



MDV82XX系列是使用 CMOS 技术开发的高耐压、低压差、低电流消耗的降压稳压电路。由于内置有低通态电阻晶体管，因而输入输出压差低。最高工作电压可达 40V，适合需要较高耐压的应用电路。

- 输出电压精度: $\pm 3\%$
- 输入输出压差: $5\text{mV}@I_{\text{out}}=1\text{mA}$
- 低消耗电流: $1.4\mu\text{A}$
- 输入耐压: 40V 保持输出稳压
- 低输出电压温漂: $50\text{ppm}/^\circ\text{C}$
- 输出限流保护
- 过温关断保护

■ 用途:

- 汽车电子
- 智能电表、仪器仪表
- 工业控制

■ 产品选型

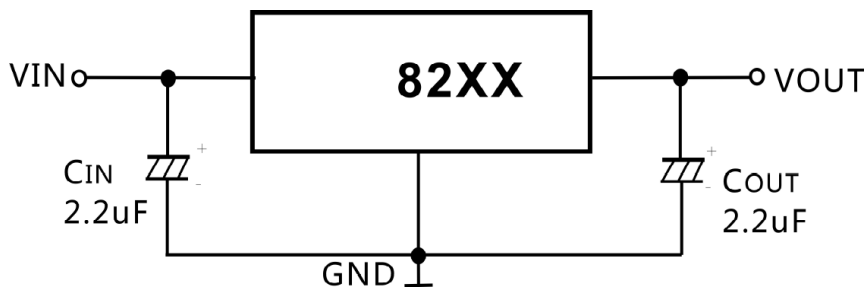
型 号	输出电压 (注 1*)	限流值	精度	封装形式 (注 2*)
MDV8225	2.5V	300mA	$\pm 3\%$	SOT23-3L\SOT23-5L
MDV8230	3.0V	300mA	$\pm 3\%$	SOT89-3L\SOT23-3L\TO92
MDV8233	3.3V	300mA	$\pm 3\%$	SOT89-3L\SOT23-3L\SOT23-5L\TO92
MDV8236	3.6V	300mA	$\pm 3\%$	SOT89-3L\SOT23-3L\TO92
MDV8240	4.0V	300mA	$\pm 3\%$	SOT89-3L
MDV8244	4.4V	300mA	$\pm 3\%$	SOT89-3L\SOT23-3L
MDV8250	5.0V	300mA	$\pm 3\%$	SOT89-3L\SOT23-3L\SOT23-5L\TO92\TO252-2L

注:

1*. 在希望使用上述输出电压档以外的产品，客户可要求定制，输出电压范围 3.0V~15V;

2*. 在希望使用上述封装类型以外的产品，客户可要求定制;

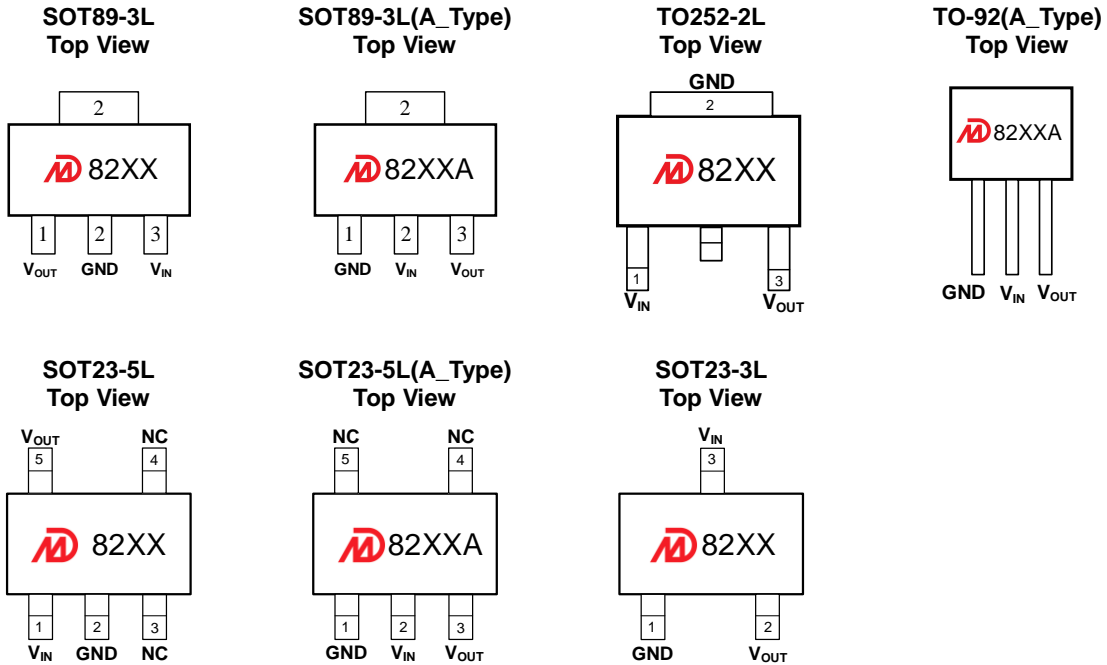
■ 应用电路:



注: 上述连接图以及参数并不作为保证电路工作的依据，实际的应用电路请在进行充分的实测基础上设定参数。



■ 引脚排列



■ 绝对最大工作范围:

(除特殊注明以外: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

目	记号	绝对最大额定值	单位
输入电压	V_{IN}	-0.3 ~ 45	V
输出电压	V_{OUT}	$V_{SS}-0.3 \sim V_{IN}+0.3\text{V}$	
容许功耗	P_D	SOT 89-3L 1000 SOT 23-5L 250 TO252-2L 1800 TO-92 300	mW
热阻	$R_{\theta JB}$	SOT 89-3L 100 SOT 23-5L 200 TO252-2L 55 TO-92 250	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
工作温度范围	T_{opr}	-40 ~ +85	$^{\circ}\text{C}$
保存温度范围	T_{stg}	-40 ~ +125	
静电保护等级	ESD HBM	6000	V

注意:绝对最大额定值是指无论在任何条件下都不能超过的额定值, 万一超过此额定值, 有可能造成产品劣化等物理性损伤。

■ 电气属性:

MDV82XX系列 (MDV8225, 输出电压+2.5V)

(除特殊注明以外: $T_a=25^{\circ}\text{C}$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(S)}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2\text{V}$, $I_{OUT} = 10\text{mA}$	2.425	2.5	2.575	V
输入输出压差*1	V_{DROP}	$I_{OUT} = 1\text{mA}$ $I_{OUT} = 150\text{mA}$		5 1250	8 2000	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{OUT(S)} + 2\text{V} \leq V_{IN} \leq 40\text{V}$ $I_{OUT} = 1\text{mA}$		0.01	0.15	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2\text{V}$ $1\text{mA} \leq I_{OUT} \leq 150\text{mA}$		10	90	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2\text{V}$, $I_{OUT} = 10\text{mA}$ $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 85^{\circ}\text{C}$		± 50	± 100	ppm/ $^{\circ}\text{C}$
静态电流	I_{SS}	no load		1.4	2.8	μA
输入电压	V_{max}	---		40		V



过流保护*2	I_{LIM}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $V_{OUT} = 0.9 \times V_{OUT(S)}$	200	300		mA
过温关断	T_{SHDN}	$I_{OUT} = 1mA$		160		°C

MDV82XX系列 (MDV8230, 输出电压+3.0V) (除特殊注明以外: $T_a = 25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(S)}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $I_{OUT} = 10mA$	2.91	3.0	3.09	V
输入输出压差*1	V_{DROP}	$I_{OUT} = 1mA$ $I_{OUT} = 150mA$		5 1250	8 2000	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{OUT(S)} + 2V \leq V_{IN} \leq 40V$ $I_{OUT} = 1mA$		0.01	0.15	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		10	90	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $I_{OUT} = 10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	ppm/°C
静态电流	I_{SS}	no load		1.4	2.8	uA
输入电压	V_{max}	---		40		V
过流保护*2	I_{LIM}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $V_{OUT} = 0.9 \times V_{OUT(S)}$	200	300		mA
过温关断	T_{SHDN}	$I_{OUT} = 1mA$		160		°C

■ 电气属性(续):

MDV82XX系列 (MDV8233, 输出电压+3.3V) (除特殊注明以外: $T_a = 25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(S)}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $I_{OUT} = 10mA$	3.201	3.3	3.399	V
输入输出压差*1	V_{DROP}	$I_{OUT} = 1mA$ $I_{OUT} = 150mA$		5 1250	8 2000	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{OUT(S)} + 2V \leq V_{IN} \leq 40V$ $I_{OUT} = 1mA$		0.01	0.15	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		10	90	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $I_{OUT} = 10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	ppm/°C
静态电流	I_{SS}	no load		1.4	2.8	uA
输入电压	V_{max}	---		40		V
过流保护*2	I_{LIM}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $V_{OUT} = 0.9 \times V_{OUT(S)}$	200	300		mA
过温关断	T_{SHDN}	$I_{OUT} = 1mA$		160		°C

MDV82XX系列 (MDV8236, 输出电压+3.6V) (除特殊注明以外: $T_a = 25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(S)}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $I_{OUT} = 10mA$	3.492	3.6	3.708	V
输入输出压差*1	V_{DROP}	$I_{OUT} = 1mA$ $I_{OUT} = 150mA$		5 1250	8 2000	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{OUT(S)} + 2V \leq V_{IN} \leq 40V$ $I_{OUT} = 1mA$		0.01	0.15	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		10	90	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, $I_{OUT} = 10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	ppm/°C
静态电流	I_{SS}	no load		1.4	2.8	uA



输入电压	V_{max}	---		40		V
过流保护*2	I_{LIM}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V,$ $V_{OUT} = 0.9 \times V_{OUT(S)}$	200	300		mA
过温关断	T_{SHDN}	$I_{OUT} = 1mA$		160		°C

MDV82XX系列 (MDV8240, 输出电压+4.0V) (除特殊注明以外: $T_a = 25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(S)}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V,$ $I_{OUT} = 10mA$	3.88	4.0	4.12	V
输入输出压差*1	V_{DROP}	$I_{OUT} = 1mA$ $I_{OUT} = 150mA$		5 1250	8 2000	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{OUT(S)} + 2V \leq V_{IN} \leq 40V$ $I_{OUT} = 1mA$		0.01	0.15	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		10	90	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V,$ $I_{OUT} = 10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	ppm/°C
静态电流	I_{SS}	no load		1.4	2.8	uA
输入电压	V_{max}	---		40		V
过流保护*2	I_{LIM}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V,$ $V_{OUT} = 0.9 \times V_{OUT(S)}$	200	300		mA
过温关断	T_{SHDN}	$I_{OUT} = 1mA$		160		°C

■ 电气属性(续):

MDV82XX系列 (MDV8250, 输出电压+5.0V) (除特殊注明以外: $T_a = 25^\circ C$)

项目	记号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
输出电压	$V_{OUT(S)}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V,$ $I_{OUT} = 10mA$	4.85	5.0	5.15	V
输入输出压差*1	V_{DROP}	$I_{OUT} = 1mA$ $I_{OUT} = 150mA$		5 1250	8 2000	mV
输入稳定度	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{OUT(S)} + 2V \leq V_{IN} \leq 40V$ $I_{OUT} = 1mA$		0.01	0.15	%/V
负载稳定度	ΔV_{OUT2}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$ $1mA \leq I_{OUT} \leq 150mA$		10	90	mV
输出电压温度系数	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta T_a \cdot V_{OUT(S)}}$	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V,$ $I_{OUT} = 10mA$ $-40^\circ C \leq T_a \leq 85^\circ C$		± 50	± 100	ppm/°C
静态电流	I_{SS}	no load		1.4	2.8	uA
输入电压	V_{max}	---		40		V
过流保护*2	I_{LIM}	$V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V,$ $V_{OUT} = 0.9 \times V_{OUT(S)}$	200	300		mA
过温关断	T_{SHDN}	$I_{OUT} = 1mA$		160		°C

注:

- $V_{DROP} = V_{IN1} - (V_{OUT(S)} \times 0.98)$;
 $V_{OUT(S)}$: $V_{IN} = V_{OUT} + 2V$, $I_{OUT} = 1mA$ 时的输出电压值;
 V_{IN1} : 缓慢下降输入电压, 当输出电压降为 $0.98 \times V_{OUT(S)}$ 时的输入电压;
- I_{LIM} : 当 $V_{IN} = V_{OUT(S)} + 2V$, 输出电压等于 $0.9 \times V_{OUT(S)}$ 时 V_{OUT} 端流出电流值。

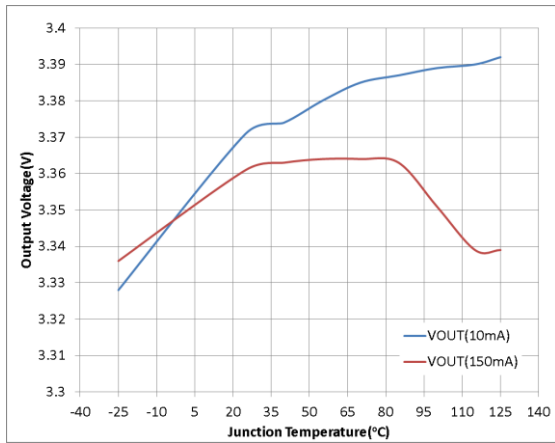
■ 建议使用条件:

输入电容器(C_{IN}): 1.0 μF 以上。

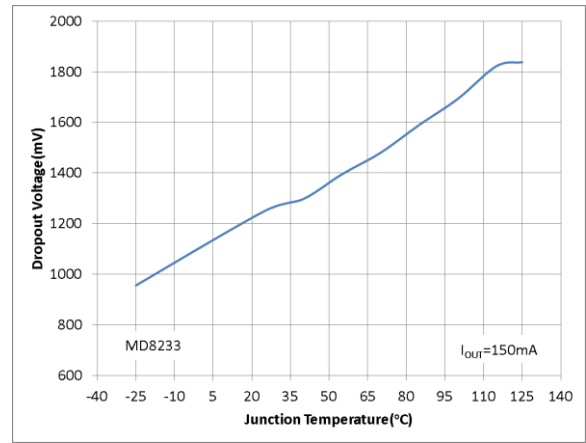
输出电容器(C_{OUT}): 2.2 μF 以上电解或钽电容, 2.2 μF 以上的陶瓷电容。

■ 典型性能特性:

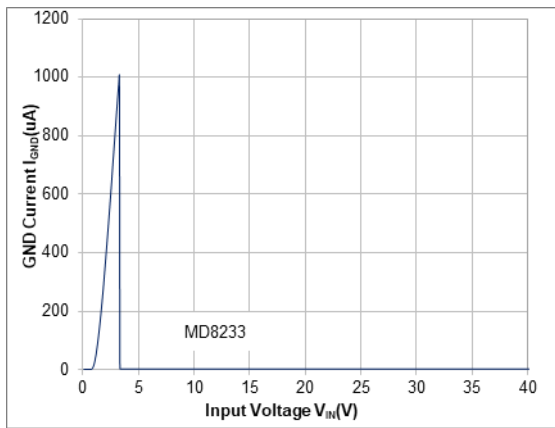
此规格的测试条件是: $V_{IN}=V_{OUT}+2V$, $C_{IN}=2.2\mu F$, $C_{OUT}=2.2\mu F$ 且 $T_a=25^\circ C$, 除非另有说明。



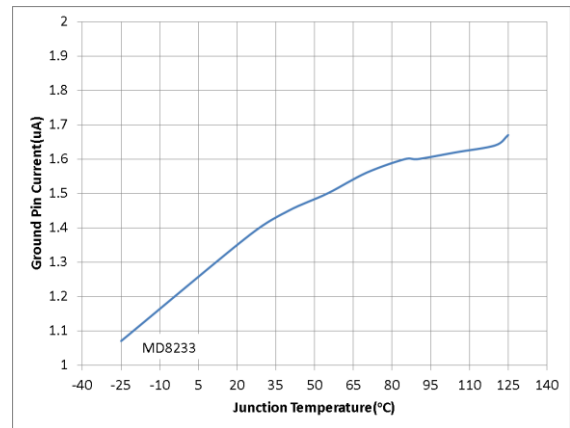
V_{OUT} vs Temperature



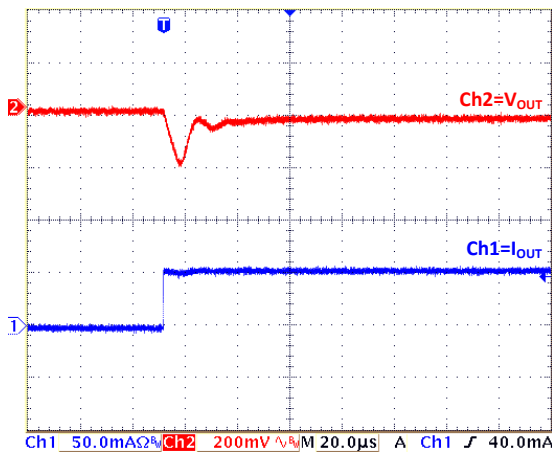
V_{DROP} vs Temperature



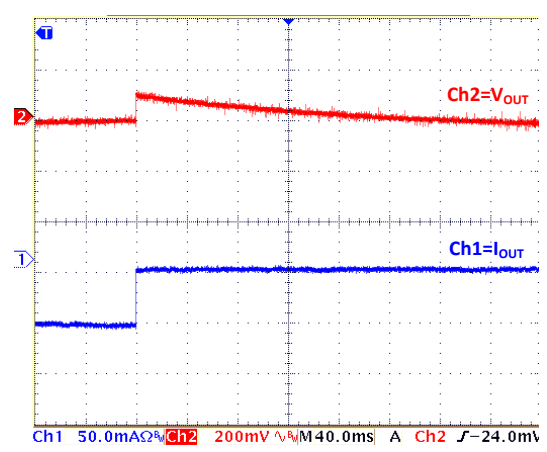
GND Current vs Input Voltage



GND Current vs Temperature



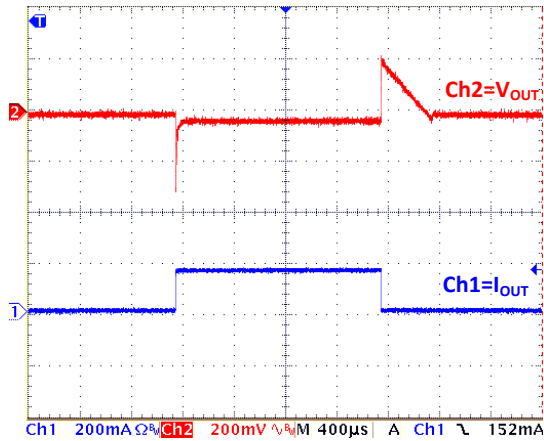
Load Transient:
MDV8233($I_{OUT}=0mA\sim 50mA$)



Load Transient:
MDV8233($I_{OUT}=50mA\sim 0mA$)

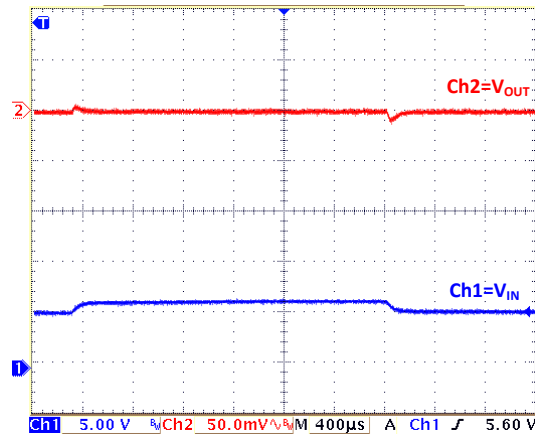
■ 典型性能特性 (续):

此规格的测试条件是: $V_{IN}=V_{OUT}+2V$, $C_{IN}=2.2\mu F$, $C_{OUT}=2.2\mu F$ 且 $T_a=25^\circ C$, 除非另有说明。



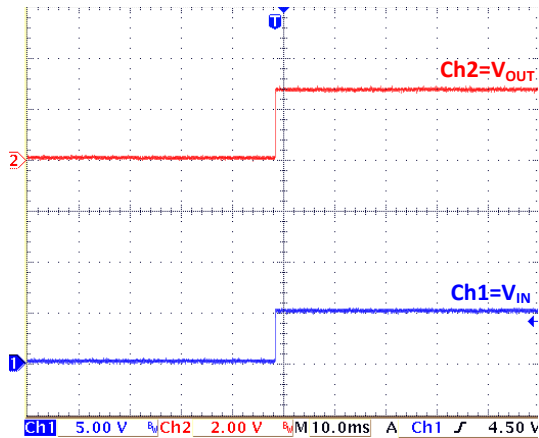
Load Transient:

MDV8233($I_{OUT}=1mA \sim 150mA \sim 1mA$)



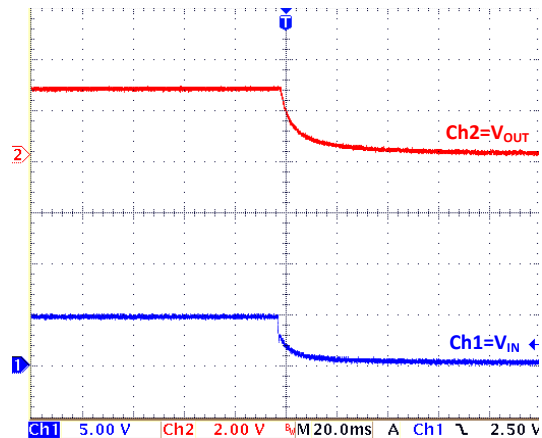
Line Transient:

MDV8233($V_{IN}=6V$ to $7V$, $I_{OUT}=10mA$)



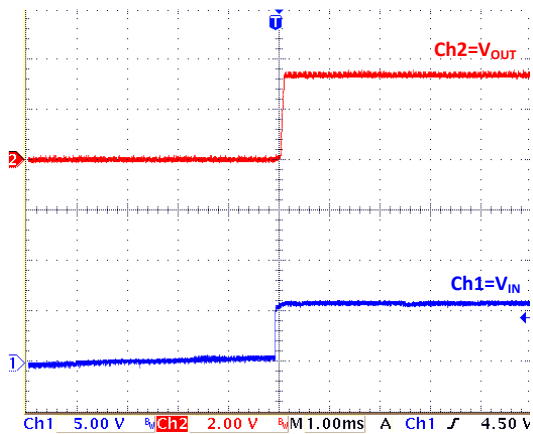
Power-Up:

MDV8233($C_{IN}=0$, $I_{OUT}=0mA$)



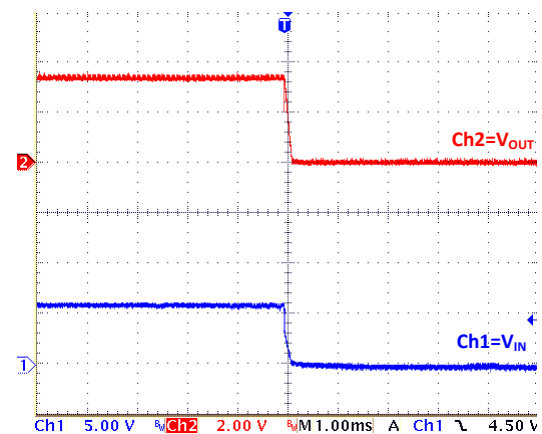
Power-Down:

MDV8233($C_{IN}=0$, $I_{OUT}=0mA$)



Power-Up:

MDV8233($C_{IN}=0$, $I_{OUT}=150mA$)



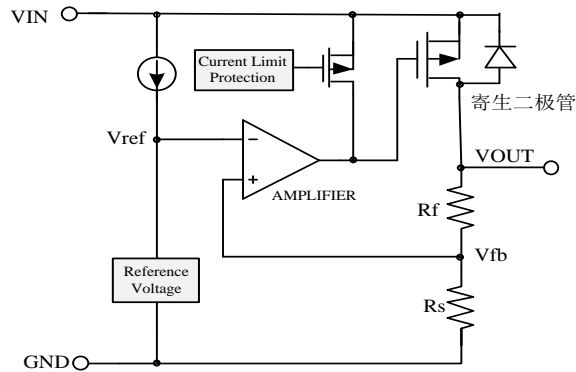
Power-Down:

MDV8233($C_{IN}=0$, $I_{OUT}=150mA$)

■ 工作说明:

1. 基本原理:

下图所示为 MDV82XX 系列的框图。误差放大器根据反馈电阻 R_S 及 R_F 所构成的分压电阻的输入电压 V_{fb} 同基准电压 (V_{ref}) 相比较。通过此误差放大器向输出晶体管提供必要的门极电压，而使输出电压不受输入电压或温度变化的影响而保持一定。



2. 输出晶体管

MDV82XX 系列的输出晶体管，采用了低通态电阻的 P 沟道 MOSFET 晶体管。在晶体管的构造上，因在 V_{IN} - V_{OUT} 端子间存在有寄生二极管，当 V_{OUT} 端的电位高于 V_{IN} 时，有可能因逆流电流而导致 IC 被毁坏。因此，请注意 V_{OUT} 端不要超过 $V_{IN}+0.3V$ 以上。

3. 限流保护和过温关断保护电路

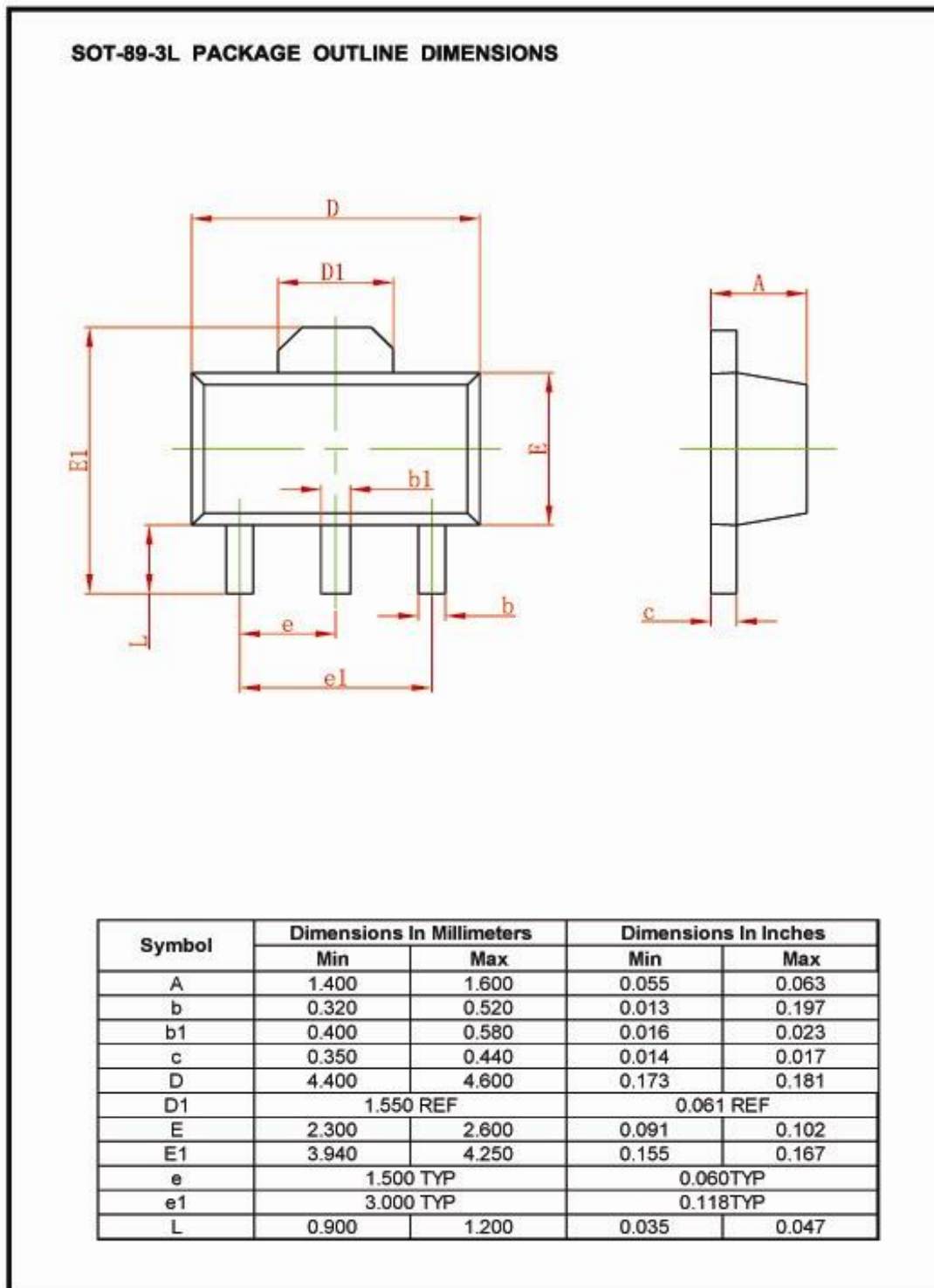
MDV82XX 系列为了在 V_{OUT} -GND 端子之间的短路时保护输出晶体管，可以选择限流保护即使在 V_{OUT} -GND 端子之间为短路的情况下，也能抑制输出电流大约 300mA (典型值)。在此情况下易使得芯片温升超过散热极限，过温保护电路触发并关断输出电流，直到芯片温度降低到一定值后芯片自动重新启动。此外，若输出较大电流且输入输出电压差较大，为了保护输出晶体管，限流保护电路开始工作，电流被限制一定范围内。若芯片上功率损耗超过散热极限同样也会发生过温关断。

■ 注意事项:

1. V_{IN} 端子、 V_{OUT} 端子以及 GND 的配线，为降低阻抗，充分注意接线方式。另外，请尽可能将输出电容器接在 V_{OUT} -GND 端子的附近。
2. 在电源的阻抗偏高的情况下，当 IC 的输入端未接电容或所接电容值很小时，可能会发生振荡，请加以注意。
3. 请注意输入输出电压、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，否则会使芯片发生过温关断导致输出不正常。
4. 本 IC 虽内置防静电保护电路，但请不要对 IC 印加超过保护电路性能的过大静电。

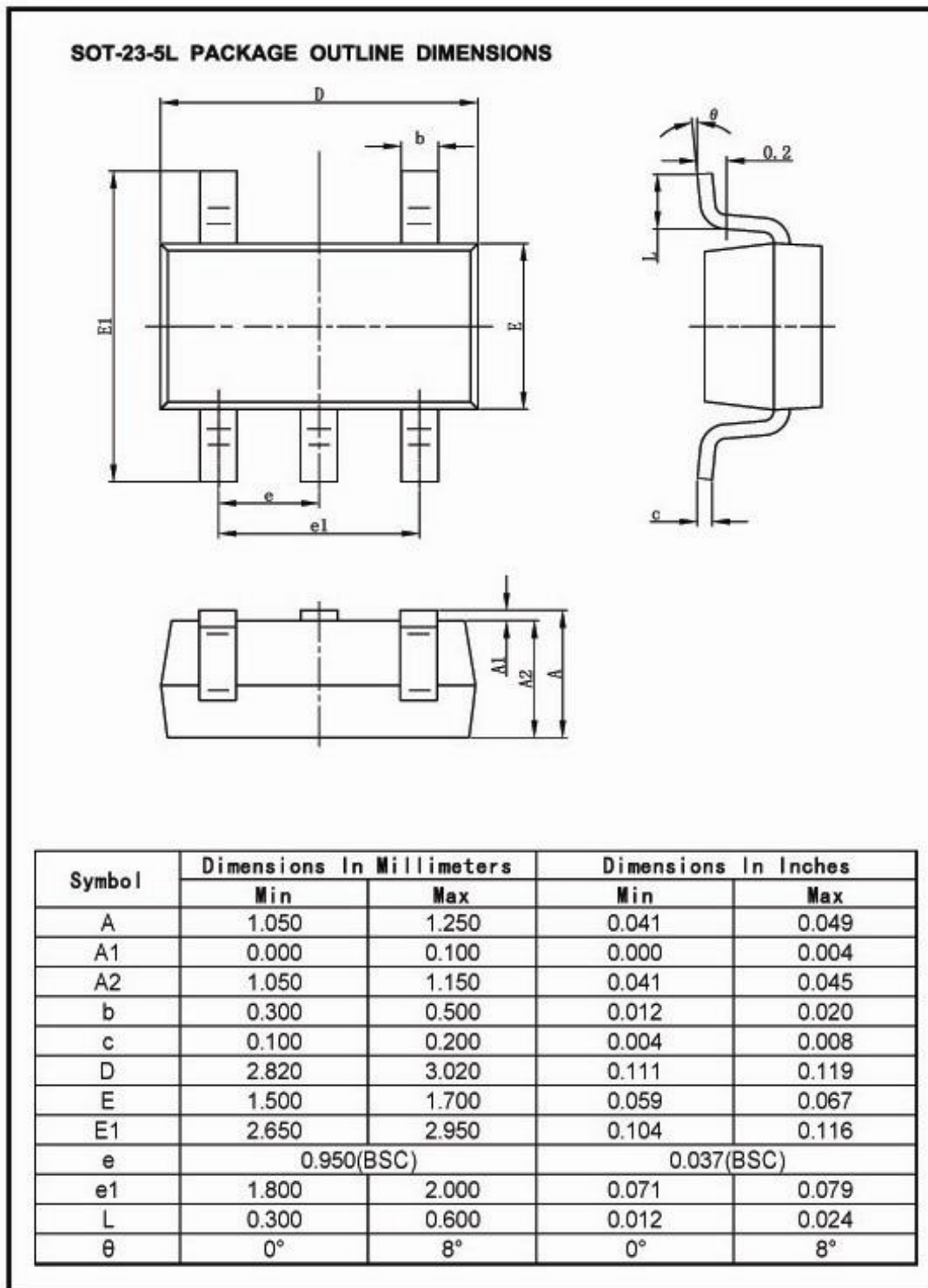


■ 封装尺寸



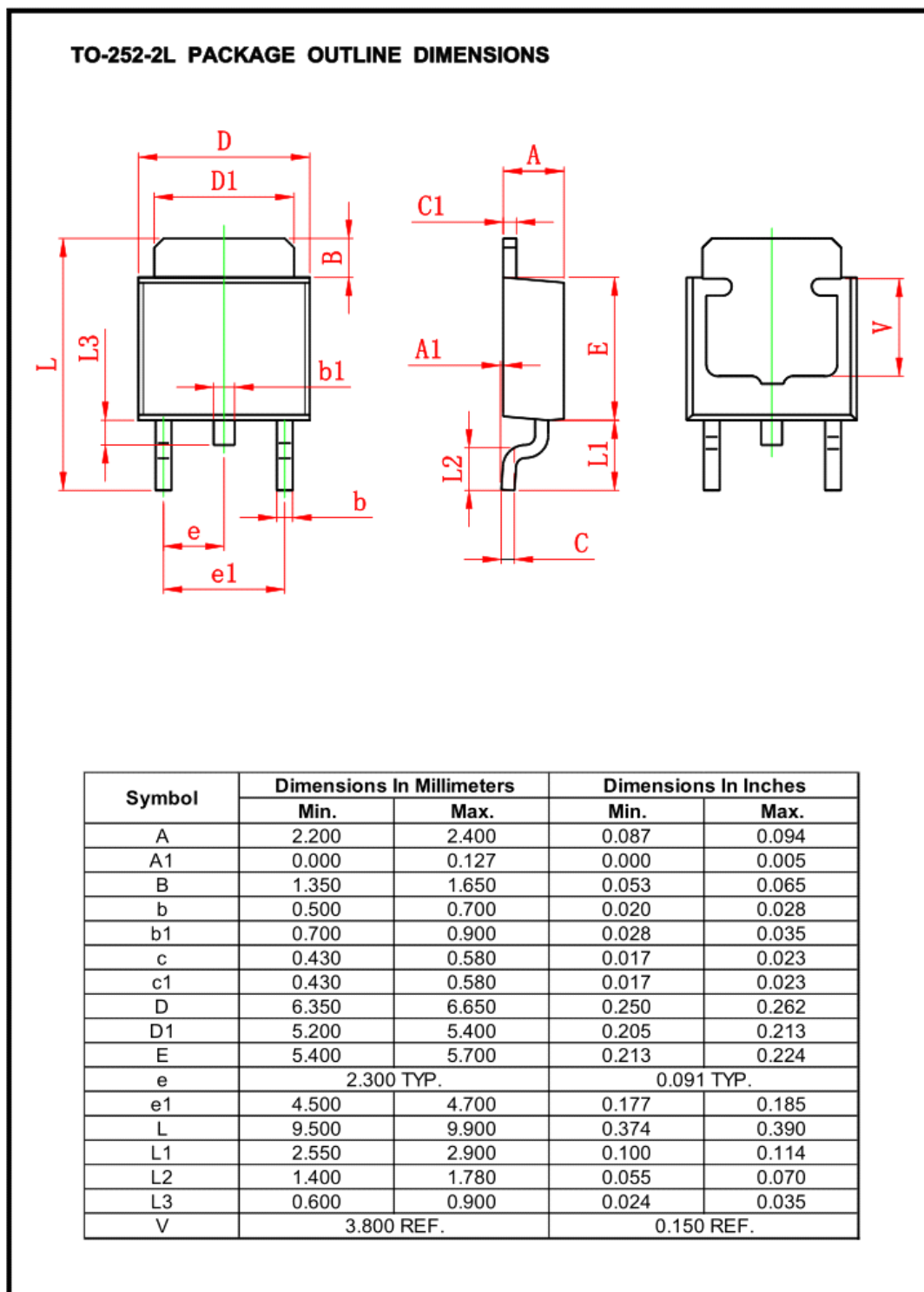


■ 封装尺寸



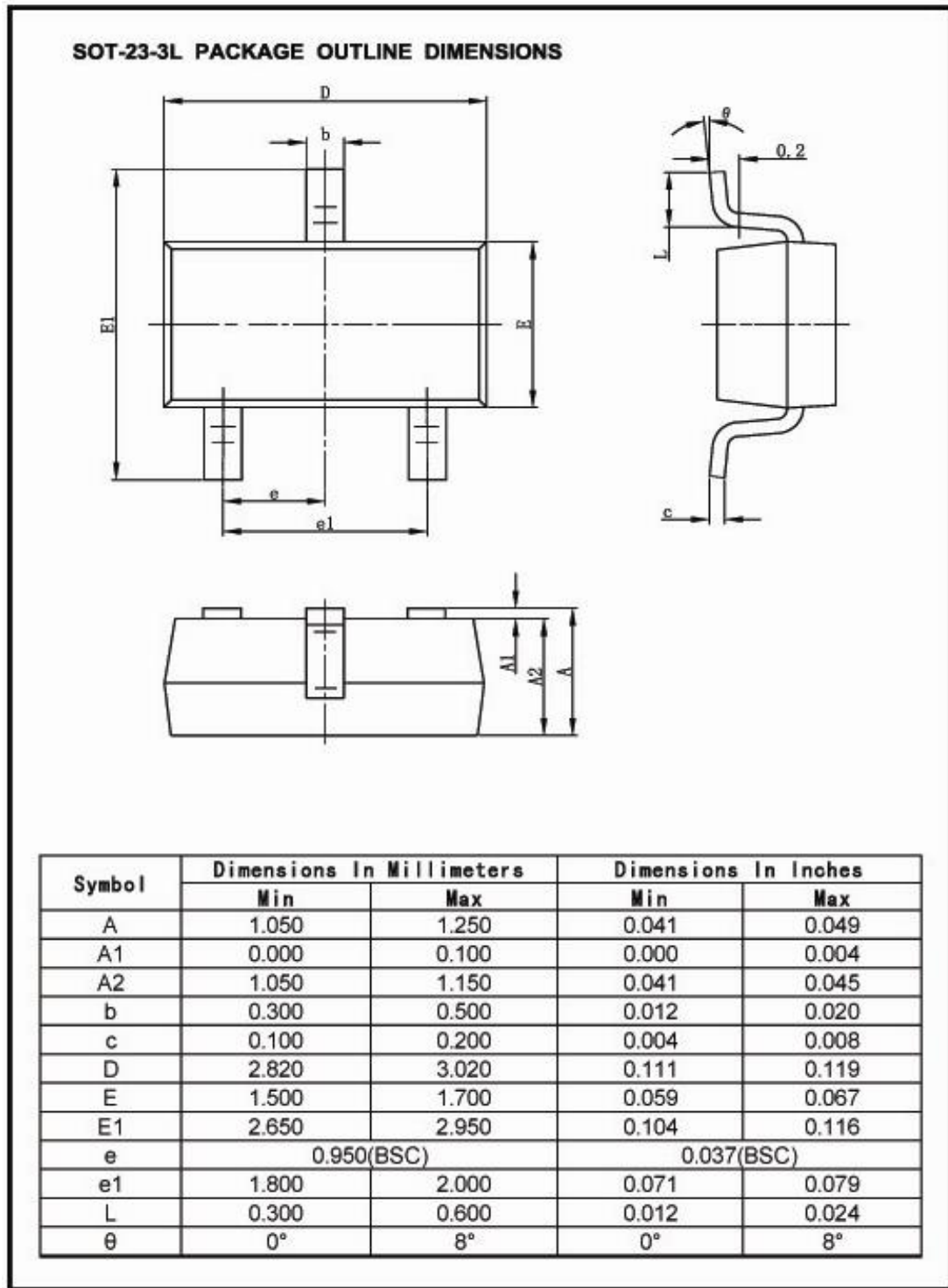


■ 封装尺寸



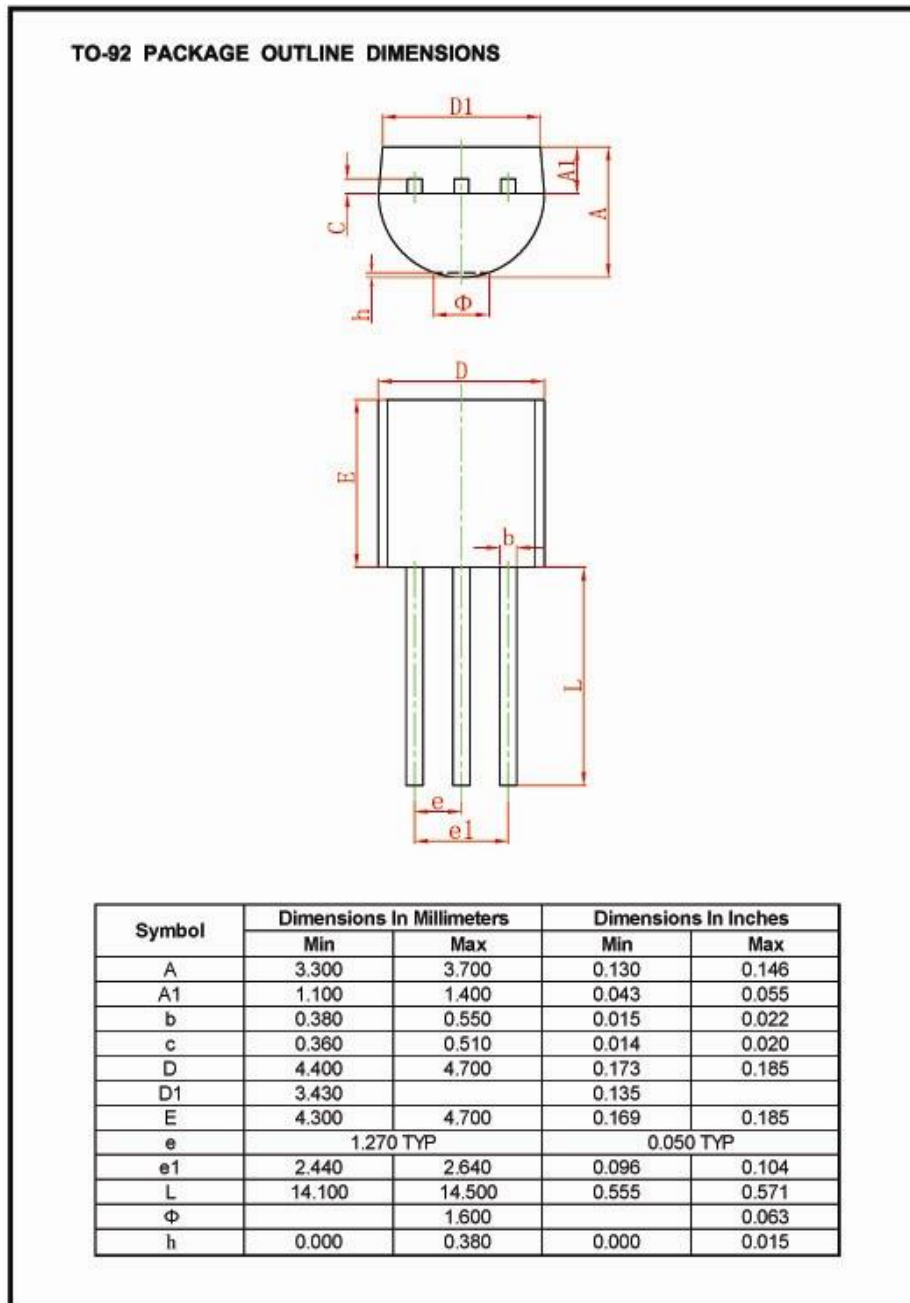


■ 封装尺寸





■ 封装尺寸



版本如有更新请参考官网：

版本:20190828