

特性

- 宽输入电压范围: 3V~40V
- 最大持续负载电流: 3A
- 最大峰值负载电流: 5A
- 极低的导通阻抗: $35\text{m}\Omega$ (典型值)
- 内部默认的固定的OVP阈值: 6.1V (典型值)
- 启动和OVP恢复延迟: 17ms
- OVP响应时间: 50ns (典型值)
- 软启动, 防止浪涌电流
- 过温保护和自动恢复功能
- 具备使能控制功能
- 符合RoHS标准且无卤素
- 采用DFN2x2-8L和SOT23-6L封装

应用

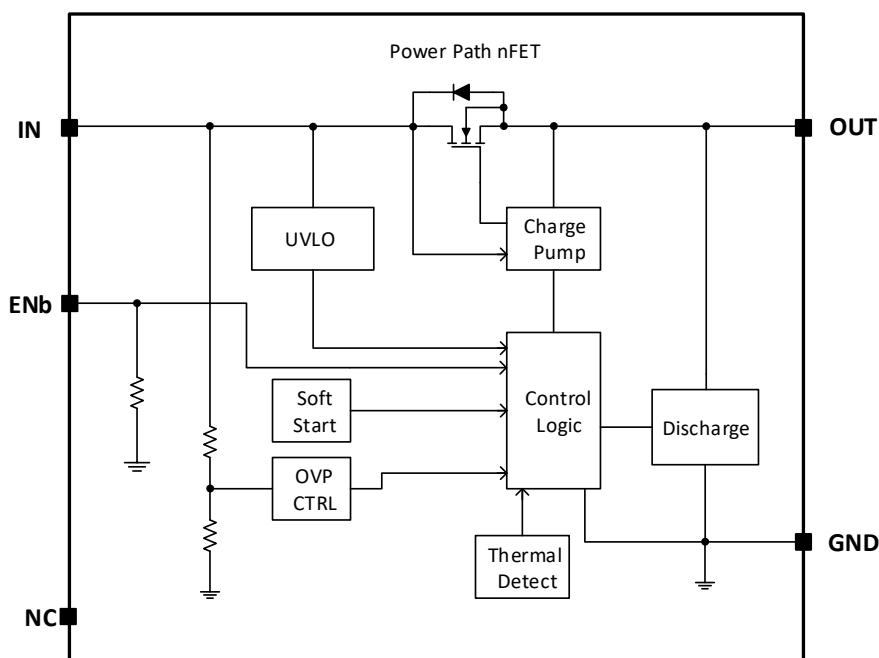
- 可穿戴设备
- 移动设备
- 车载设备

概述

Y4203 具有充电前端过电压和过温保护功能。支持 3V 到 40V 的宽输入电压工作范围。过压保护阈值可以外部设置或采用内部默认设置。超快的过压保护响应速度能够确保后级电路的安全。集成了超低导通阻抗的 nFET 开关, 确保电池充电系统应用更好的性能。它可以承受峰

值 5A 的电流, 以及持续 3A 的工作电流以满足电池充电系统的要求。集成了过热保护关机和自动恢复电路, 防止持续大电流导致芯片过热失效。采用了 DFN2x2-8L 和 SOT23-6L 的封装, 散热好, 能够很好的满足大电流应用条件。

功能框图



典型应用电路

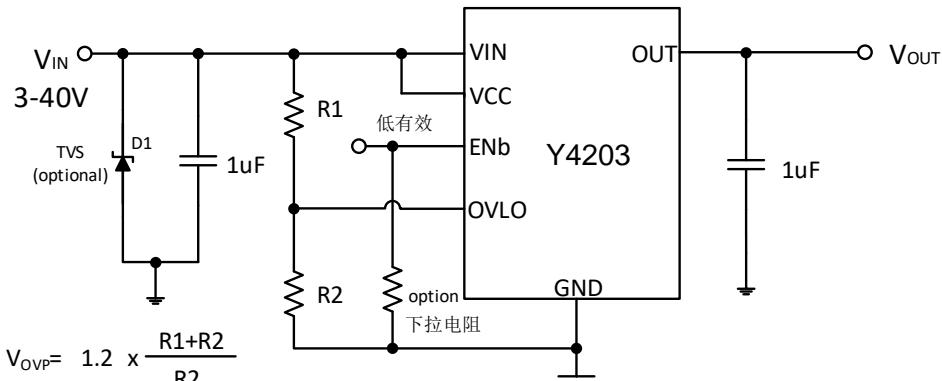
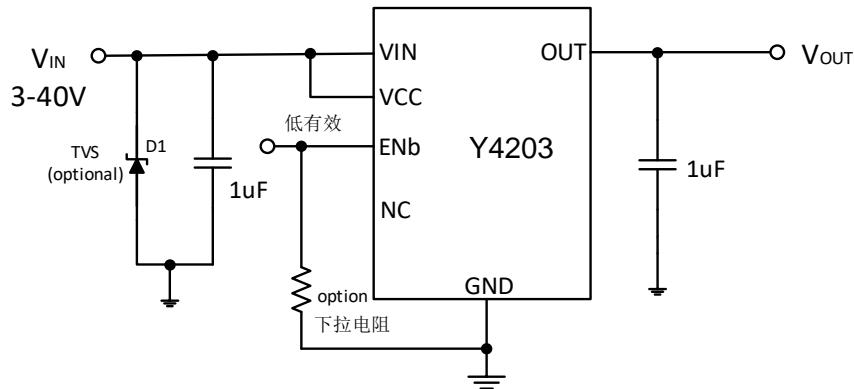


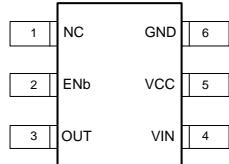
图 1 典型应用示意图

注意：

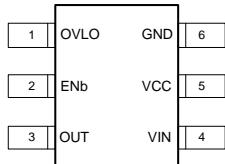
1. 如果 OVLO 接地，OVP 为默认的值 6.1V。
2. R2 建议使用 100K，R1 可通过以下公式计算：

$$V_{IN_OVP} = V_{OVLO_TH} \times (1 + R_1/R_2)$$
, V_{OVLO_TH} 请参见电气特性，典型值为 1.2V。
3. 建议 R1 和 R2 使用高精度电阻器，R2 应单独地走线连接到芯片的 GND，而不是输入电容的地引脚上。
4. 对于热插拔输入应用，如 USB 接口，建议使用 D1。
5. ENb 是低有效使能端，芯片内部有下拉电阻，使能的时候可以悬空。外部多增加一路下拉电阻也不影响使能。注意 ENb 是低压管脚，不能上拉到 VIN 输入端，关断芯片时的高电平控制在 5V 以内。

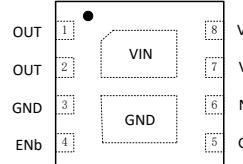
引脚分布图



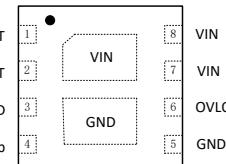
Y4203-61M6R
SOT23-6



Y4203-ADJM6R
SOT23-6



Y4203-61FBR
DFN2X2-8L



Y4203-ADJFBR
DFN2x2-8L

引脚功能描述

引脚序号 (SOT)	引脚序号 (DFN)	引脚名称	输入/输出	功能描述
4	7/8	VIN	输入	电源输入引脚。将 VIN 引脚连接在一起。至少接 0.1uF 高压滤波电容。
3	1/2	OUT	输出	输出引脚。
5	-	VCC	输入	芯片输入脚。需要将 VCC 和 VIN 短接在一起才能有输入 OVP 保护功能。
2	4	ENb	输入	使能引脚。低有效，悬空或者接 200K 下拉电阻使能芯片。拉高可关闭芯片，不需要接上拉电阻。
1	6	OVLO/NC	输入/空脚	空脚（固定 OVP 电压版本）或 OVP 设置引脚（可调 OVP 电压版本）。OVLO 脚采用分压电阻的方式来设置 OVP 保护阈值点，参考应用原理图中的公式，注意设置外部 OVLO 的情况下确保 OVLO 脚电压必须大于 V_{OVLO_SEL} 。如果不需要外部设置 OVP，采用芯片内置的默认 OVP 保护点时，将 OVLO 接到地。OVLO 脚不能悬空。
6	3/5	GND	地	芯片地。

绝对最大值

符号	描述	值	单位	
VIN, OUT, OVLO	电压范围	-0.3~45	V	
ENb	电压范围	-0.3~7	V	
最大负载电流	最大持续负载电流	3	A	
	最大瞬态负载电流 (10ms)	5	A	
P _{DMAX}	允许功耗	DFN2x2-8L	1	W
		SOT23-6L	0.5	
R _{θJA}	结到环境的热阻	DFN2x2-8L	100	℃/W
		SOT23-6L	270	
T _J	最高结温	-40~150	℃	
T _A	工作环境温度	-40~85	℃	
T _{stg}	储存温度范围	-55~150	℃	
T _{solder}	回流焊焊接温度 (10s)	260	℃	

注意：1、超过绝对最大值会损坏芯片，长期在绝对最大值条件下工作会影响芯片的可靠性。2、热插拔时的浪涌电压或其他原因产生的浪涌电压尖峰不能超过绝对电压最大值。

推荐工作范围

符号	描述	值	单位
V _{IN}	输入电压	3~40	V
V _{OUT}	输出电压	3~40	V
I _{OUT}	持续负载电流	0~3	A
C _{IN}	输入电容	1	μF

时序图

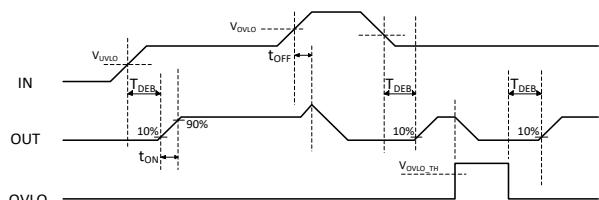


Figure 2. QVP Timing diagram

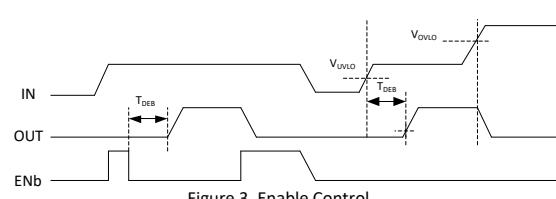


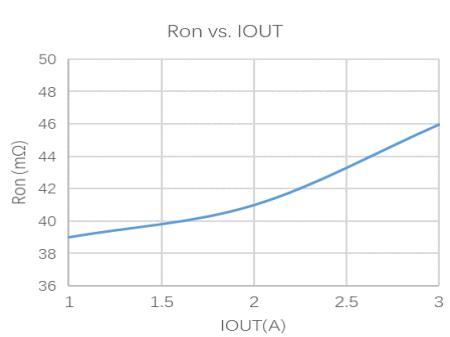
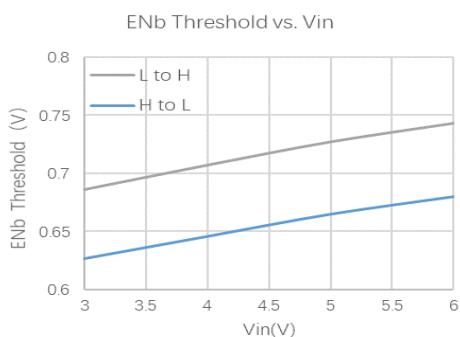
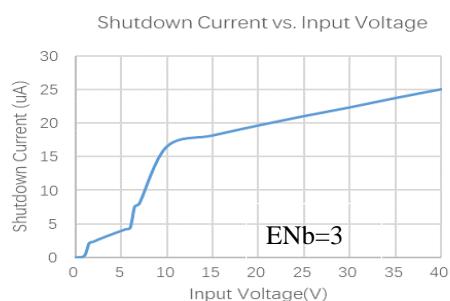
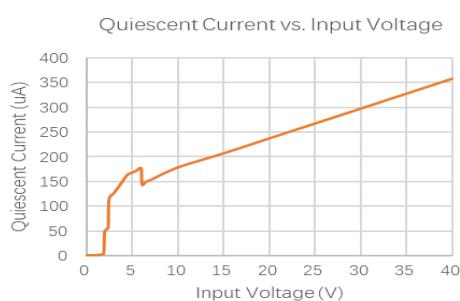
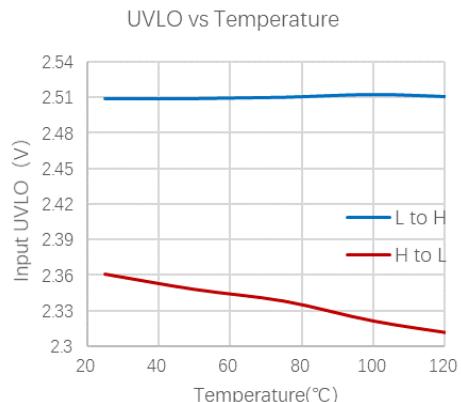
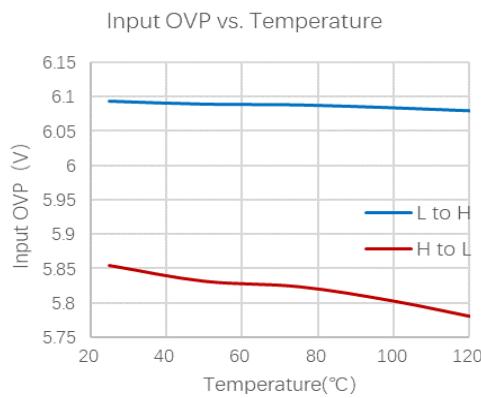
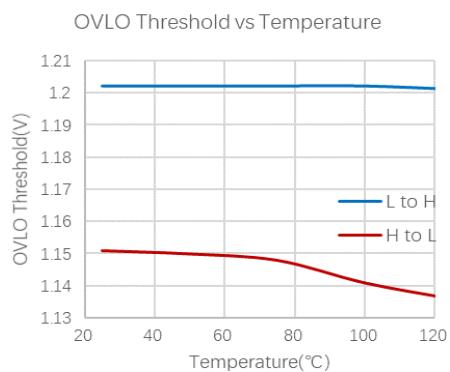
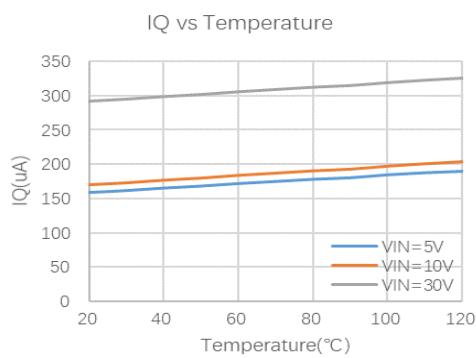
Figure 3. Enable Control

电气参数

$V_{IN}=5V$, $T_A=25^\circ C$, 除非另有说明。

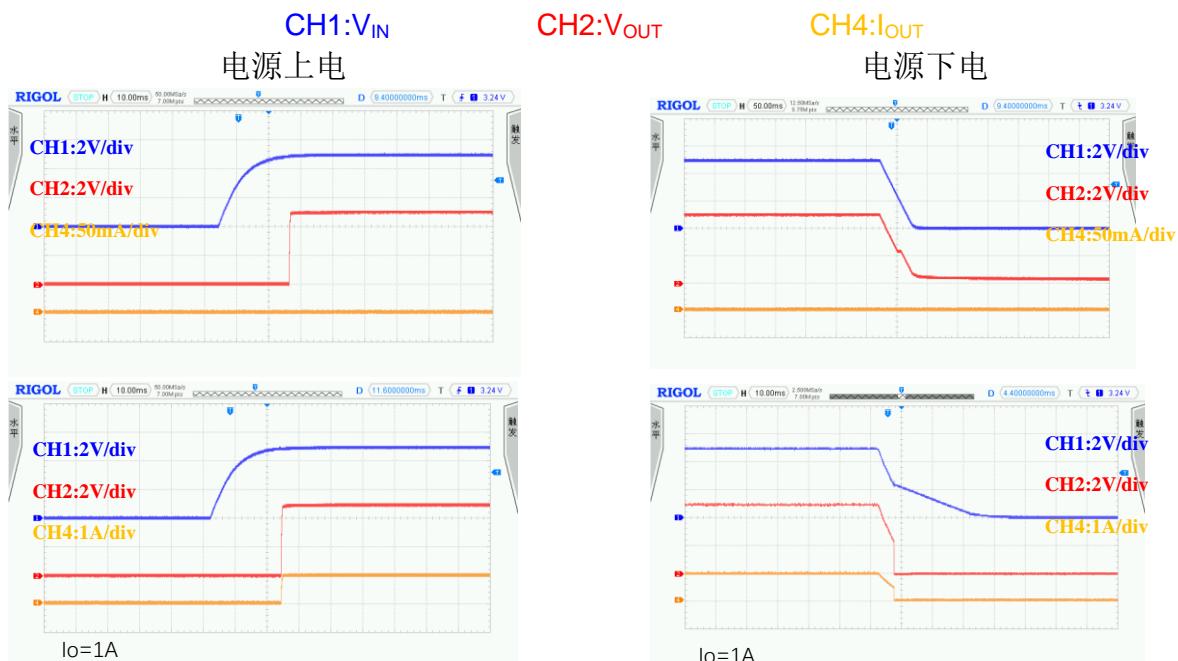
描述	符号	条件	最小	典型	最大	单位
输入电压范围	V_{IN}		3.0		40	V
输入 UVLO 阈值	V_{UVLO}			2.5	2.8	V
	V_{HYS}	迟滞		150		mV
输入静态电流	I_Q	待机电流, 空载	70	165	230	μA
输入关机电流	I_{SD}	$ENb=High$		10		μA
内部默认 OVP 阈值	V_{OVP}	$OVLO=Low$	5.8	6.1	6.4	V
	V_{OVP_HYS}	迟滞		250		mV
外部 OVLO 设置基准电压	V_{OVLO_TH}	上升	1.12	1.20	1.24	V
	$V_{OVLO_TH_HYS}$	迟滞		45		mV
内部 OVLO 选择阈值	V_{OVLO_SEL}	上升	0.2	0.25	0.3	V
		迟滞		50		mV
OVP 设置范围	OVP Range		4		35	V
OVP 去抖延时	t_{OFF}	从 $V_{IN}>V_{OVLO}$ 到 V_{OUT} 停止上升		50	100	nS
ENb 开启电压	V_{EN_L}	降低			0.3	V
ENb 关闭电压	V_{EN_H}	升高	1.4			V
ENb 下拉电阻	R_{ENb}	$ENb=1V$		1.2		$M\Omega$
导通阻抗	R_{DSON}	$I_{OUT}=1A$		35		$m\Omega$
OUT 放电电流	I_{DSS}	OVP or $ENb=high$, $V_{OUT}=5V$		35		mA
启动延时, FLAG 拉低 或 OVP 恢复延时时间	T_{DEB}	从 $3V < V_{IN} < V_{OVLO}$ 到 $V_{OUT}=10\% * V_{IN}$		17		mS
软启动时间	t_{ON}	$V_{OUT}=V_{IN}$ 的 10% 至 90%		250		μS
过温保护点	T_{OTP}			150		°C
过温保护点迟滞	T_{OTP_HYS}			25		°C

典型工作特性

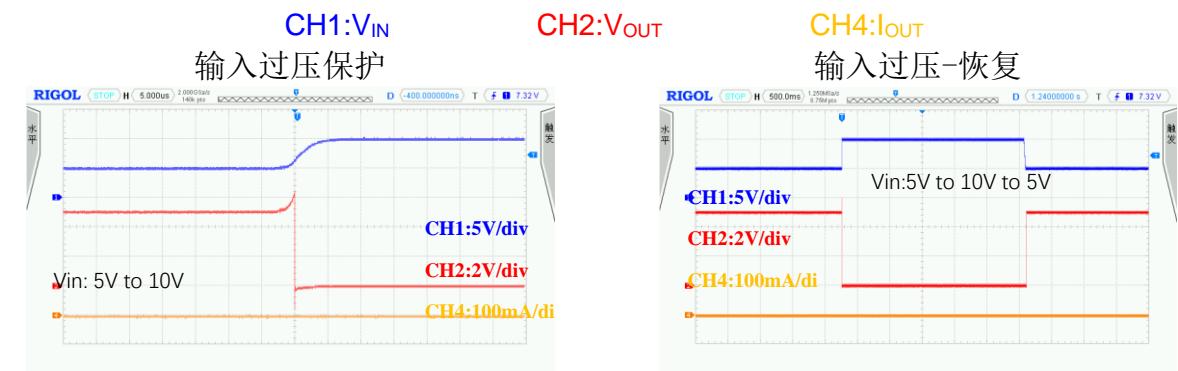


典型工作波形

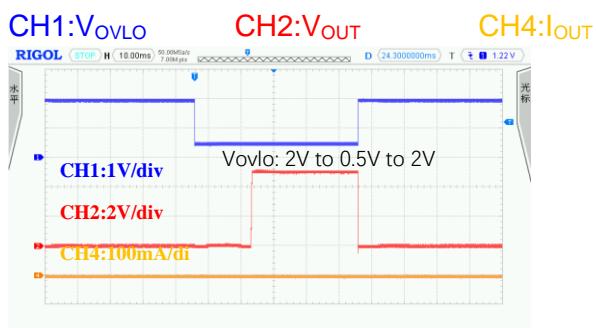
电源上下电



输入过压保护

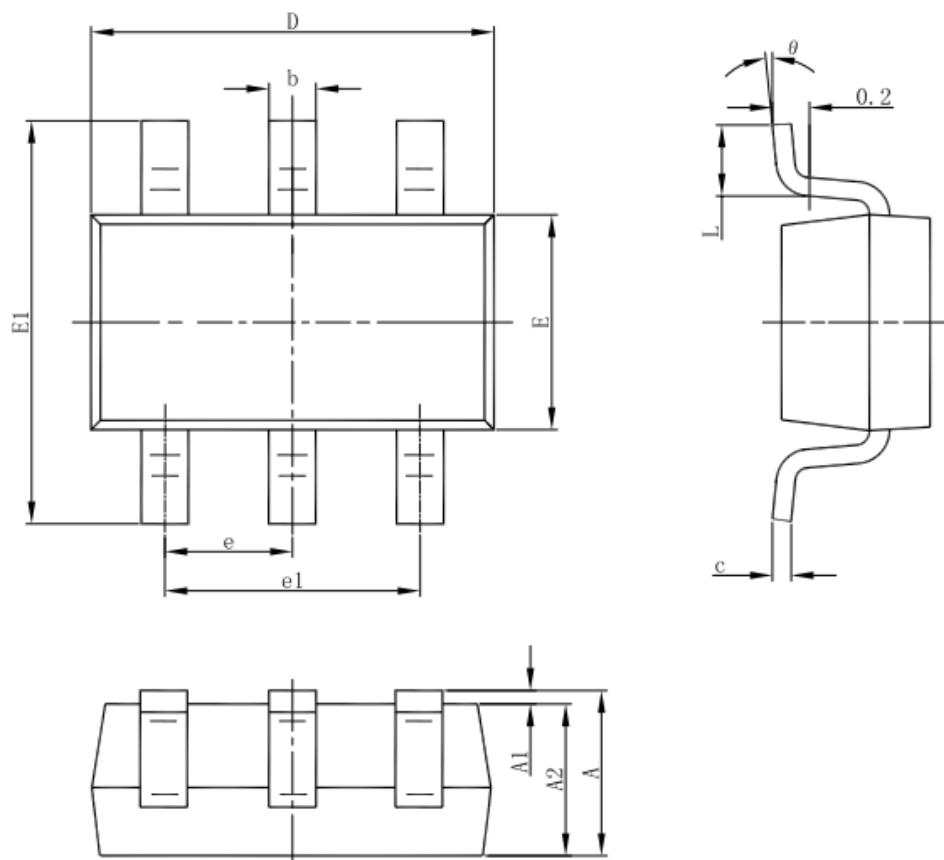


OVLO 过压保护

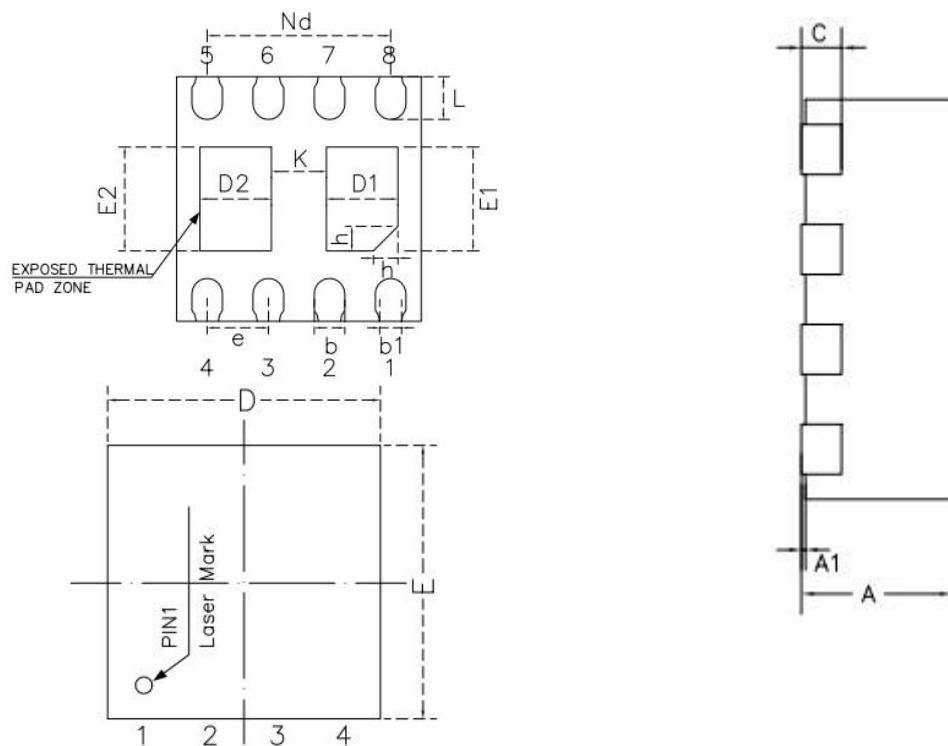


封装外形及尺寸图

6-pin SOT23-6 Outline Dimensions



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°

DFN2x2-8L Outline Dimensions


符号	尺寸单位: 毫米		
	最小值	标准	最大值
A	0.7	0.75	0.8
A1	-	0.02	0.05
b	0.225	0.25	0.275
b1	0.18REF		
c	0.18	0.2	0.25
D	1.9	2.0	2.1
D1	0.535	0.585	0.635
D2	0.535	0.585	0.635
e	0.5BSC		
Nd	1.50BSC		
E	1.9	2.0	2.1
E1	0.8	0.85	0.9
E2	0.8	0.85	0.9
L	0.3	0.35	0.4
h	0.15	0.2	0.25
K	0.45REF		