

8V/1.5A 马达驱动器

产品概述

HM118B 是一款 DC 双向马达驱动电路，电路内部采用 H 桥结构，适用于玩具类电机驱动、自动阀门电机驱动、电磁门锁驱动等。

HM118B 的两个输入端的信号控制电机前进、后退及制动。

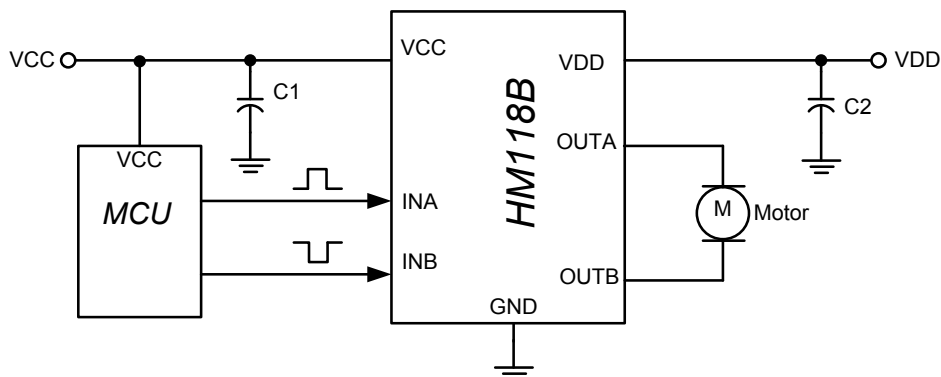
HM118B 具有良好的抗干扰性，微小的待机电流，低内阻内置 MOS。同时，内置二极管能释放感性负载的反向冲击电流。

HM118B 用于电子锁应用中时，如逻辑输入信号 INA/INB 的高电平电压高于 2.4V，则 VCC 端可以悬空。

应用领域

- 马达驱动
- 电子锁

典型应用电路



注：C1为滤波电容，可选择：1~10 μ F；C2为滤波电容，可选择：4.7~100 μ F。

订购信息

HM118B①②-③

数字项目	符号	描述
①	封装信息：	
	E	ESOP8 封装
	S	SOP8 封装
	N	SOT23-6 封装
②	产品包装卷带信息：	
	R	正向编带
	L	反向编带
③	G	绿料

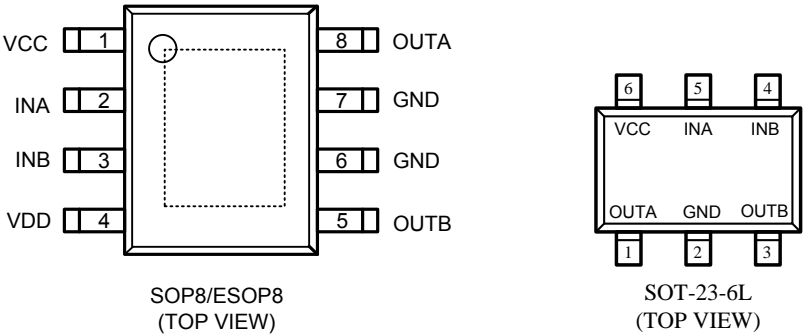
产品特点

- 电源 VCC 工作范围：2V~8V
- 待机电流：小于 0.1 μ A
- 最大持续输出电流：1.0A(VDD=6.5V)
- 最大峰值输出电流：1.5A(VDD=6.5V)
- 低导通内阻：0.35 Ω ($I_{out}=1A$)
- 过热保护功能
- 绿色环保无卤，满足 ROHS 标准

封装

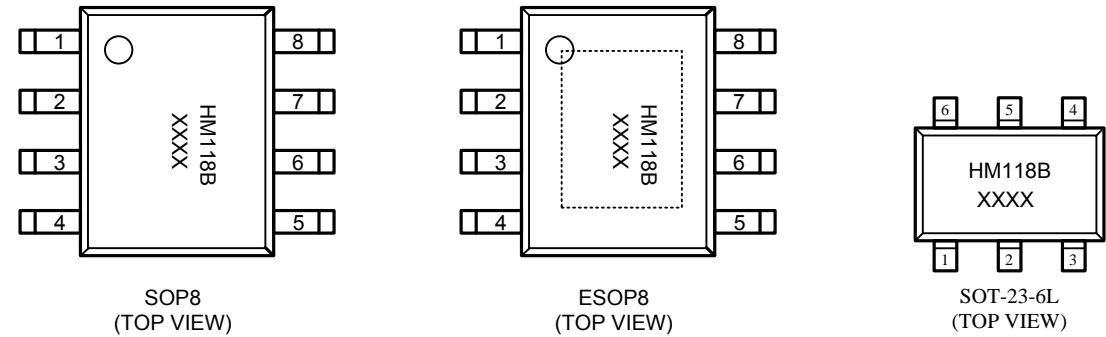
- SOP8
- ESOP8
- SOT23-6

引脚配置



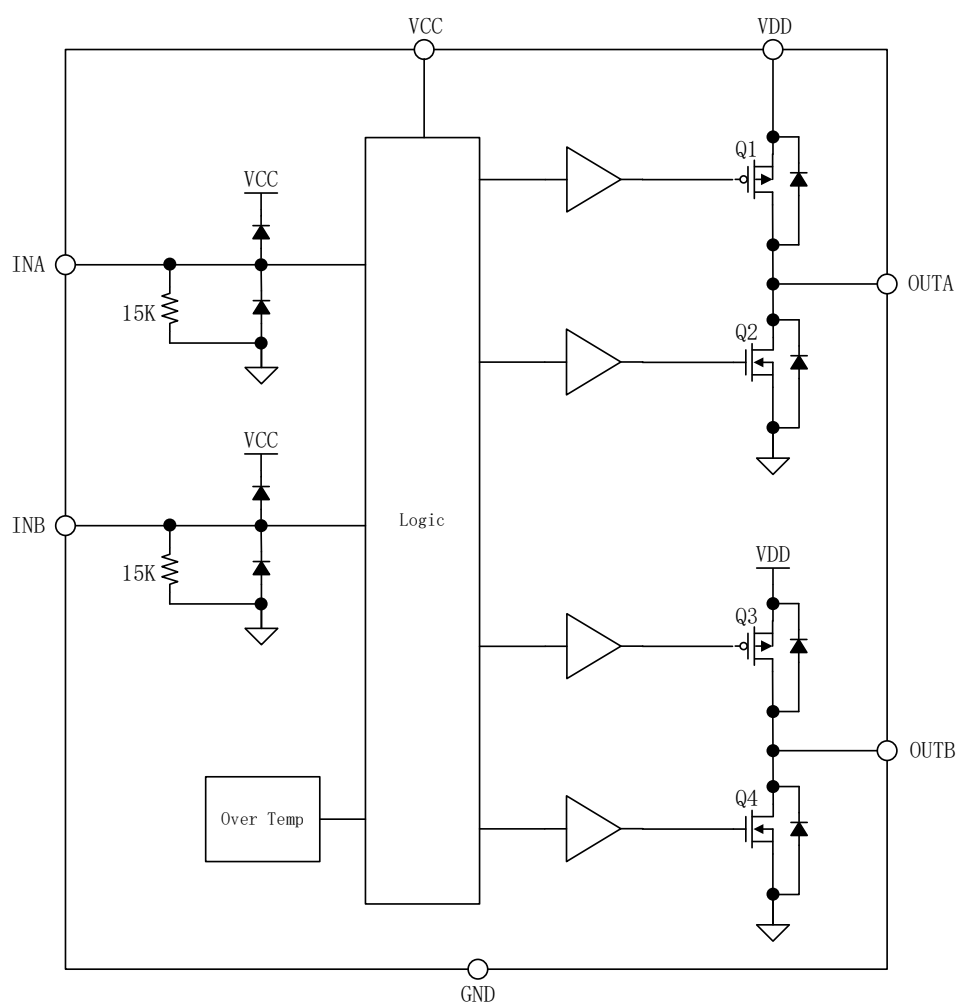
管脚		管脚名	功能
ESOP8/SOP8	SOT23-6		
1	-	VCC	控制电源输入端，外接至少1uF旁路电容到地。
2	5	INA	正转控制输入端
3	4	INB	反转控制输入端
4	-	VDD	功率电源输入端，外接至少4.7uF旁路电容到地。
5	3	OUTB	反转输出端
6,7	2	GND	接地
8	1	OUTA	正转输出端
-	6	VCC	控制电源、功率电源输入端，外接至少4.7uF旁路电容到地。
9	-	Exposed Pad	散热焊盘，接地

打印信息



符 号	描述	
	ESOP8/SOP8	SOT23-6
第一行	HM118B 表示产品系列	HM118B 表示产品系列
第二行	批次号	批次号

功能框图



绝对最大额定值

项目	符号	极限范围	单位
VCC端口耐压	VCC(max)	-0.3~ 8.5	V
VDD端口耐压	VDD(max)	-0.3~ 8.5	V
INA/INB端口耐压	IN(max)	-0.3~ 8.5	V
OUTA/OUTB端口耐压	OUT(max)	-0.3~ 8.5	V
输出电流	Iout(max)	0~1.5	A
存储温度范围	T _{STG}	-40~150	°C
工作结温	T _J	-40~150	°C
ESD HBM模式	V _{ESD}	4K	V

注意：超过额定参数所规定的范围将对芯片造成损害，无法预料芯片在额定参数范围外的工作状态，而且若长时间工作在额定参数范围外，可能影响芯片的可靠性。

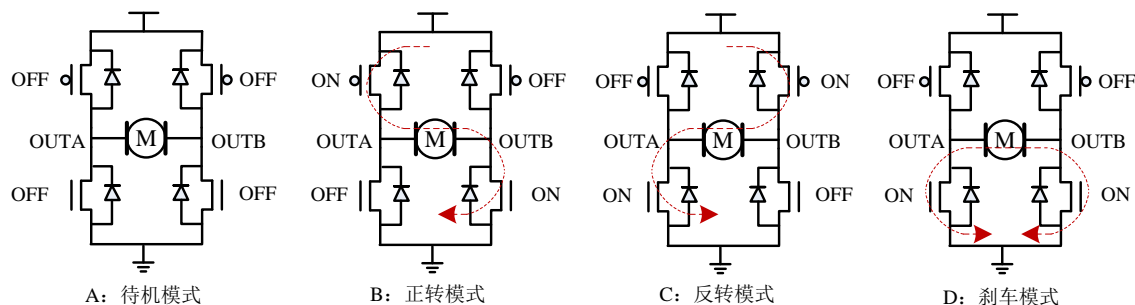
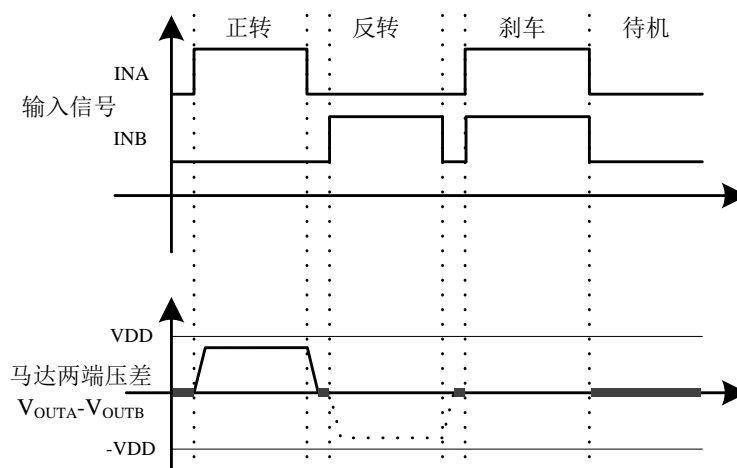
■ 电学特性参数 (若无其它说明, $V_{CC}=7V$, $V_{DD}=7V$, $T_A=25^{\circ}C$)

符号	项目	条件	最小	典型	最大	单位
Power supply						
V _{CC}	VCC 工作电压		2	-	8	V
V _{DD}	VDD 工作电压		2	-	8	V
I _{VCC_S}	VCC 待机电流	INA=INB=0, VCC=7V	-	0	10	uA
I _{VCC_Q}	VCC 静态电流	INA=H or INB=H, VCC=7V	-	200	-	uA
I _{VDD_S}	VDD 待机电流	INA=INB=0, VDD=7V	-	0	10	uA
I _{VDD_Q}	VDD 静态电流	INA=H or INB=H, VDD=7V	-	80	-	uA
input						
V _{INH}	输入高电平	input rising	2.0	-	-	V
V _{INL}	输入低电平	input falling	-	-	0.8	V
I _{IN}	输入沉电流	input=5V	-	350	-	uA
R _{IN}	输入下拉电阻		-	15	-	K Ω
fsw	PWM 调速频率		10	-	50	KHz
T _{dead}	防穿通死区时间		-	300	-	ns
Output						
R _{ds}	输出电阻	VCC=7V, I _o =800mA	-	0.35	-	Ω
		VCC=7V, I _o =200mA	-	0.38	-	Ω
Over temp						
T _{OTP}	过热保护温度		-	150	-	℃
T _{OTP_R}	解除过热保护温度		-	130	-	℃

应用信息

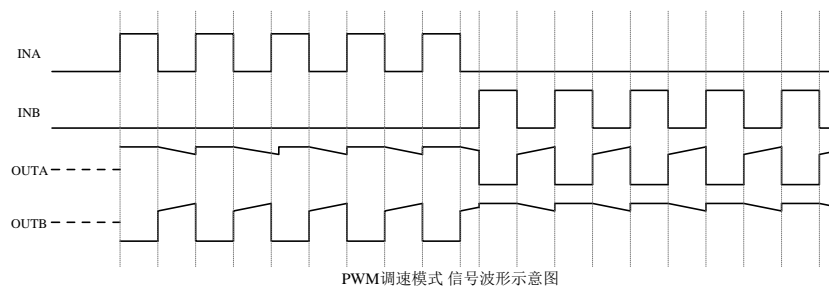
输入输出信号逻辑

功能	输入		输出	
	INA	INB	OUTA	OUTB
待机	Low	Low	Open	Open
正转	High	Low	High	Low
反转	Low	High	Low	High
刹车	High	High	Low	Low

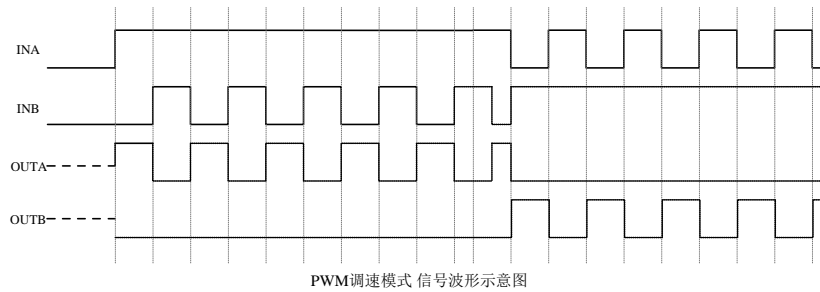


PWM 调速模式

当输入信号 INA 为 PWM 信号，INB=Low（或者 INA=Low，INB 为 PWM 信号）时，马达的转动速度将受 PWM 信号占空比的控制。在这个模式下，马达驱动电路是在导通和待机模式之间切换。



当输入信号 INA 为 PWM 信号，INB=High（或者 INA=High，INB 为 PWM 信号）时，马达的转动速度将受到 PWM 信号占空比的控制。在这个模式下，马达驱动电路输出在导通和刹车模式之间。



● 过温保护电路

当驱动电路结温超过预设温度(典型值为 150℃)时，驱动电路内部所有输出功率管关断，驱动电路输出进入高阻状态。只有当电路的结温下降到预设温度(典型值 130℃)时，电路返回正常工作状态。

● 驱动电路功耗

马达驱动电路输出功率管的导通内阻是影响驱动电路功耗的主要因素。驱动电路功耗的计算公式为： $PD=I_L^2 * R_{ds}$ 。其中， I_L 表示马达驱动电路的输出电流， R_{ds} 表示输出功率管的导通内阻。

● 马达内阻选择

马达驱动电路的最大持续功耗有限，如果马达驱动电路所驱动马达内阻极小，其堵转电流超过马达驱动电路所能承受的最大持续输出电流太多，则很容易导致马达驱动电路进入过热关断状态，马达出现抖动的现象。在马达驱动电路选型时，必须考虑马达的内阻。

● 特别注意事项

A：电源与地反接

将电路的电源 VM、VCC 与地线反接，将导致电路损坏。在电源的负极端串联一个功率肖特基二极管，可防止由于电池接反引起的电路损坏。

B：功率电源 VM 地去耦电容

电路要求添加电源 VM 对地去耦电容，用于吸收马达向电源释放的能量和向马达提供瞬间大电流。推荐电容值在 10uF-100uF 之间选择，最低不低于 10uF，并且必须尽量靠近芯片。

C：输出对地短路、输出对电源短路、输出端短路

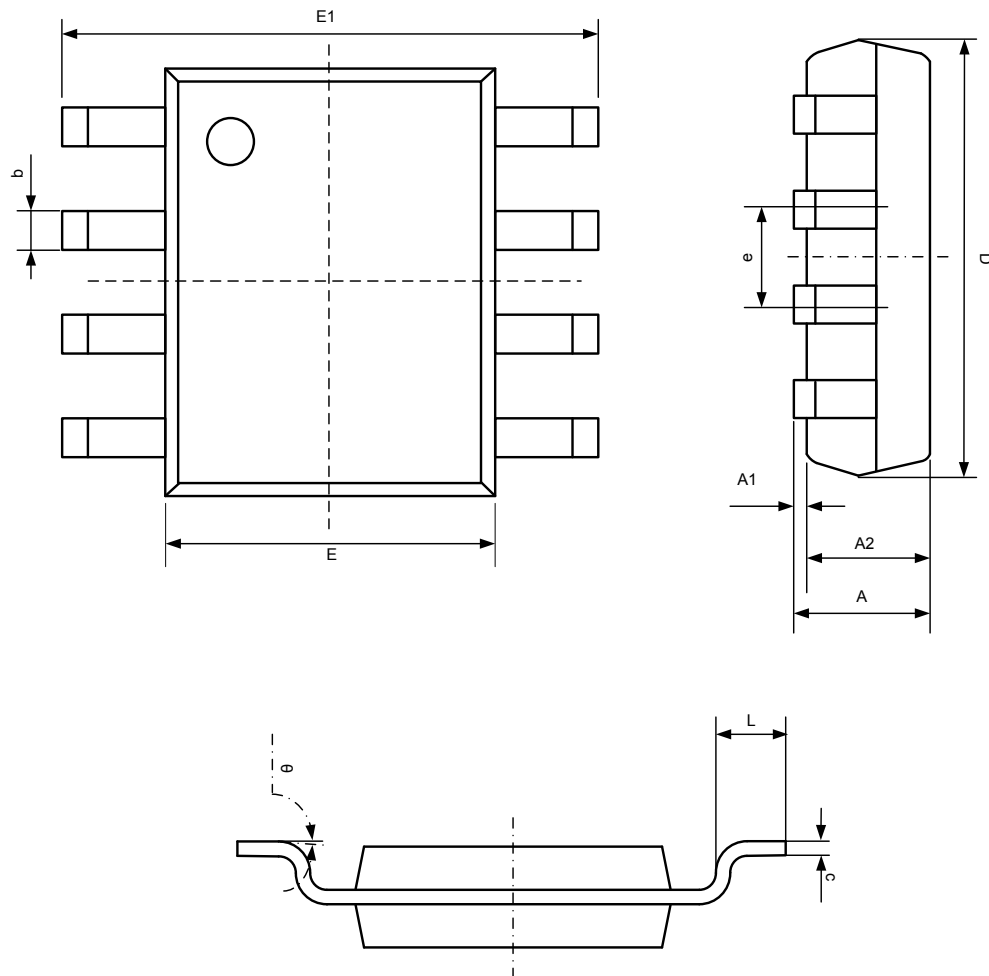
在正常工作时，电路的输出端发生意外瞬间短路时，将在瞬间产生极大的功耗，长时间的短路会给电路造成损坏。使用时应避免发生上述短路情况。

D：电流大大超过额定值

实际应用中如果马达的峰值电流大大超过电路允许的最大峰值电流时(1.5A@VDD=6.5V)，会造成电路烧毁。如果堵转电流远大于电路允许的最大峰值电流(1.5A@VDD=6.5V)，电路较容易损坏。

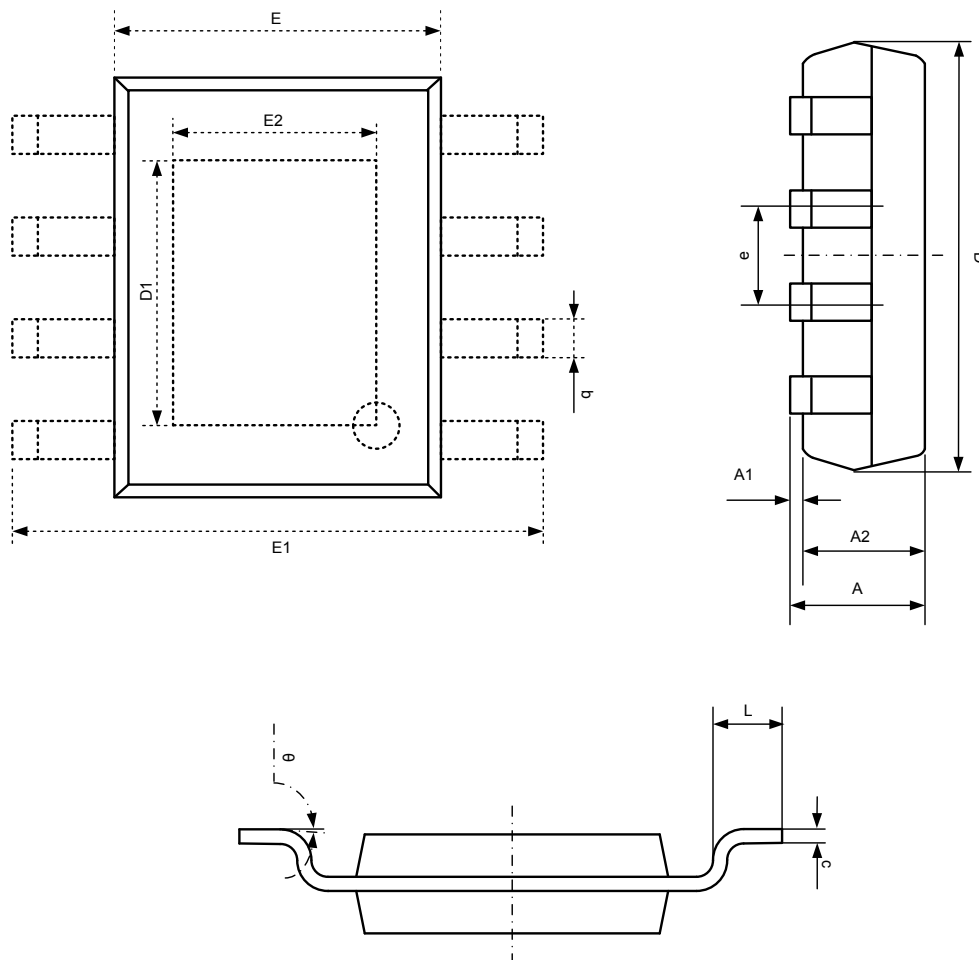
封装信息

SOP8



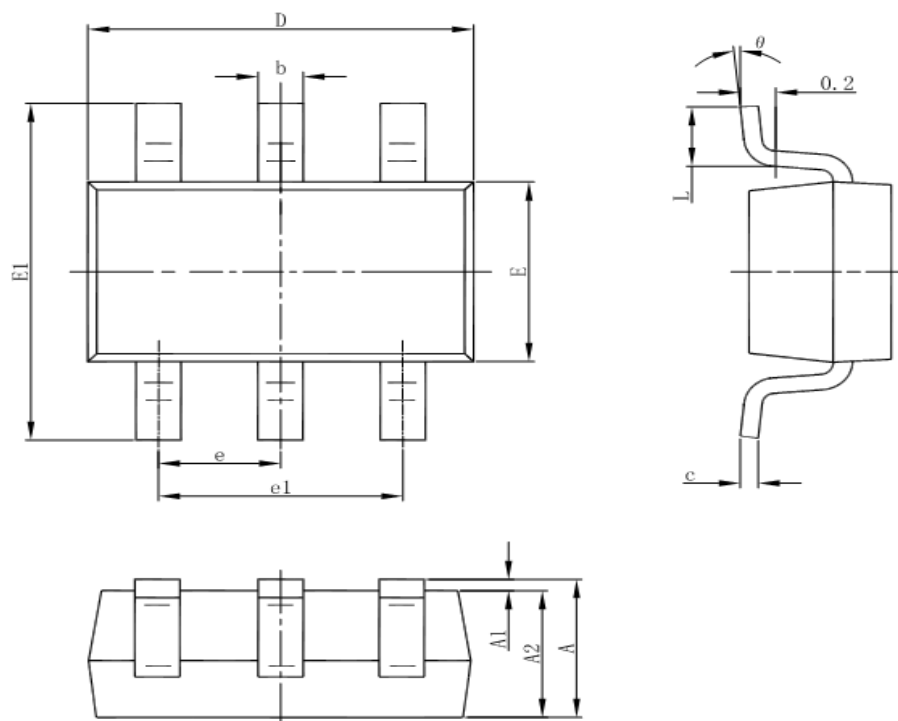
Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.350	1.750	0.053	0.069
A1	0.100	0.250	0.004	0.010
A2	1.350	1.550	0.053	0.061
b	0.330	0.510	0.013	0.020
c	0.170	0.250	0.007	0.010
D	4.700	5.100	0.185	0.200
E	3.800	4.000	0.150	0.157
E1	5.800	6.200	0.228	0.244
e	1.270(BSC)		0.050(BSC)	
L	0.400	1.270	0.016	0.050
θ	0°	8°	0°	8°

● ESOP8



Symbol	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	3.420	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°

- SOT23-6L



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min	Max	Min	Max
A	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D	2.820	3.020	0.111	0.119
E	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC)		0.037(BSC)	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°