

无锡泰连芯科技有限公司

TLX3219 型

低功耗 低压差 300mA 低噪声 低 IQ LDO

2024 年 06 月

低功耗、低压差、 300mA 低噪声、低 IQ LDO

1 特点

- ⌘ 低输出噪声
- ⌘ 低压差电压
- ⌘ 热过载保护
- ⌘ **10nA** 逻辑控制关断
- ⌘ 提供多种输出电压版本
- ⌘ 固定输出为 **1.2V、1.5V、1.8V、2.5V、2.8V、3.0V、3.3V**

2 应用

- ⌘ 蜂窝电话
- ⌘ 相机模块
- ⌘ 传感器
- ⌘ **HIFI** 音频无线电收发器
- ⌘ **PLL**/合成器、时钟
- ⌘ 中等电流、噪声敏感型应用

3 描述

TLX3219 系列低功耗、低压差 CMOS LDO 的工作输入电压为 2.5V 至 7.5V，可提供高达 300 mA 的输出电流。

TLX3219 系列器件专为满足 RF 和模拟电路的要求而设计，具有低噪声、高 PSRR、低静态电流以及低线路和负载瞬态响应。

该设备设计用于 1 μ F 输入和 1 μ F 输出陶瓷电容器。

其他功能包括 10nA 逻辑控制关断模式和热关断保护。

TLX3219 该系列采用绿色环保的 SOT23 -3、SOT23 -5 和 XDFN1X1 -4 封装。其工作环境温度范围为 -55°C 至 +125°C。

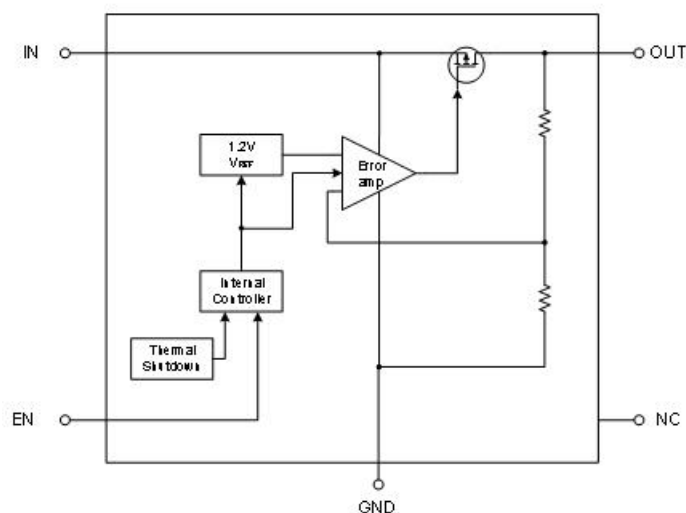
质量等级：军温级&N1级

设备信息⁽¹⁾

产品编号	封装	主体尺寸（标称）
TLX3219	XDFN1X1-4	1.00mm×1.00mm
	SOT23-3	1.60mm×2.92mm
	SOT23-5	1.60mm×2.92mm

(1) 要了解所有可用的封装，请参阅数据表末尾的可订购附录。

4 功能框图



目录

1 特点 2

2 应用 2

3 描述 2

4 功能框图 2

5 修订历史 4

6 封装/订购信息⁽¹⁾ 5

7 引脚配置和功能（顶视图） 6

8 规格 8

 8.1 绝对最大额定值 8

 8.2 ESD 额定值 8

 8.3 建议工作条件 8

 8.4 电气特性 9

 8.5 典型应用电路 10

 8.6 典型性能特征 11

9 封装外形尺寸 14

10 卷带信息 17

5 修订历史

注意：以前修订的页码可能与当前版本的页码不同。

版本	更改日期	更改项目
B.0	2019/03/24	初始版本完成
B.1	2020/01/15	1.增加输出电压 2.增加SOT23-3封装
B.2	2021/11/18	更改第 6 页@B.1 版本的 SOT23-5 和 SOT23-3 热信息。
B.3	2023/09/20	1. 更新电气特性 2.更新输入电压
B.3.1	2024/03/07	修改包装命名

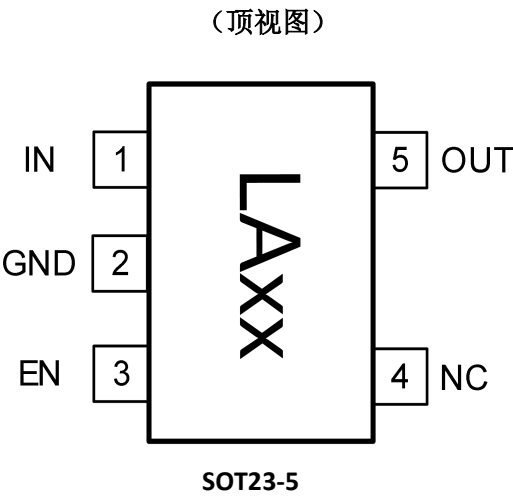
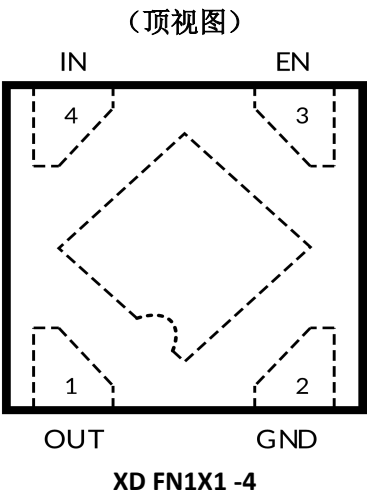
6 封装/订购信息⁽¹⁾

订购型号	温度等级	封装类型	MSL	质量等级
JTLX3219-1.2YUTDN4	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.5YUTDN4	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.8YUTDN4	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-2.5YUTDN4	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-2.8YUTDN4	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-3.0YUTDN4	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-3.3YUTDN4	-55 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.2YF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.5YF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.8YF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-2.5YF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-2.8YF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-3.0YF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-3.3YF5	-55 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.2YF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.5YF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-1.8YF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-2.5YF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-2.8YF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-3.0YF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	N1/军温级
JTLX3219-3.3YF3	-55 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	N1/军温级
TLX3219-1.2YUTDN4	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.5YUTDN4	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.8YUTDN4	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	工业级
TLX3219-2.5YUTDN4	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	工业级
TLX3219-2.8YUTDN4	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	工业级
TLX3219-3.0YUTDN4	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	工业级
TLX3219-3.3YUTDN4	-40 °C ~+125 °C	XDFN1X1 -4	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.2YF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.5YF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.8YF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3219-2.5YF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3219-2.8YF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3219-3.0YF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3219-3.3YF5	-40 °C ~+125 °C	SOT23-5	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.2YF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.5YF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3219-1.8YF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3219-2.5YF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3219-2.8YF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3219-3.0YF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级
TLX3219-3.3YF3	-40 °C ~+125 °C	SOT23-3	MSL1/3	工业级

笔记:

- (1) 此信息是指定设备的最新可用数据。此数据如有更改，恕不另行通知，也不会修订本文档。如需此数据表的浏览器版本，请参阅右侧导航。
- (2) 可能有额外的标记，涉及批次跟踪代码信息（数据代码和供应商代码），设备上的徽标或环境类别。

7 引脚配置和功能（顶视图）



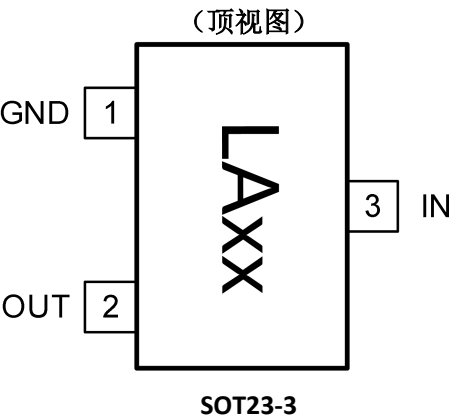
XDFN1X1-4		I/O ⁽¹⁾	描述
数字	代码		
1	OUT	O	调节器输出。
2	GND	G	接地。
3	EN	I	启用输入。逻辑低电平将电源电流降低至 10nA。连接至 IN 以实现正常运行。
4	IN	I	稳压器输入。电源电压范围为 2.5V 至 7.5V。使用 1μF 电容旁路至 GND。
导热垫	-	-	将导热垫连接到大面积接地平面。此垫不是与设备接地的电气连接。

(1) I=输入，O=输出，G=接地。

SOT23-5		I/O ⁽¹⁾	描述
数字	代码		
1	IN	I	稳压器输入。电源电压范围为 2.5V 至 7.5V。使用 1μF 电容旁路至 GND。
2	GND	G	接地。
3	EN	I	启用输入。逻辑低电平将电源电流降低至 10nA。连接至 IN 以实现正常运行。
4	NC	-	无内部连接。
5	OUT	O	调节器输出。

(1) I=输入，O=输出，G=接地。

引脚配置和功能 (顶视图)



SOT23-3		I/O ⁽¹⁾	描述
数字	代码		
1	GND	G	接地。
2	OUT	O	调节器输出。
3	IN	I	稳压器输入。电源电压范围为 2.5V 至 7.5V。使用 1μF 电容旁路至 GND。

(1) I=输入，O=输出，G=接地。

8 规格

8.1 绝对最大额定值

在自然通风工作温度范围内（除非另有说明）^{(1) (2)}

		最小值	最大值	单位
V _{IN}	输入电压	-0.3	8	V
V _{OUT}	输出电压	-0.3	V _{IN} + 0.3	V
V _{EN}	使能输入电压	-0.3	V _{IN}	V
θ _{JA}	封装热阻 ⁽³⁾	SOT23-5	230	°C/W
		SOT23-3	295	
		XDFN1X1 -4	315	
T _J	结温 ⁽⁴⁾		150	°C
P _D	连续功率耗散 ⁽⁵⁾	内部限制		W
T _{stg}	存储温度	-55	150	°C

- (1) 超出绝对最大额定值所列的应力可能会对器件造成永久性损坏。这些只是应力额定值，并不表示器件在这些条件下或超出建议工作条件所列的任何其他条件下能够正常工作。长时间暴露在绝对最大额定条件下可能会影响器件的可靠性。
- (2) 所有电压均相对于 GND 引脚。
- (3) 封装热阻按照 JESD-51 计算。
- (4) 最大功耗是 T_{J (MAX)}、R_{θJA} 和 T_A 的函数。任何环境温度下允许的最大功耗为 $P_D = (T_{J (MAX)} - T_A) / R_{\theta JA}$ 。所有数字适用于直接焊接到 PCB 上的封装。
- (5) 内部热关断电路可保护设备免受永久性损坏。

8.2 ESD 额定值

以下 ESD 信息仅适用于在 ESD 保护区域内处理 ESD 敏感设备。

		数值	单位
V _(ESD)	静电放电	人体模型 (HBM)	±4000 V
		机械模型 (MM)	±200 V



ESD 敏感度警告

ESD 损坏的范围从轻微的性能下降到设备完全失效。精密集成电路更容易受到损坏，因为非常小的参数变化都可能导致设备不符合其公布的规格。

8.3 建议工作条件

在自然空气工作温度范围内（除非另有说明）⁽¹⁾

		最小值	最大值	单位
V _{IN}	输入电源电压	2.5	7.5	V
V _{OUT}	输出电压	1.2	5	V
V _{EN}	使能输入电压	0	V _{IN}	V
I _{OUT}	输出电流	0	300	mA
T _J	结温	-55	125	°C

- (1) 所有电压均相对于 GND 引脚。

8.4 电气特性

($V_{IN} = V_{OUT(NOMINAL)} + 0.5V^{(1)}$, 满载温度 = -55 °C 至 +125 °C, 除非另有说明。)

范围	代码	测试条件		温度	最小	典型	最大	单位
输入电压	V _{IN}			+25°C	2.5 ⁽¹⁾		7.5	V
输出电压精度 ⁽¹⁾		I _{OUT} = 0.1mA		+25°C	-2.5		+2.5	%
最大输出电流 ⁽¹⁾				+25°C	300			mA
接地引脚电流	I _Q	No load, EN = V _{IN}		+25°C		120	200	μA
电压降 ⁽²⁾		I _{OUT} = 1mA , V _{OUT} =3.3V		+25°C		0.95		mV
		I _{OUT} = 300mA , V _{OUT} =3.3V				280	400	
线路调节 ⁽¹⁾	ΔV _{LNR}	V _{IN} = 2.5V or (V _{OUT} + 0.5V) to 5.5V, I _{OUT} = 1mA		+25°C		0.03	0.09	%/V
负载调节	ΔV _{LDR}	I _{OUT} =0.1mA to 300mA, C _{OUT} = 1μF,		+25°C		0.002	0.005	%/mA
输出电压噪声	e _n	f = 0.1Hz to 10Hz, C _{OUT} = 1μF		+25°C		38		μVPP
		f = 10Hz to 100kHz, C _{OUT} = 1μF , V _{OUT} =3.3V				40		μVrms
电源抑制比	PSRR	I _{LOAD} = 50mA, C _{OUT} = 1μF, V _{IN} = V _{OUT} +1V	f = 217Hz	+25°C		56		dB
			f = 1kHz	+25°C		55		dB
关闭								
EN 输入阈值	V _{IH}	V _{IN} = 2.5V		Full	1.4			V
	Full					0.3		
	V _{IH}	V _{IN} = 7.5V		Full	2.0			V
	V _{IL}			Full			0.3	
EN 输入偏置电流	I _{B(SHDN)}	EN = 0V or EN = V _{IN}		+25°C		0.01	1	μA
关断电源电流	I _{Q(SHDN)}	EN = 0V		+25°C		1		μA
关机退出延迟 ⁽³⁾		C _{OUT} = 1μF, No Load		+25°C		50		μs
热保护								
热关断温度	T _{SHDN}					150		°C
热关断滞后	ΔT _{SHDN}					15		°C

笔记:

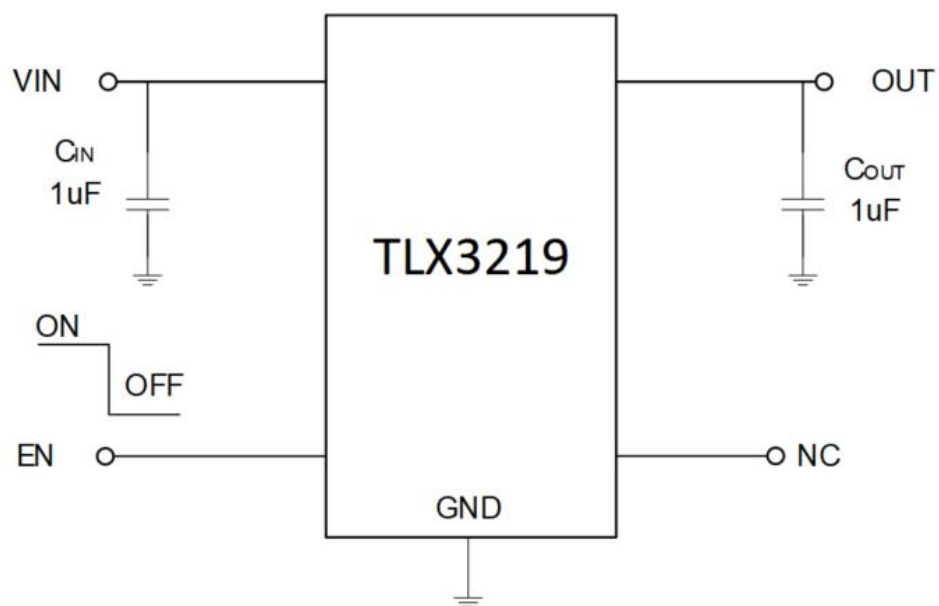
1. $V_{IN} = V_{OUT(标称)} + 0.5V$ 或 2.5 V, 以较大者为准。

2. V_{OUT} 比 $V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ 值低 100mV 时, 压差定义为 $V_{IN} - V_{OUT}$, 即 $V_{IN} = V_{OUT} + 0.5V$ 。(仅适用于 $V_{OUT} = +1.2V$ 至 +5.0V。)

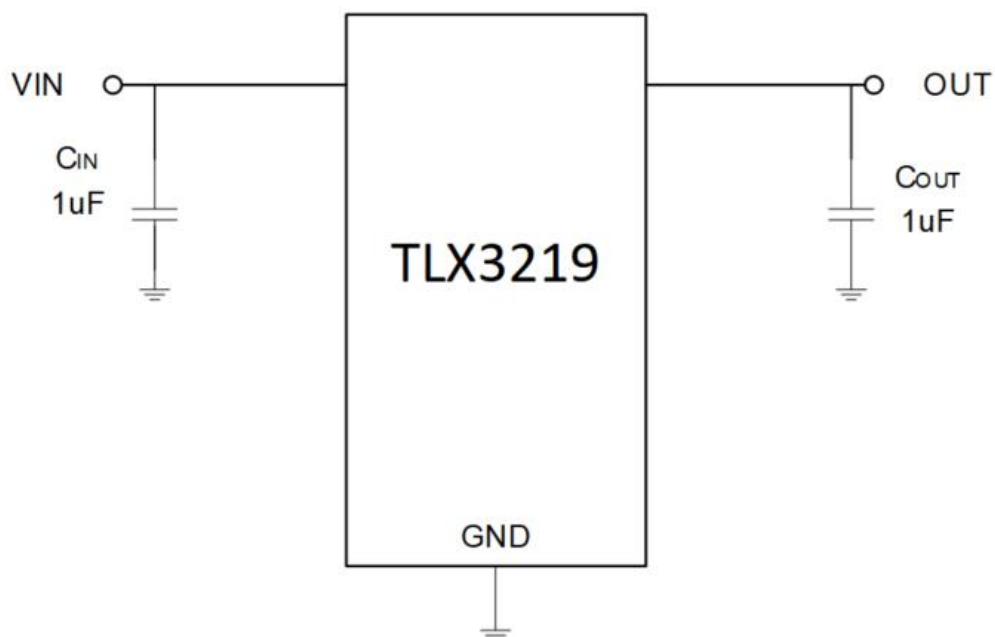
3. V_{OUT} 达到最终值的 90% 所需的时间。

8.5 典型应用电路

5Pin Typical Circuit



3Pin Typical Circuit



8.6 典型性能特征

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

$V_{IN} = V_{OUT(NOMINAL)} + 0.5V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 1\mu F$, $T_A = +25^\circ C$ ，除非另有说明。

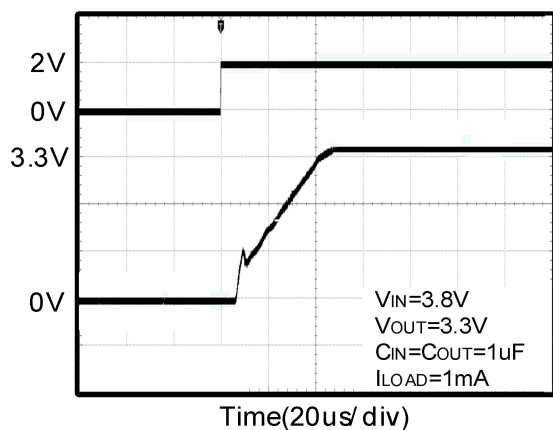


图 1. 启动

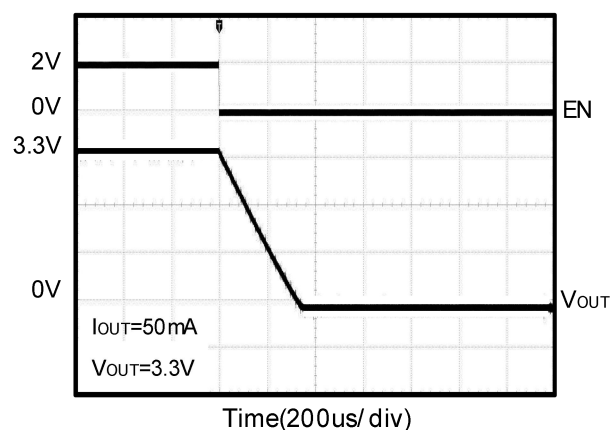


图 2. 关机

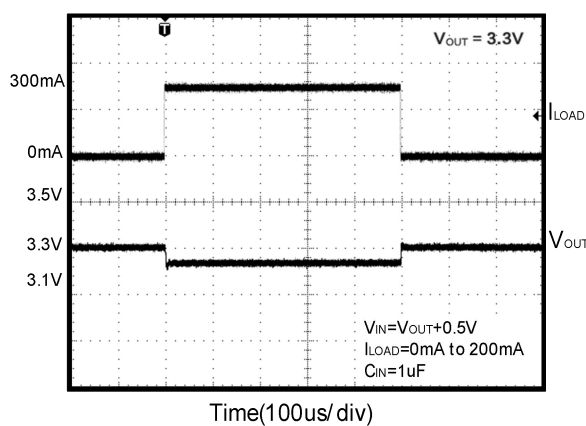


图 3. 负载瞬态响应

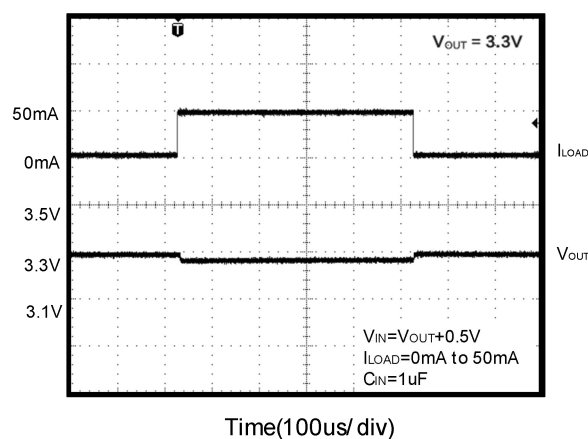


图 4. 负载瞬态响应

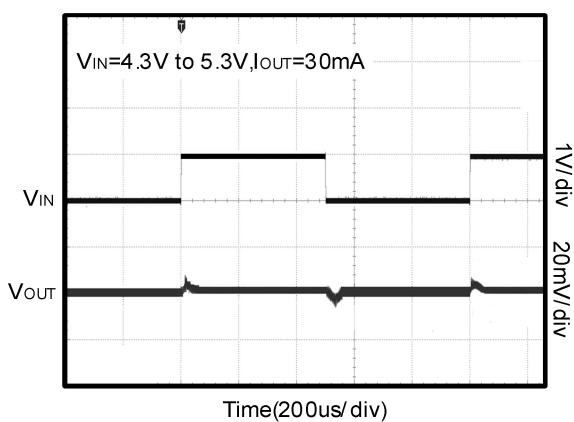


图 5. 线路瞬态响应

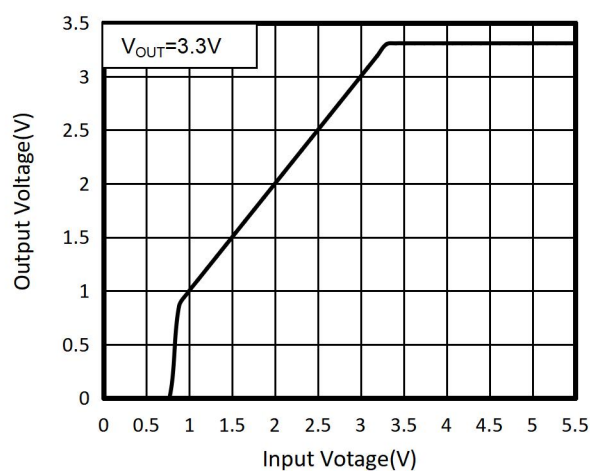


图 6. 输出电压与输入电压

典型性能特征

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

$V_{IN} = V_{OUT(NOMINAL)} + 0.5V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 1\mu F$, $T_A = +25^\circ C$, 除非另有说明。

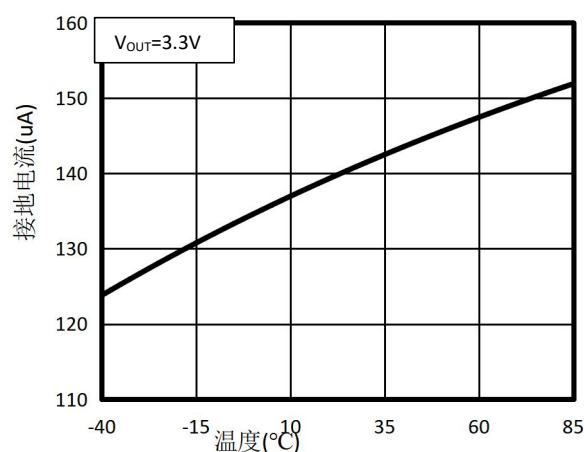


图 7. 接地电流与温度

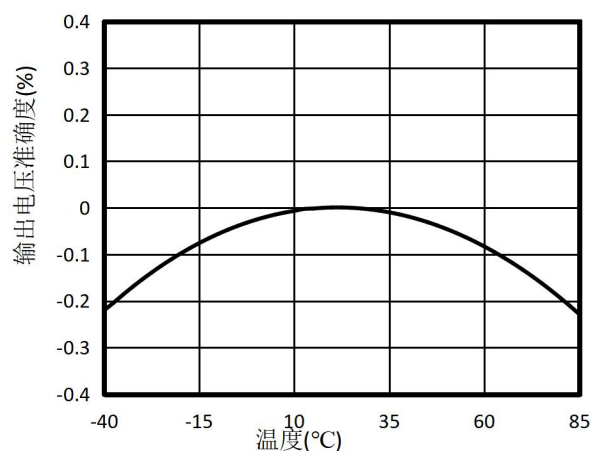


图 8. 输出电压精度与温度

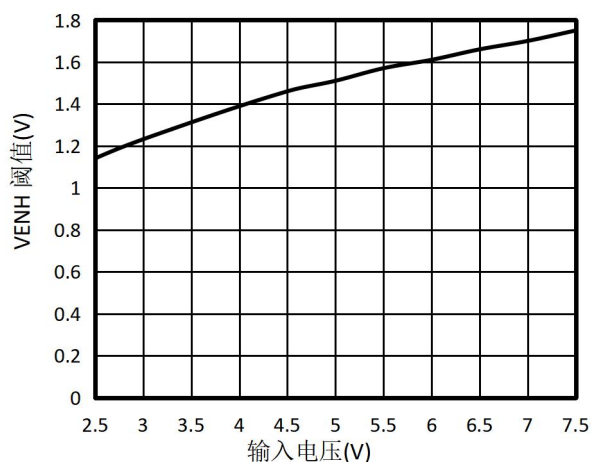


图 9. VENH 阈值与输入电压

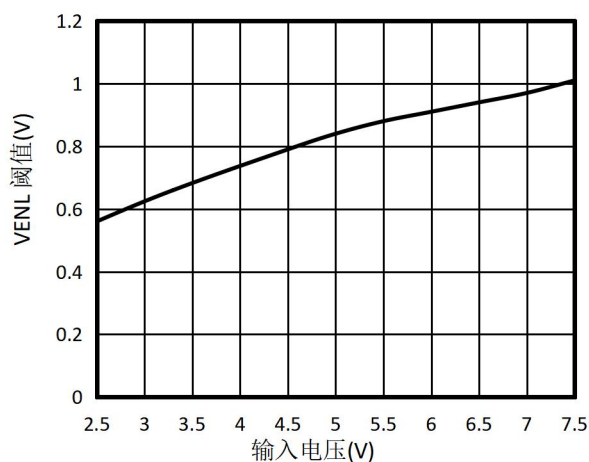


图 10. VENL 阈值与输入电压

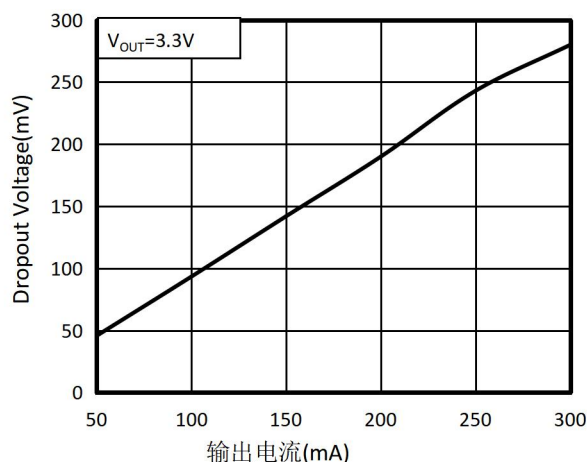


图 11. 压差与输出电流

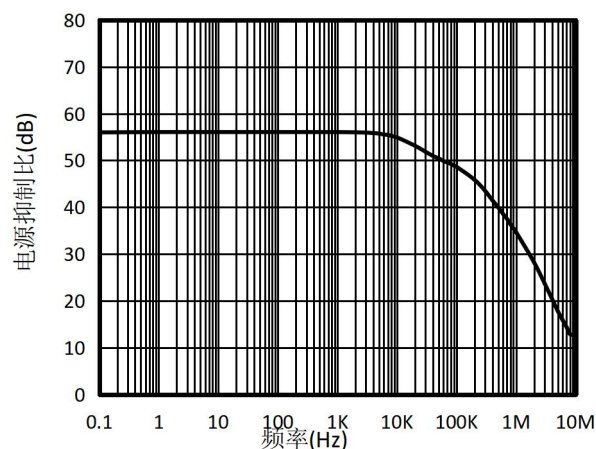


图 12. 电源抑制比与频率

典型性能特征

注意：本说明后面提供的图表是基于有限数量样本的统计摘要，仅供参考。

$V_{IN} = V_{OUT(NOMINAL)} + 0.5V$, $C_{IN} = 1\mu F$, $C_{OUT} = 1\mu F$, $T_A = +25\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，除非另有说明。

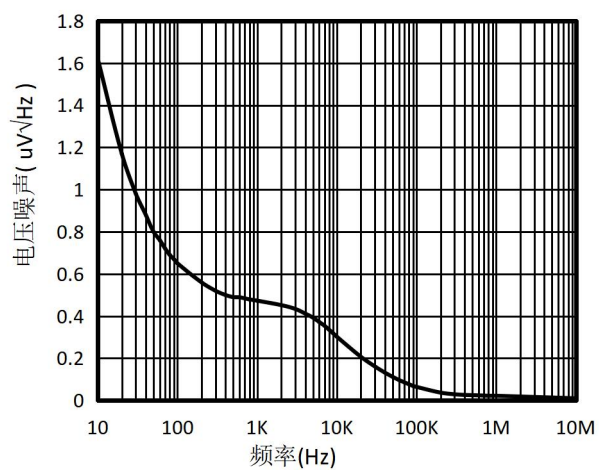
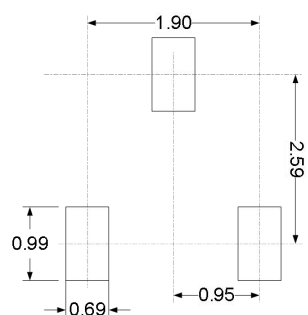
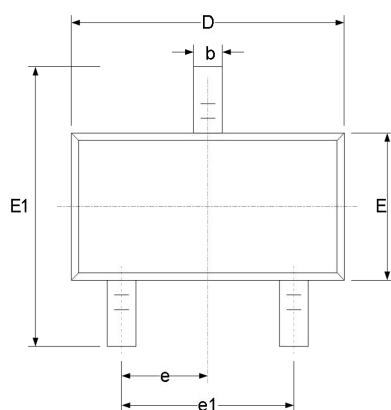


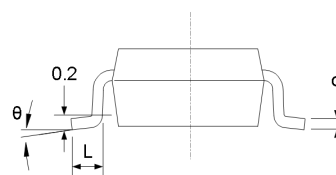
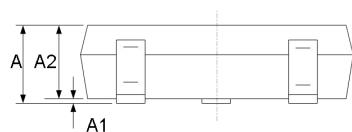
图 13. 输出电压噪声与频率

9 封装外形尺寸

SOT23-3⁽³⁾



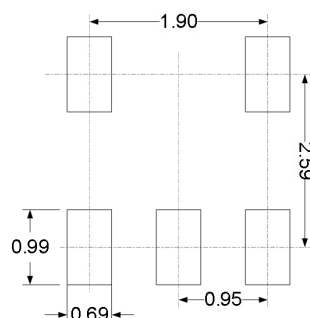
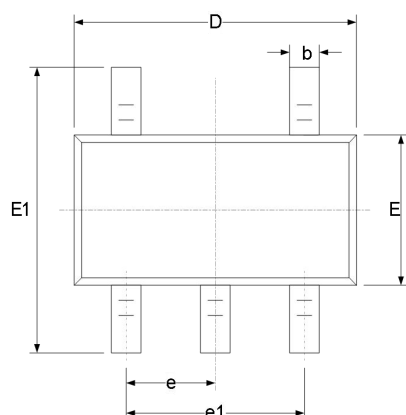
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



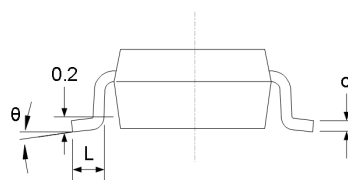
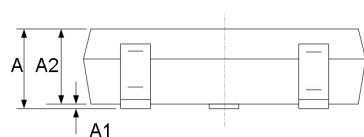
代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

笔记:

1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突起。
2. BSC (中心基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更, 恕不另行通知。

SOT23-5 ⁽³⁾

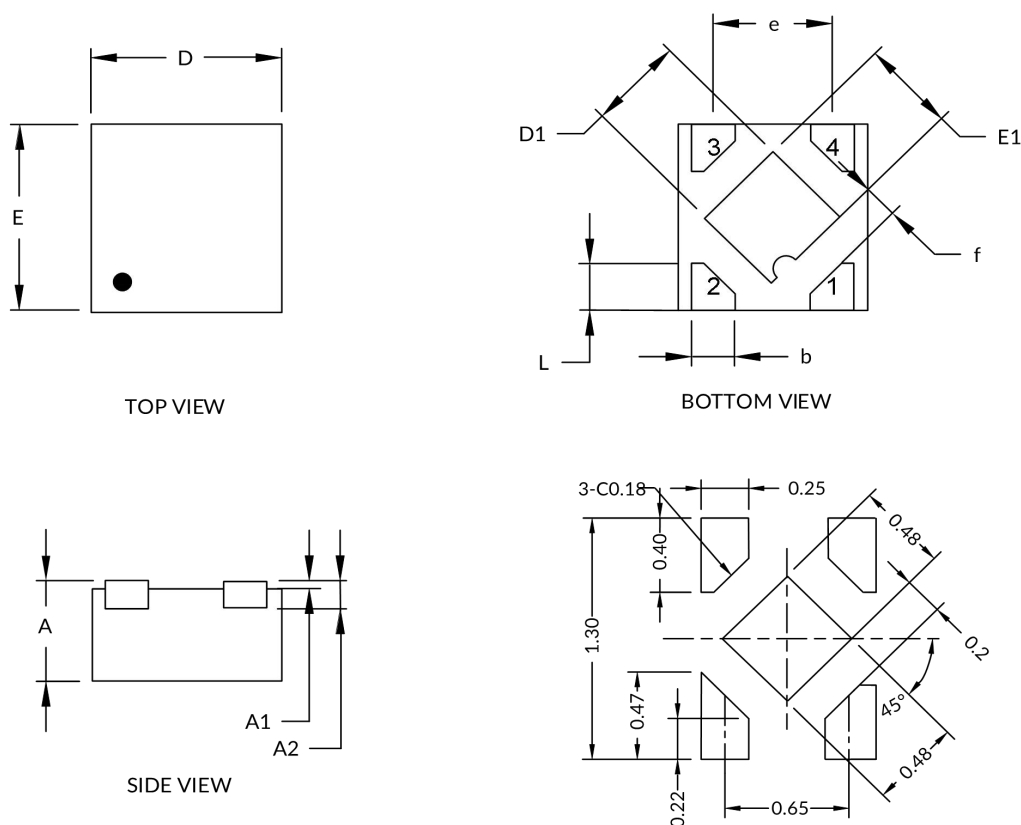
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)



代码	尺寸 (毫米)		尺寸 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A ⁽¹⁾	1.050	1.250	0.041	0.049
A1	0.000	0.100	0.000	0.004
A2	1.050	1.150	0.041	0.045
b	0.300	0.500	0.012	0.020
c	0.100	0.200	0.004	0.008
D ⁽¹⁾	2.820	3.020	0.111	0.119
E ⁽¹⁾	1.500	1.700	0.059	0.067
E1	2.650	2.950	0.104	0.116
e	0.950(BSC) ⁽²⁾		0.037(BSC) ⁽²⁾	
e1	1.800	2.000	0.071	0.079
L	0.300	0.600	0.012	0.024
θ	0°	8°	0°	8°

笔记:

1. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突起。
2. BSC (中心基本间距), “基本”间距是名义上的。
3. 本图纸如有变更, 恕不另行通知。

XDFN1X1 -4 ⁽³⁾

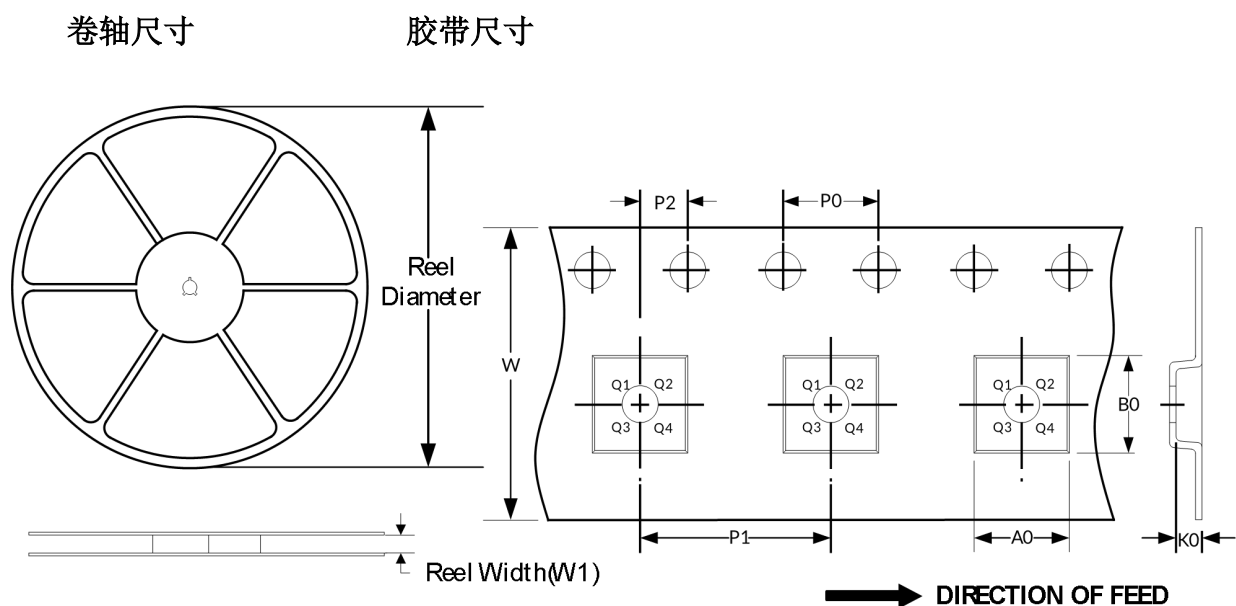
RECOMMENDED LAND PATTERN (Unit: mm)

代码	尺寸 (毫米)			尺寸 (英寸)		
	最小值	典型值	最大值	最小值	典型值	最大值
A ⁽¹⁾	0.340	0.370	0.400	0.013	0.015	0.016
A1	0.000	0.020	0.050	0.000	0.001	0.002
A2	0.100 REF ⁽²⁾			0.004 REF ⁽²⁾		
D ⁽¹⁾	0.950	1.000	1.050	0.037	0.039	0.041
D1	0.430	0.480	0.530	0.017	0.019	0.021
E ⁽¹⁾	0.950	1.000	1.050	0.037	0.039	0.041
E1	0.430	0.480	0.530	0.017	0.019	0.021
b	0.170	0.220	0.270	0.007	0.009	0.011
e	0.600	0.650	0.700	0.024	0.026	0.028
f	0.195 REF ⁽²⁾			0.008 REF ⁽²⁾		
L	0.200	0.250	0.300	0.008	0.010	0.012

笔记:

1. 不包括每侧最大 0.075 毫米的塑料或金属突起。
2. REF 是 Reference 的缩写。
3. 本图纸如有变更, 恕不另行通知。

10 卷带信息



注：图片仅供参考，请以实物为准。

卷带包装关键参数表

封装类型	卷轴直径	卷筒宽度 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P0 (mm)	P1 (mm)	P2 (mm)	W (mm)	脚 1 象限
XDFN1X1-4	7"	9.5	1.16	1.16	0.5	4.0	4.0	2.0	8.0	Q1
SOT23-5	7"	9.5	3.20	3.20	1.40	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3
SOT23-3	7"	9.0	3.20	3.30	1.30	4.0	4.0	2.0	8.0	Q3

笔记：

1. 所有尺寸均为标称尺寸。
2. 不包括每侧最大 0.15 毫米的塑料或金属突出物。