

功能描述

CM1861 是一款可在持续直流或瞬态输入电压在 60V 下工作的耐受超高电压的线性稳压器。

CM1861 器件在任何高于 10 μ F 输出电容以及高于 1 μ 输入电容搭配使用时均可保持稳定工作，因此只需占用非常小的电路板空间。

CM1861 具有热关断和电流限制功能，以便于故障情况下保护系统。

此外，CM1861 是理想的电池应用器件。能够承受超高的快速电压瞬变并在其间保持稳压状态。

应用领域

- 多节锂电供电设备
- 烟感检测及报警
- MCU 供电
- 智能家居供电

产品特点

- 最高耐受输入电压：60V
- 输出精度： $\pm 2\%$
- 低静态电流：2 μ A
- 高纹波抑制比：70dB@1KHz
- 最大输出电流：150mA
- 输出电压：3.3V，5V
- 低压差
 - 70mV@10mA
 - 700mV \geq 100mA
- 内置限流保护功能
- 内置热关断保护功能
- 封装形式可选：
 - CM1861A SOT89-3
 - CM1861B SOT23-3
 - CM1861D SOT23-5

选型表

型号	输出电压	封装
CM1861X33	3.3V	X 代表封装： A: SOT89-3 B: SOT23-3 D: SOT23-5
CM1861X50	5.0V	

表 1

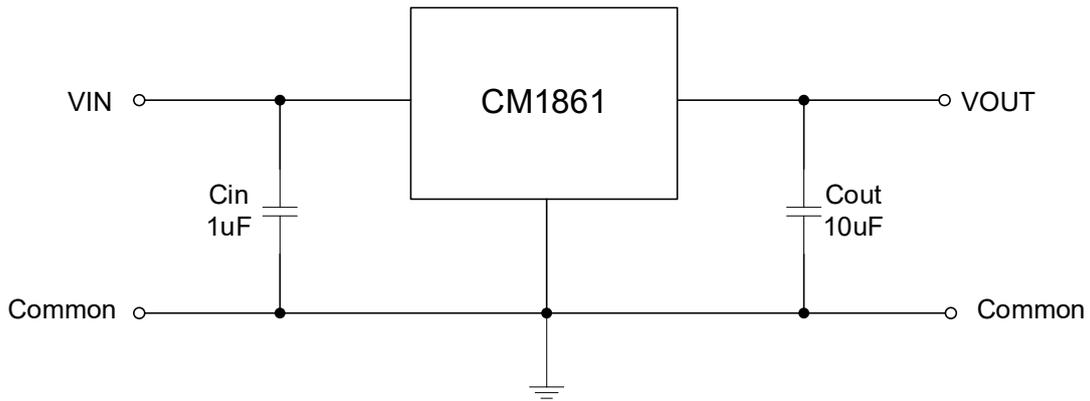
典型应用图


图 1 CM1861 典型应用电路原理图

器件标识	典型值	参数范围	单位
Cin	1	1~10	μF
Cout	10	4.7~22	μF

表 2 CM1861 典型应用器件参数

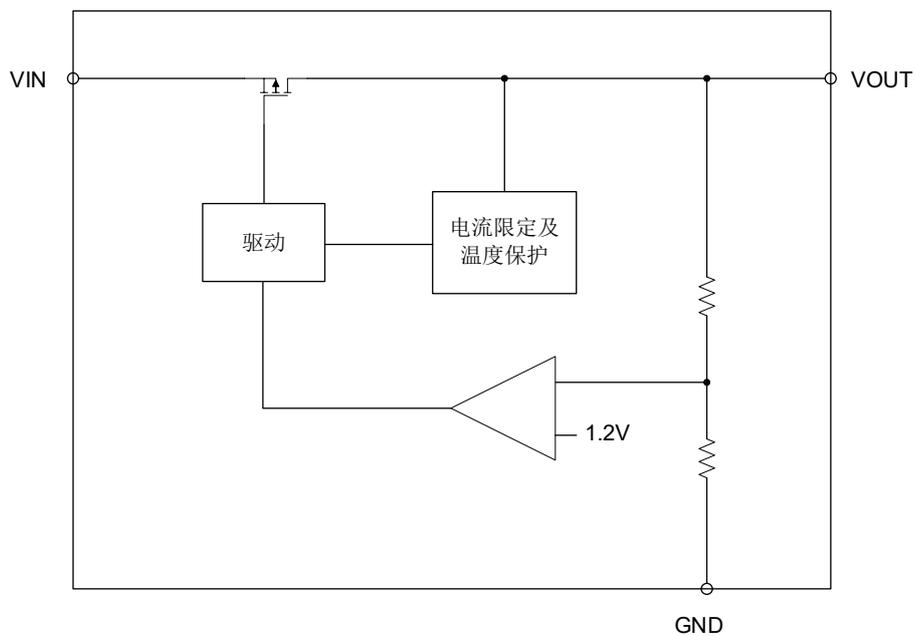
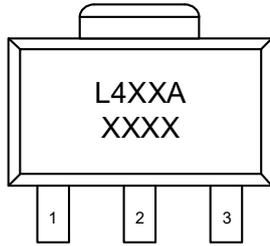
功能框图


图 1 CM1861 系列 功能模块框图

管脚定义

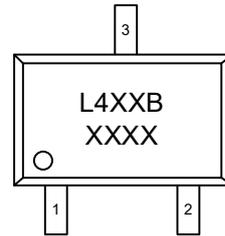
图 3 CM1861A



管脚号	管脚名	描述
1	GND	地
2	VIN	输入
3	VOUT	输出

表 3

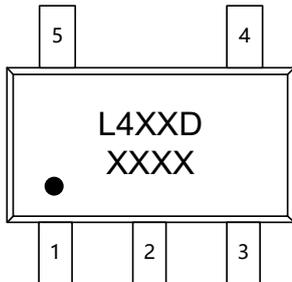
图 4 CM1861B



管脚号	管脚名	描述
1	GND	地
2	VOUT	输出
3	VIN	输入

表 4

图 5 CM1861D



管脚号	管脚名	描述
1	VIN	输入
2	GND	地
3	NC	悬空
4	NC	悬空
5	VOUT	输出

表 5

极限参数

(TA=25°C)

描述	极限值	单位
VIN到地耐压	-0.3~60	V
VOUT到地耐压	-0.3~6	V
工作环境温度	-40~85	°C
存储温度	-40~150	°C
工作结温	150	°C
热阻SOT89-3	180	°C/W
热阻SOT23-3	380	°C/W
ESD	4	KV

表 6

注意: 如超过上表中极限参数可能会对产品造成无法恢复的损伤, 长期在极限参数下使用会影响产品可靠性。

电性参数

(除特殊注明以外 : Ta = +25°C)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
输入电压	VIN		5		60	V
输出电压	VOUT	VOUT=3.3V, IOUT=5mA	3.234	3.3	3.366	V
		VOUT=5.0V, IOUT=5mA	4.9	5.0	5.1	V
最大输出电流	IOUT_MAX			150		mA
静态功耗	IQ	Vin=12V, IOUT=0		2		μA
最小压差	VDROP	IOUT=10mA		70		mV
		IOUT=100mA		700		mV
线性调整率	$\Delta VOUT / \Delta VIN$	IOUT=1mA, VIN=(VOUT+1V) to 60V		0.01		mV/V
负载调整率	$\Delta VOUT$	IOUT=1~100mA, VIN=12V		50		mV
电源抑制比	PSRR	Vin=12V, IOUT=10mA Cout=10Uf, f=1KHz		70		dB
限制电流	ILIMIT			250		mA
过温保护	TSHDN			150		°C
过温恢复	TSHDNR			140		°C

表 7
注意: 以上PSRR和TSHDN参数并不是100%全测, 而是由设计和特性保证。

特性描述

工作状态

CM1861 是一款耐受超高电压的线性稳压器，它是为标准线性稳压器无法使用的高压应用而设计的。该功能完全集成到封装中，与多芯离散解决方案相比，最大限度地减少 PCB 面积和组件数量。

内部限流

CM1861 内置的电流限制功能有助于在故障条件下保护调节器。器件产生的最大电流即为电流极限值 (70mA, 典型值)。为了保证可靠性，器件不能在电流限流值长时间运行。

压差工作模式

如果输入电压低于标称输出电压加上指定的压差电压，但满足正常工作的所有其他条件，则器件工作在压差模式。在这种工作模式下，输出电压即为输入电压减去最小压差。此时器件的瞬

态性能显著降低，因为导通器件处于饱和状态，不再通过 LDO 控制电流。掉线时的线路或负载瞬态会导致较大的输出电压偏差。

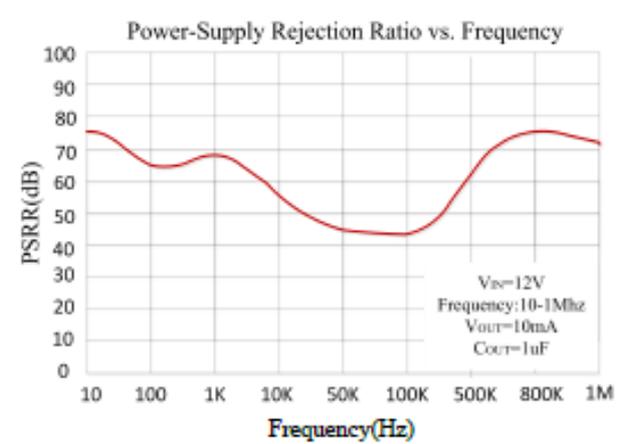
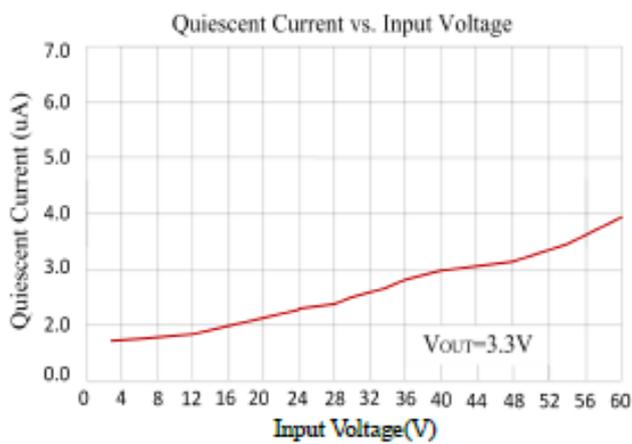
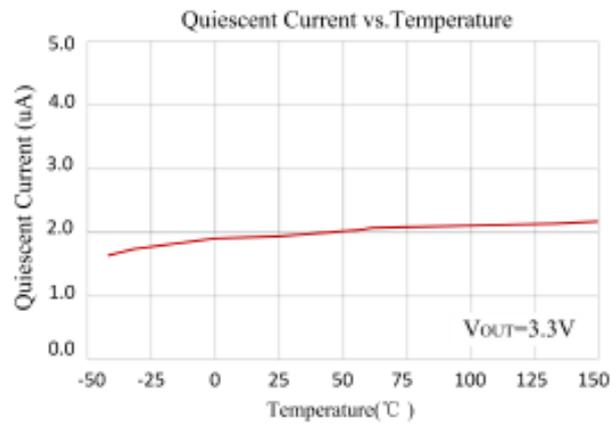
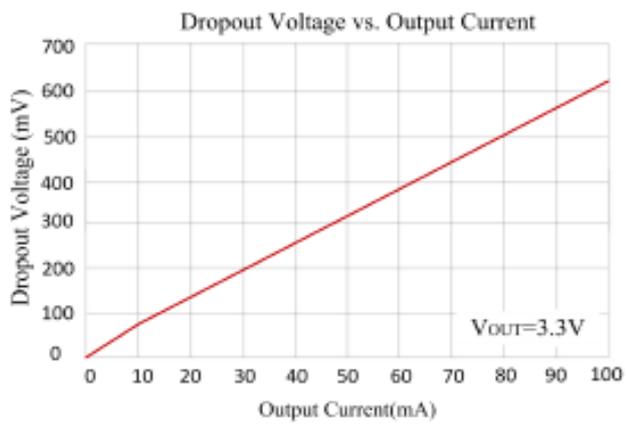
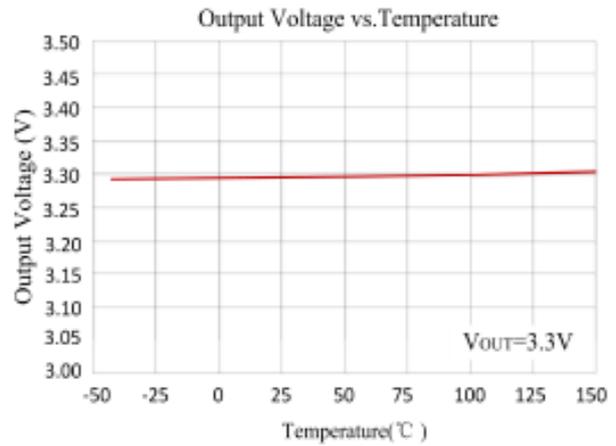
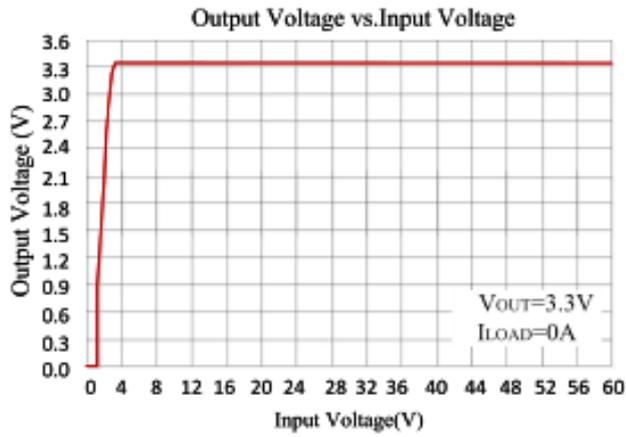
输入/输出电容

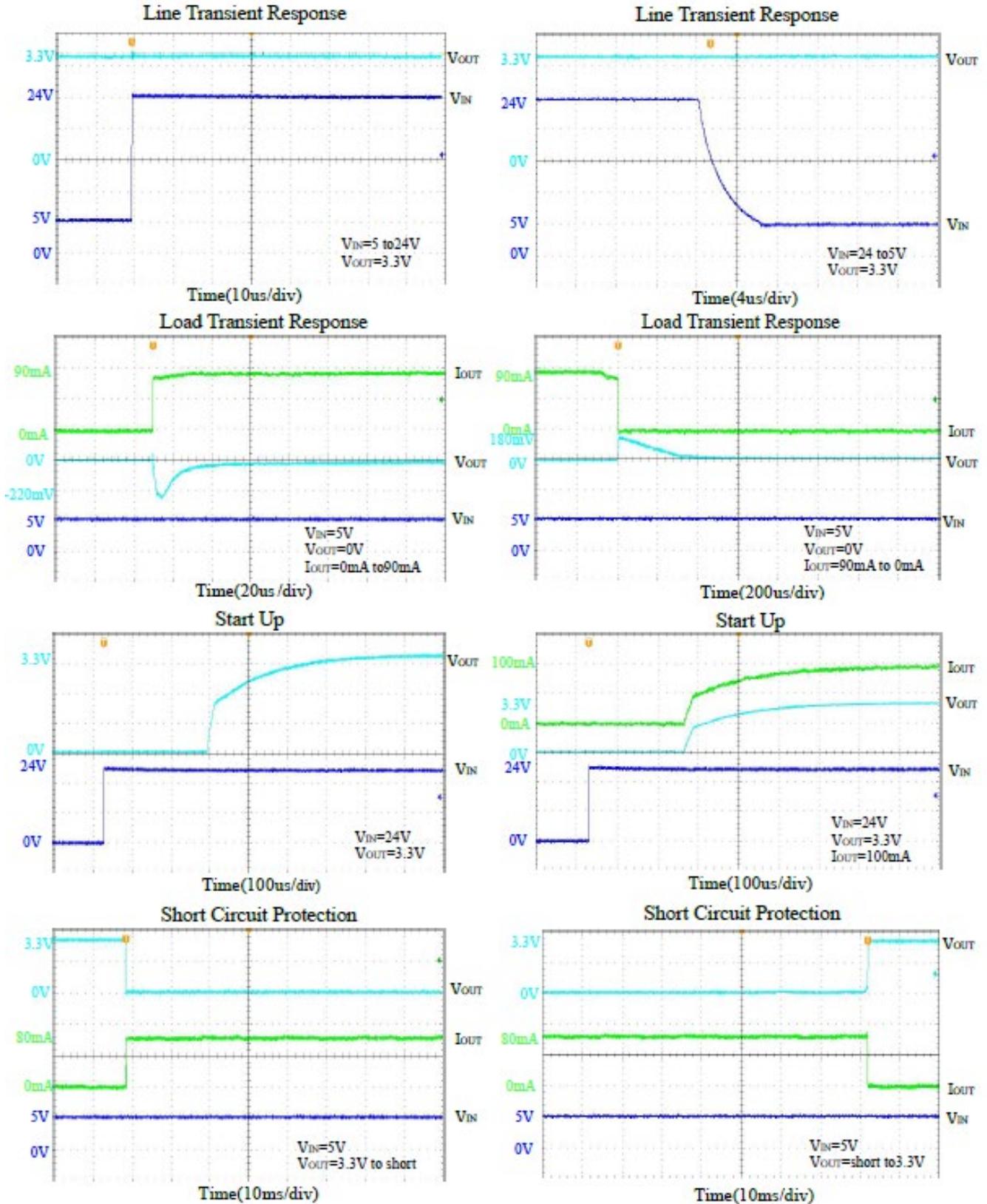
CM1861 器件线性稳压器的最小输出电容为 10 μF ，最小输入电容为 1 μF 的稳定性。输入、输出和旁路电容应采用低等效串联电阻 (ESR) 电容。需要具有 X7R 和 X5R 介质的陶瓷电容器。陶瓷 X7R 电容器提供了更好的电压和温度系数，而陶瓷 X5R 电容器是在性能匹配上是最具性价比的。

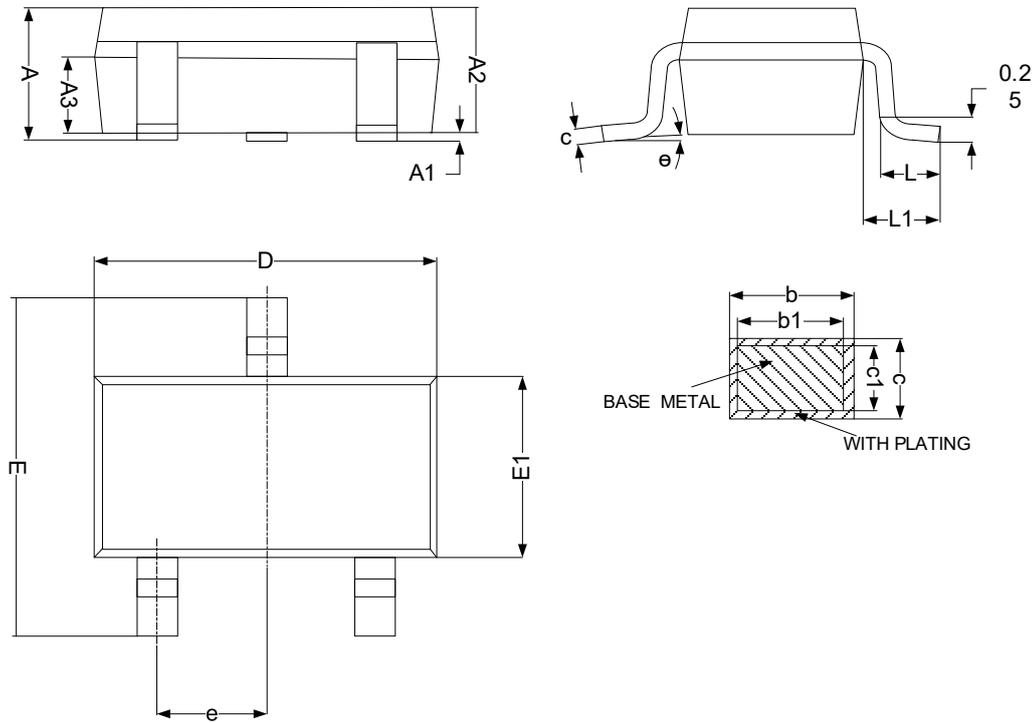
热关断保护

当结温升至约 150°C 时，因为热关断保护将禁用输出电路，从而使设备冷却。当结温冷却到大约 120°C 时，就启用输出电路。根据功耗、热阻和环境温度的不同，热保护电路可以循环开断。这种循环限制了调节器的耗散，保护其不因过热而损坏。

特性曲线

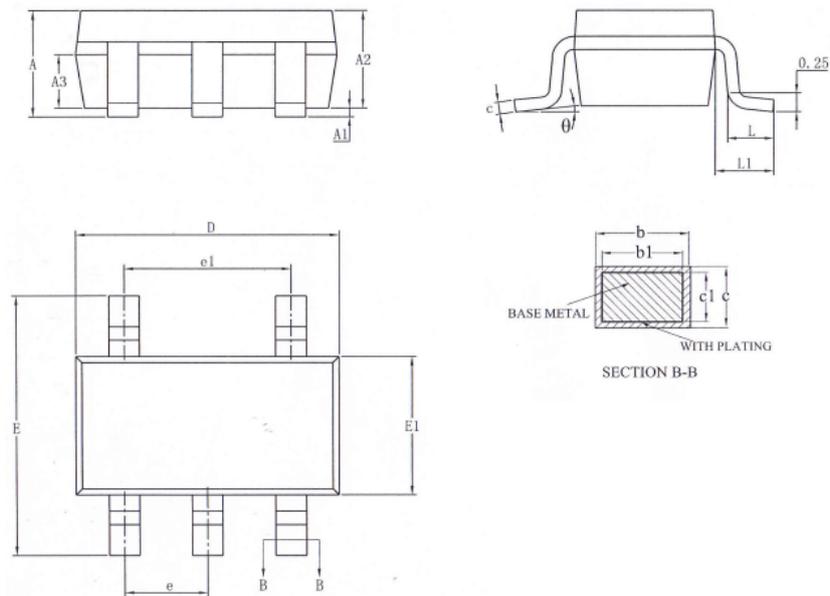
 测试条件: $T_A=25^{\circ}\text{C}$, $I_{OUT}=1\text{mA}$, $C_{OUT}=10\mu\text{F}$




封装信息
SOT23-3


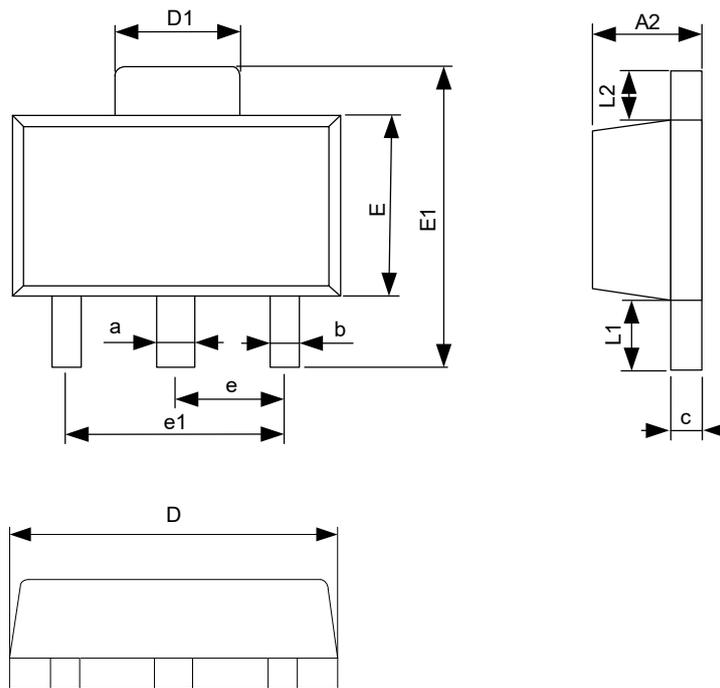
单位: mm

Symbol	Millimeter		
	MIN	NOM	MAX
A	—	—	1.25
A1	0.04	—	0.10
A2	1.00	1.10	1.20
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.33	—	0.41
b1	0.32	0.35	0.38
c	0.107	0.127	0.177
c1	0.14	0.15	0.16
D	2.72	2.92	3.12
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.50	1.60	1.70
e	0.95BSC		
L	0.30	—	0.60
L1	0.60REF		
e	0	—	8°

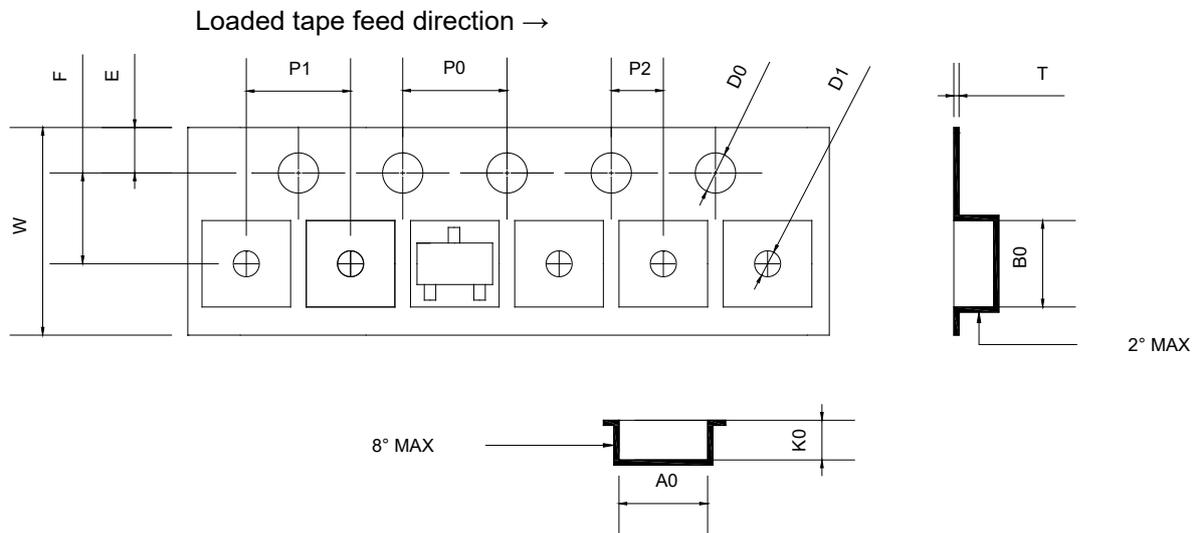
SOT23-5


单位: mm

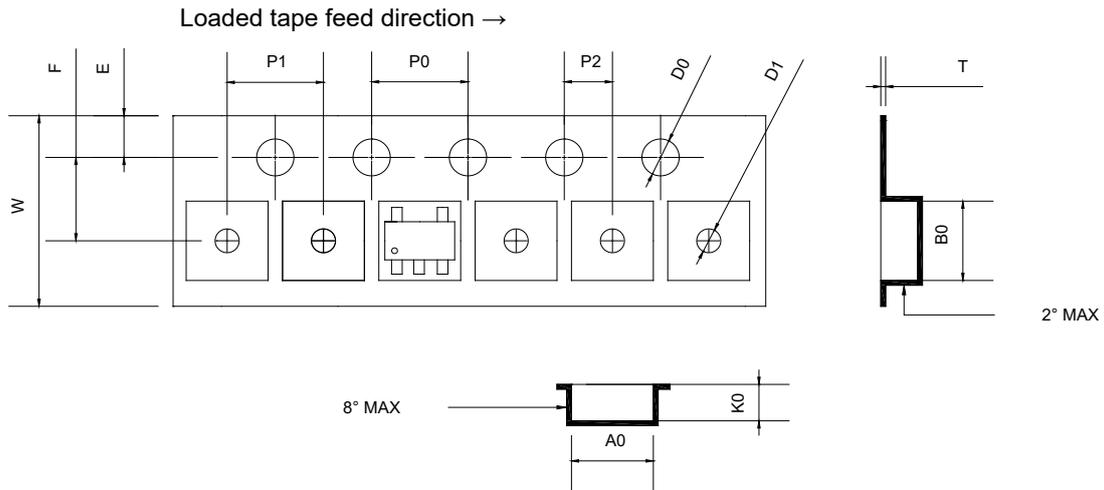
Symbol	Millimeter		
	MIN	NOM	MAX
A	-	-	1.45
A1	0.00	-	0.15
A2	0.90	1.15	1.30
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.39	—	0.49
b1	0.35	0.40	0.45
c	0.08	-	0.22
c1	0.08	0.13	0.20
D	2.70	2.90	3.10
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.40	1.60	1.80
e	0.95BSC		
e1	1.90BSC		
L	0.30	-	0.60
L1	0.60REF		
θ	0	-	8°

SOT89-3


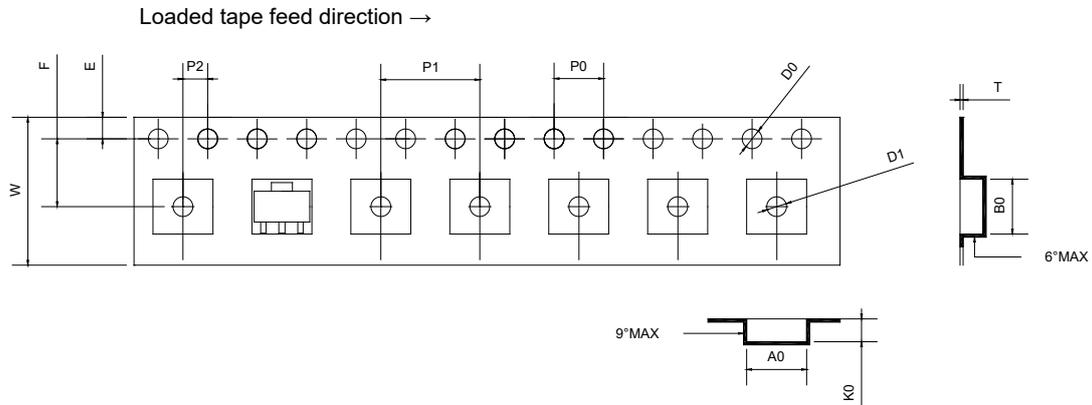
REF.	Millimeter	
	min	max
A2	1.40	1.60
a	0.45	0.55
b	0.38	0.48
c	0.36	0.46
D	4.20	4.80
D1	1.60	1.80
E	2.40	2.60
E1	4.00	4.30
e	1.00	2.00
e1	2.95	3.05
L1	0.80	1.00
L2	0.65	0.75

■ 载带信息
SOT23-3


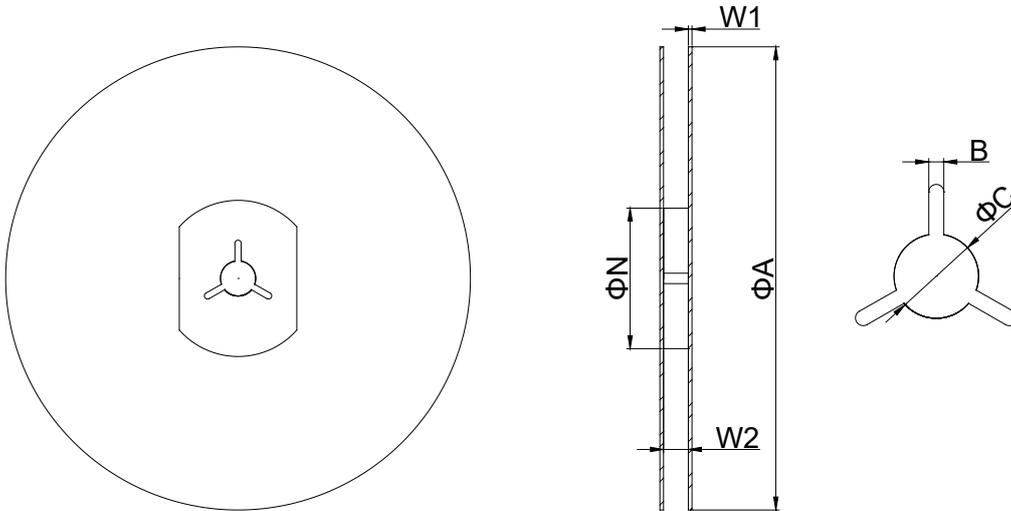
Type	W*P1	Unit
SOT23-3	8.0*4.0	mm
Item	Specification	Tol. (+ /-)
W	8.00	±0.10
F	3.50	±0.05
E	1.75	±0.10
P2	2.00	±0.05
P1	4.00	±0.10
P0	4.00	±0.10
P0*10	40.00	±0.20
D0	1.50	+0.10/-0
D1	1.00	+0.10/-0
T	0.20	±0.05
B0	3.33	±0.10
A0	3.40	±0.10
K0	1.53	±0.10

SOT23-5


Type	W*P1	Unit
SOT23-5	8.0*4.0	mm
Item	Specification	Tol. (+ /-)
W	8.00	±0.10
F	3.50	±0.05
E	1.75	±0.10
P2	2.00	±0.05
P1	4.00	±0.10
P0	4.00	±0.10
P0*10	40.00	±0.20
D0	1.50	+0.10/-0
D1	1.00	+0.10/-0
T	0.20	±0.05
B0	3.33	±0.10
A0	3.40	±0.10
K0	1.53	±0.10

SOT89-3


Type	W*P1	Unit
SOT89-3	12.0*4.0	mm
Item	Specification	Tol. (+ /-)
W	12.00	+0.30/-0.10
F	5.50	±0.05
E	1.75	±0.10
P2	2.00	±0.05
P1	4.00	±0.10
P0	4.00	±0.10
P0*10	40.00	±0.20
D0	1.55	±0.10
D1	1.55	±0.10
T	0.25	±0.02
B0	4.45	±0.10
A0	4.85	±0.10
K0	1.85	±0.10

■ 卷盘信息

■ 包装信息

封装形式	卷盘	颗/盘	盘/盒	盒/箱
SOT23 系列	7"×8mm	3000 PCS	10	4
SOT89-3	7"×12mm	1000 PCS	10	4

使用注意事项

1. 本说明书中的内容，随着产品的改进，有可能不经过预告而更改。需要更详细的内容，请与本公司市场部门联系。
2. 本规格书中的电路示例、使用方法等仅供参考，并非保证批量生产的设计，因第三方所有权引发的问题，本公司对此概不承担任何责任。
3. 本规格书在单独应用的情况下，本公司保证它的性能、典型应用和功能符合说明书中的条件。当使用客户的产品或设备时，以上条件我们不作保证，建议客户做充分的评估和测试。
4. 请注意在规格书记载的条件范围内使用产品，请特别注意输入电压、输出电压、负载电流的使用条件，使IC内的功耗不超过封装的容许功耗。对于客户在超出规格书中规定额定值使用产品，即使是瞬间的使用，由此造成的损失，本公司对此概不承担任何责任。
5. 在使用本产品时，请确认使用国家、地区以及用途的法律、法规，测试产品用途的满足能力和安全性能。
6. 本规格书中的产品，未经书面许可，不可用于可能对人体、生命及财产造成损失的设备或装置的高可靠性电路中，例如：医疗器械、防灾器械、车辆器械、车载器械、航空器械、太空器械、核能器械等，亦不得作为其部件使用。
本公司指定用途以外使用本规格书记载的产品而导致的损害，本公司对此概不承担任何责任。
7. 本公司一直致力于提高产品的质量及可靠性，但所有的半导体产品都有一定的概率发生失效。
为了防止因本产品的概率性失效而导致的人身事故、火灾事故、社会性损害等，请客户对整个系统进行充分的评价，自行负责进行冗余设计、防止火势蔓延措施、防止误工作等安全设计，可以避免事故的发生。
8. 本产品在一般的使用条件下，不会影响人体健康，但因含有化学物质和重金属，所以请不要将其放入口中。另外，封装和芯片的破裂面可能比较尖锐，徒手接触时请注意防护，以免受伤等。
9. 废弃本产品时，请遵守使用国家和地区的法令，合理地处理。
10. 本规格书中内容，未经本公司许可，严禁用于其它目的的转载或复制。