

## 无需旁路电容的超低噪声、高 PSRR 线性稳压器

### 概述

ME6301 是一款能够提供 250mA 输出电流的超低噪声、高 PSRR 线性稳压器。与 1 $\mu$ F 输入和 1 $\mu$ F 输出陶瓷电容搭配，无需噪声旁路电容便可提供出色的噪声性能，更能节省空间。该器件不仅适用于对噪声敏感的应用，例如高性能模拟电路，而且还适用于各种应用。

通过控制芯片上的 CE 脚可将输出关断，可实现关断后功耗 0 $\mu$ A，集成软起动、温度保护与限流保护；采用 DFN1\*1-4 和 SOT23-5 小型封装。

### 特点

- 高纹波抑制比：98dB@1KHz (I<sub>OUT</sub>=20mA)
- 低噪声：10 $\mu$ V<sub>RMS</sub>
- 工作电压范围：1.9V~5.5V
- 输出电压范围：1.2V~5.0V
- 最大输出电流：250mA (V<sub>IN</sub>=4.3V, V<sub>OUT</sub>=3.3V)
- 低压差：124mV@ I<sub>OUT</sub> =250mA
- 高输出精度： $\pm 1\%$
- 低静态电流：18 $\mu$ A (TYP.)
- 关断电流：0 $\mu$ A (TYP.)
- 内置温度保护和限流保护

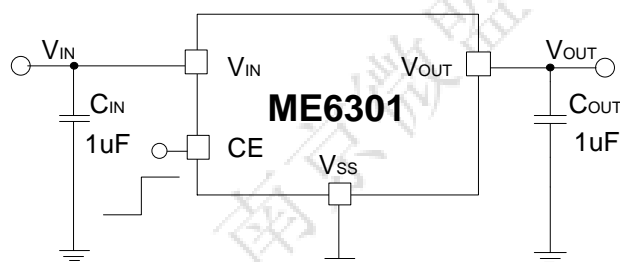
### 应用场合

- A/D 和 D/A 转化器电源
- 摄像头模块
- 音频编解码器
- 精密模拟电路
- RF 射频产品
- 电池供电设备

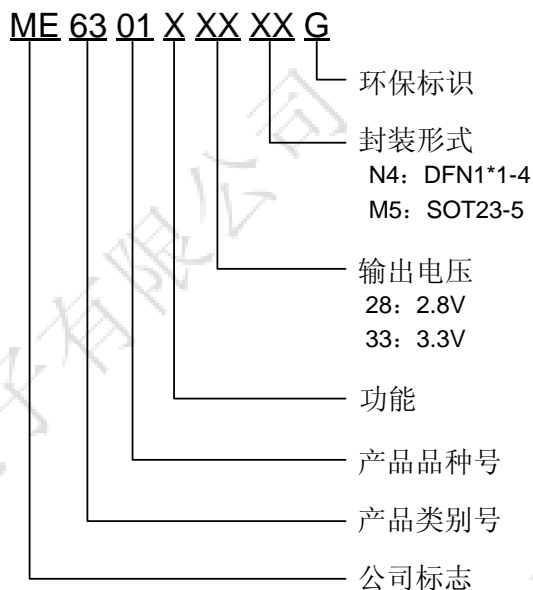
### 封装形式

- 4-pin DFN1\*1-4
- 5-pin SOT23-5

### 典型应用图



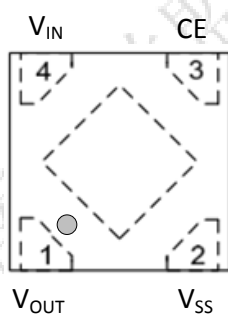
## 选型指南



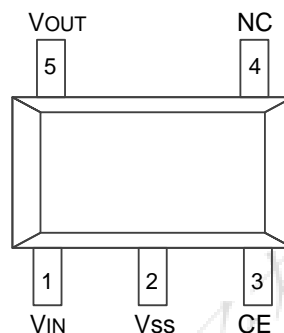
产品型号	产品功能
ME6301C28N4AG	$V_{OUT}=2.8V$ ; 封装形式: DFN1*1-4
ME6301C28M5G	$V_{OUT}=2.8V$ ; 封装形式: SOT23-5
ME6301C33N4AG	$V_{OUT}=3.3V$ ; 封装形式: DFN1*1-4
ME6301C33M5G	$V_{OUT}=3.3V$ ; 封装形式: SOT23-5

注: 如您需要其他电压值或者封装形式的产品, 请联系我司销售人员。

## 产品脚位图 (顶视图)



DFN1\*1-4

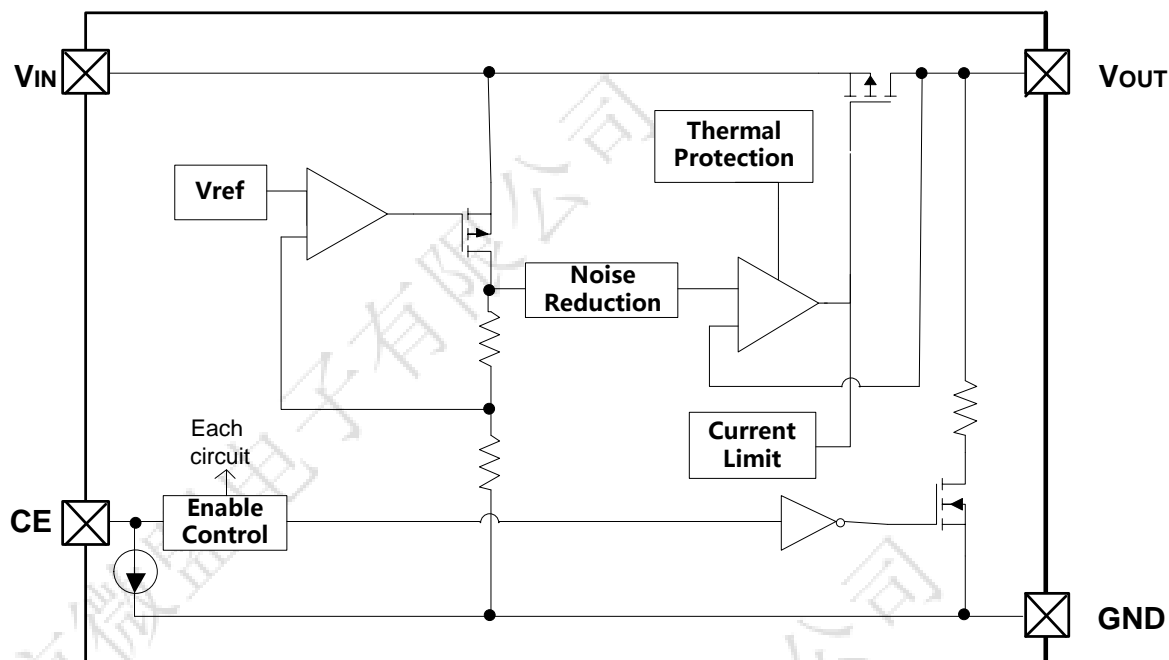


SOT23-5

## 脚位功能说明

PIN 脚位		符号	功能说明
SOT23-5	DFN1*1-4		
1	4	$V_{IN}$	电压输入端
2	2	$V_{SS}$	地
3	3	CE	使能
4	-	NC	空脚
5	1	$V_{OUT}$	电压输出端

## 芯片功能示意图



## 绝对最大额定值

参数		符号	范围	单位
VIN 引脚电压范围		V <sub>IN</sub>	-0.3~6.5	V
CE 引脚电压范围		V <sub>CE</sub>	V <sub>IN</sub> -0.3~ V <sub>IN</sub> +0.3	V
VOUT 引脚电压范围		V <sub>OUT</sub>	V <sub>IN</sub> -0.3~ V <sub>IN</sub> +0.3	V
VOUT 引脚电流范围		I <sub>OUT</sub>	600	mA
封装功耗	DFN1*1-4	Pd	0.5	W
	SOT23-5		0.6	
封装热阻（结到环境）	DFN1*1-4	$\theta_{JA}$	250	°C/W
	SOT23-5		210	
工作环境温度范围		T <sub>Opr</sub>	-40~+85	°C
储存温度范围		T <sub>stg</sub>	-55~+150	°C
结温范围		T <sub>J</sub>	-40~+150	°C

**注意：**绝对最大额定值是本产品能够承受的最大物理伤害极限值，请在任何情况下勿超出该额定值。

## 电气参数

测试条件:  $V_{IN}=V_{OUT}(T)+1V$ ,  $V_{CE} = V_{IN}$ ,  $C_{IN}=C_{OUT}=1\mu F$ ,  $T_a=25^{\circ}C$ , 除特别指定。

参数	符号	条件		最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V <sub>IN</sub>			1.9	-	5.5	V
输出电压	V <sub>OUT</sub>	I <sub>OUT</sub> =10mA, V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> +1V		1.2	-	5.0	V
最大输出电流	I <sub>OUTMAX</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> +1V		-	250	-	mA
负载特性	ΔV <sub>OUT</sub>	V <sub>IN</sub> = V <sub>OUT</sub> +1V , 1mA≤I <sub>OUT</sub> ≤100mA		-	7	20	mV
压差(Note 3)	V <sub>DO</sub>	I <sub>OUT</sub> =250mA V <sub>OUT</sub> =3.3V		-	124	150	mV
静态电流	I <sub>Q</sub>	I <sub>OUT</sub> =0mA		-	18	20	μA
关断电流	I <sub>CEL</sub>	V <sub>CE</sub> =0V		-	0	0.2	μA
电源电压调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	I <sub>OUT</sub> =30mA V <sub>OUT</sub> +1V ≤VIN≤5.5V		-	0.035	-	%/V
输出限流	I <sub>LIM</sub>			-	650	-	mA
CE端“高”电平	V <sub>CEH</sub>	开启		1.5	-	-	V
CE端“低”电平	V <sub>CEL</sub>	关断		-	-	0.5	V
有源输出放电电阻	R <sub>DIS</sub>	V <sub>CE</sub> <0.5V		-	300	-	Ω
纹波抑制比	PSRR	V <sub>IN</sub> =(V <sub>OUT</sub> +1)+0.2Vpp, I <sub>OUT</sub> =20mA	f=100Hz	-	90	-	dB
			f=1kHz	-	98	-	
			f=10kHz	-	85	-	
			f=100kHz	-	52	-	
输出噪声	V <sub>N</sub>	f = 10 Hz to 100 kHz	I <sub>OUT</sub> =1mA	-	14	-	uV <sub>RMS</sub>
			I <sub>OUT</sub> =250mA	-	10	-	
负载响应	Tran load	I <sub>OUT</sub> =1mA to 150mA in 10us		-40	-	-	mV
		I <sub>OUT</sub> =150mA to 1mA in 10us		-	-	40	
热关断温度	T <sub>SD</sub>	温度上升, I <sub>OUT</sub> =15mA		-	160	-	℃
热关断迟滞	ΔT <sub>SD</sub>	温度下降		-	20	-	℃

注：1.  $V_{OUT}(T)$ ：规定的输出电压

2.  $V_{OUT}(E)$ ：有效输出电压，即当  $I_{OUT}$  保持一定数值， $V_{IN} = (V_{OUT}(T)+1.0V)$ 时的输出电压。

3.  $V_{DO} : V_{IN1} - V_{OUT}(E)'$

$V_{IN1}$ ：逐渐减小输入电压，当输出电压降为  $V_{OUT}(E)-100mV$  的输入电压。 $V_{OUT}(E)' = V_{OUT}(E)-100mV$

## 典型参数曲线图

**ME6301\_3.3V** ( $V_{CE} = V_{IN} = 4.3V$   $C_{IN} = 1\mu F$   $C_{OUT} = 1\mu F$ ,  $T_a = 25^\circ C$ , 除特别指定。)

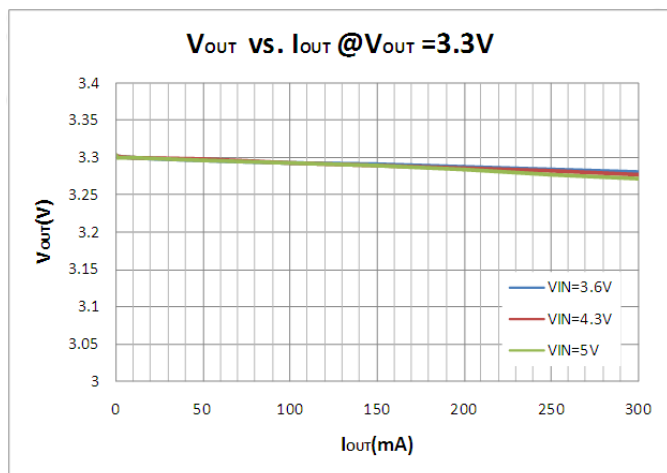


图1. 输出电压与输出电流

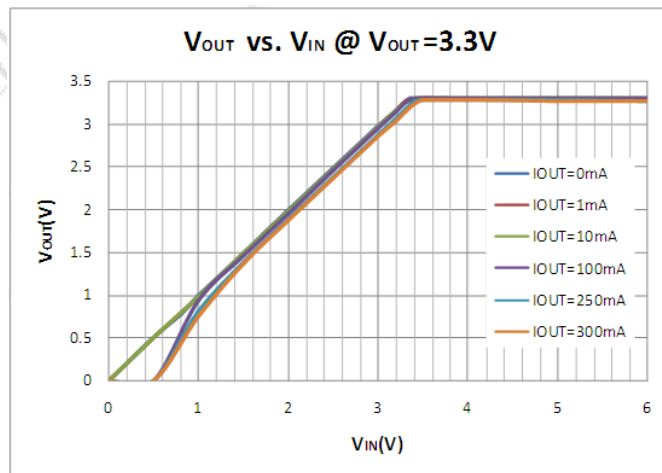


图2. 输出电压与输入电压

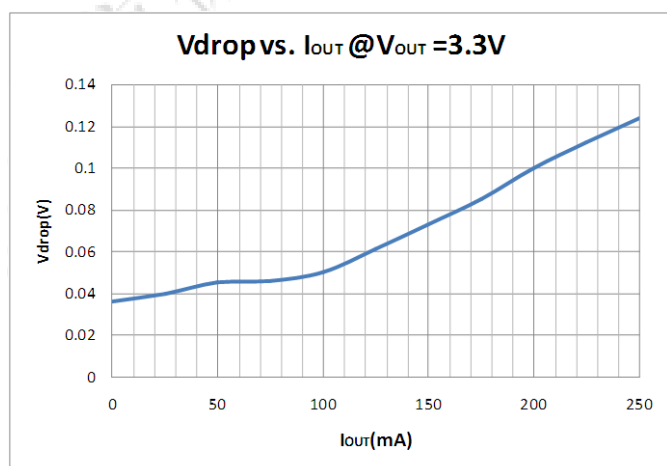


图3. 压差与输出电流

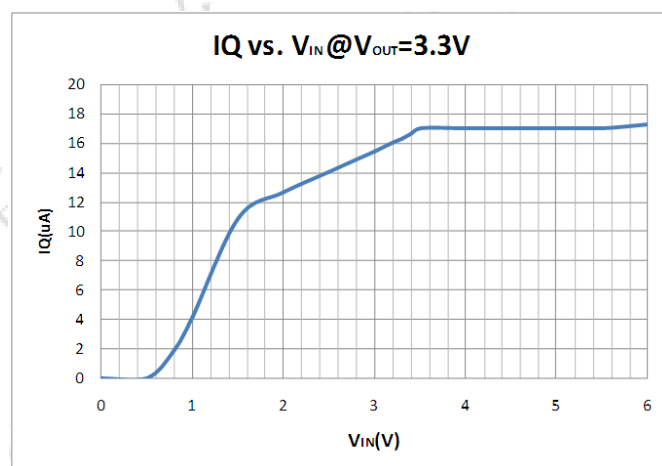


图4. 静态电流与输入电压

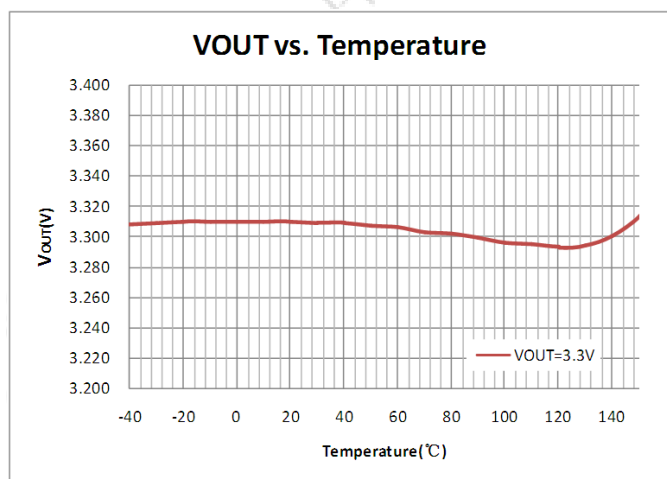


图5. 输出电压与温度

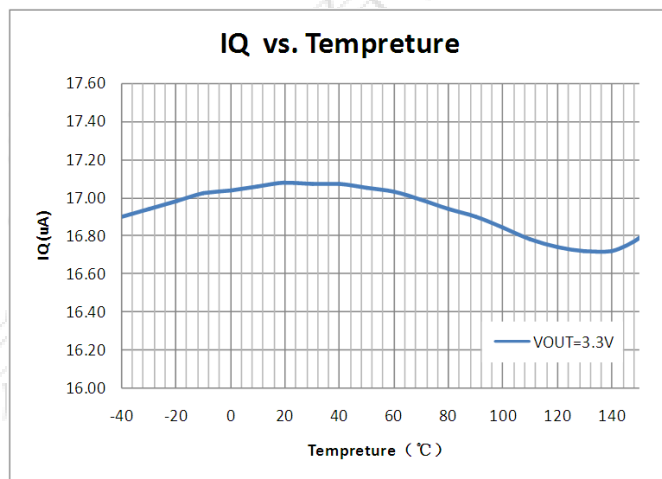


图6. 静态电流与温度

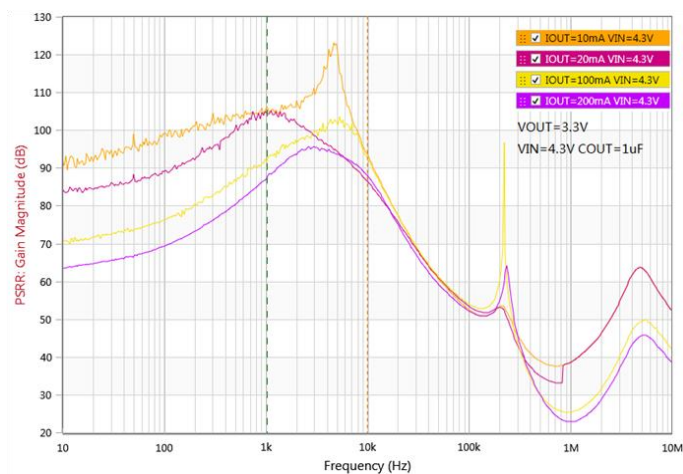


图 7. 纹波抑制比与频率 (VOUT=3.3V)

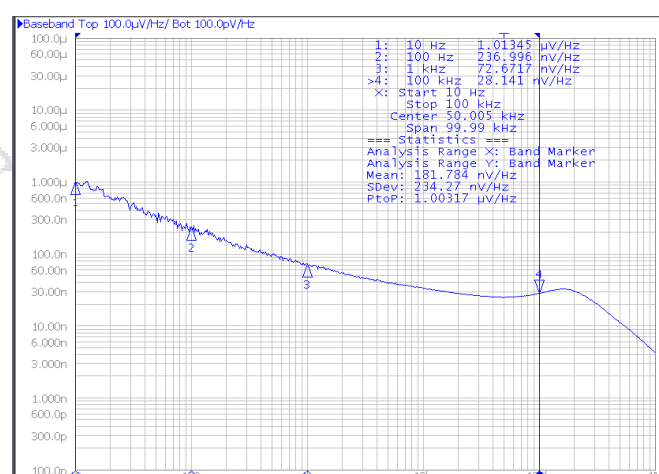


图 8. 噪声与频率 (VOUT=3.3V)

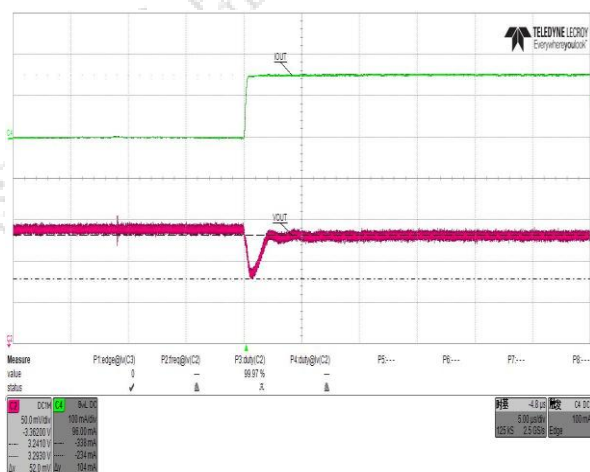


图 9. 负载响应 (1mA to 150mA IN 0.5us)

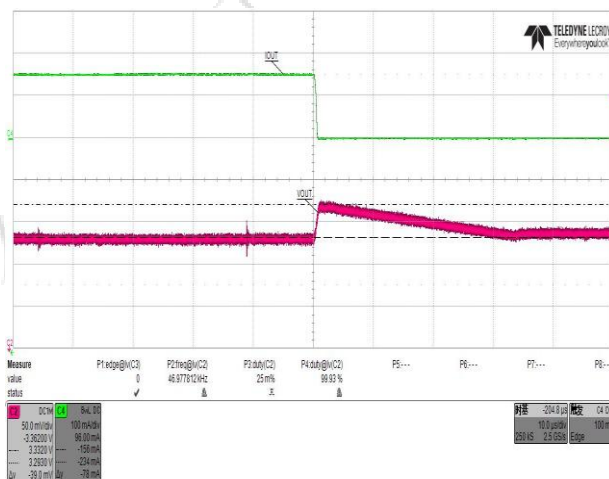


图 10. 负载响应 (150mA to 1mA IN 0.5us)

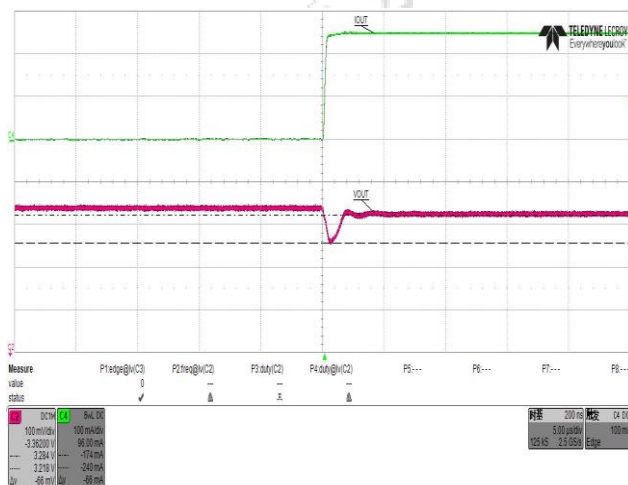


图 11. 负载响应 (1mA to 250mA IN 0.5us)



图 12. 负载响应 (250mA to 1mA IN 0.5us)



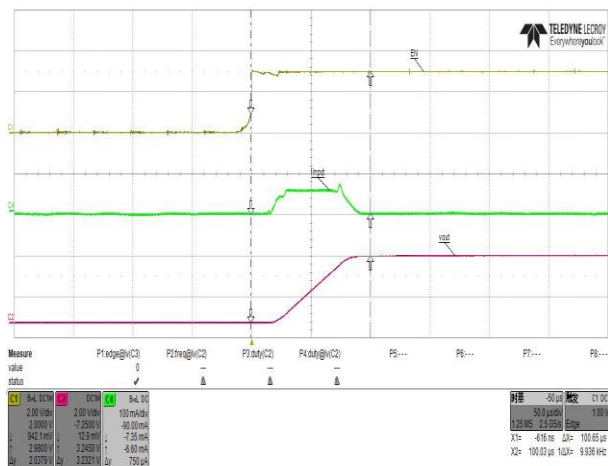


图 13. 启动  $C_{OUT}=1\mu F$  ( $V_{OUT}=3.3V$   $I_{OUT}=0mA$ )

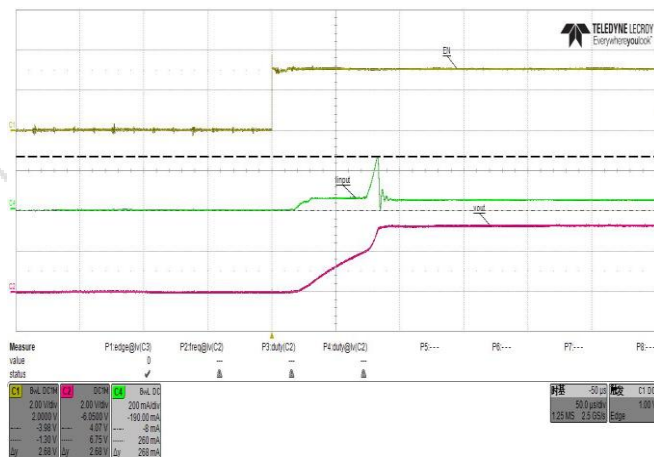


图 14. 启动  $C_{OUT}=1\mu F$  ( $V_{OUT}=3.3V$   $I_{OUT}=50mA$ )

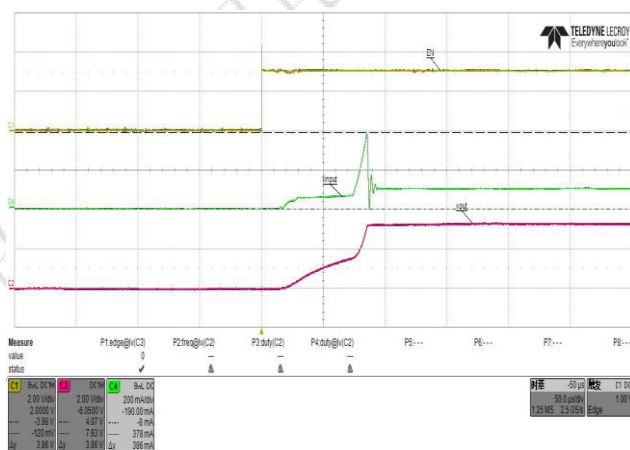


图 15. 启动  $C_{OUT}=1\mu F$  ( $V_{OUT}=3.3V$   $I_{OUT}=100mA$ )

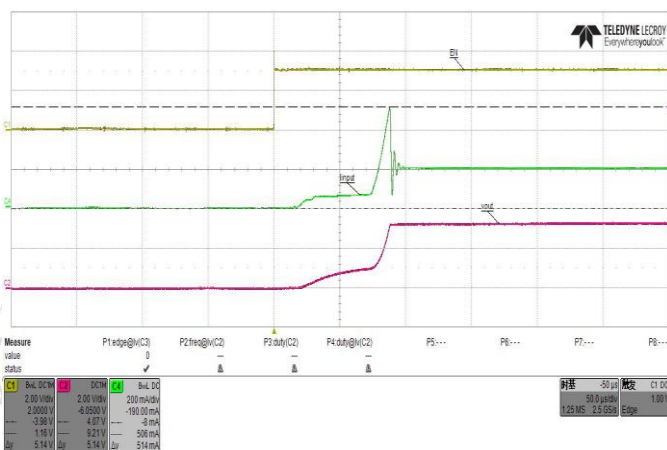


图 16. 启动  $C_{OUT}=1\mu F$  ( $V_{OUT}=3.3V$   $I_{OUT}=200mA$ )

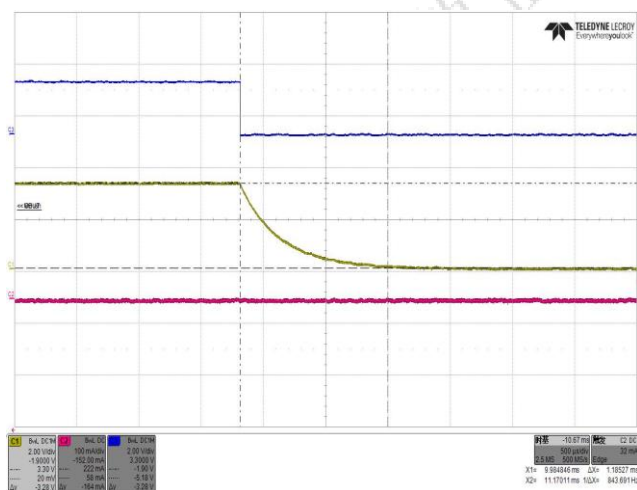


图 17. 使能关断输出电压 ( $V_{OUT}=3.3V$ )

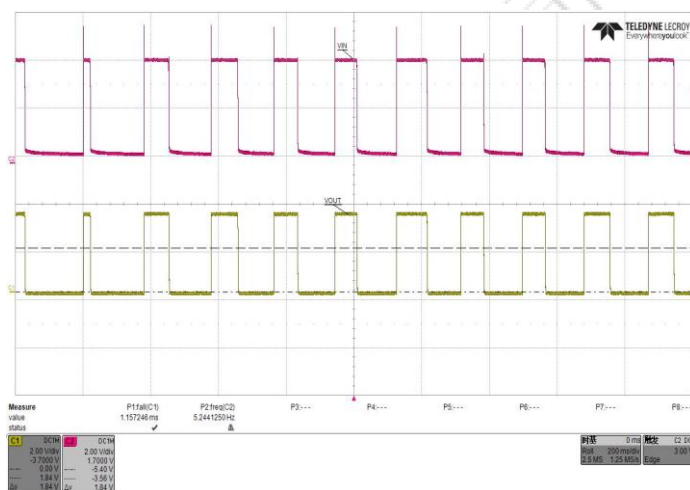
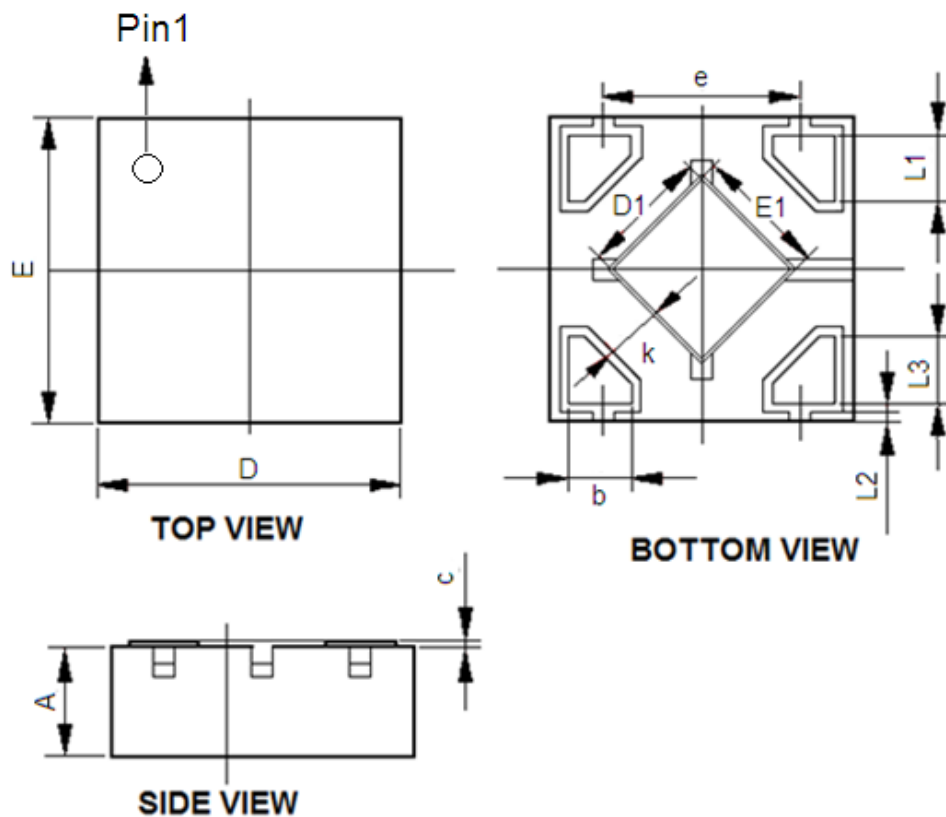


图 18.  $V_{IN}=EN$  热插拔 输出电压 ( $V_{OUT}=3.3V$ )

## 封装信息

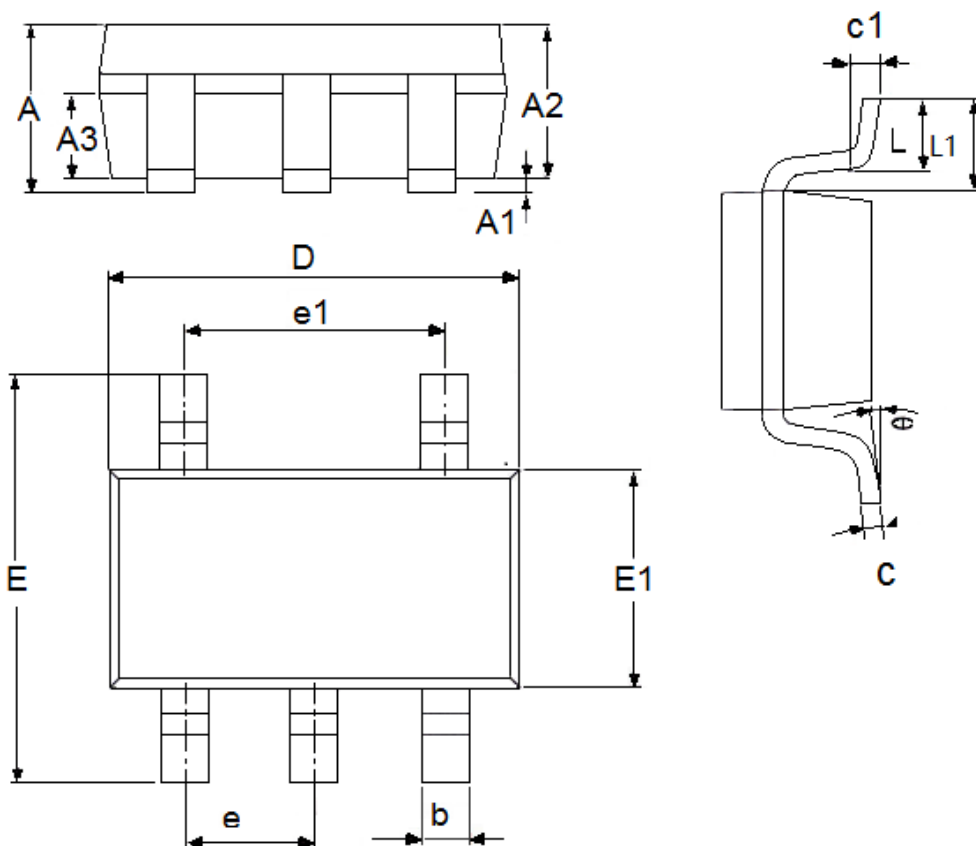
- 封装类型: DFN1\*1-4



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	0.335	0.410	0.013	0.016
D	0.950	1.100	0.037	0.043
E	0.950	1.100	0.037	0.043
D1	0.370	0.470	0.015	0.019
E1	0.370	0.470	0.015	0.019
k	0.170MIN		0.007MIN	
b	0.160	0.260	0.060	0.010
C	0.010	0.090	0.000	0.004
e	0.600	0.700	0.024	0.028
L1	0.185	0.255	0.007	0.010
L2	0.03REF		0.001REF	
L3	0.185	0.255	0.007	0.010



● 封装类型: SOT23-5



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.05	1.45	0.0413	0.0571
A1	0	0.15	0.0000	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0512
A3	0.6	0.7	0.0236	0.0276
b	0.25	0.5	0.0098	0.0197
c	0.1	0.23	0.0039	0.0091
D	2.82	3.05	0.1110	0.1201
e1	1.9(TYP)		0.0748(TYP)	
E	2.6	3.05	0.1024	0.1201
E1	1.5	1.75	0.0512	0.0689
e	0.95(TYP)		0.0374(TYP)	
L	0.3	0.6	0.0118	0.0236
L1	0.59(TYP)		0.0232(TYP)	
θ	0	8°	0.0000	8°
c1	0.2(TYP)		0.0079(TYP)	

- 本资料内容，随产品的改进，会进行相应更新，恕不另行通知。使用本资料前请咨询我司销售人员，以保证本资料内容为最新版本。
- 本资料所记载的应用电路示例仅用作表示产品的代表性用途，并非是保证批量生产的设计。
- 请在本资料所记载的极限范围内使用本产品，因使用不当造成的损失，我司不承担其责任。
- 本资料所记载的产品，未经本公司书面许可，不得用于会对人体产生影响的器械或装置，包括但不限于：健康器械、医疗器械、防灾器械、燃料控制器械、车辆器械、航空器械及车载器械等。
- 尽管本公司一向致力于提高产品质量与可靠性，但是半导体产品本身有一定的概率发生故障或错误工作，为防止因此类事故而造成的人身伤害或财产损失，请在使用过程中充分留心备用设计、防火设计、防止错误动作设计等安全设计。
- 将本产品或者本资料出口海外时，应当遵守适用的进出口管制法律法规。
- 未经本公司许可，严禁以任何形式复制或转载本资料的部分或全部内容。