

低功耗、高 PSRR LDO 转换器

概述

ME6330 系列是以 CMOS 工艺制造的低功耗、高 PSRR，低压差线性稳压器。ME6330 系列稳压器内置固定电压基准，温度保护，限流电路，相位补偿电路以及低内阻的 MOSFET，达到低功耗，高纹波抑制，低压差的性能。

ME6330 系列兼容体积比钽电容更小的陶瓷电容，而且不需使用 $0.1\mu F$ 的 By-pass 电容，更能节省空间。

ME6330 系列的高速响应特性能应付负载电流的波动，所以特别适合使用于手持及射频产品上。通过控制芯片上的 CE 脚可将输出关断，在关断后的功耗只有 $0\mu A$ 。

特点

- 最大输出电流: $400mA$ ($V_{IN}=4.3V$, $V_{OUT}=3.3V$)
- 低压差: $117mV@ I_{OUT} = 100mA$ (ME6330C33)
- 工作电压范围: $1.8V \sim 5.5V$
- 输出电压范围: $1.5V \sim 5.0V$
- 输出精度: $\pm 2\%$
- 低静态电流: $4\mu A$ (TYP.)
- 关断电流: $0\mu A$ (TYP.)
- 高纹波抑制比: $67dB@1KHz$ (ME6330C33)
- 内置温度保护和限流保护

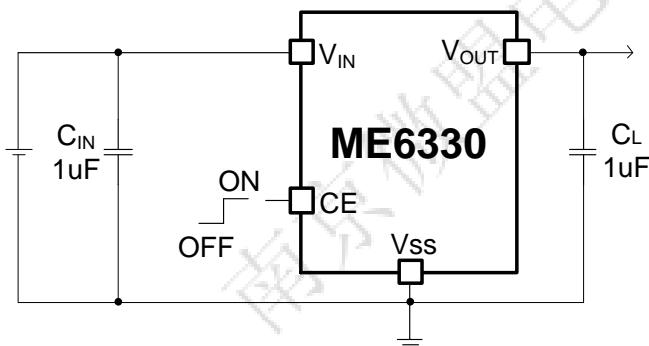
应用场景

- 手机
- 无绳电话设备
- 照相机
- 蓝牙及其他射频产品
- 基准电压源

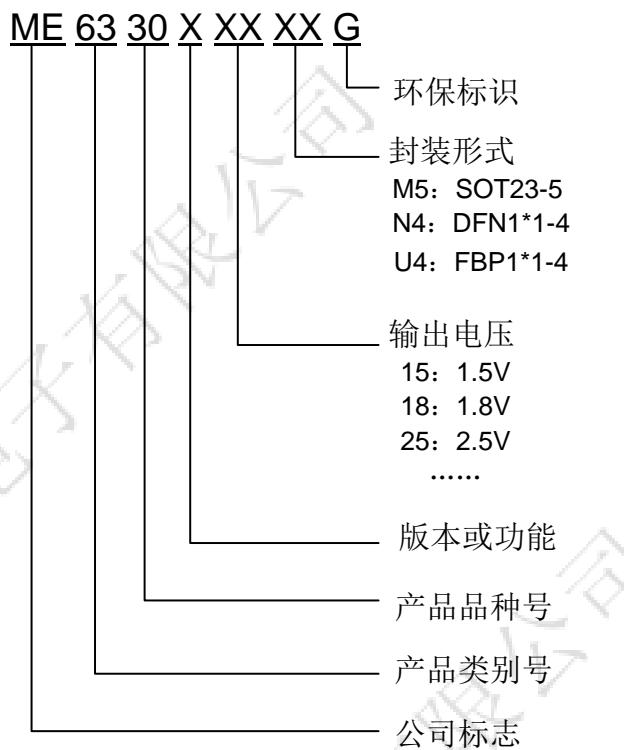
封装形式

- 4-pin FBP1*1-4、DFN1*1-4
- 5-pin SOT23-5

典型应用图

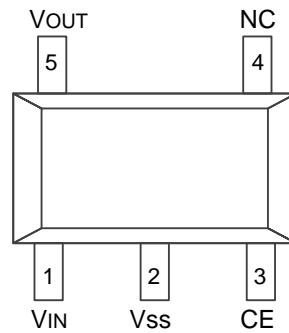
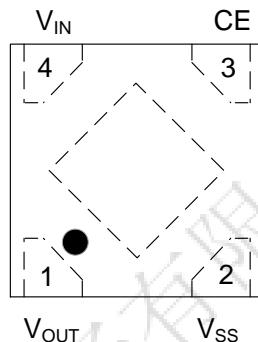


选型指南



产品型号	产品功能
ME6330C15M5G	$V_{OUT}=1.5V$; 封装形式: SOT23-5
ME6330C15N4AG	$V_{OUT}=1.5V$; 封装形式: DFN1*1-4
ME6330C18M5G	$V_{OUT}=1.8V$; 封装形式: SOT23-5
ME6330C18U4AG	$V_{OUT}=1.8V$; 封装形式: FBP1*1-4
ME6330C25M5G	$V_{OUT}=2.5V$; 封装形式: SOT23-5
ME6330C28M5G	$V_{OUT}=2.8V$; 封装形式: SOT23-5
ME6330C28N4AG	$V_{OUT}=2.8V$; 封装形式: DFN1*1-4
ME6330C28U4AG	$V_{OUT}=2.8V$; 封装形式: FBP1*1-4
ME6330C30M5G	$V_{OUT}=3.0V$; 封装形式: SOT23-5
ME6330C30N4AG	$V_{OUT}=3.0V$; 封装形式: DFN1*1-4
ME6330C33M5G	$V_{OUT}=3.3V$; 封装形式: SOT23-5
ME6330C33N4AG	$V_{OUT}=3.3V$; 封装形式: DFN1*1-4
ME6330C33U4AG	$V_{OUT}=3.3V$; 封装形式: FBP1*1-4
ME6330C36N4AG	$V_{OUT}=3.6V$; 封装形式: DFN1*1-4
ME6330C36M5G	$V_{OUT}=3.6V$; 封装形式: SOT23-5

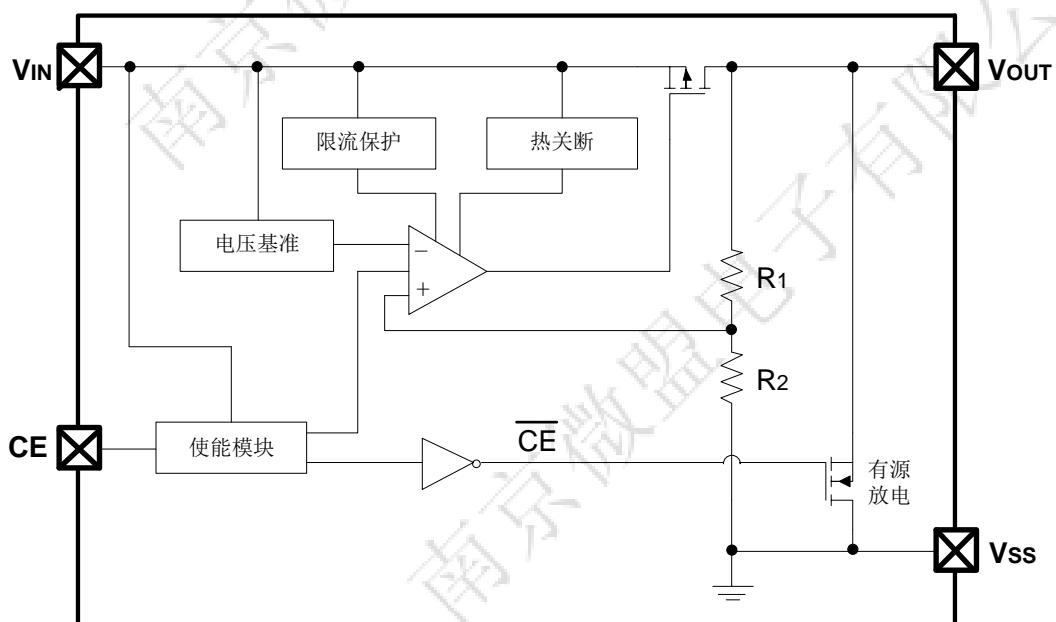
产品脚位图（顶视图）



脚位功能说明

PIN 脚位 FBP1*1-4/DFN1*1-4	PIN 脚位 SOT23-5	符号名	功能说明
1	5	V _{OUT}	电压输出端
2	2	V _{ss}	地
3	3	CE	使能
4	1	V _{IN}	电压输入端
-	4	NC	空脚

芯片功能示意图



绝对最大额定值

参数	符号	范围	单位
V_{IN} 引脚电压范围	V_{IN}	-0.3~6.5	V
CE 引脚电压范围	V_{CE}	V_{IN} -0.3~ V_{IN} +0.3	V
V_{OUT} 引脚电压范围	V_{OUT}	V_{IN} -0.3~ V_{IN} +0.3	V
V_{OUT} 引脚电流范围	I_{OUT}	600	mA
封装功耗	DFN1*1-4	P_d	0.5
	FBP1*1-4		0.5
	SOT23-5		0.6
封装热阻（结到环境）	DFN1*1-4	θ_{JA}	250
	FBP1*1-4		250
	SOT23-5		210
工作环境温度范围	T_{opr}	-40~+85	°C
储存温度范围	T_{stg}	-55~+150	°C
结温范围	T_J	-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: $V_{IN} = V_{OUT} + 1V$ 或 $V_{IN} = 2.7V$ (以较大值为准), $V_{CE} = V_{IN}$, $T_a = 25^\circ C$, 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_{IN}		1.8	-	5.5	V
输出电压	$V_{OUT}(E)$ (Note 2)	$I_{OUT} = 10mA$, $V_{IN} = V_{OUT} + 1V$ or $2.7V$	X 0.98	$V_{OUT}(T)$ (Note 1)	X 1.02	V
最大输出电流	I_{OUTMAX}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1V$ or $2.7V$	-	400	-	mA
负载特性	ΔV_{OUT}	$V_{IN} = V_{OUT} + 1V$ or $2.7V$, $1mA \leq I_{OUT} \leq 100mA$	-	9	20	mV
压差(Note 3)	V_{DROP1}	$I_{OUT} = 100mA$	$V_{OUT} = 1.5V$	-	310	620
			$V_{OUT} = 1.8V$	-	231	462
			$V_{OUT} = 2.5V$	-	145	290
			$V_{OUT} = 2.8V$	-	125	250
			$V_{OUT} = 3.0V$	-	122	244
			$V_{OUT} \geq 3.3V$	-	117	234
	V_{DROP2}	$I_{OUT} = 200mA$	$V_{OUT} = 1.5V$	-	560	1120
			$V_{OUT} = 1.8V$	-	445	890
			$V_{OUT} = 2.5V$	-	290	580
			$V_{OUT} = 2.8V$	-	252	504
			$V_{OUT} = 3.0V$	-	245	490
			$V_{OUT} \geq 3.3V$	-	235	470
静态电流	I_Q	$V_{IN} = V_{OUT} + 1V$ or $2.7V$	1	4	7	μA
关断电流	I_{CEL}	$V_{CE} = 0V$	-	0	0.2	μA
电源电压调整率	$\frac{\Delta V_{OUT}}{\Delta V_{IN} \cdot V_{OUT}}$	$I_{OUT} = 30mA$ $(V_{OUT} + 1V \text{ or } 2.7V) \leq V_{IN} \leq 6V$	-	0.02	-	%/V
输出限流	I_{LIM}	最大输出电流	-	630	-	mA
CE端“高”电平	V_{CEH}	开启	1.2	-	-	V
CE端“低”电平	V_{CEL}	关断	-	-	0.4	V
纹波抑制比(Note 4)	PSRR	$V_{IN} = (V_{OUT} + 1)V + 0.2V_{ppAC}$, $I_{OUT} = 10mA$	$f = 1kHz$	-	67	-
			$f = 10kHz$	-	55	-
热关断温度(Note 4)	T_{SD}	温度上升, $I_{OUT} = 10mA$	-	150	-	$^\circ C$
热关断迟滞(Note 4)	ΔT_{SD}	温度下降	-	25	-	$^\circ C$
输出噪声	V_N	$f = 10 Hz \text{ to } 100 kHz, I_{OUT} = 10mA$	-	90	-	μV_{RMS}

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_{dif} : $V_{IN1} - V_{OUT}(E)'$

V_{IN1} : 逐渐减小输入电压, 当输出电压降为 $V_{OUT}(E)$ 的 98% 时的输入电压。 $V_{OUT}(E)' = V_{OUT}(E) * 98\%$

4. 设计保证参数项

典型参数曲线图

ME6330C33M5G ($V_{CE} = V_{IN} = 4.3V$, $C_{IN}=C_{OUT}=1\mu F$, $T_a=25^{\circ}C$ 除特别指定。)

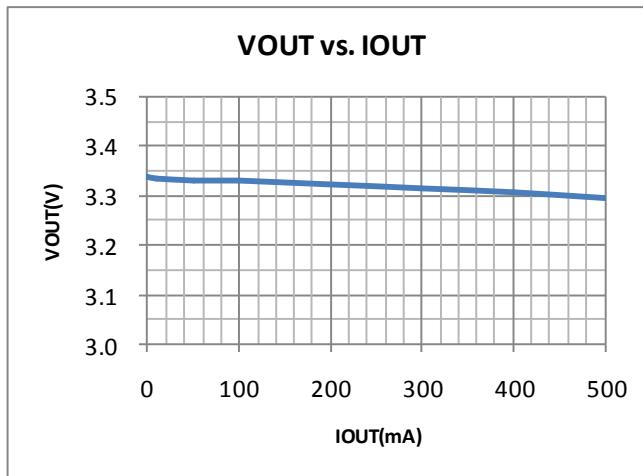


图1. 输出电压与输出电流

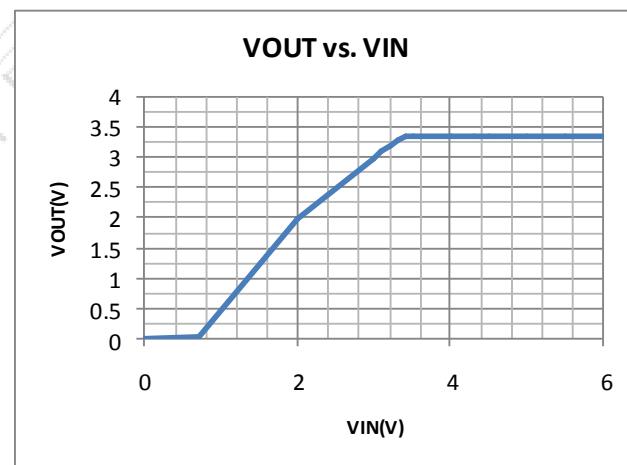


图2. 输出电压与输入电压

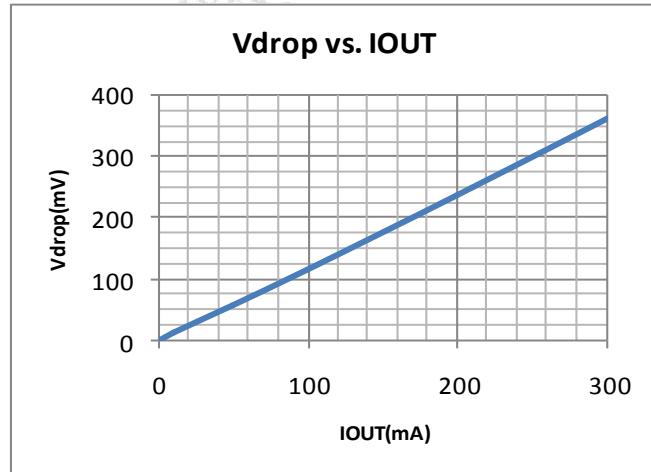


图3. 压差与输出电流

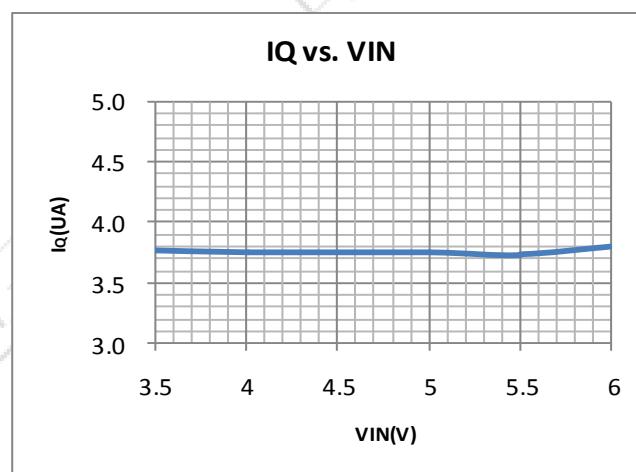


图4. 静态电流与输入电压

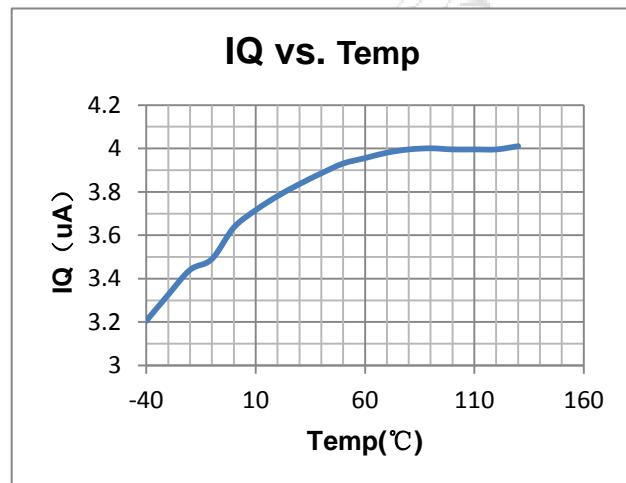


图5. 静态电流与温度

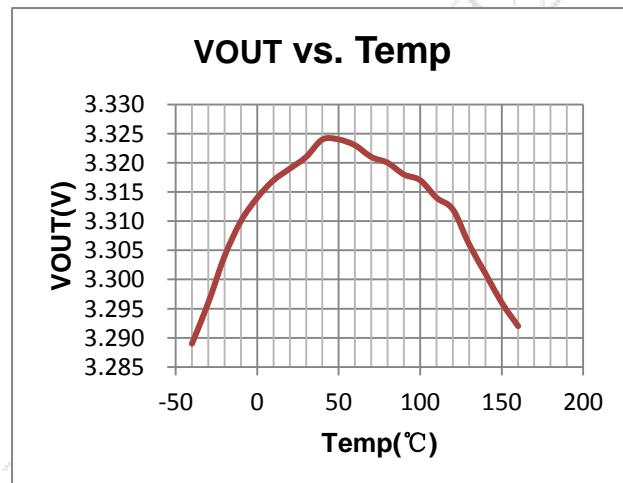


图6. 输出电压与温度

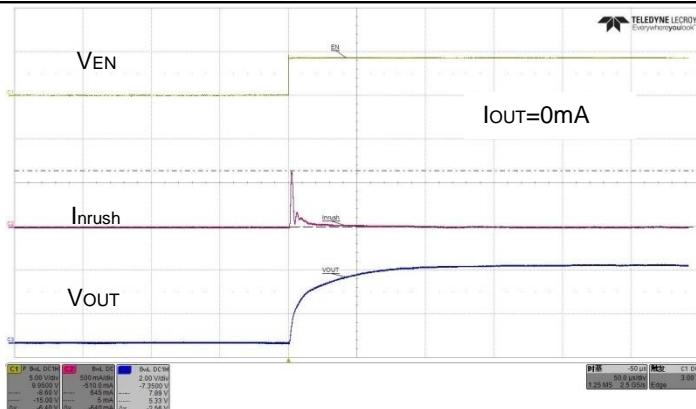


图 7. 使能开启响应

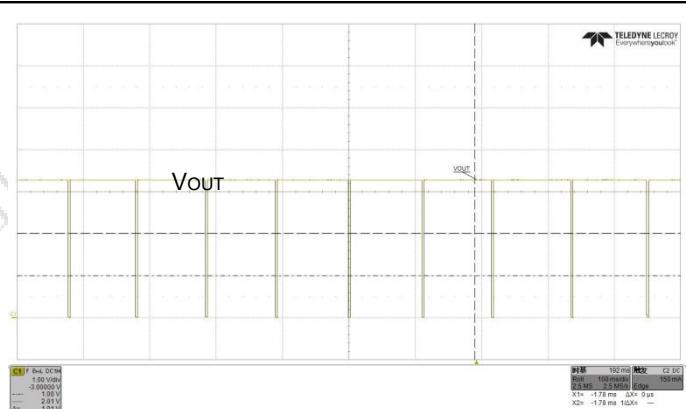


图 8. 热关断

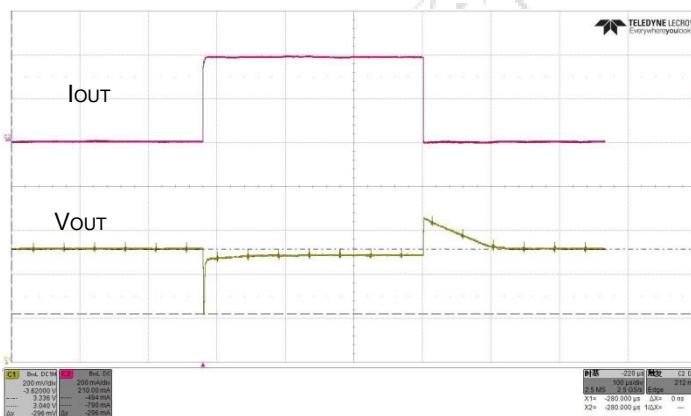


图 9. 负载瞬态响应

$I_{OUT}=1\text{mA to } 400\text{mA}$

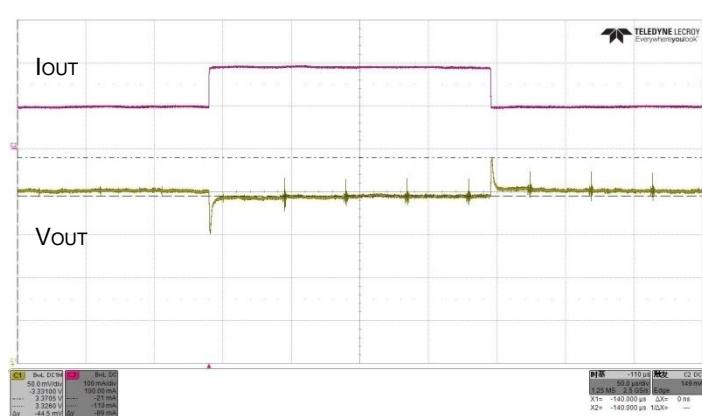


图 10. 负载瞬态响应

$I_{OUT}=100\text{mA to } 200\text{mA}$

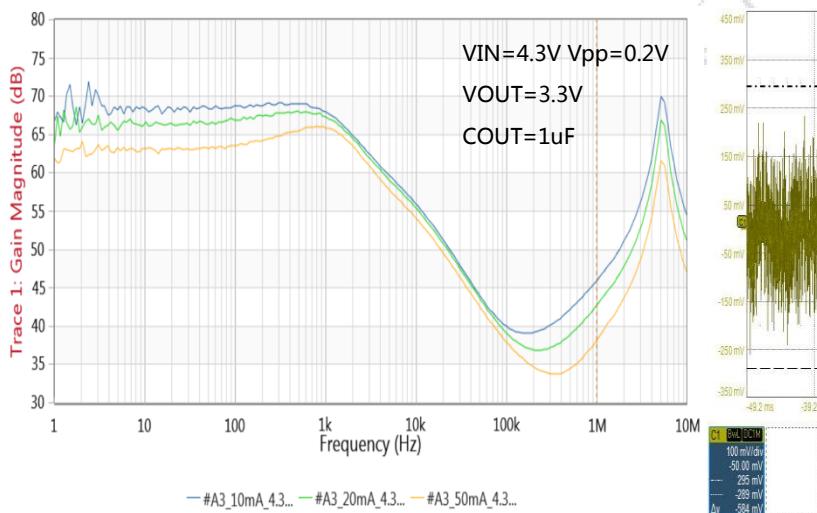


图 11. 纹波抑制比与频率

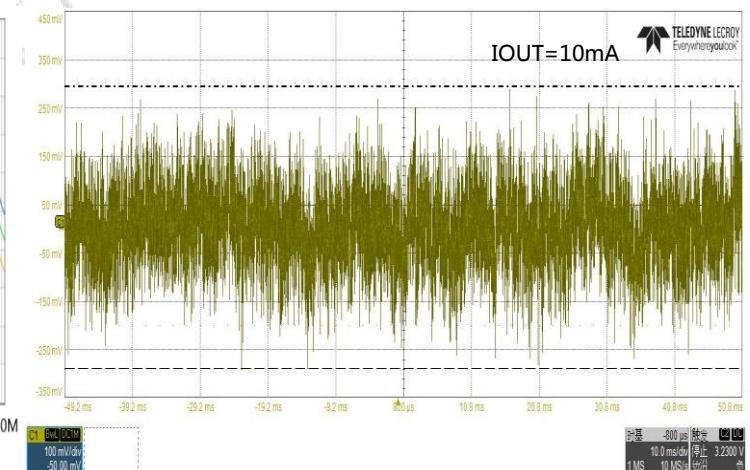


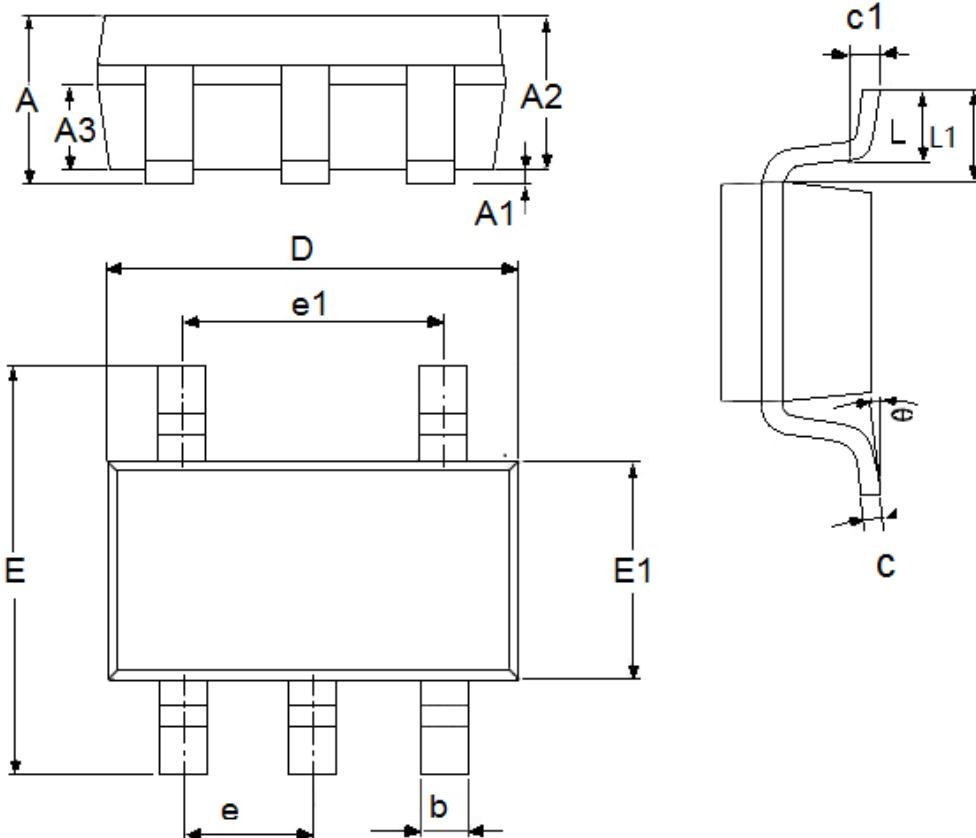
图 12. 10Hz-100kHz 噪声

包装数量

封装形式	最小包装数量	单位	小箱	大箱
SOT23-5	3000	盘/编带	30K	120K
DFN1*1-4L	10000	盘/编带	100K	400K
FBP1*1-4L	10000	盘/编带	100K	400K

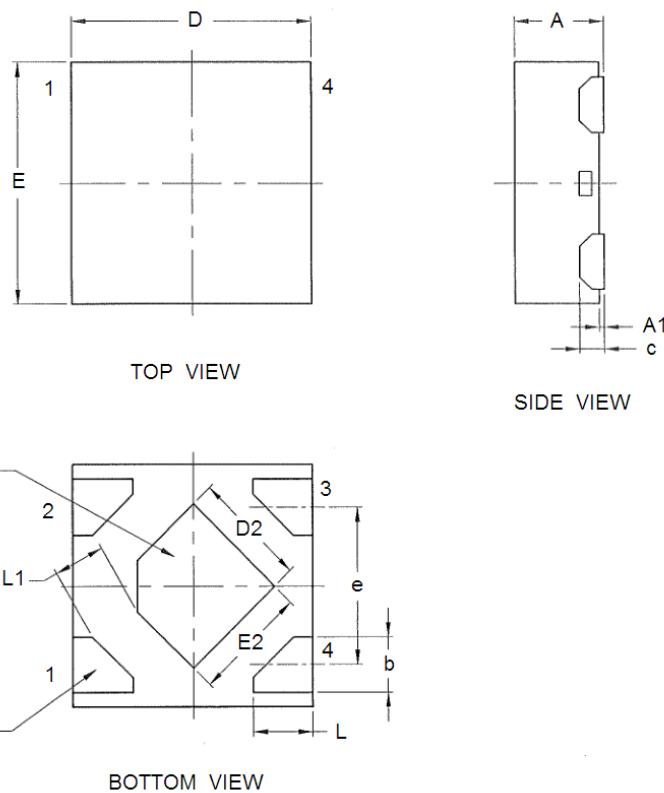
封装信息

- 封装类型: SOT23-5



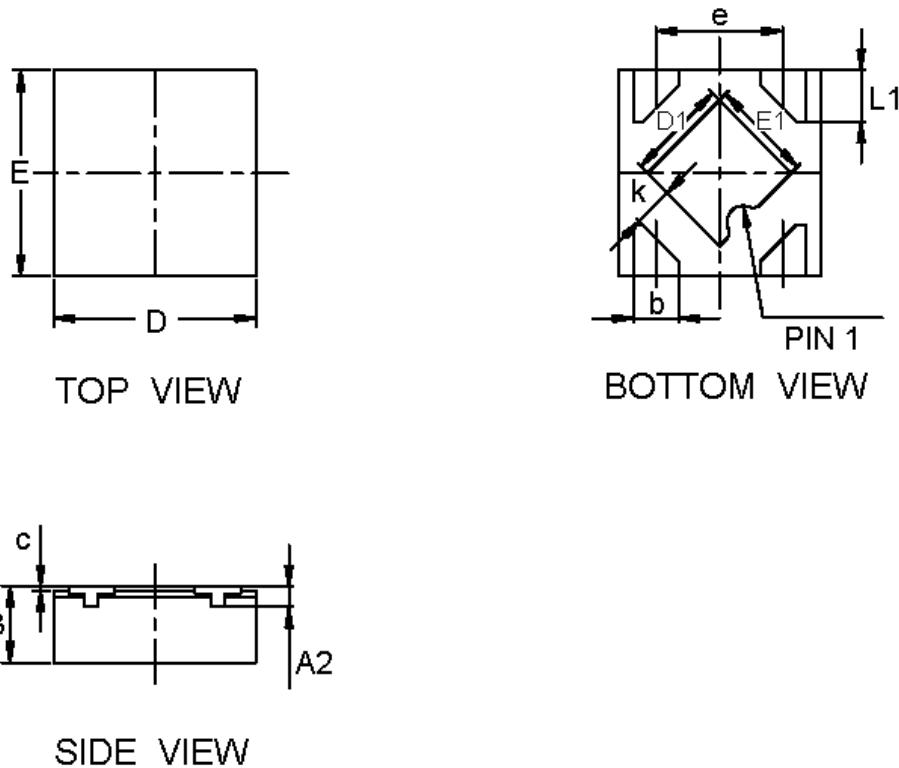
参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	1.05	1.45	0.0413	0.0571
A1	0	0.15	0.0000	0.0059
A2	0.9	1.3	0.0354	0.0512
A3	0.6	0.7	0.0236	0.0276
b	0.25	0.5	0.0098	0.0197
c	0.1	0.23	0.0039	0.0091
D	2.82	3.05	0.1110	0.1201
e1	1.9(TYP)		0.0748(TYP)	
E	2.6	3.05	0.1024	0.1201
E1	1.5	1.75	0.0512	0.0689
e	0.95(TYP)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

● 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	0.32	0.4	0.0126	0.0157
A1	0	0.05	0	0.0020
b	0.18	0.28	0.0071	0.0110
c	0.102		0.0040	
D	0.95	1.05	0.0374	0.0413
D2	0.43	0.53	0.0169	0.0209
e	0.65 (TYP)		0.0256 (TYP)	
E	0.95	1.05	0.0374	0.0413
E2	0.43	0.53	0.0169	0.0209
L	0.2	0.3	0.0079	0.0118
L1	0.205 (TYP)		0.0081 (TYP)	

- 封装类型: FBP1*1-4



参数	尺寸 (mm)		尺寸 (Inch)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A2	0.1REF		0.004REF	
A3	0.335	0.405	0.013	0.016
D	0.950	1.050	0.037	0.041
E	0.950	1.050	0.037	0.041
D1	0.450	0.550	0.018	0.022
E1	0.450	0.550	0.018	0.022
k	0.195REF		0.008REF	
b	0.175	0.275	0.007	0.011
C	0.000	0.050	0.000	0.002
e	0.575	0.675	0.023	0.027
L1	0.200	0.300	0.008	0.012

- 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。