

8V~90V 宽输入电压降压型 DC-DC

产品概述

PW2902 是一款支持宽电压输入的开关降压型 DC-DC，芯片内置 100V/5A 功率 MOS，最高输入电压 90V。PW2902 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。支持大电流输出，输出电流可达 2A 以上。PW2902 同时支持输出恒压和输出恒流功能。

PW2902 采用固定频率的 PWM 控制方式，典型开关频率为 140KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高转换效率。PW2902 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。

PW2902 支持输出电压 5V 和 12V 时，输出电流 2 安培。

产品特点

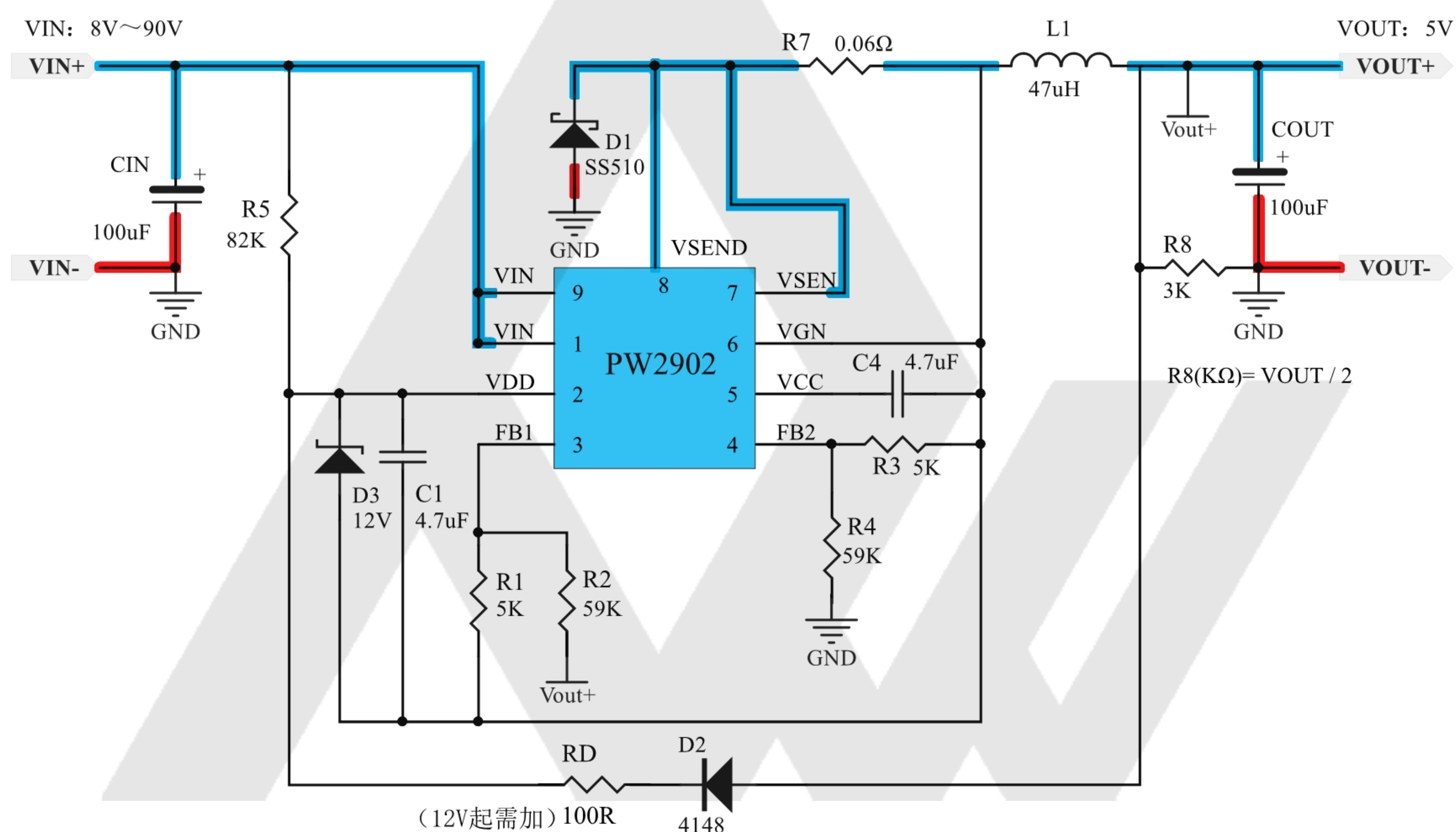
- 宽输入电压范围：8V~90V
- 输出电压从 5V 到 30V 可调
- 支持输出恒压恒流
- 高效率：可高达 96%
- 工作频率：140KHz
- 低待机功耗
- 内置过温保护、输出短路保护
- 内置软启动
- SOP8-EP 封装

应用范围

- 电动车控制器供电
- 恒压源

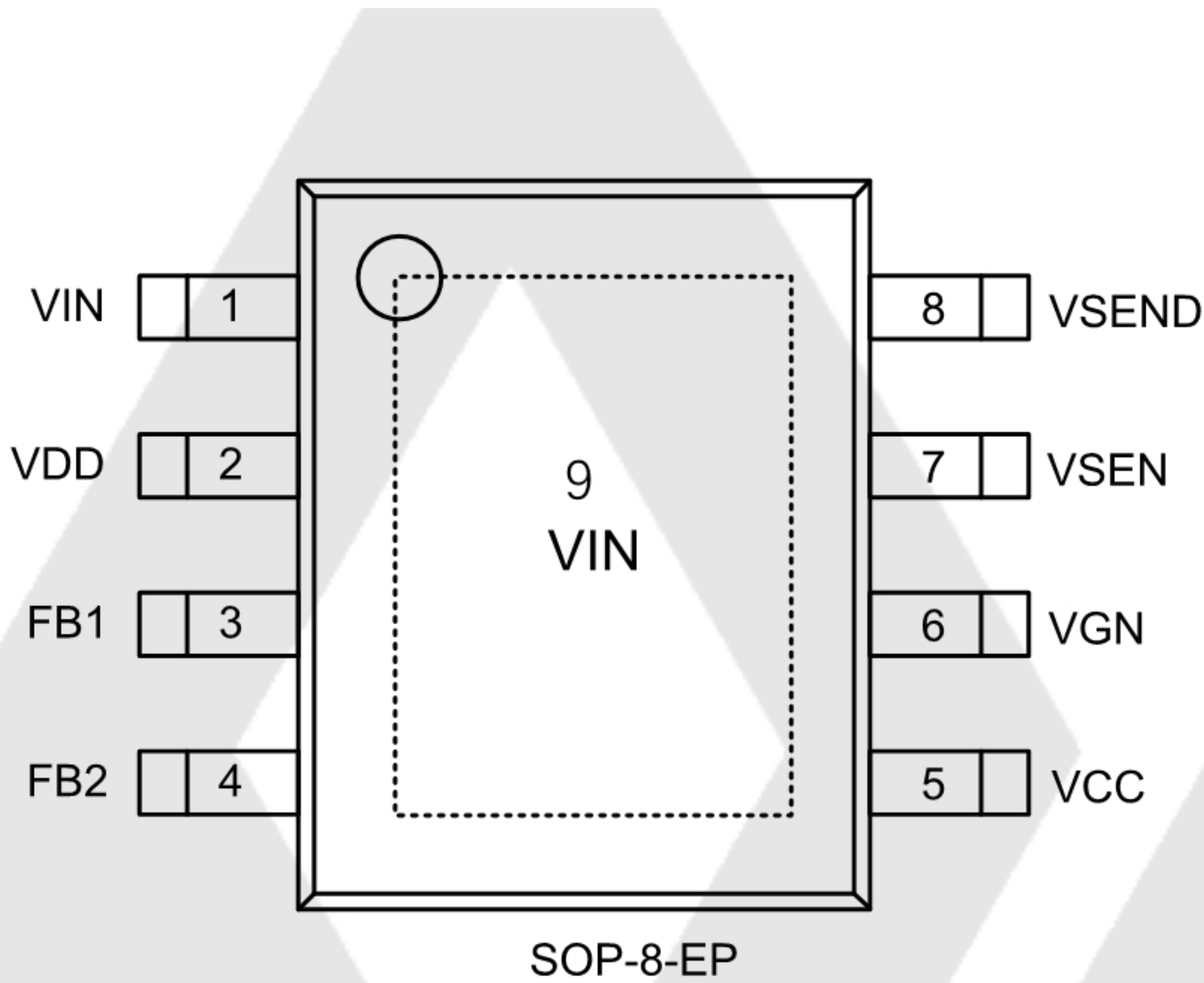


典型应用电路



典型应用电路图：Vout: 5V/2A

引脚配置/说明



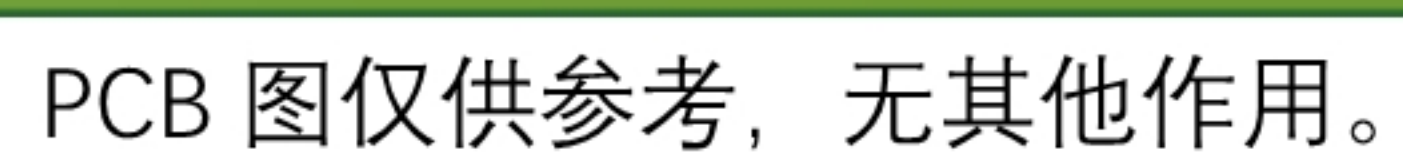
引脚号	符号	引脚说明
1	VIN	内置 MOS 漏极，接输入电源
2	VDD	芯片电源
3	FB1	输出反馈电压正端采样
4	FB2	输出反馈电压负端采样
5	VCC	内部 5V LDO 输出，接电容
6	VGN	芯片地
7	VSEN	电感电流检测脚
8	VSEND	内置 MOS 源极
9	VIN	内置 MOS 漏极，接输入电源

绝对最大额定值

参数	符 号	值	单位
VIN 端最大电压	VIN	100	V
VDD 端最大电压	VDD	33	V
FB1,FB2,VCC,VSEN,VSEND 引脚电压	V _{MAX}	-0.3 至 6	V
芯片封装最大功耗	P _D	1	W
工作温度范围	T _A	-40 至 85	°C
贮存温度范围	T _{STG}	-40 至 120	°C
焊接温度范围（时间小于 30 秒）	T _{SD}	250	°C
ESD（人体模型）	V _{ESD}	2000	V

注：超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

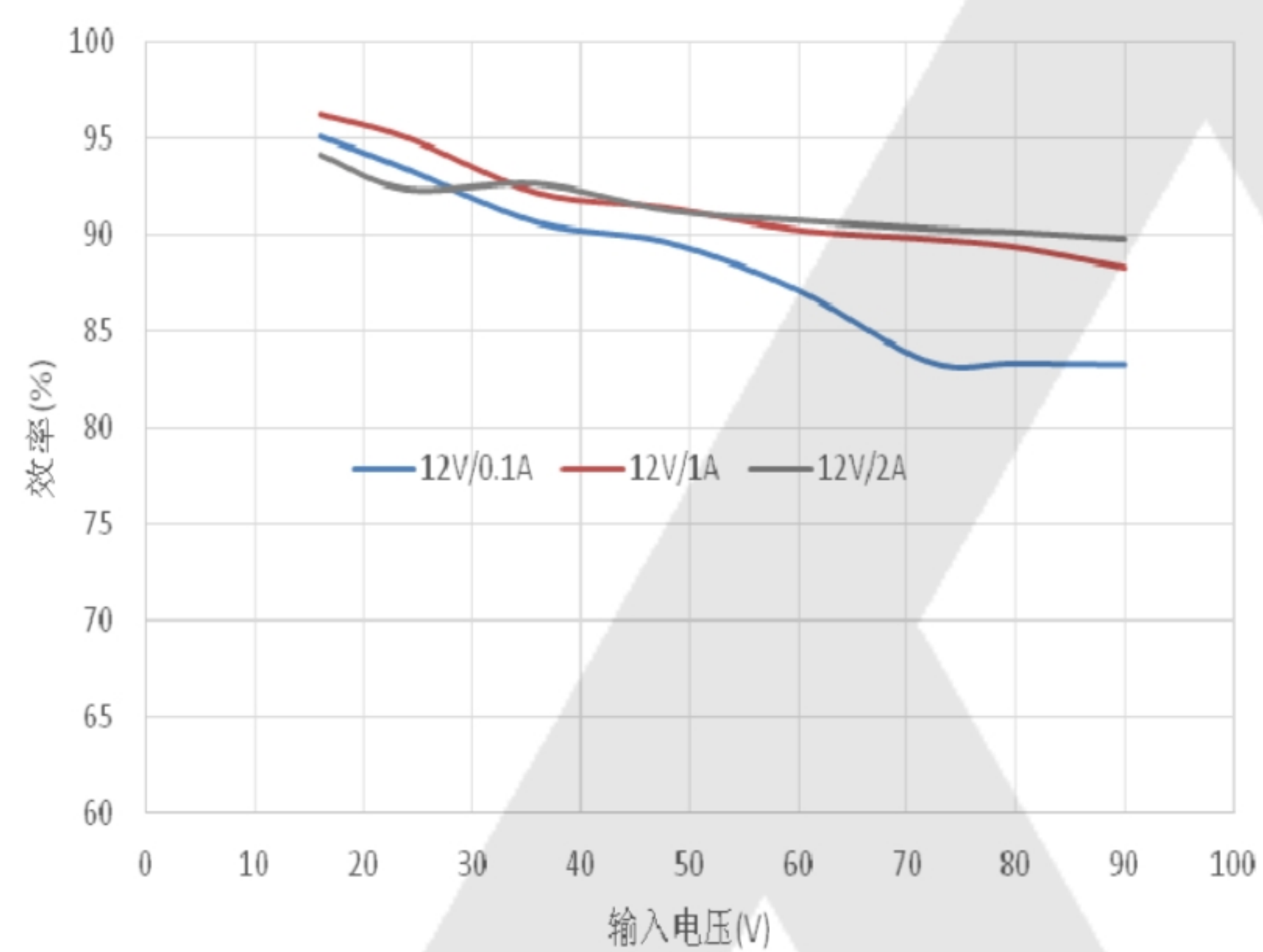
参考原理图



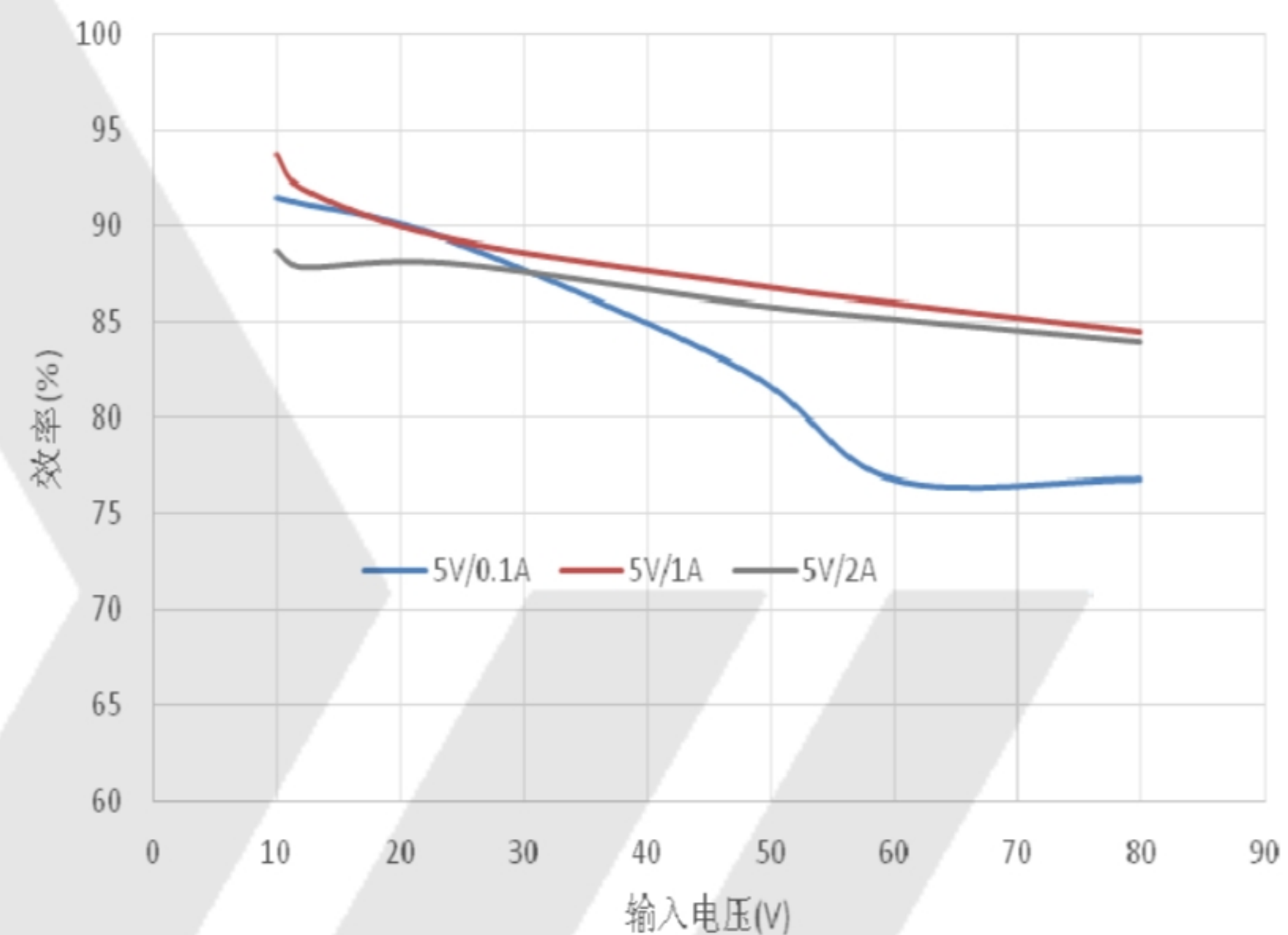
(V_{DD} = 12V, T_A = 25°C, 除非特别说明。)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD 钳位电压	VDD	I _{VDD} <10mA		33		V
欠压保护开启	VDD_ON	VDD 上升		4.5		V
欠压保护关闭	VDD_OFF	VDD 下降		3		V
工作电流	IOP			1		mA
启动电流	I _{STARTUP}	VDD=5V		40	100	uA
过流保护阈值	VCS_LMT			300		mV
VSEN 电压降	VCS		0.145	0.15	0.155	V
FB1, FB2 电压差	V _{FB}		0.385	0.397	0.408	V
开关频率	F _S			140		KHz
内置 MOS 管耐压	V _{DS}		100			V
内置 MOS 管导通内阻	R _{DS(ON)}	V _{GS} =5V		100		mΩ
过温保护	OTP_TH			150		℃
过温保护迟滞	OTP_HYS			25		℃
VCC 电压	VCC			5.5		V

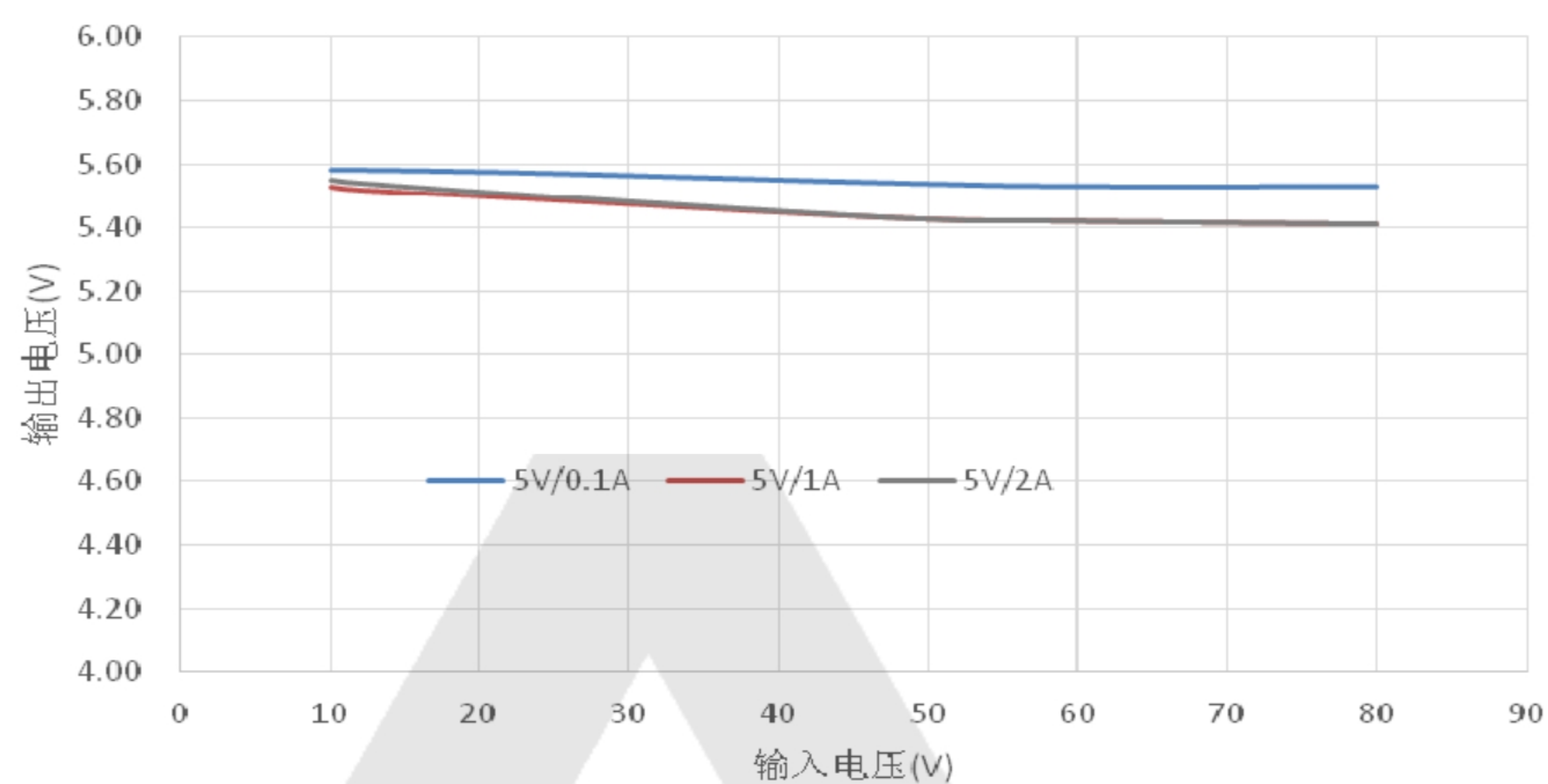
典型应用测试数据



1) Out=12V/2A 效率与输入电压特性曲线



2) Out =5V/2A 效率与输入电压特性曲线



3) Out =5V/2A 输出电压与输入电压特性曲线

应用指南

概述

PW2902 是一款兼容宽输入电压范围的开关降压型 DC-DC。芯片内置 100V/5A 功率 MOS。PW2902 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 140KHz。轻载时会自动降低开关频率以获得高的转换效率。

PW2902 同时支持输出恒压与输出恒流。PW2902 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。

最大输出电流设置

最大输出电流通过连接于 VSEN 与 VGN 之间的电阻设置计算公式：

$$\frac{0.15V}{R7(\Omega)} = I_{out_MAX} (A)$$

0.15V 为 VCS 典型值。例如 $R7=0.06\Omega$ ，则输出限流为 2.5A。

输出电压设置

通过连接于 FB1，FB2 脚的分压电阻 R1，R2，R3，R4 设置输出电压。电阻选择应满足 $R1=R3$ ， $R2=R4$ 。计算公式：

$$\frac{R1+R2}{R1} * V_{FB} = V_{OUT} \quad (V_{FB} \text{ 典型值为 } 0.397V)。$$

电感取值

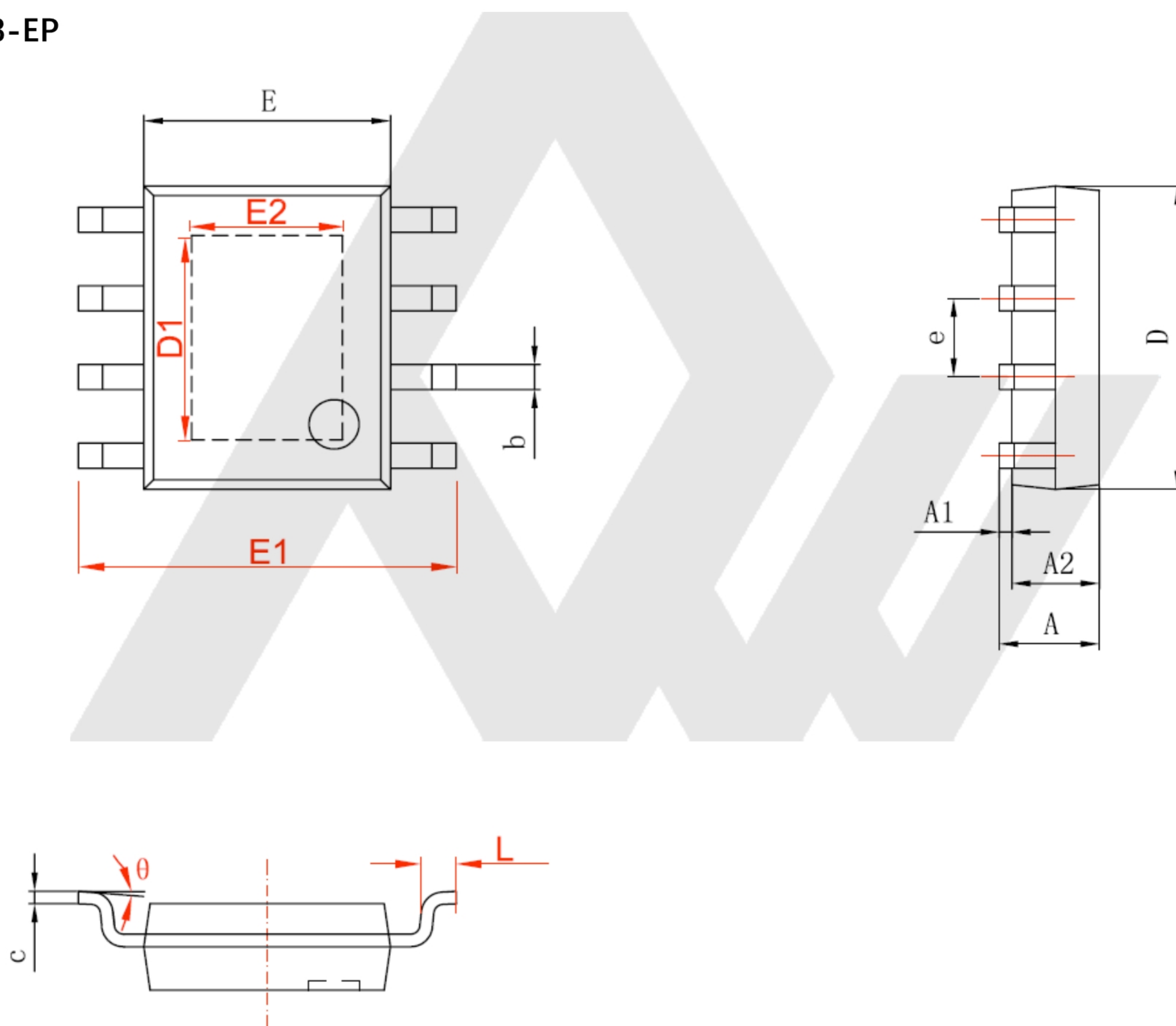
电感典型取值在 33uH 到 100uH 之间，大的电感值可获得小的纹波电流有助于提高效率。另一方面需注意电感的 ESR，ESR 过大会降低效率。

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 150 度）时，系统会关断功率管，从而限制输入功率，增强系统可靠性。

封装信息

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.