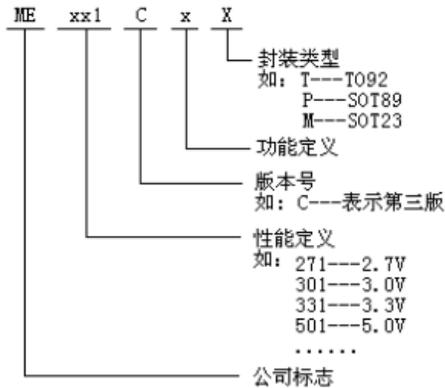


MExx1C 系列 DC/DC 升压转换器

MExx1C 系列 DC/DC 芯片是采用 CMOS 工

艺制造的静态电流极低的 VFM 开关型 DC/DC 升压转换器。该系列芯片采用先进的电路设计和制造工艺，极大地改善了开关电路固有的噪声问题，减小对周围电路的干扰。输出电压为 2.0V~7.0V(按 0.1V 的级差)。对内置开关晶体管的 MExx1C，组成 DC/DC 升压电路只需接三个外围元件，一只肖特基二极管、一只电感和一只电容。CE 使能端，可关断芯片，使功耗达到最小。带 Vdd 端的 MExx1C4，供电电源和电压检测分离，具有反馈功能，输出电压可调。该系列芯片适用于低噪声、小电流的电池供电设备。

选型指南



特点

- 极低纹波和噪声;
- 极低的输入电流: 典型值为 6 μ A;
- 工作电压范围: 0.9V~8V;
- 带载能力强: 当 $V_{in}=3.0V$ 且 $V_{out}=3.3V$ 时 $I_{out}=250mA$;
- 输出电压范围: 2.0V~7.0V(步长 0.1V);
- 输出电压高精度: $\pm 2.5\%$;
- 低启动电压: 最大值为 0.9V(输出电流为 1mA 时);
- 最大工作频率: 100KHz(典型值);
- 高效率: 典型值为 80%;
- 封装尺寸: SOT23, SOT89, TO92。

用途

- 电池供电设备的电源部分;
- 无线鼠标、无线键盘、照相机、摄象机、VCR、PDA、手持电话、电动玩具等便携式设备的电源部分;
- 要求提供电压比电池所能提供电压高的设备的电源部分。

型号	后缀	封装	开关晶体管	CE 端	Vdd 端	FB 端	特点
MExx1C	M	SOT23-3	内置	No	No	No	标准型
	P	SOT89-3					
	T	TO92					
MExx1C1	M	SOT23-3	外置	No	No	No	扩流型
	P	SOT89-3					
	T	TO92					
MExx1C2	M	SOT23-5	内置	Yes	No	No	标准使能型
	P	SOT89-5					
MExx1C3	M	SOT23-5	外置	Yes	No	No	扩流使能型
	P	SOT89-5					
MExx1C4	M	SOT23-5	内置	No	Yes	No	Vdd/Vout 分开
	P	SOT89-5					
ME2100F	M	SOT23-5	内置	NO	Yes	Yes	输出电压可调
	P	SOT89-5					

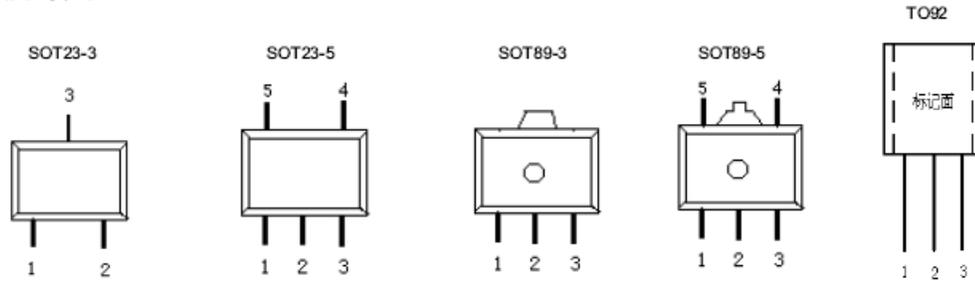
地址: 广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305

电话: 020-87571279 13710305289 传真: 020-87571279

电子信箱: dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com

开发网站: <http://www.longtoo.com>

引脚排列图



引脚分配

MExx1C

引脚号			符号	引脚描述
SOT23-3	SOT89-3	TO92		
1	1	1	Vss	接地引脚
3	2	2	Vout	输出电压监测, 内部电路供电引脚
2	3	3	Lx	开关引脚

MExx1C1

引脚号			符号	引脚描述
SOT23-3	SOT89-3	TO92		
1	1	1	Vss	接地引脚
3	2	2	Vout	输出电压监测, 内部电路供电引脚
2	3	3	Ext	扩流引脚

MExx1C2

引脚号		符号	引脚描述
SOT23-5	SOT89-5		
4	5	Vss	接地引脚
2	2	Vout	输出电压监测, 内部电路供电引脚
5	4	Lx	开关引脚
1	3	CE	使能端
3	1	NC	空

MExx1C3

引脚号		符号	引脚描述
SOT23-5	SOT89-5		
4	5	Vss	接地引脚
2	2	Vout	输出电压监测, 内部电路供电引脚
5	4	Ext	扩流引脚
1	3	CE	使能端
3	1	NC	空

MExx1C4

引脚号		符号	引脚描述
SOT23-5	SOT89-5		
4	5	Vss	接地引脚
2	2	Vdd	电源端
5	4	Lx	开关引脚
1	3	Vout	输出电压监测引脚
3	1	NC	空

地址: 广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305

电话: 020-87571279 13710305289 传真: 020-87571279

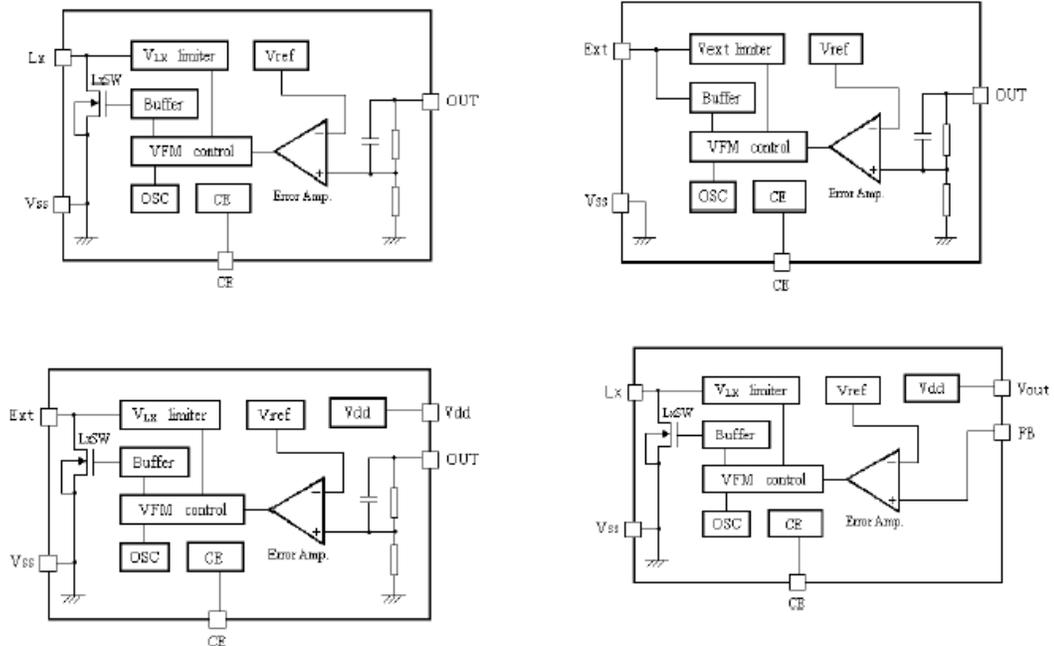
 电子信箱: dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com

 开发网站: <http://www.longtoo.com>

ME2100F

引脚号		符号	引脚描述
SOT23-5	SOT89-5		
4	5	Vss	接地引脚
2	2	Vout	电源端
5	4	Lx	开关引脚
1	3	FB	输出电压调整端
3	1	NC	空

功能块框图



极限参数

参数	符号	极限值	单位	
V _{IN} 脚电压	V _{IN}	12	V	
Lx 脚电压	V _{LX}	12	V	
EXT 脚电压	V _{EXT}	-0.3~Vout+0.3	V	
CE 脚电压	V _{CE}	-0.3~Vout+0.3	V	
Lx 脚输出电流	I _{LX}	600	mA	
EXT 脚输出电流	I _{EXT}	±30	mA	
Vdd 脚电压	V _{dd}	12	V	
允许最大功耗	SOT23	Pd	300	mW
	SOT89	Pd	500	mW
	TO92	Pd	500	mW
工作温度	T _{opr}	-25~+85	℃	
存储温度	T _{stg}	-40~+125	℃	
焊接温度和时间	T _{solder}	260℃, 10s		

地址：广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305

电话：020-87571279 13710305289 传真：020-87571279

 电子信箱：dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com

 开发网站：<http://www.longtoo.com>

主要参数及工作特性

符号	含义	测试条件	数值			单位
			最小	典型	最大	
V_{OUT}	输出电压		$V_{out}^* 0.975$	V_{out}	$V_{out}^* 1.025$	V
V_{IN}	输入电压				8	V
I_{IN}	输入电流	$I_{out}=0mA$		4.6	9.3	μA
V_{start}	启动电压	$I_{out}=1mA,$ $V_{IN}: 0 \rightarrow 2V$		0.8	0.9	V
V_{hold}	保持电压	$I_{out}=1mA,$ $V_{IN}: 2 \rightarrow 0V$	0.7			V
IDD_1	输入电流 1	无外围元件 $V_{out}=V_{out}^*0.95$		8	12	μA
IDD_2	输入电流 2	$V_{out}=V_{out}+0.5V$		6		μA
I_{LX}	开关管合闸电流	$V_{LX}=0.4V,$ $V_{out}=V_{out}^*0.95$		100	160	mA
I_{LXleak}	开关管漏电流	$V_{out}=V_{LX}=6V$			0.5	μA
REXTH	EXT 端高电阻	同 IDD_1 . $V_{EXT}=V_{out}-0.4V,$		140	210	Ω
REXTL	EXT 端低电阻	同 IDD_1 . $V_{EXT}=0.4V,$		140	210	Ω
V_{CEH}	CE 端高输入电压	$V_{out}=V_{ce}=set V_{out}^*0.95$	0.9			V
V_{CEL}	CE 端低输入电压	$V_{out}=V_{ce}=set V_{out}^*0.95$			0.3	V
I_{CEH}	CE 端高输入电流	$V_{out}=6.0V, V_{ce}=6.0V$	-0.5	0	0.5	μA
I_{CEL}	CE 端低输入电流	$V_{out}=6.0V, V_{ce}=0.0V$	-0.5	0	0.5	μA
F_{osc}	振荡频率			100	150	kHz
Maxdty	占空比	on(V_{LX} "L")side		75		%
η	效率			80		%

测试条件: $V_{IN}=V_{out}^*0.6, V_{SS}=0V, I_{out}=10mA, T_{opt}=25^\circ C$ 。有特殊说明除外。

注意: 1、Diode 采用肖特基二极管(正向压降约 0.2V), 如 IN5817, IN5819

2、电感采用: $47 \mu H (r < 0.5 \Omega)$

3、电容采用钽电容, $47 \mu F$ 。

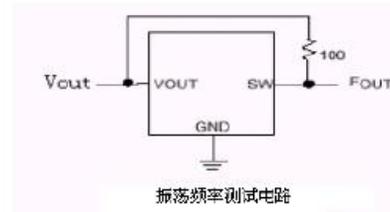
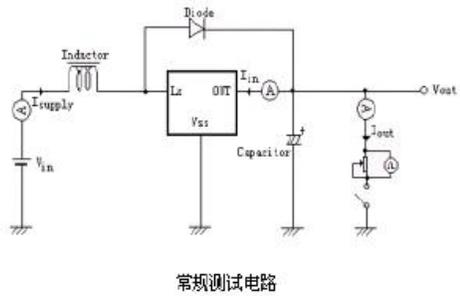
地址: 广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305

电话: 020-87571279 13710305289 传真: 020-87571279

电子信箱: dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com

开发网站: <http://www.longtoo.com>

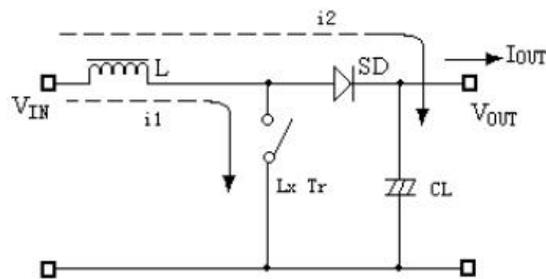
测试电路



工作原理

MExx1C 系列升压转换器利用电感对能量的存储，并通过其与输入端电源共同的泄放作用，从而获得高于输入电压的输出电压。如下图：

开关式 DC/DC 升压转换器工作原理图



外部器件的选择及注意事项

外围电路对 MExx1C 性能影响很大，需合理选择外部器件：

- (1) 外接电容值不宜小于 $10\ \mu\text{F}$ （电容值过小将导致输出纹波过大），同时要有良好的频率特性（最好使用钽电容）。此外，由于 LX 开关驱动晶体管关断时会产生一尖峰电压，电容的耐压值至少为设计输出电压的 3 倍；（普通的铝电解电容 ESR 值过高，所以可选购专门应用于开关式 DC/DC 转换器的铝电解电容，如 OS-CON 电容。）
- (2) 外接电感值要足够小以便即使在最低输入电压和最短的 LX 开关时间内能够存储足够的能量，同时，电感值又要足够大从而防止在最高输入电压和最长的 LX 开关时间时 I_{LXMAX} 超出最大额定值。此外，外接电感的直流阻抗要小、容流值要高且工作时不至于达到磁饱和；
- (3) 外接二极管宜选择具有较高切换速度的肖特基二极管。

地址：广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305

电话：020-87571279 13710305289 传真：020-87571279

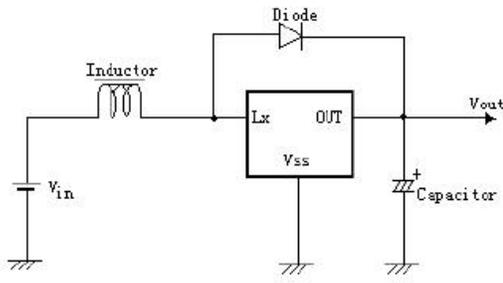
电子信箱：dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com

开发网站：<http://www.longtoo.com>

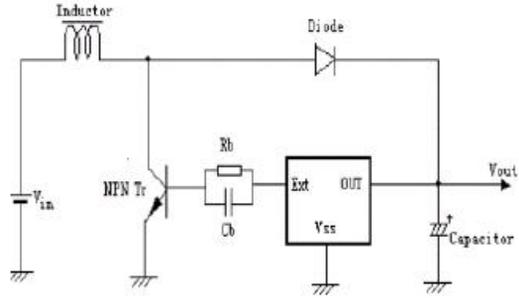
注意事项:

- (1) 外部元器件与芯片距离越小越好，连线越短越好。特别是接到 V_{OUT} 端的元器件应尽量减短与电容的连线长度；建议在芯片 V_{OUT} 和 V_{SS} 两端并接一 $0.1\mu F$ 的陶瓷电容。
- (2) V_{SS} 端应充分接地，否则芯片内部的零电位会随开关电流而变化，造成工作状态不稳定；

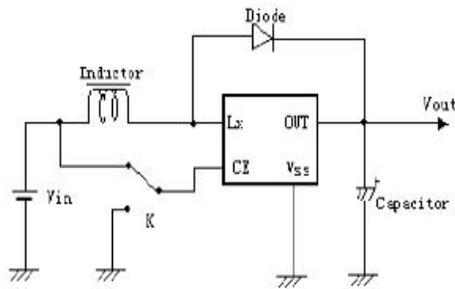
典型应用



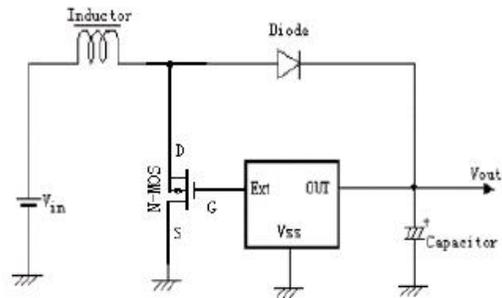
标准型产品使用示意图



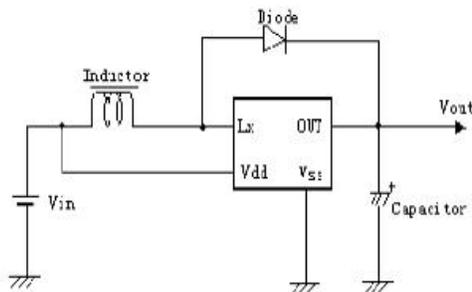
扩流型产品使用示意图



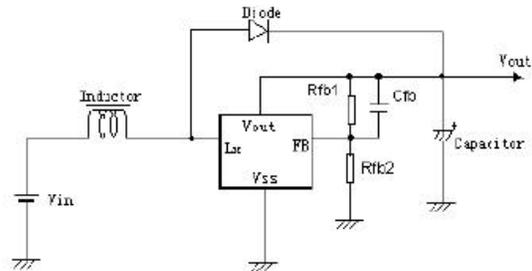
CE端使用示意图



扩流型产品使用示意图



Vdd与Vout分离型产品使用示意图

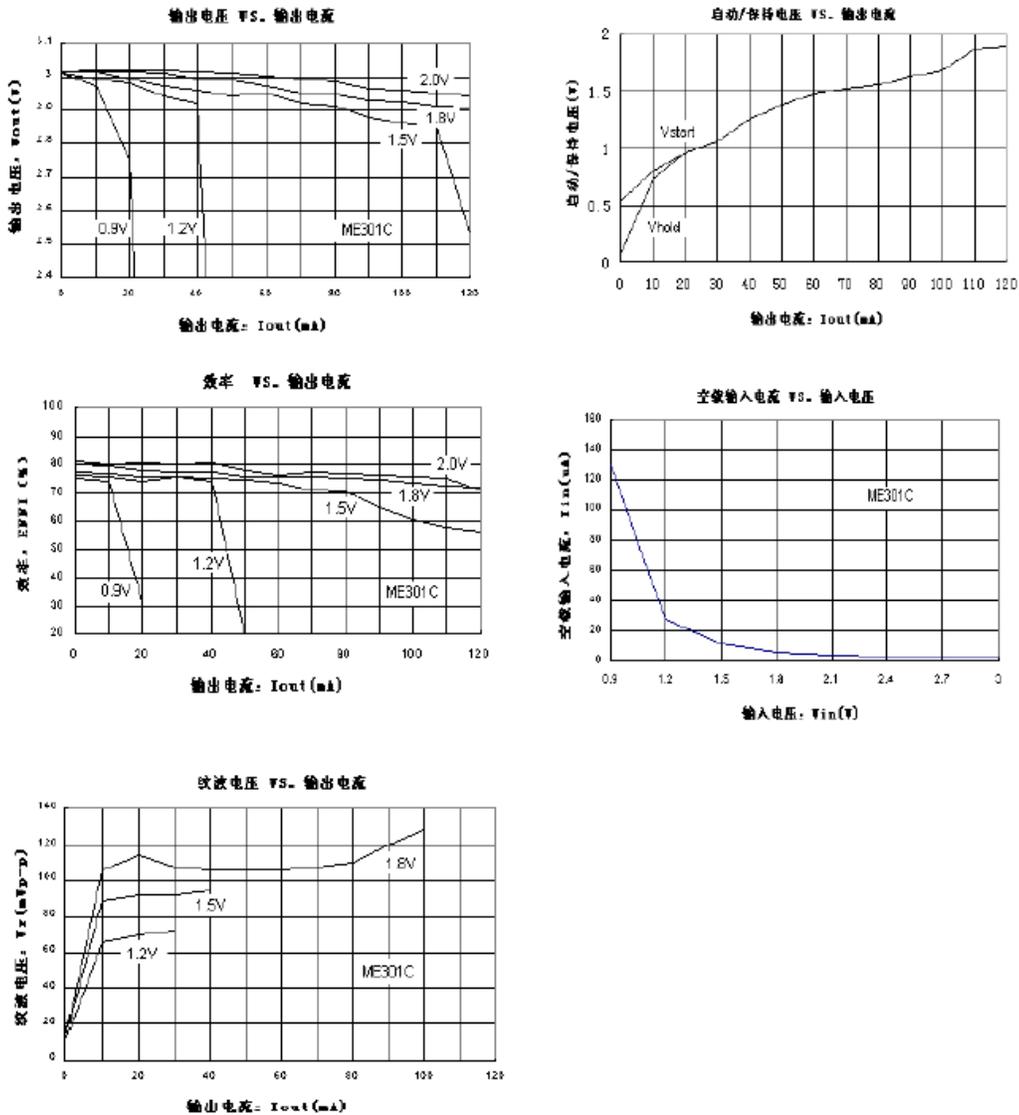


输出电压可调型产品使用示意图

地址：广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305
 电话：020-87571279 13710305289 传真：020-87571279
 电子信箱：dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com
 开发网站：<http://www.longtoo.com>

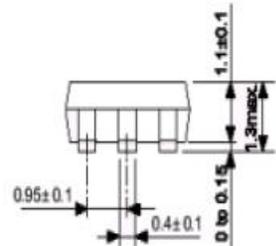
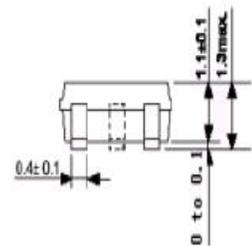
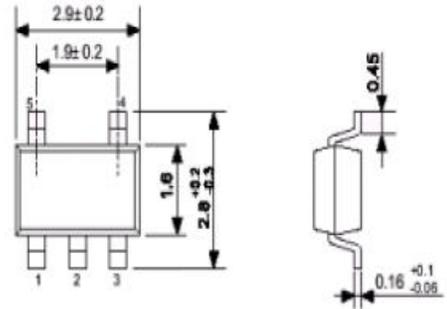
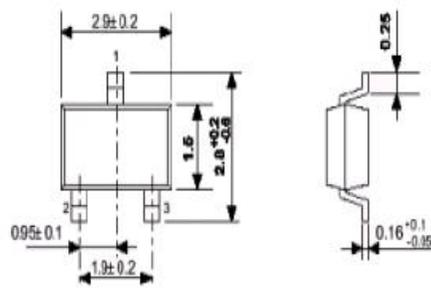
元件: Inductor: 47uH(Sumida) Diode: IN5817、IN5819
 Capacitor: 47uF/16V(Tantalume type) Transistor: 2SD1628G、2SD3279
 NMOS: AAT9460、XP151、XP161 Base Resistor(Rb): 1KΩ
 Base Capacitor(Cb): 2200pF
 R_{FB} : Set up so that $R_{FB1}/R_{FB2}=V_{out}-1$ (V_{out} =set-up output voltage),
 Please use with $R_{FB1}+R_{FB2} \leq 2M\Omega$;
 C_{FB} : Set up that $F_{zfb}=1/(2 \times \pi \times C_{FB} \times R_{FB1})$ is within the Adjustments
 necessary in respect of L, C_L .

工作特性曲线如下



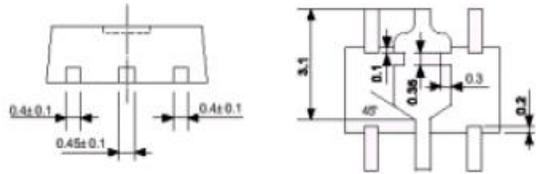
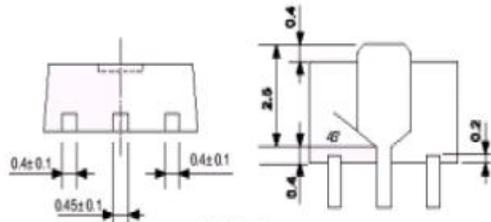
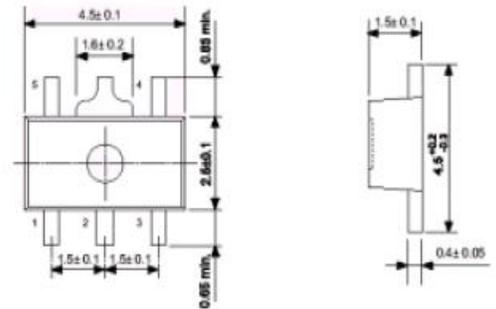
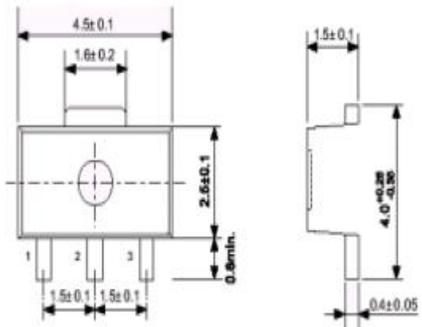
地址: 广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305
 电话: 020-87571279 13710305289 传真: 020-87571279
 电子信箱: dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com
 开发网站: <http://www.longtoo.com>

封装尺寸



SOT23-3

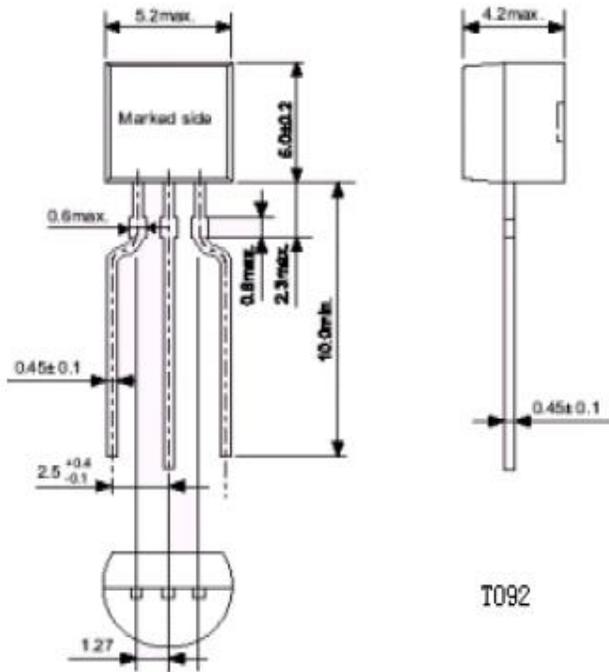
SOT23-5



SOT89-3

SOT89-5

地址：广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305
 电话：020-87571279 13710305289 传真：020-87571279
 电子信箱：dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com
 开发网站：<http://www.longtoo.com>



地址：广州市天河路 561 号龙苑大厦广州新赛格电子城三楼 B3305
电话：020-87571279 13710305289 传真：020-87571279
电子信箱：dragon_pic@163.com mcuinfo@163.com
开发网站：<http://www.longtoo.com>