

0.7uA 超低功耗、低压差大电流线性稳压器

概述

HM6212 系列是以 CMOS 工艺制造的超低静态功耗、低压差线性稳压器。稳压器消耗电流约 0.7uA，使能关断后功耗为 0.01uA（典型）。内置使能控制，限流电路以及折返短路保护，并有使能控制输出电容自动放电功能。

特点

- 超低功耗：工作时：0.7uA（典型）
休眠时：0.01uA（典型）
- 输入电压范围：2.0~18V
- 输出电压范围：1.5~5V（间隔 0.1V）
- 输出精度：±2%
- 输入输出电压差：160mV@ I_{OUT} =100mA（3.3V）
- 输出电流：300mA
- 电流保护：折返短路电流 30mA
过流保护
- 使能控制：高电平 ON/低电平 OFF，不能悬空
输出电容自动放电功能

HM6212B 系列为带使能版本

HM6212A 系列为不带使能版本

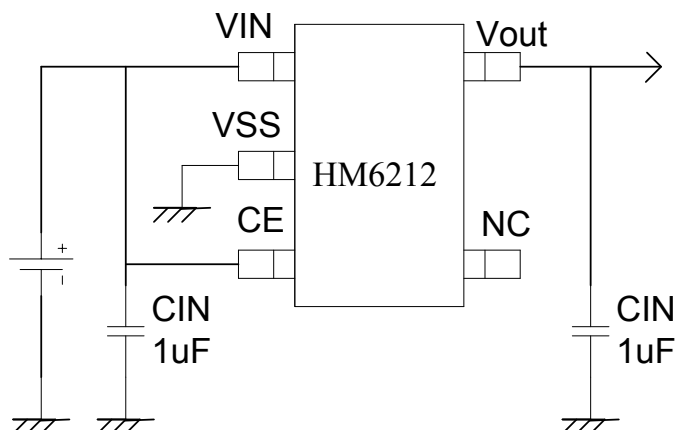
应用场合

- 以电池供电的设备的稳压电源
- 家电产品的稳压电源
- 携带通信设备、数码相机、数码音响设备的稳压电源

封装形式

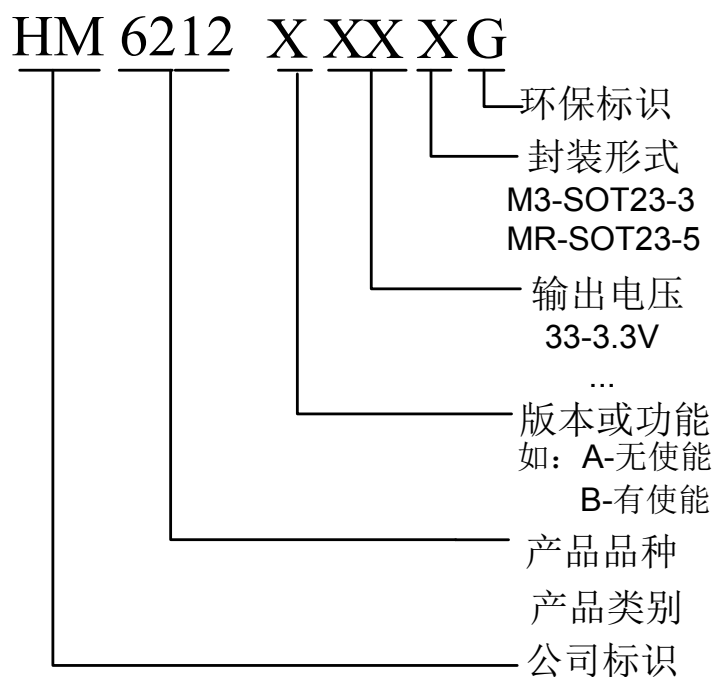
- 3-pin SOT89-3, SOT23-3
- 5-pin SOT23-5
- 6-pin DFN2X2-6L

典型应用图



选购指南

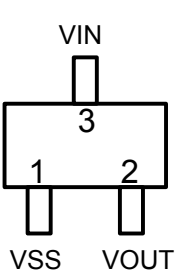
1. 产品型号说明



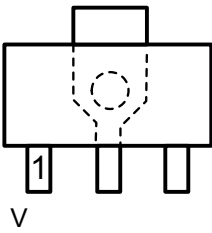
产品型号	产品说明
HM6212M3G	$V_O = 3.3V$ ，不带有使能功能，封装形式：SOT23-3
HM6212A33PG	$V_O = 3.3V$ ，不带有使能功能，封装形式：SOT89-3
HM6212B33MRG	$V_O = 3.3V$ ，带有使能功能，封装形式：SOT23-5
HM6212B33DRG	$V_O = 3.3V$ ，带有使能功能，封装形式：DFN2X2-6L

目前产品的电压值共有 5 种：1.5V、1.8V、2.8V、3.0V、3.3V。

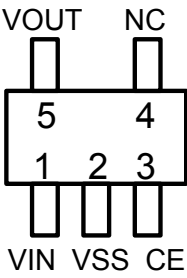
产品脚位图



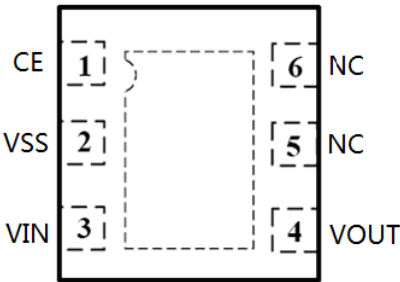
SOT23-3



SOT89-3



SOT23-5



DFN2X2-6L

脚位功能说明

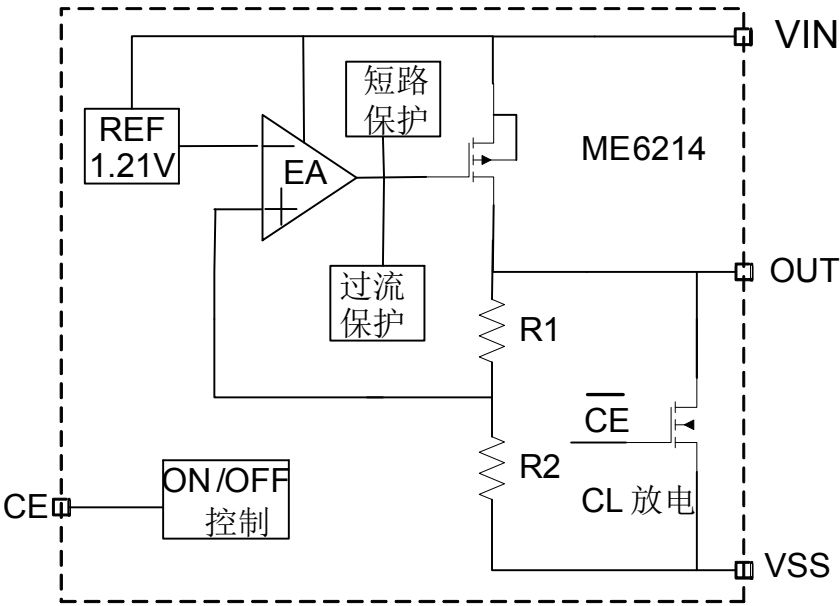
HM6212AXX

引脚号		符号	引脚描述
SOT-23-3	SOT-89-3		
1	1	VSS	接地引脚
2	3	VOUT	电压输出端
3	2	VIN	电压输入端

HM6212BXX

引脚号		符号	引脚描述
SOT-23-5	DFN2X2-6L		
1	3	VIN	电压输入端
2	2	VSS	接地引脚
3	1	CE	使能端，禁止悬空 高电平 ON，低电平 OFF
4	5,6	NC	空
5	4	VOUT	电压输出端

功能框图



模块功能示意图

绝对最大额定值

参数		符号	极限值	单位
输入脚电压		VIN	18	V
输出脚电流		IOUT	600	mA
输出脚电压		VOUT	Vss-0.3~VIN +0.3	V
CE 脚电压		VCE	Vss-0.3~VIN +0.3	V
允许最大功率	SOT23-3/5	PD	250	mW
	SOT89-3		500	
	DFN2X2-6L		500	
工作温度		TOPR	-40~+125	℃
存储温度		TSTG	-40~+150	℃

注意：绝对最大额定值是本产品能够承受的最大物理伤害极限值，请在任何情况下勿超出该额定值。

电气参数 (正常条件 $T_A = 25^{\circ}\text{C}$, $V_{CC} = 5\text{V}$, 除非另行标注)

HM6212C15

($V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$, $V_{CE} = V_{IN}$, $C_{IN} = C_L = 1\mu\text{F}$, $T_a = 25^{\circ}\text{C}$, 除特别指定)

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(E)}$ (Note 2)	$I_{OUT} = 30\text{mA}$, $V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$	$\times 0.98$	$V_{OUT(T)}$ (Note 1)	$\times 1.02$	V
最大输出电流	I_{OUTMAX}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$	250			mA
负载特性	ΔV_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$, $1\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 100\text{mA}$		4		mV
压差 (Note 3)	V_{DIF1}	$I_{OUT} = 100\text{mA}$		400		mV
	V_{DIF2}	$I_{OUT} = 200\text{mA}$		800		mV
静态电流	I_{SS}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$		0.6		μA
关断电流	I_{CEL}	$V_{CE} = 0\text{V}$		0.01		μA
电源电压调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$I_{OUT} = 10\text{mA}$ $V_{OUT} + 1\text{V} \leq V_{IN} \leq 18\text{V}$		0.1		%/V
CE 端“高”电平	VCEH	开启, 输出电压稳定	1.3			V
CE 端“低”电平	VCEL	关断, 输出电压为 0			0.7	V
短路电流	I_{SHORT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$, $V_{CE} = V_{IN}$, $V_{OUT} = 0\text{V}$		22		mA
限流保护	I_{limit}	$V_{OUT} = V_{OUT(E)} \times 0.95$ $V_{IN} = V_{OUT(T)} + 2\text{V}$		600		mA
负载电容自动放电电阻	R_{DCHG}	$V_{CE} = V_{SS}$, $V_{OUT} = V_{OUT(T)}$		500		Ω

HM6212C18

($V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$, $V_{CE} = V_{IN}$, $C_{IN} = C_L = 1\mu\text{F}$, $T_a = 25^{\circ}\text{C}$, 除特别指定)

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(E)}$ (Note 2)	$I_{OUT} = 30\text{mA}$, $V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$	$\times 0.98$	$V_{OUT(T)}$ (Note 1)	$\times 1.02$	V
最大输出电流	I_{OUTMAX}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$	300			mA
负载特性	ΔV_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$, $1\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 100\text{mA}$		7		mV
压差 (Note 3)	V_{DIF1}	$I_{OUT} = 100\text{mA}$		300		mV
	V_{DIF2}	$I_{OUT} = 200\text{mA}$		600		mV
静态电流	I_{SS}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1\text{V}$		0.6		μA
关断电流	I_{CEL}	$V_{CE} = 0\text{V}$		0.01		μA
电源电压调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$I_{OUT} = 10\text{mA}$ $V_{OUT} + 1\text{V} \leq V_{IN} \leq 18\text{V}$		0.1		%/V
CE 端“高”电平	VCEH	开启, 输出电压稳定	1.3			V
CE 端“低”电平	VCEL	关断, 输出电压为 0			0.7	V

短路电流	I_{SHORT}	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1\text{V}$, $V_{\text{CE}} = V_{\text{IN}}$, $V_{\text{OUT}} = 0\text{V}$		21		mA
限流保护	I_{limit}	$V_{\text{OUT}} = V_{\text{OUT}}(\text{E}) \times 0.95$ $V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}}(\text{T}) + 2\text{V}$		600		mA
负载电容自动放电电阻	R_{DCHG}	$V_{\text{CE}} = V_{\text{SS}}$, $V_{\text{OUT}} = V_{\text{OUT}}(\text{T})$		500		Ω

HM6212C33

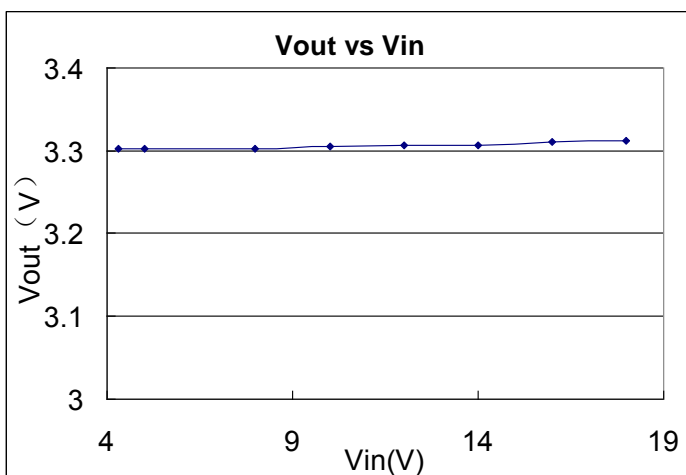
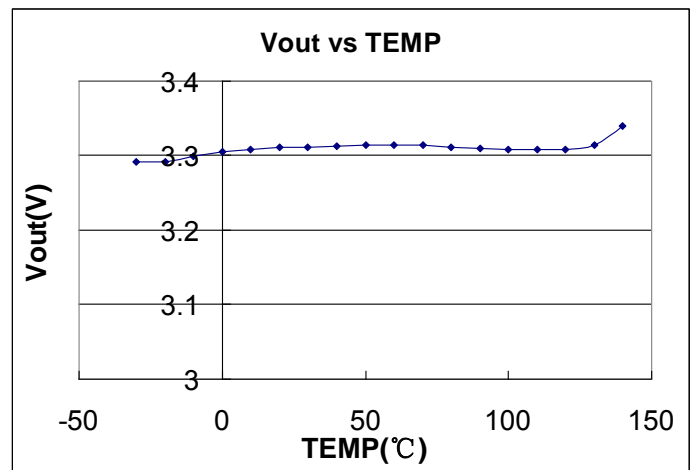
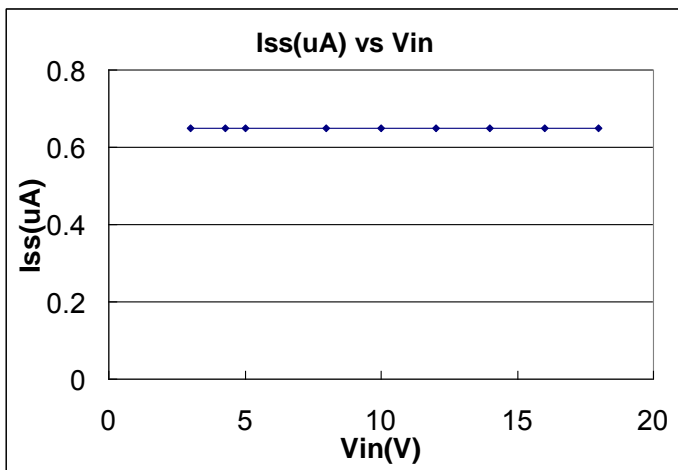
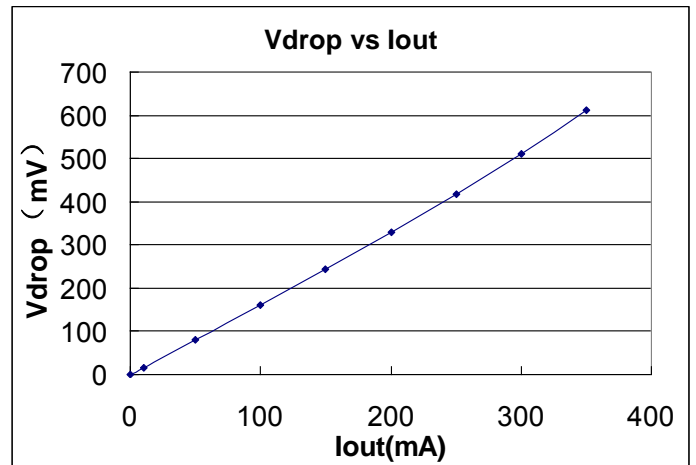
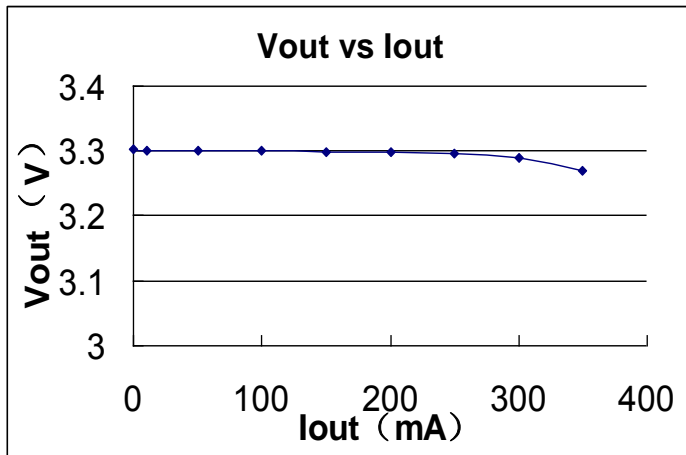
($V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1\text{V}$, $V_{\text{CE}} = V_{\text{IN}}$, $C_{\text{IN}} = C_{\text{L}} = 1\mu\text{F}$, $T_{\text{a}} = 25^{\circ}\text{C}$, 除特别指定)

特性	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{\text{OUT}}(\text{E})$ (Note 2)	$I_{\text{OUT}} = 30\text{mA}$, $V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1\text{V}$	$\times 0.98$	$V_{\text{OUT}}(\text{T})$ (Note 1)	$\times 1.02$	V
最大输出电流	I_{OUTMAX}	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1\text{V}$	300		600	mA
负载特性	ΔV_{OUT}	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1\text{V}$, $1\text{mA} \leq I_{\text{OUT}} \leq 100\text{mA}$		2		mV
压差 (Note 3)	V_{DIF1}	$I_{\text{OUT}} = 100\text{mA}$		160		mV
	V_{DIF2}	$I_{\text{OUT}} = 200\text{mA}$		320		mV
静态电流	I_{SS}	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1\text{V}$		0.70	1.0	μA
关断电流	I_{CEL}	$V_{\text{CE}} = 0\text{V}$		0.01	0.1	μA
电源电压调整率	$\frac{\Delta V_{\text{OUT}}}{\Delta V_{\text{IN}} \cdot V_{\text{OUT}}}$	$I_{\text{OUT}} = 10\text{mA}$ $V_{\text{OUT}} + 1\text{V} \leq V_{\text{IN}} \leq 18\text{V}$		0.022		%/V
CE 端“高”电平	V_{CEH}	开启, 输出电压稳定	1.3			V
CE 端“低”电平	V_{CEL}	关断, 输出电压为 0			0.7	V
短路电流	I_{SHORT}	$V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}} + 1\text{V}$, $V_{\text{CE}} = V_{\text{IN}}$, $V_{\text{OUT}} = 0\text{V}$		30		mA
限流保护	I_{limit}	$V_{\text{OUT}} = V_{\text{OUT}}(\text{E}) \times 0.95$ $V_{\text{IN}} = V_{\text{OUT}}(\text{T}) + 2\text{V}$		600		mA
负载电容自动放电电阻	R_{DCHG}	$V_{\text{CE}} = V_{\text{SS}}$, $V_{\text{OUT}} = V_{\text{OUT}}(\text{T})$		500		Ω

注：

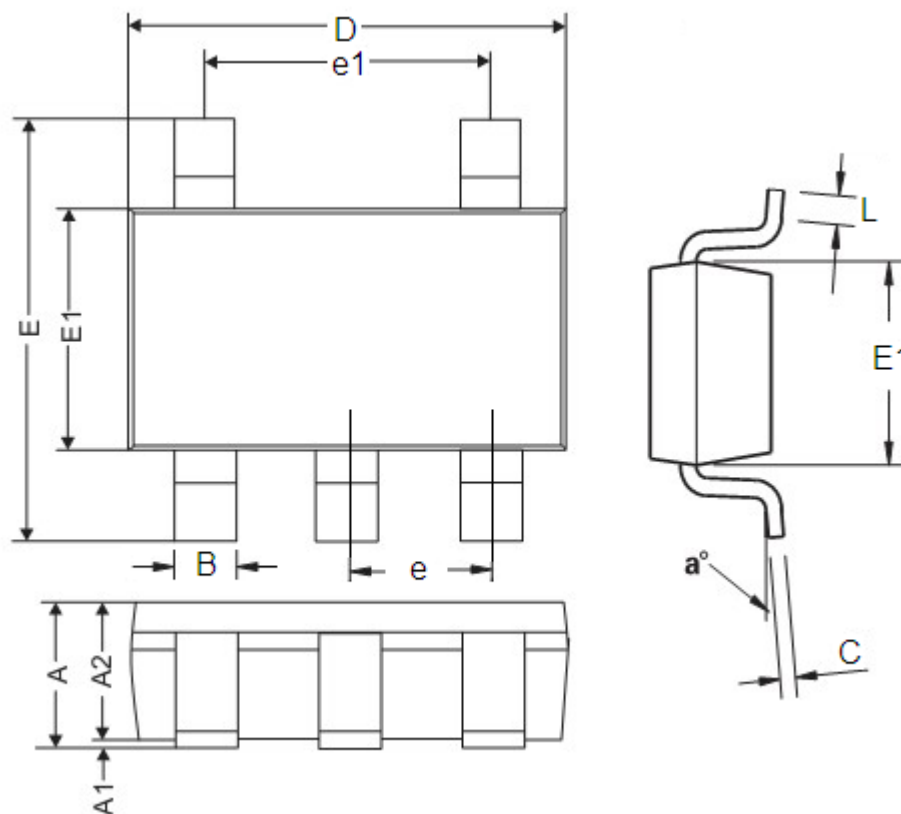
1. $V_{\text{OUT}}(\text{T})$ ：规定的输出电压
2. $V_{\text{OUT}}(\text{E})$ ：有效输出电压（即当 I_{OUT} 保持一定数值， $V_{\text{IN}} = (V_{\text{OUT}}(\text{T}) + 1.0\text{V})$ 时的输出电压。
3. V_{dif} ： $V_{\text{IN1}} - V_{\text{OUT}}(\text{E})'$
 V_{IN1} ：逐渐减小输入电压，当输出电压降为 $V_{\text{OUT}}(\text{E})$ 的 98% 时的输入电压。
 $V_{\text{OUT}}(\text{E})' = V_{\text{OUT}}(\text{E}) \times 98\%$

典型性能参数



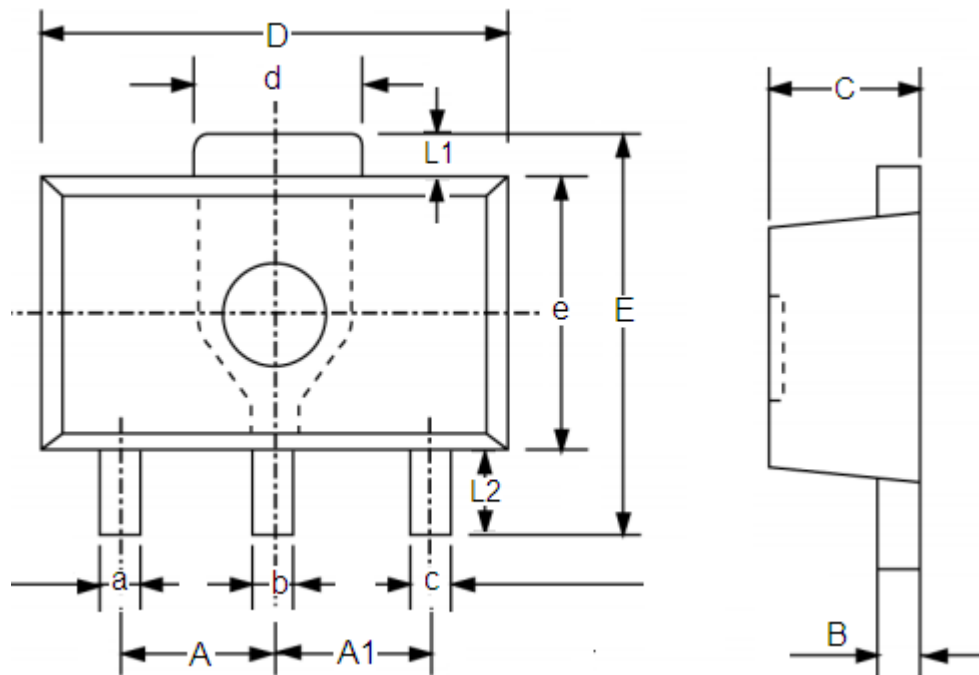
封装信息

- 封装类型: SOT23-5



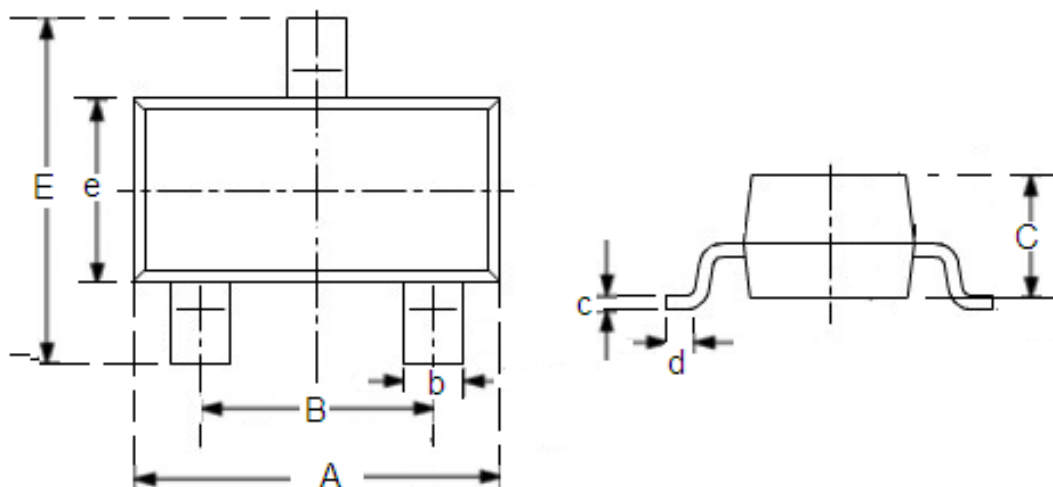
参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.9	1.45	0.0354	0.0570
A1	0	0.15	0	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0511
B	0.2	0.5	0.0078	0.0196
C	0.09	0.26	0.0035	0.0102
D	2.7	3.10	0.1062	0.1220
E	2.2	3.2	0.0866	0.1181
E1	1.30	1.80	0.0511	0.0708
e	0.95REF		0.0374REF	
e1	1.90REF		0.0748REF	
L	0.10	0.60	0.0039	0.0236
a°	0°	30°	0°	30°

● 封装类型: SOT89-3



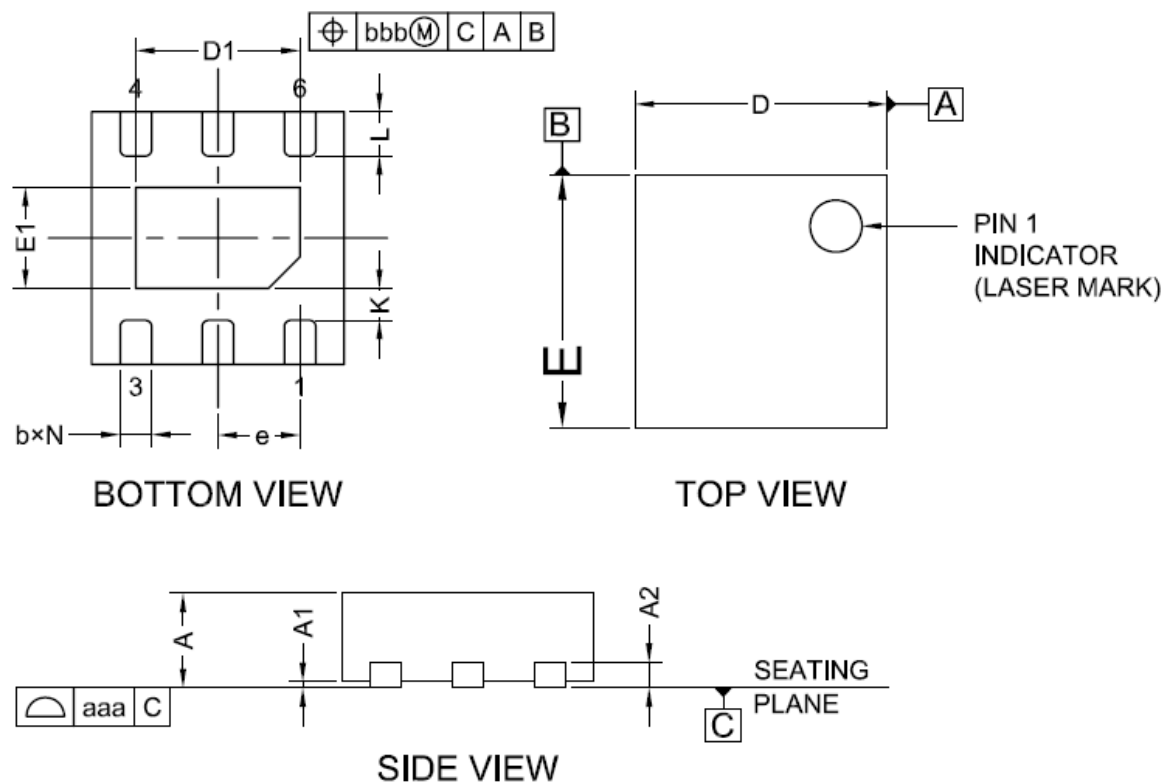
参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.4	1.6	0.0551	0.0630
A1	1.4	1.6	0.0551	0.0630
a	0.36	0.48	0.0142	0.0189
b	0.41	0.53	0.0161	0.0209
c	0.36	0.48	0.0142	0.0189
d	1.4	1.75	0.0551	0.0689
B	0.38	0.43	0.015	0.0169
C	1.4	1.6	0.0551	0.0630
D	4.4	4.6	0.1732	0.181
E	-	4.25	-	0.1673
e	2.4	2.6	0.0945	0.1023
L1	0.4	-	0.0157	-
L2	0.8	-	0.0315	-

● 封装类型: SOT23-3



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	2.7	3.1	0.1063	0.122
B	1.7	2.1	0.0669	0.0827
b	0.35	0.5	0.0138	0.0197
C	1.0	1.2	0.0394	0.0472
c	0.1	0.25	0.0039	0.0098
d	0.2	-	0.0079	-
E	2.6	3.0	0.1023	0.1181
e	1.5	1.8	0.059	0.0708

● 封装类型: DFN2X2-6L



DIM	Dimension (mm)		
	Min	Typ	Max
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.02	0.05
A2	0.203 REF		
b	0.25	0.30	0.35
D	1.90	2.00	2.10
D1	1.20	1.30	1.40
E	1.90	2.00	2.10
E1	0.90	1.00	1.10
e	0.65 REF		
L	0.20	0.25	0.30
K	0.20 min		