq 9V$, $C_{OUT}: 22\mu F \times 2$ (MCLL)

$$V_{OUT} = \left(\frac{R1}{R2} + 1 \right) * 0.812V$$

例如: $R1=50K$, $R2=16.2K$ 时, $V_{OUT}=3.3V$; $R1=50K$, $R2=9.5K$ 时, $V_{OUT}=5V$.

引脚名称和功能



管脚号	名称	功能
1	VIN	电源输入。所有内部控制电路供电。需要接一去耦电容到地以减少开关尖峰。
2	NC	空脚。
3	EN	使能输入。把该脚电压拉到低于指定的门限将关闭芯片。拉到高于指定的门限使芯片工作。接 100K 电阻到 VIN 可自动开启。
4	FB	反馈。误差放大器的输入。设定输出电压。当负载短路时 FB 电压低于 250mV，折返电路将降低震荡频率以保证可靠的限流保护。
5	NC	空脚。
6	GND	接地脚。它的连接尽可能接近输出电容，避开高电流开关路径。
7	BS	自举脚。内部提升高边 MOSFET 驱动管的正电源极。在该脚与 SW 之间连接一个升压电容。
8	SW	开关输出脚。需要就近接一个低 VF 的肖特基二极管到地以减少开关尖峰。
9	PGND	连接到 GND，散热。

极限参数

项目	范围	单位
电源电压(VIN)	-0.3 to 85	V
Switch 电压 (VSW)	-0.3 to VIN (MAX)+0.3V	V
BS to SW	-0.3 to 6.0	V
其它管脚	-0.3V to 6.0	V
连续功耗(TA=+25° C)	0.568	W
结点温度	150° C	°C
引脚温度	260° C	°C
存储温度	-65°C to 150° C	°C

推荐工作条件

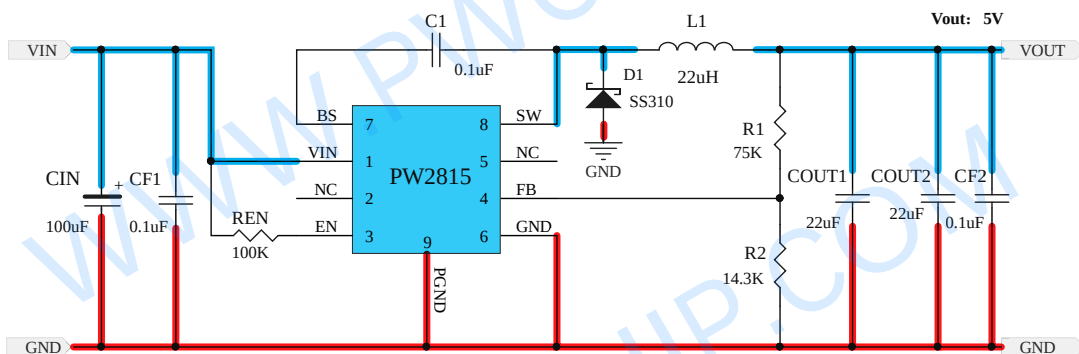
项目	范围	单位
电源电压 VIN	4.5 to 80	V
输出电压 VOUT	+0.81 to 0.95*VIN	V
工作结温(TJ)	-40 to +125	°C
θJA, θJC	220 , 110	°C/W

PCB 布局

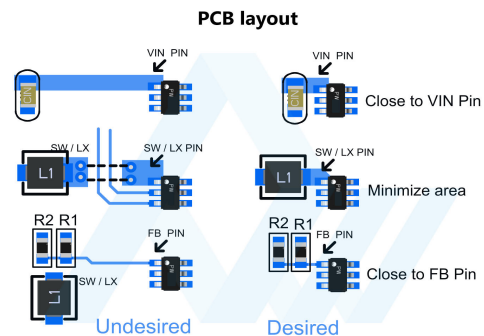
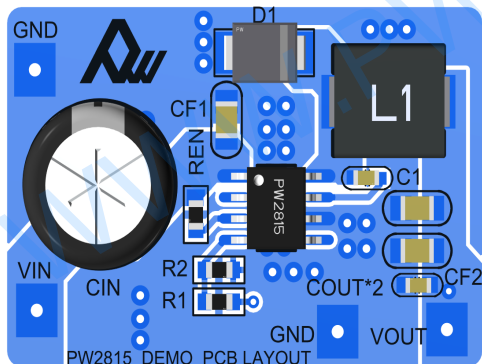
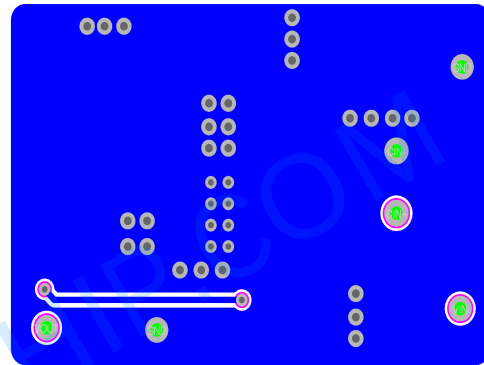
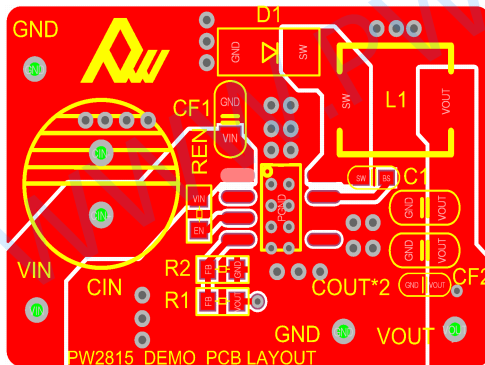
PCB 布局对电路实现稳定工作非常重要，以下建议供参考：

- 1)开关电流路径尽量短，输入电容CIN、高边 MOSFET 和外部开关二极管形成的环路区域尽量小。
- 2)旁路陶瓷电容靠 VIN 端就近放置，SW 输出相关走线尽量短而粗。
- 3)所有反馈电路连接需短而直接，反馈电阻和补偿元件尽可能靠近芯片。
- 4)SW 路线远离敏感的模拟区域，如 FB。
- 5)SW、VIN、特别是地要分别连到一个大面积覆铜区域，以冷却芯片、改进热性能和加强长期的可靠性。

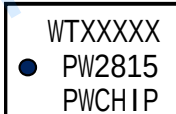
PW2815_DEMO_Typical Circuit:



PCB LAYOUT:

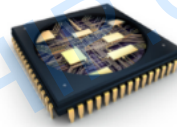


产品信息

内/外包装的标签名称说明	产品型号	
 1, 二维码内容: WWW.PWCHIP.COM ; 2, Product: 平芯微产品型号名; 3, Lot No: 晶圆批次代码 / 内部系统生产码 (客户可发这个码到 support@pwchip.com 核对产品信息确认); 4, D/C: 包装周期; 5, QTY: 包装数量 (盒/盘); 6, Data: 包装时间。	PW2815	
	品牌	封装
	平芯微/PWCHIP	SOP8-EP
	包装	每卷数量
	编带卷盘	4000 PCS
	印字	
	 WTXXXXX ● PW2815 PWCHIP	批次代码 : XXXXX。

更多产品表

产品中心 Product Center



MOS管 过压过流保护芯片 锂电池充电芯片 锂电池保护芯片 锂电池充放电芯片 LDO稳压芯片
电压检测芯片 DC-DC升压芯片 **DC-DC降压芯片** DC-DC升降压芯片 USB快充协议芯片 LED驱动芯片

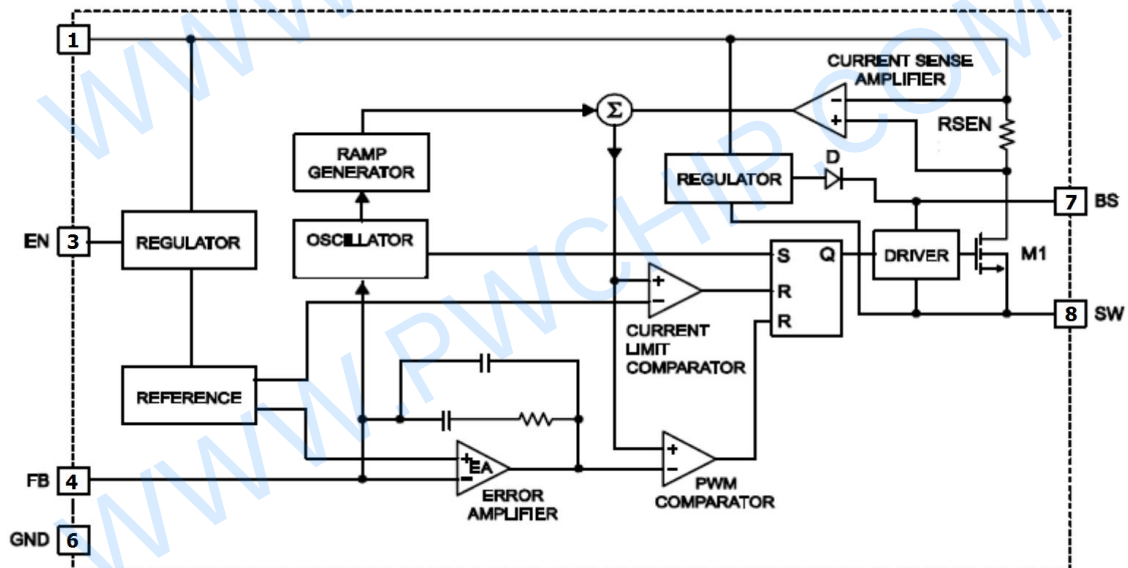
产品名称	类型	输入电压范围	输出电压范围	最大输出电流	工作频率	静态功耗	封装	生产	操作
PW2153A	Asynchronous	10V~115V	ADJ	10A	110KHZ	2mA	SOP8-EP	量产	详情
PW2902A	Asynchronous	10V~100V	ADJ	2.5A	110KHZ	2mA	SOP8-EP	量产	详情
PW2335	Synchronous	4.5V~30V	ADJ	3A	500KHZ	600uA	SOP8-EP	量产	详情
PW2052B	Synchronous	2.3V~6V	0.6V~5V	2A	1.5MHZ	150uA	SOT23-6L	量产	详情
PW2312A	Synchronous	6.5V~55V	0.8V~50V	600mA	1.2MHZ	250uA	SOT23-6L	量产	详情
PW2458	Synchronous	3.8V~36V	0.8V~35V	5A	0.1-1.1MHZ	25uA	SOP8-EP	量产	详情
PW2057	Synchronous	2.2V~5.5V	3.3V,1.8V,1.2V	0.7A	1.0MHZ	200uA	SOT23-5L	量产	详情
PW2058	Synchronous	2V~6V	0.6V~5V	0.8A	1.5MHZ	20uA	SOT23-5L	量产	详情
WMS028	Asynchronous	5A~8A	0.8V~2A	0.8V	1.2MHZ	300uA	SOT23-2T	量产	详情
WMS023	Asynchronous	5.5A~8.2A	请访问WWW.PWCHIP.COM		1.0MHZ	500uA	SOT23-2T	量产	详情

电气参数

$V_{in}=12V$, $T_a=25^{\circ}C$, 特殊条件除外。

符号	参数	测试条件	最小	典型	最大	单位
Vfb	反馈电压	$4.5 < V_{in} < 80V$	0.792	0.812	0.832	V
Rsw	开关导通电阻	$V_{bst}-V_{sw}=5V$		1		Ω
Iswleak	开关漏电流	$V_{en}=0V$, $V_{sw}=0V$			1	μA
Ilim	极限电流		1.0	1.25	1.5	A
Fosc	震荡频率		380	480	580	KHZ
Fsw-f	折返频率	$V_{fb}=0V$		150		KHz
Vuvlo-r	欠压开启电压		2.9	3.3	3.73	V
Vuvlo-f	欠压关断电压		2.65	3.05	3.45	V
Ton min	最小开关打开时间			100		ns
Venr	使能开启电压			1.35		V
Venf	使能关断电压			1.17		V
Ien	EN 输入电流	$V_{en}=2V$		3.1		μA
		$V_{en}=0V$		0.1		μA
Iq	静态电流	$V_{en}=2V$, $V_{fb}=1V$		0.73	0.86	mA
Is	关机电流	$V_{en}=0V$		0.1	1.0	μA
Tsd	热关机			165		$^{\circ}C$

框图



工作原理及应用

PW2815 是一款 480KHz 震荡频率、内部集成有高压功率 MOSFET 的电流模式降压型开关稳压电路，电路内部误差放大器的输出是比例于峰值电感电流，将反馈信号与内部 0.812V 基准电压比较，稳定输出的电压。它具有宽输入电压范围，精确的电流限制，非常低的静态工作电流适合使用电池供电的应用场合。

设定输出电压

输出电压由接到 FB 端的输出电压的分压器的电压设定，输出电压 VOUT 公式：

$$V_{OUT} = \left(\frac{R1}{R2} + 1 \right) * 0.812V$$

例如：R1=50K，R2=16.2K 时，VOUT=3.3V；R1=50K，R2=9.5K 时，VOUT=5V。

电感 L1

在输入开关电压时，电感用于为输出负载提供连续的电流，大的电感可得到较低的输出纹波。通常，电感的选择是电感额定电流要比最大负载电流大 30%。同时使峰值电流小于最大开关电流，在最大电感峰值下不会饱和。

输入电容 CIN

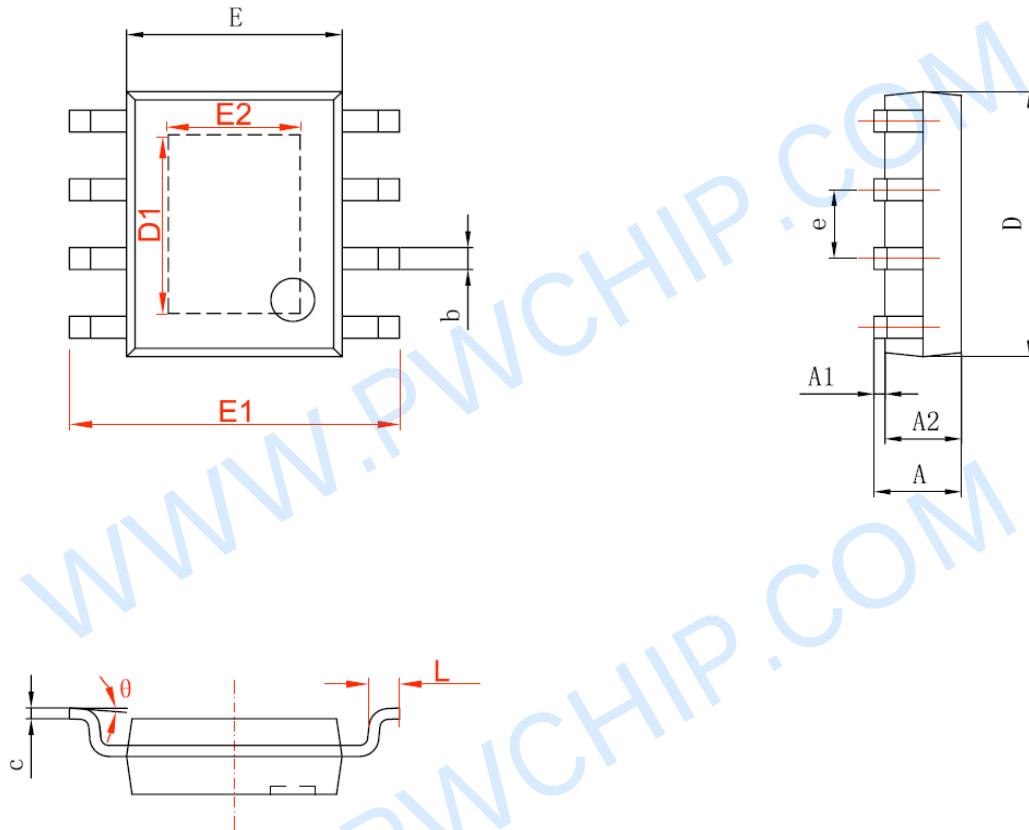
输入电容器可以是电解、钽或陶瓷电容。当使用电解或钽电容时，需用一小的陶瓷电容器，例 0.1uF 就近放置在 CIN 旁。当使用陶瓷电容，确保他们有足够的电容值防止输入过度的电压纹波。

输出电容 COUT

输出电容器用来保持输出直流电压。推荐采用低 ESR 的电解电容器以保持低的输出电压纹波。输出电容器的特性会影响稳压系统的稳定性。

封装

SOP8-EP



字符	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.050	0.150	0.002	0.006
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
D1	3.202	3.402	0.126	0.134
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
E2	2.313	2.513	0.091	0.099
e	1.270 (BSC)		0.050 (BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

NOTE:

Preliminary and all contents are subject to change without prior notice.

IMPORTANT NOTICE

Wuxi PWChip Semi Technology CO., LTD (PW) reserves the right to make corrections, modifications, enhancements, improvements, and other changes to its products and services at any time and to discontinue any products or services. Customers should obtain the latest relevant information before placing orders and should verify that such information is current and complete.

PW assumes no liability for applications assistance or customer product design. Customers are responsible for their products and applications using PW components.

PW products are not authorized for use in safety-critical applications (such as life support devices or systems) where a failure of the PW product would reasonably be expected to affect the safety or effectiveness of that devices or systems.

The information included herein is believed to be accurate and reliable. However, PW assumes no responsibility for its use; nor for any infringement of patents or other rights of third parties which may result from its use.