

## 过压和过流保护集成IC

### 特性

- ❖ VIN工作范围：2.5V至36V
- ❖ 典型导通电阻：90mΩ N沟道MOSFET @5V/1A
- ❖ 过压闭锁电压：6.1V
- ❖ 高精度过流保护阈值
- ❖ 电流限值高达3.3A
- ❖ 过压保护响应时间：< 500ns
- ❖ 典型输出电压启动时间:15.2ms(典型值)
- ❖ 内部OTP、OCP、SCP保护
- ❖ 封装 SOT23-6、SOT-89

### 描述

XR2105A 是一款过压保护(OVP)和可编程过流保护(OCP)器件。当输入电压、输入电流超过阈值时，该器件将关闭内部 MOSFET，以断开 VIN 至 OUT，从而保护负载。

XR2105A 有高达 36V 的正向过压保护。

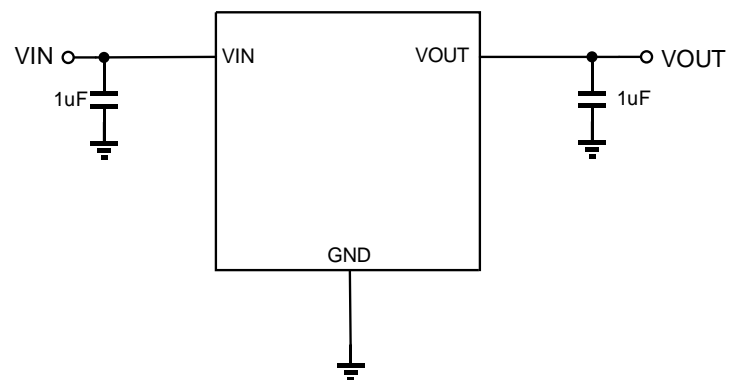
XR2105A 还具有过温保护(OTP)功能，可以监控芯片温度以保护器件。

XR2105A 采用 SOT23-6/SOT-89 封装，标准产品为无铅无卤产品。

### 应用范围

- ❖ GPS和导航设备
- ❖ 硬盘、存储和固态存储设备
- ❖ 单反数码相机
- ❖ 工业手持设备和企业设备
- ❖ 便携式媒体产品

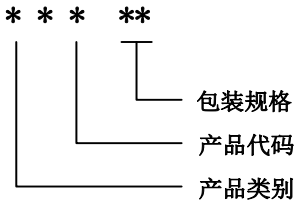
### 典型应用



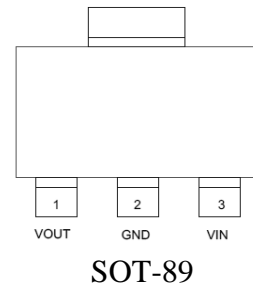
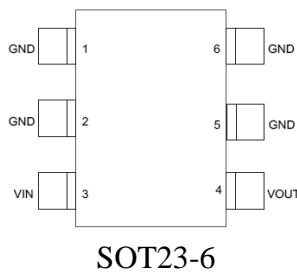
## 订购信息

器件型号	订购号	封装描述	存储温度	封装标记	包装选择
XR2105A		SOT23-6	-40°C to +85°C	CCV**	Tape and Reel
XR2105A		SOT-89	-40°C to +85°C	CCV**	Tape and Reel

封装丝印标记说明:



## 引脚信息



引脚编号		名称	引脚功能描述
SOT23-6	SOT-89		
1、2、5、6	2	GND	地。
3	3	VIN	输入引脚。使用一个1uF或更大的低ESR陶瓷电容并尽可能靠近此引脚连接。建议使用50V电容或根据应用选择。
4	1	VOUT	输出引脚。

**绝对最大额定值**

参数	描述		最小值	最大值	单位	
VIN	VIN 到 GND		-0.3	36	V	
VOUT	VOUT 到 GND		-0.3	7	V	
Others	其他引脚到 GND		-0.3	6	V	
ISW1	输入输出的最大连续电流			2.5	A	
ISW2	输入输出的最大峰值电流(10ms)			4	A	
PD	最大功耗 (SOT23-6, TA= 25°C)			0.5	W	
θJA	封装热阻 (SOT23-6, θJA)			250	°C/W	
PD	最大功耗 (SOT-89, TA= 25°C)			0.5	W	
θJA	封装热阻 (SOT-89, θJA)			165	°C/W	
TSTG	存储温度范围		-65	+150	°C	
TA	工作温度范围		-40	+85	°C	
TL	焊接温度(10s)			+260	°C	
TJ	结温		-40	+150	°C	
ESD	静电放电能力	人体模式	所有引脚		>4	kV
		机器模式	所有引脚		>0.2	

**推荐工作条件**

描述	最小值	最大值	单位
电源电压		36	V
工作结温	-40	125	°C
工作环境温度	-40	85	°C

**电特性**

 ( $V_{IN}=5V, T_A=25^{\circ}C$ , 除非特别说明)

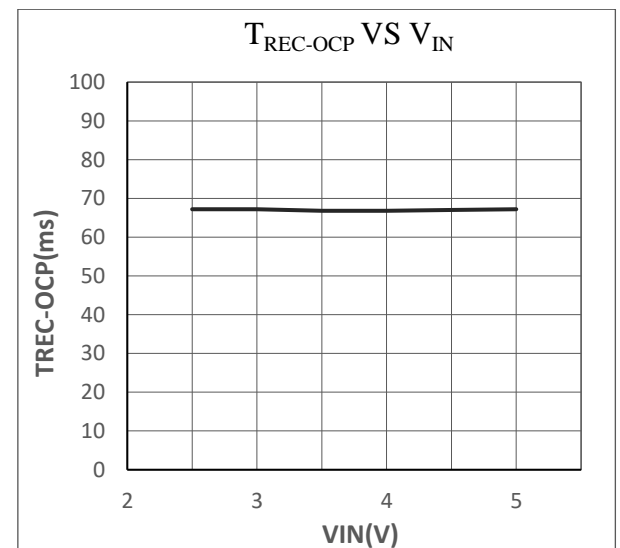
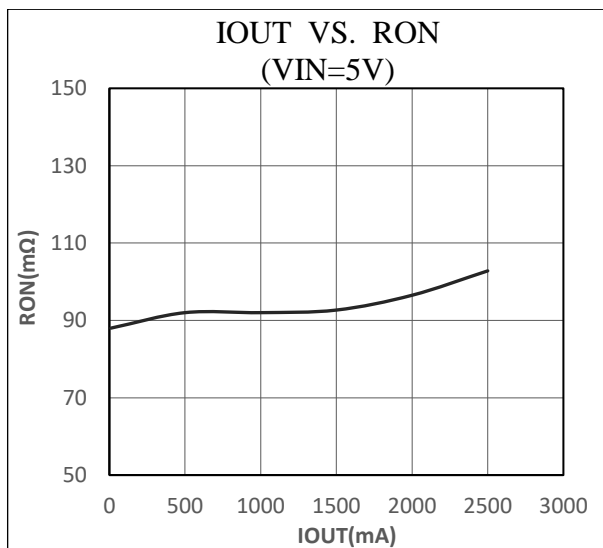
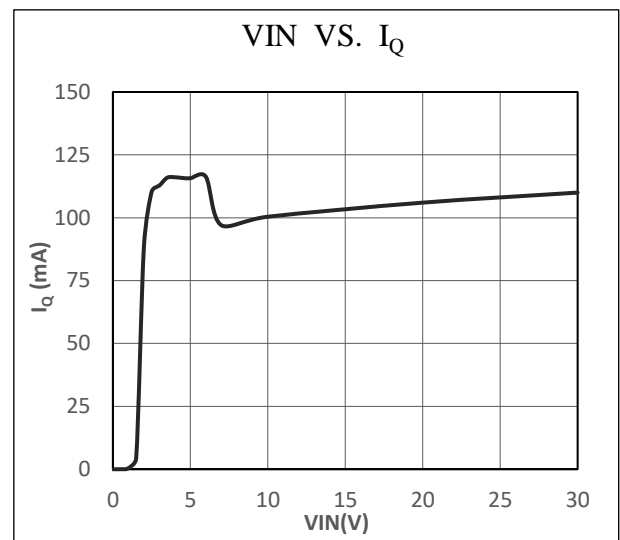
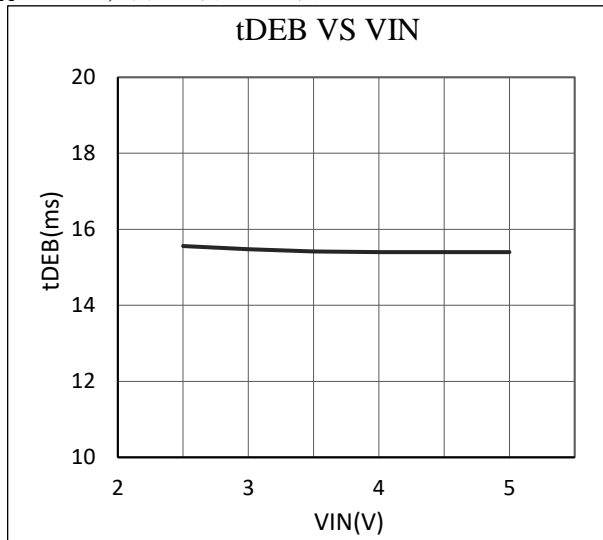
参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
<b>基础参数</b>						
$V_{IN}$	输入电源电压		2.5		36	V
$I_{IN}$	VCC端静态电流	$V_{IN}=5V, I_{OUT}=0A$		110		$\mu A$
$R_{ON}$	开关输入输出的导通电阻	$V_{IN}=5.0V, I_{OUT}=1A$		90		$m\Omega$
$R_{DISCHARGE}$	输出放电电阻	$V_{IN}=6.2V$		3.9		$K\Omega$
$V_{OVLO}$	输入过压保护电压	$V_{IN}$ 上升, $I_{OUT}=1mA$	5.8	6.1	6.4	V
$V_{OVLO-HYS}$	输入过压保护迟滞	$V_{IN}$ 下降, $I_{OUT}=1mA$		0.25		V
$V_{UVLO}$	欠压锁定阈值	$V_{IN}$ 下降, $I_{OUT}=1mA$		2.2		V
$V_{UVLO-R}$	欠压恢复阈值	$V_{IN}$ 上升, $I_{OUT}=1mA$		2.3		V
$t_{DEB}$	启动消隐时间	时间从 $2.2V < V_{IN} < V_{OVLO}$ 到 $V_{OUT}=10% * V_{IN}$		15		ms
$t_{ON}$	输出打开时间	$R_L=100\Omega, C_L=22\mu F$ , $V_{OUT}$ 从 $10% * V_{IN}$ 到 $90% * V_{IN}$		0.2		ms
$t_{ON\_ALL}$	输出启动时间	时间从 $2.2V < V_{IN} < V_{OVLO}$ 到 $V_{OUT}=90% * V_{IN}$		15.2		ms
$t_{OFF\_RES}^{[1]}$	OVP关断响应时间	时间从 $V_{IN} > V_{OVLO}$ 至 $V_{OUT}$ 关断 ( $V_{IN}=5\sim 10V$ )		50	500	ns
<b>输入过流保护(OCP)</b>						
$I_{OCP}$	过流保护			3.3		A
$I_{SHORT}$	短路电流			400		mA
$t_{OCP}$	OCP 消隐时间			180		$\mu s$
$T_{REC\_OCP}$	OCP 恢复时间			64		ms
<b>过温保护(OTP)</b>						
热保护温度				155		$^{\circ}C$
热保护迟滞				20		$^{\circ}C$

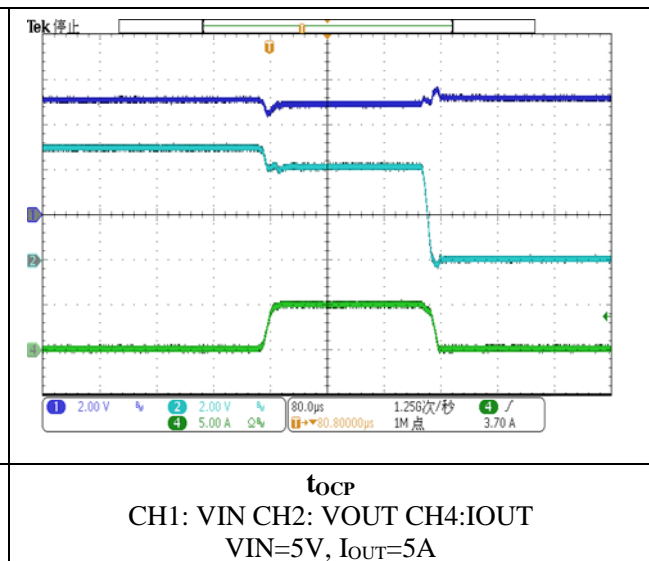
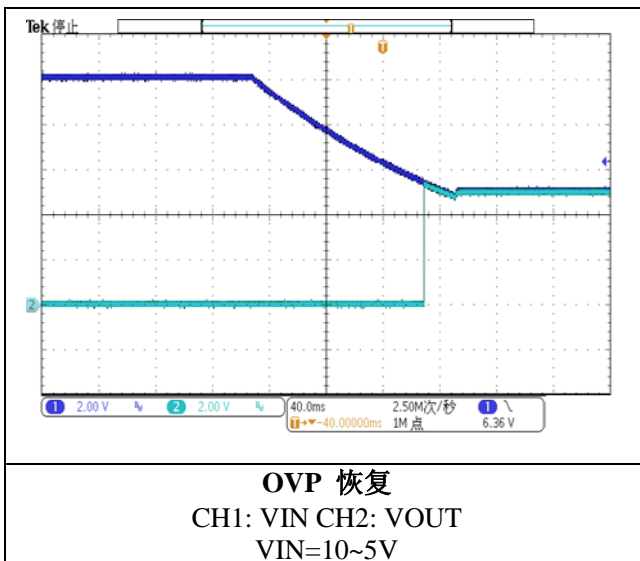
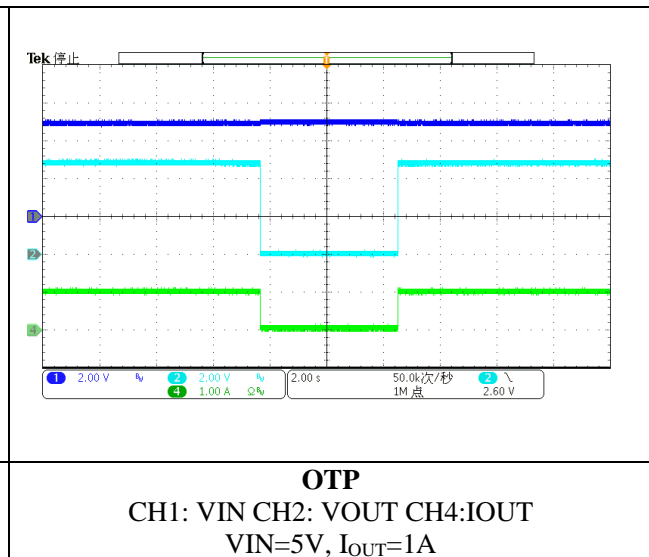
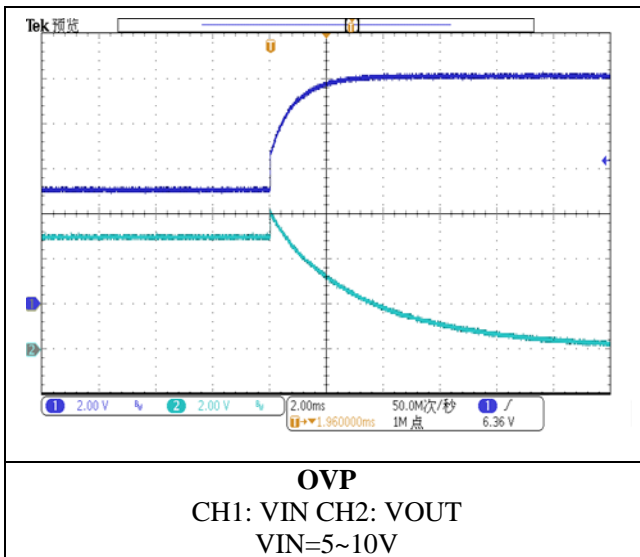
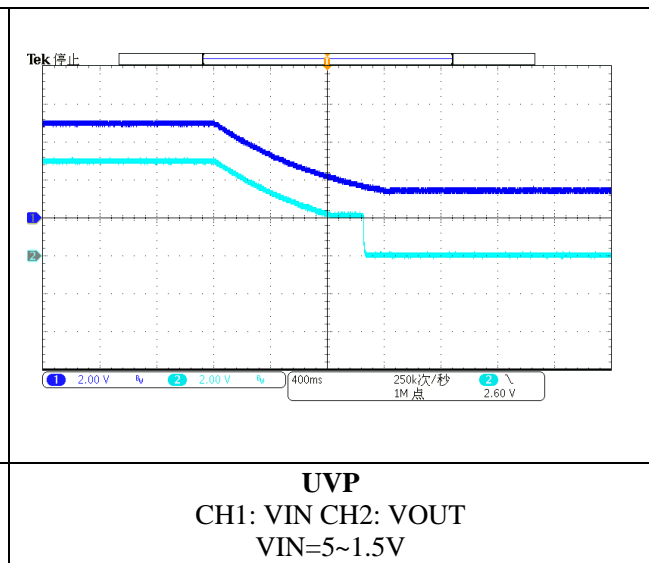
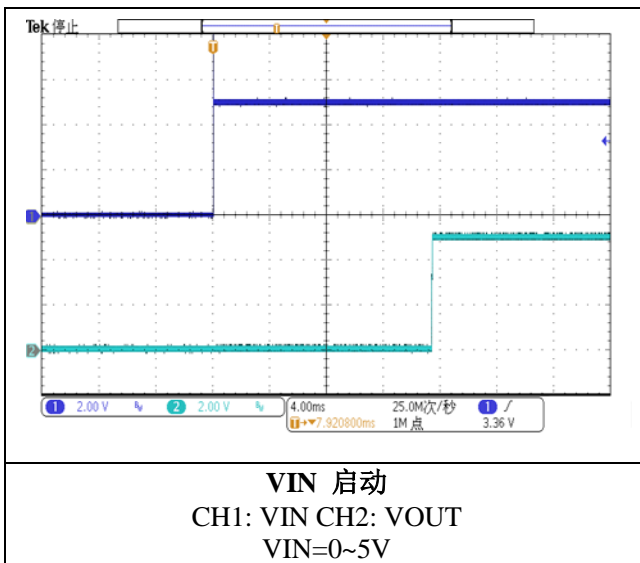
**注意:**

[1]设计保证。

### 典型特性曲线

$T_A = 25^\circ\text{C}$ , 除非特别说明。





## 详细描述

XR2105A 内置 90 mΩ(典型值)低导通电阻(RO<sub>N</sub>)场效应管, 并保护低压系统免受高达 36VDC 的电压故障影响。如果输入电压(V<sub>IN</sub>)超过 6.1V, 或输入电流超过 3.3A, 内部 FET 会迅速关断, 以避免被保护的后续器件损坏。

当结温超过+155°C时, 内部场效应管将关断。待结温冷却 20°C(典型值)后, 器件退出热关断。

## 输入电容

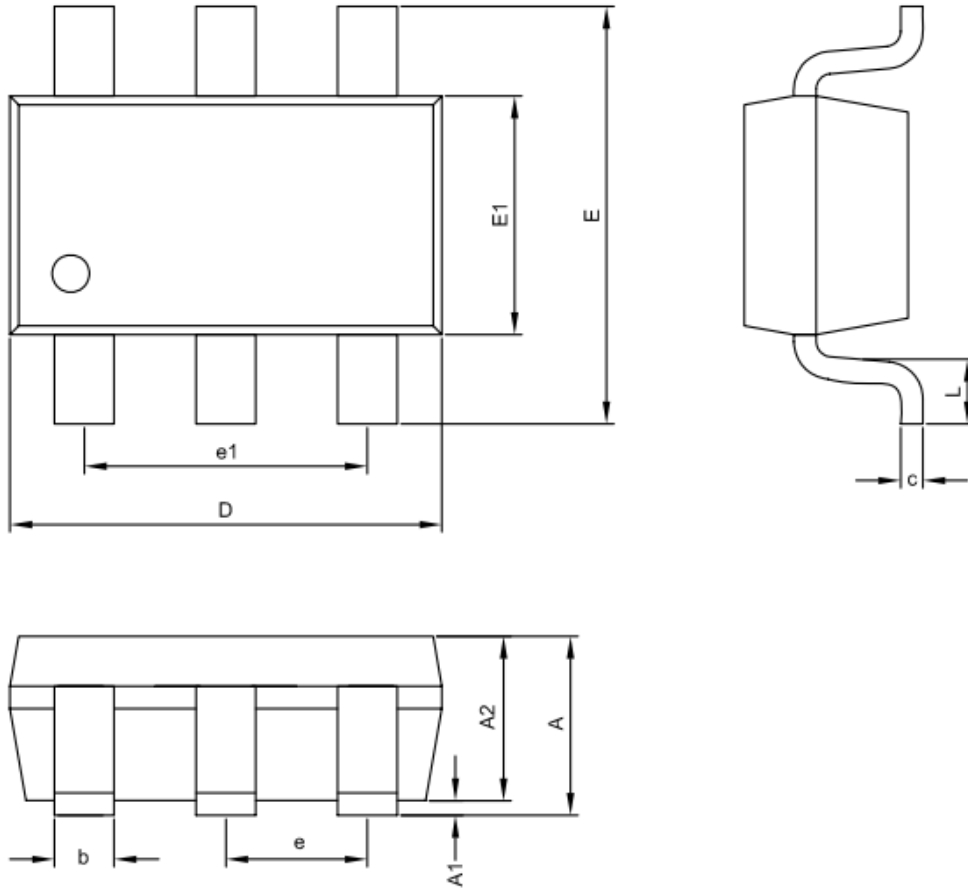
当开关导通进行负载端电容放电或者短路时, 为了限制由于瞬态浪涌电流引起的输入电源压降, 必须放置一个 1μF 或更大的电容在 V<sub>IN</sub> 和 GND 引脚之间。

## 输出电容

OUT 与 GND 引脚之间应放置一个 1μF 或更大的电容。

## 封装描述

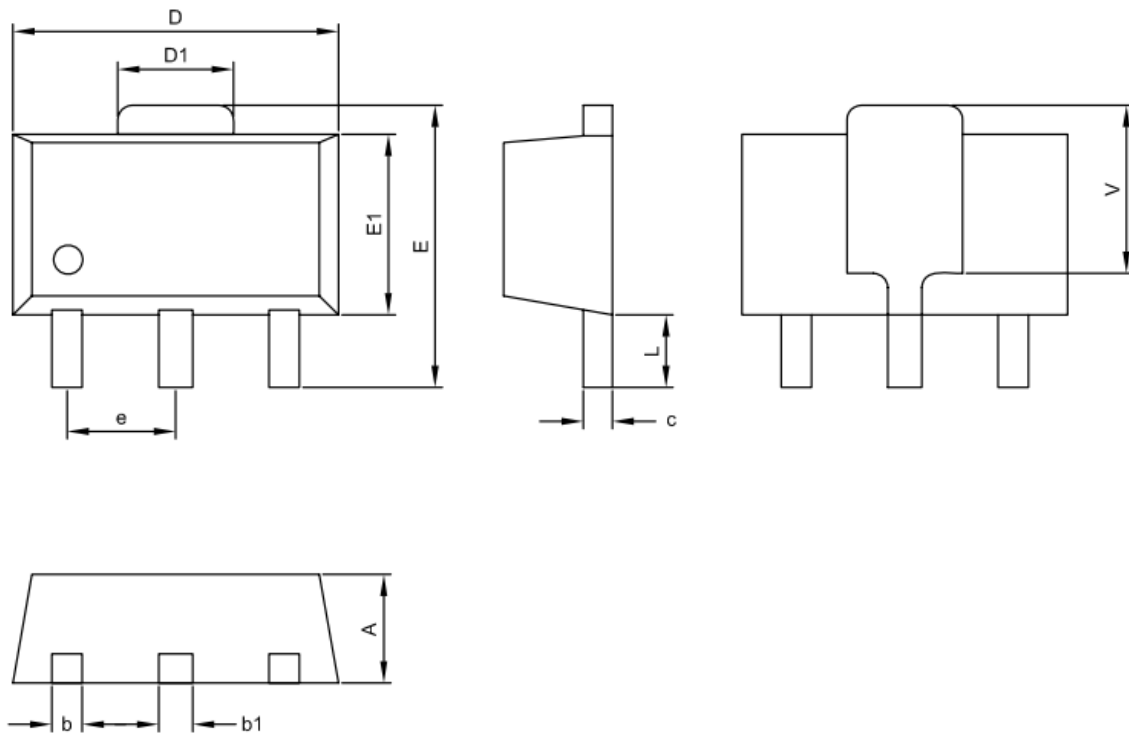
封装: SOT23-6



Symble	DIMENSION IN MM			DIMENSION IN INCH		
	MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.
A	1.00	1.10	1.45	0.039	0.043	0.057
A1	0.00	---	0.15	0.000	---	0.006
A2	1.00	1.10	1.30	0.039	0.043	0.051
D	2.70	2.90	3.10	0.106	0.114	0.122
E	2.60	2.80	3.00	0.102	0.110	0.118
E1	1.50	1.60	1.70	0.059	0.063	0.067
c	0.08	0.15	0.25	0.003	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.50	0.012	0.016	0.020
e	0.95 BSC			0.037 BSC		
e1	1.90 BSC			0.075 BSC		
L	0.30	0.45	0.60	0.012	0.018	0.024



封装: SOT-89



Symble	DIMENSION IN MM			DIMENSION IN INCH		
	MIN.	NOM.	MAX.	MIN.	NOM.	MAX.
A	1.40	1.50	1.60	0.055	0.059	0.063
D	4.40	4.50	4.60	0.173	0.177	0.181
D1	1.40	1.60	1.75	0.055	0.062	0.069
E	3.85	4.05	4.25	0.152	0.159	0.167
E1	2.40	2.50	2.60	0.094	0.098	0.102
c	0.38	0.40	0.43	0.014	0.015	0.017
b	0.36	0.42	0.48	0.014	0.016	0.018
b1	0.41	0.47	0.53	0.016	0.018	0.020
e	1.50 BSC			0.059 BSC		
L	0.85	1.05	1.20	0.033	0.041	0.047
V	2.60 BSC			0.102 BSC		