

## 40V 输入 OVP 保护 IC

### 产品描述

AS6202 系列是一款输入过压保护类芯片，芯片内置有过压/过流/过温保护功能和输入 UVLO 锁存功能，在输入异常时可以断开系统的 OUT 端口和 IN 端口的连接，有效的保护后级电路不会被损坏，提高系统的应用可靠性。

AS6202 外置有 EN 使能和限流调节 ILIMIT 引脚。在 EN 引脚接入低电平时芯片处于工作模式；在 EN 引脚接入高电平时则进入关断模式。通过调节 ILIMIT 引脚电阻可以调节限流保护阈值点，最大 2.1A。

AS6202 系列提供有 AS6202、AS6202A 和 AS6202B 三款引脚方式封装，其中 AS6202A 和 AS6202B 采用标准的 SOT23-3 封装形式；而 AS6202 采用标准的 SOT23-6 封装形式。

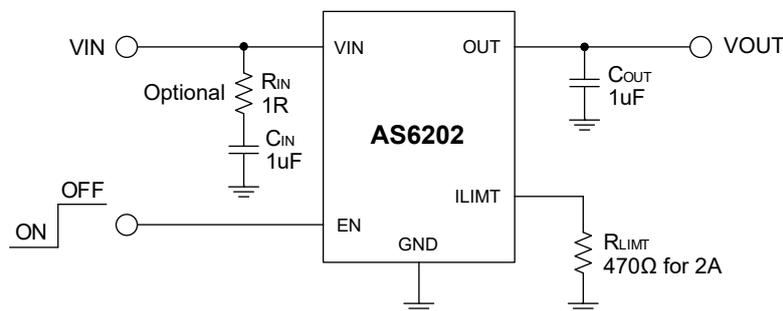
### 特点

- 最大输入电压：40V
- 内部预设 2.1A 负载过流 OCP 保护
- 外置过流保护阈值可调节引脚，可悬空
- 外置 EN 使能控制引脚
- 内部预设 6V 输入过压 OVP 保护
- 输入 OVP 保护响应时间 20ns
- 内置 150°C 过温 OTP 保护
- 内置输入 UVLO 欠压锁存功能
- 内置输出短路保护功能
- 封装形式：SOT23-6 和 SOT23-3

### 应用

- 电子烟
- 便携式锂电池充电设备
- 其他输入高压保护类等

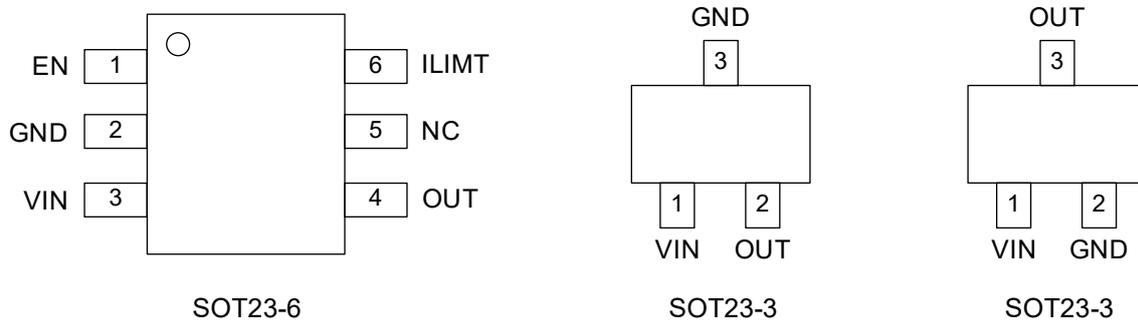
### 典型应用电路



注：

1. 在输入电容上串入 1R 的方式，可以使得 VIN 电压在 40V 以内热插拔不会烧坏芯片。若选择不接入此电阻，VIN 电压在输入 32V 内热插拔不会烧坏芯片。
2. AS6202 芯片 EN 引脚可悬空，默认工作模式。
3. AS6202 芯片 ILIMIT 引脚配置建议在 470Ω 以上。根据所需电流阈值计算相应 R<sub>LIMIT</sub> 电阻值。

## 管脚封装



## 管脚功能描述

管脚编号			管脚名称	功能描述
AS6202 SOT23-6	AS6202A SOT23-3	AS6202B SOT23-3		
1			EN	工作模式控制引脚，EN 接低电平处于工作模式；EN 接高电平处于关断模式。EN 悬空时默认工作。
2	3	2	GND	芯片地引脚
3	1	1	VIN	输入引脚，连接适配器或者供电源。在靠近引脚处接入 1uF 电容到 GND。
4	2	3	OUT	输出引脚，连接后级电路。在靠近引脚处接入 1uF 电容到 GND。
5			NC	
6			ILIMIT	过流保护限制引脚，通过配置此引脚电阻可以调节过流保护限制阈值点，最大 2.1A。

## 订购信息

型号	封装	Logo	最小包装
AS6202	SOT23-6	AS6202	3000PCS
AS6202A	SOT23-3	AS6202A	3000PCS
AS6202B	SOT23-3	AS6202B	3000PCS

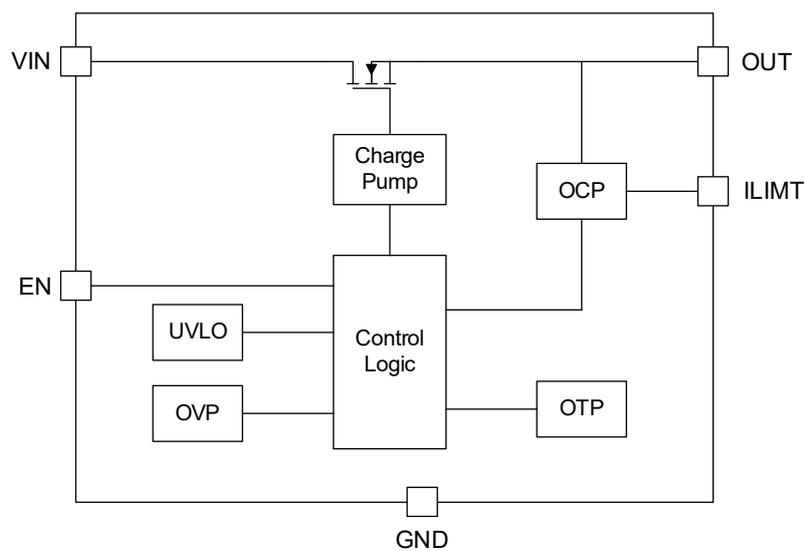
## 极限工作参数

参数	最小值	最大值	单位
电源电压 VIN	-0.3	60	V
EN、OUT、ILIMIT 引脚	-0.3	7	V
环境温度	-40	85	°C
最大结温 T <sub>JMAX</sub>		150	°C
引脚温度（焊接，15 秒内）		260	°C
储存温度	-65	150	°C

注：

1. 超过上述极限工作参数范围可能导致芯片永久性的损坏。长时间暴露在上述任何极限条件下可能会影响芯片的可靠性和寿命。
2. AS6202 系列可以在 0°C 到 70°C 的限定范围内保证正常的工作状态。超过 -40°C 至 85°C 温度范围的工作状态受设计和工艺控制影响。

## 内部框图



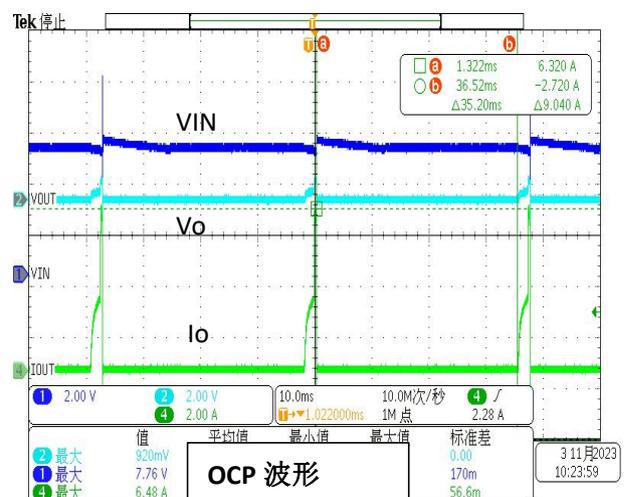
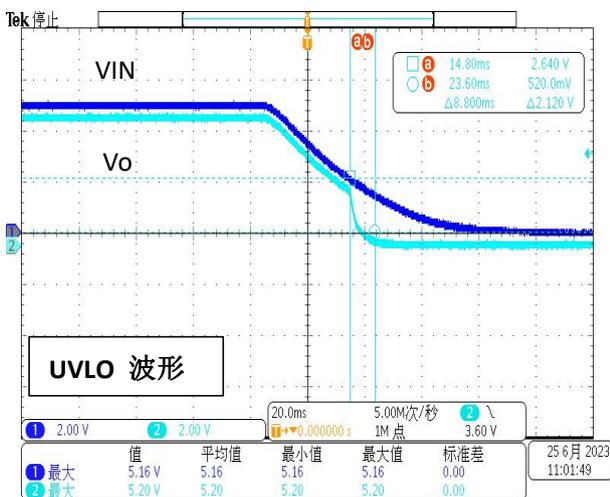
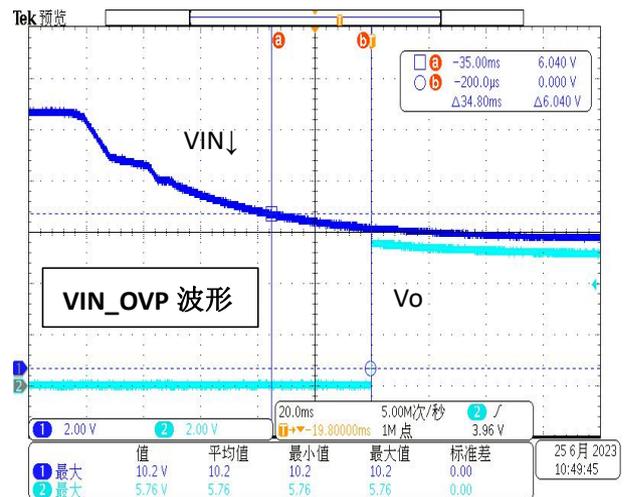
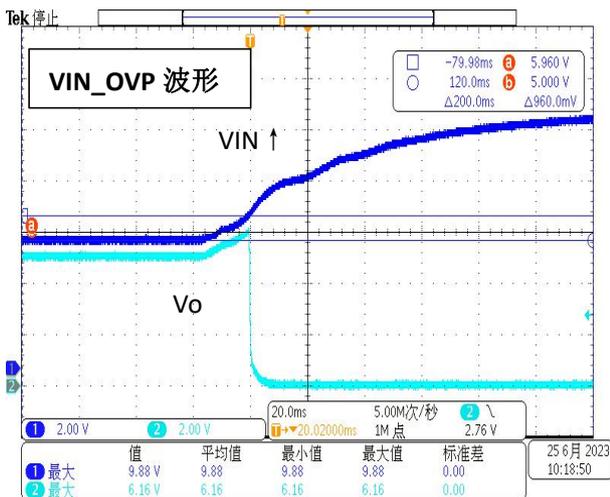
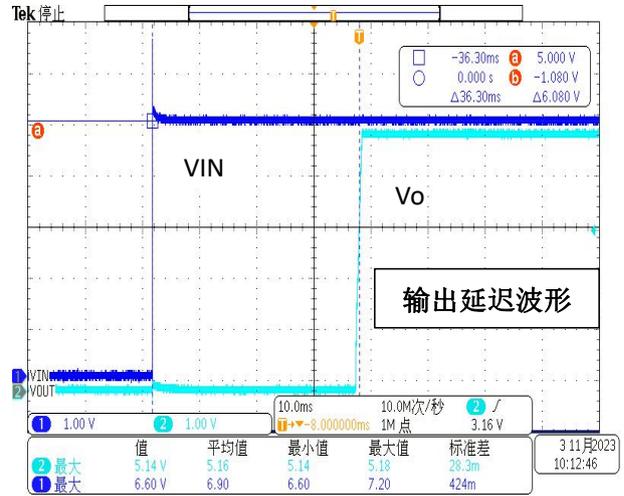
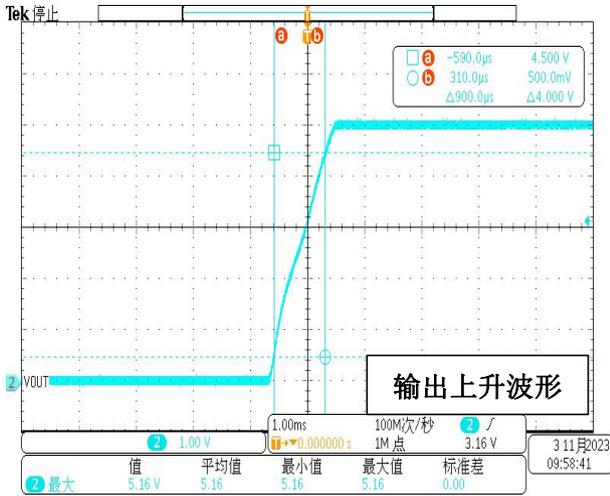
## 电气参数

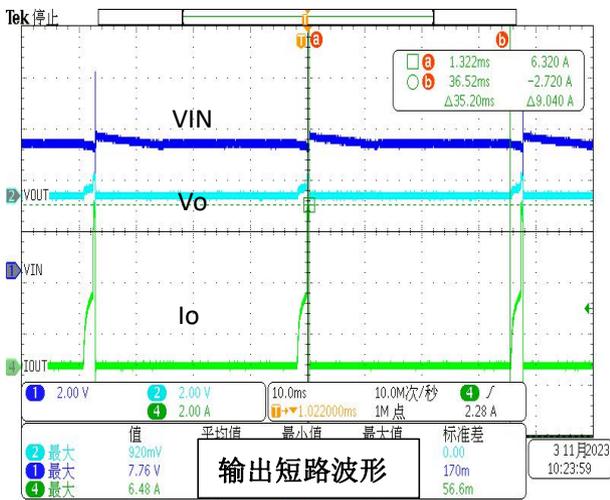
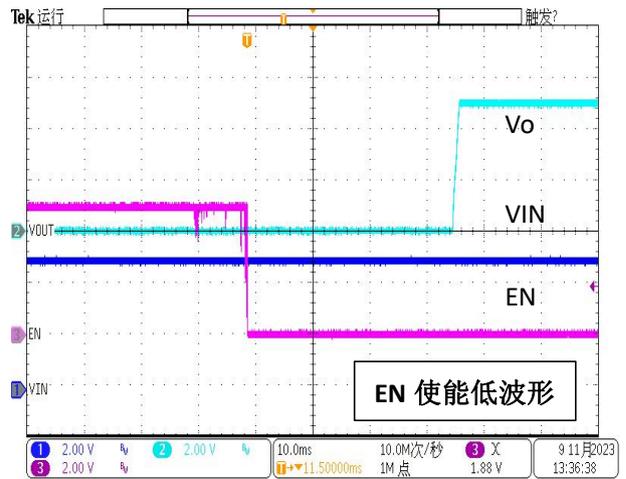
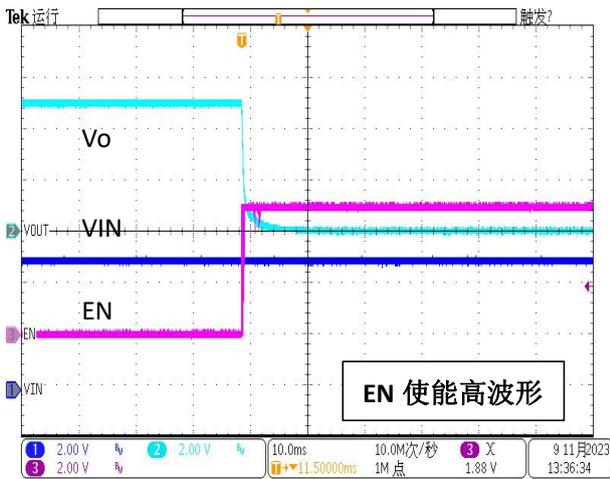
(工作条件:  $T=25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{\text{IN}}=5\text{V}$ ,  $C_{\text{IN}}=1\mu\text{F}$ ,  $C_{\text{OUT}}=1\mu\text{F}$ 。)

符号	参数	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
$V_{\text{IN}}$	输入电压范围		4.0		40	V
$V_{\text{IN\_UVLO}}$	输入欠压锁存电压	$V_{\text{IN}}$ 上升		3.5		V
$V_{\text{IN\_OVP}}$	输入过压保护电压	$V_{\text{IN}}$ 上升		6.0		V
$V_{\text{IN\_OVP\_HYS}}$	输入过压保护迟滞			0.1		V
$I_{\text{OCP}}$	过流保护电流 (AS6202A 和 AS6202B)			2.1		A
	过流保护电流 (AS6202)	$R_{\text{LIMIT}}=\text{NC}$		1.0		A
		$R_{\text{LIMIT}}=1\text{K}$			1.5	
		$R_{\text{LIMIT}}=470\text{R}$		2.1		
$V_{\text{ENH}}$	EN 高电平阈值	$V_{\text{EN}}$ 上升	0.8			V
$V_{\text{ENL}}$	EN 低电平阈值	$V_{\text{EN}}$ 下降			0.7	V
$I_{\text{IN\_ENH}}$	EN 高电平时静态电流	$V_{\text{EN}}=V_{\text{IN}}=5\text{V}$		55		$\mu\text{A}$
$I_{\text{IN}}$	输入静态电流	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$ , $V_{\text{EN}}=0\text{V}$		250		$\mu\text{A}$
$R_{\text{DS(on)}}$	功率管导通电阻值	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$ , $I_{\text{OUT}}=1\text{A}$		200		$\text{m}\Omega$
$T_{\text{ST\_DELAY}}$	输入启动时间	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$ , OUT 悬空		35		ms
$T_{\text{ON\_OVP}}$	OVP 保护响应时间			20		ns
$T_{\text{OFF\_OVP}}$	OVP 退出恢复时间	$V_{\text{IN}}=10\text{V} \rightarrow 5\text{V}$		35		ms
$T_{\text{OUT\_SCP}}$	输出短路打嗝周期	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$ , OUT 短路		30		ms
$T_{\text{OCP}}$	过流保护打嗝周期	$V_{\text{IN}}=5\text{V}$		30		ms
$T_{\text{OTP}}$	OTP 过温保护电压			150		$^{\circ}\text{C}$
$T_{\text{OTP\_HY}}$	OTP 过温保护退出迟滞			15		$^{\circ}\text{C}$

## 典型特性曲线

下列特性曲线中， $T=25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{IN}=5\text{V}$ ， $C_{IN}=C_{OUT}=1\mu\text{F}$ 。





## 应用信息

### 过压保护功能（OVP）

当输入电压达到了 OVP 保护阈值电压 6V 时，芯片会关闭内部的功率 MOS 管。当输入电压恢复到 OVP 退出阈值电压以下（ $V_{OVP}-0.1V$ ）时，芯片会自动恢复正常工作。

### 过流保护功能（OCP）

AS6202A 和 AS6202B 芯片限流保护阈值为 2.1A。若 OUT 负载电流拉载 2A 以上时会触发 OCP 保护功能，芯片将关闭内部的功率 MOS 管并进入打嗝模式。芯片每隔 30ms 检测异常是否解除。当 OCP 解除之后，芯片能自动恢复正常工作。

AS6202 外置有  $I_{LIMIT}$  引脚，可以通过设置  $I_{LIMIT}$  引脚电阻  $R_{LIMIT}$  调节限流保护阈值点，最大可设置 2.1A。其  $R_{LIMIT}$  电阻设置公式如下：

$$I_{LIMIT} = \frac{R_{LIMIT} + 500\Omega}{R_{LIMIT}} (A)$$

电阻选型表如下：

$R_{LIMIT} (\Omega)$	$I_{LIMIT} (A)$
悬空	1.0
1k	1.5
470	2.1

### 输出短路保护功能（SCP）

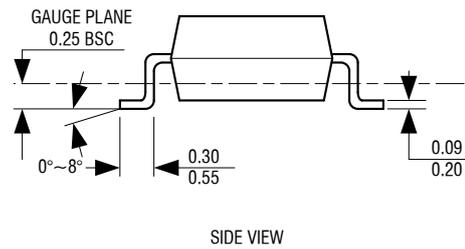
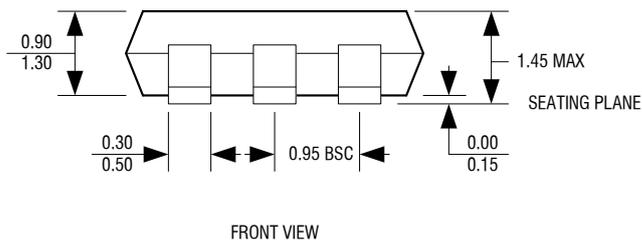
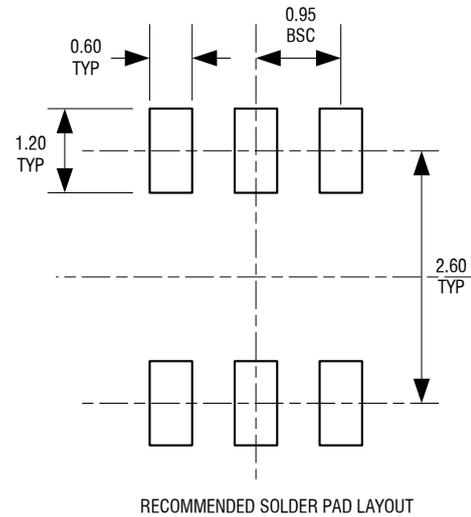
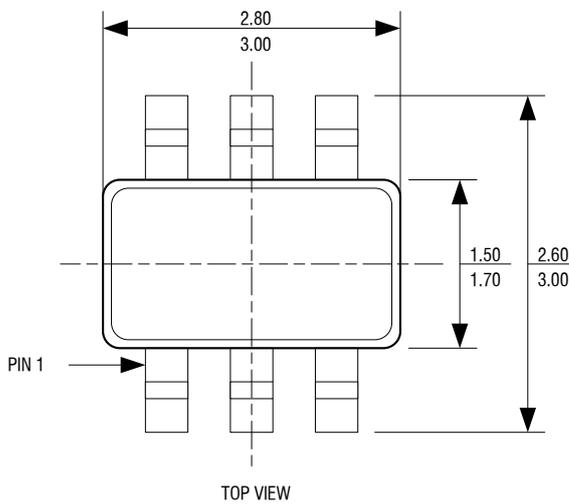
在输出短路时，芯片会关闭内部的功率 MOS 管并进入打嗝模式。芯片每隔 30ms 检测异常是否解除。当短路解除之后，芯片能自动恢复正常工作。

### 过温保护功能（OTP）

芯片内置有温度保护模块，当芯片温度上升至 150°C 时，芯片会关闭内部的功率 MOS 管。当芯片温度下降到退出阈值以下（ $T_{OTP}-15^\circ C$ ）时，芯片能自动恢复正常工作。

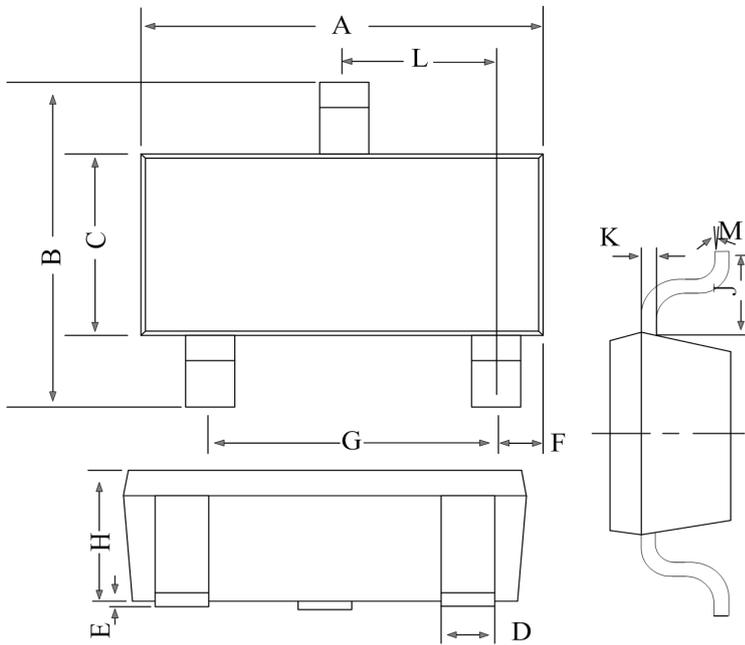
封装信息

SOT23-6



- NOTE:
1. DIMENSIONS ARE IN MILLIMETERS.
  2. DRAWING NOT TO SCALE.
  3. DIMENSIONS ARE INCLUSIVE OF PLATING.
  4. DIMENSIONS ARE EXCLUSIVE OF MOLD FLASH AND METAL BURR.

SOT23-3



REF.	Millimeter	
	Min.	Max.
A	2.82	2.92
B	2.65	2.95
C	1.56	1.60
D	0.35	0.55
E	0	0.1
F	0.45	0.55
G	1.90 REF.	
H	1.0	1.3
K	0.10	0.20
J	0.40	-
L	0.85	1.15
M	0°	10°