

描述

LTR33是一系列高精度电压基准，具有业内较低的噪声（ $12\mu\text{V}_{\text{p-p}}/\text{V}$ ），非常低的温度漂移系数（20 ppm/°C）和高精度（ $\pm 0.15\%$ ），该器件的低电压热滞和低长期电压漂移可进一步提高稳定性和系统可靠性。这种精度和特性的组合适合于数据采集，电池测试设备，工业仪表等对噪声敏感的应用，帮助实现模拟前端的低噪声数据获取及测量。

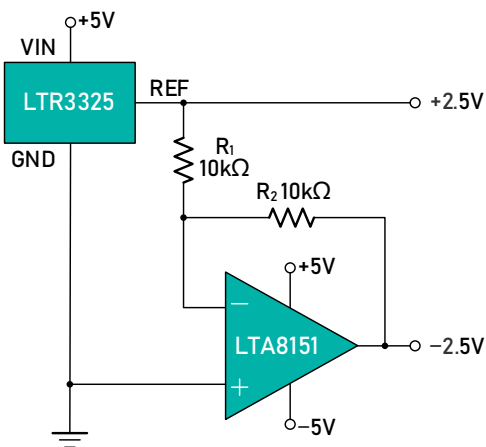
LTR33系列提供SOT-23封装，可在-40 °C 至 + 85°C范围内运行。

特性

- 固定输出电压：1.25V，2.048V，2.5V，3.0V，3.3V，4.096V
- 输出精度： $\pm 0.15\%$ （最大值）
- 温度漂移系数：20 ppm/°C（最大值）
- 1/f 噪声 (0.1Hz - 10Hz)： $12\mu\text{V}_{\text{P-P}}/\text{V}$
- 线性调整率：100 ppm/V
- 电源电压：2.7V ~ 5.5V
- 功耗：500 μA （最大值）
- 启动时间：2ms（最大值）
- 工作温度范围：-40 ~ 85°C

应用

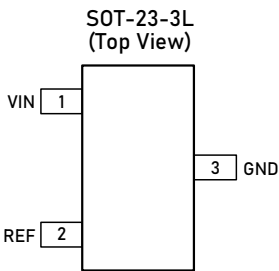
- 精密数据采集系统
- PLC模拟 I/O 模块
- 现场发送器
- 电机驱动控制模块
- 电池测试设备
- 仪器仪表



管脚定义

名称	管脚功能
VIN	电源
GND	地
REF	模拟电压输出，外接一个去耦电容

表-A 管脚分布



订购信息⁽¹⁾

型号	输出电压	温度系数	工作温度	封装
LTR3312T20YT3	1.25V	20ppm/°C	-40 to 85 °C	SOT-23-3
LTR3320T20YT3	2.048V	20ppm/°C	-40 to 85 °C	SOT-23-3
LTR3325T20YT3	2.5V	20ppm/°C	-40 to 85 °C	SOT-23-3
LTR3330T20YT3	3.0V	20ppm/°C	-40 to 85 °C	SOT-23-3
LTR3333T20YT3	3.3V	20ppm/°C	-40 to 85 °C	SOT-23-3

(1) 联系先积获取产品最新细节和更多信息。

绝对最大额定参数

工业操作温度	-40 - 85°C
储存温度	-50 - 125 °C
输入电压	-0.3 ~ 5.5 V
ESD 保护	> 2000 V

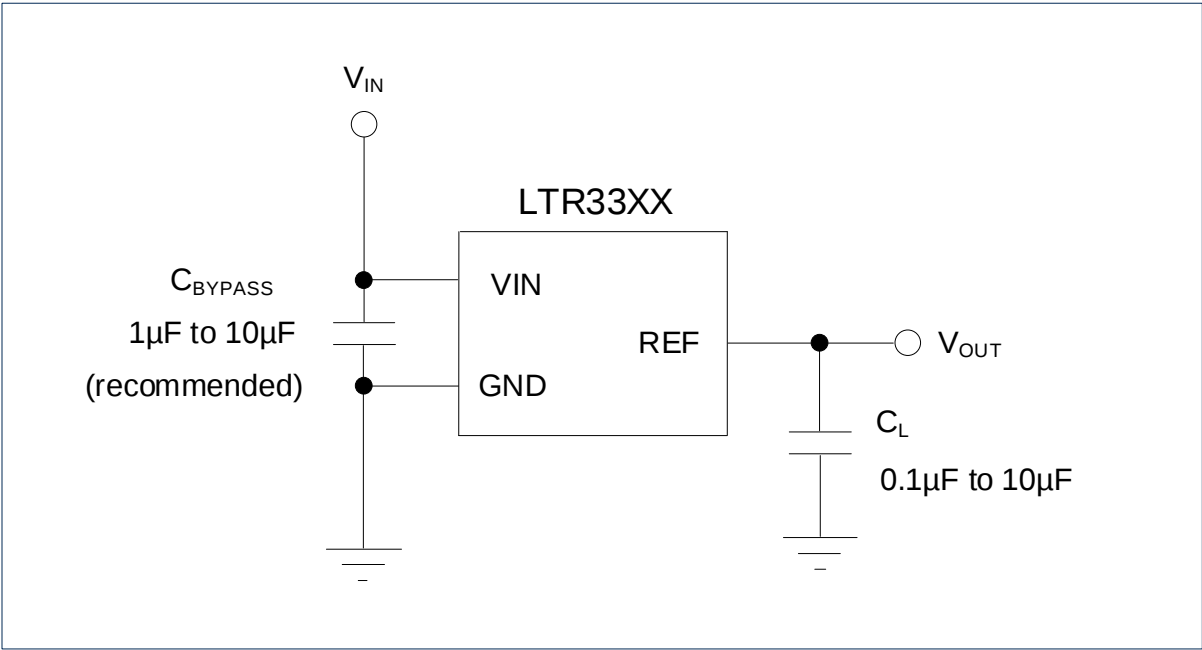
* 超过“绝对最大额定值”中列出的参数值可能会造成永久性损坏设备。不保证器件在超出规范中列出的条件下操作。长时间暴露于极端条件下可能影响设备可靠性或功能。

电气特性

符号	参数	说明	最小	典型	最大	单位
V_{IN}	电源电压		2.7	5	5.5	V
I_{CC}	电源功耗	$V_{CC} = 5.0V$, 空载		300	500	μA
V_{OUT}	输出电压	LTR3312		1.25		V
		LTR3320		2.048		V
		LTR3325		2.5		V
		LTR3330		3.0		V
		LTR3333		3.3		V
		LTR3340		4.096		V
ΔV_{OUT}	输出精度		-0.15		0.15	%
T_C	温度系数				20	ppm/ $^{\circ}C$
$V_{IN}-V_{OUT}$	电压差			200		mV
$\Delta V_{OUT} / \Delta V_{IN}$	线性调整率				100	ppm/V
$\Delta V_{OUT} / \Delta I_L$	负载调整率				50	ppm/mA

备注: 低温漂版本于2022年第二季度推出。

典型应用



布局

布局指南

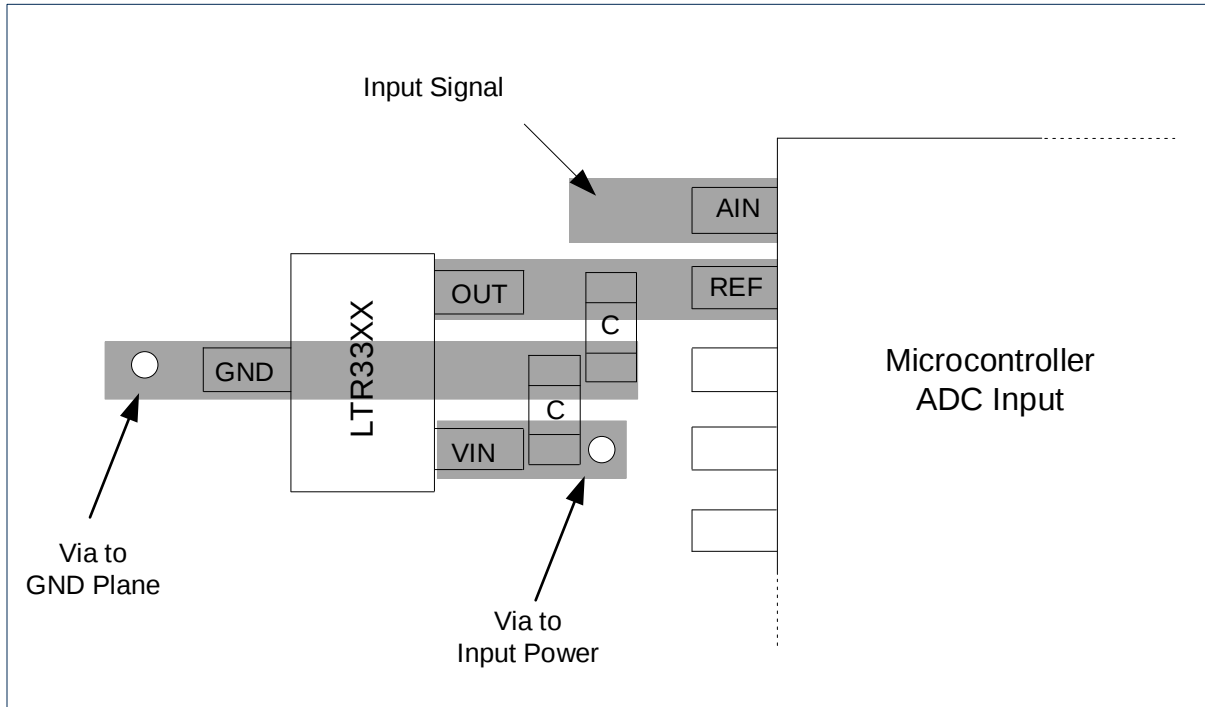
为了实现器件的最佳性能，请遵循标准的印刷电路板 (PCB) 布局指南。去耦电容应放置在紧靠PCB外接电源线和地线的地方，电源和地之间应该用铜线连接。

如下图所示，LTR33xx的数据采集系统的PCB布局。

注意事项：

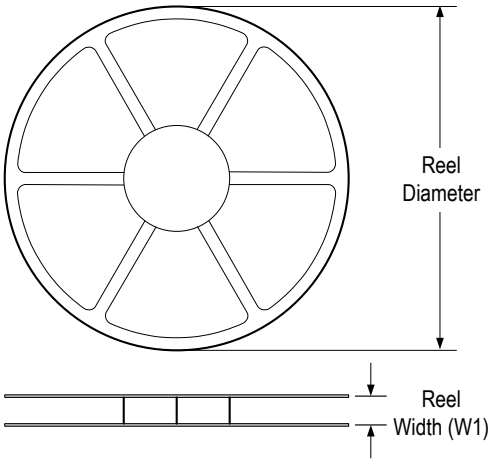
- 在IN引脚上连接一个低ESR 0.1 μ F陶瓷旁路电容器，并在OUT引脚上连接一个0.1 μ F到10 μ F的陶瓷电容，有利于LTR33xx的稳定性。
- 根据系统中电源的特性进行去耦。
- 接地层有助于散热和减少电磁干扰 (EMI) 信号。
- 去耦电容应尽可能的靠近芯片的电源引脚。减小去耦电容和芯片之间走线的寄生电感（如塞贝克效应），去耦效果更好。
- 尽可能缩短数模转换器的基准和偏置之间的走线，可实现降噪。
- 模拟部分走线需与数字部分分离。如果不能保持分离，必要条件下可选垂直交叉。

布局示例

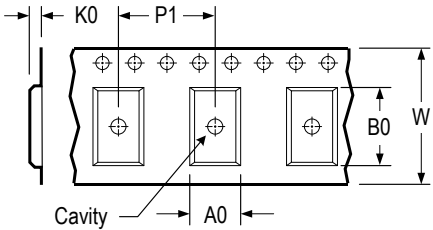


Tape and Reel Information

REEL DIMENSIONS

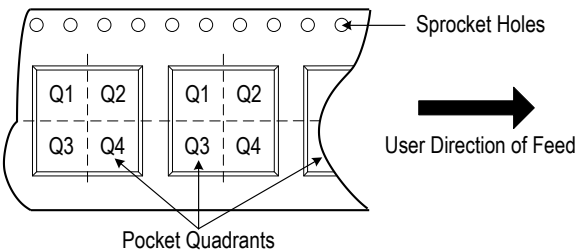


TAPE DIMENSIONS



A0	Dimension designed to accommodate the component width
B0	Dimension designed to accommodate the component length
K0	Dimension designed to accommodate the component thickness
W	Overall width of the carrier tape
P1	Pitch between successive cavity centers

QUADRANT ASSIGNMENTS FOR PIN 1 ORIENTATION IN TAPE

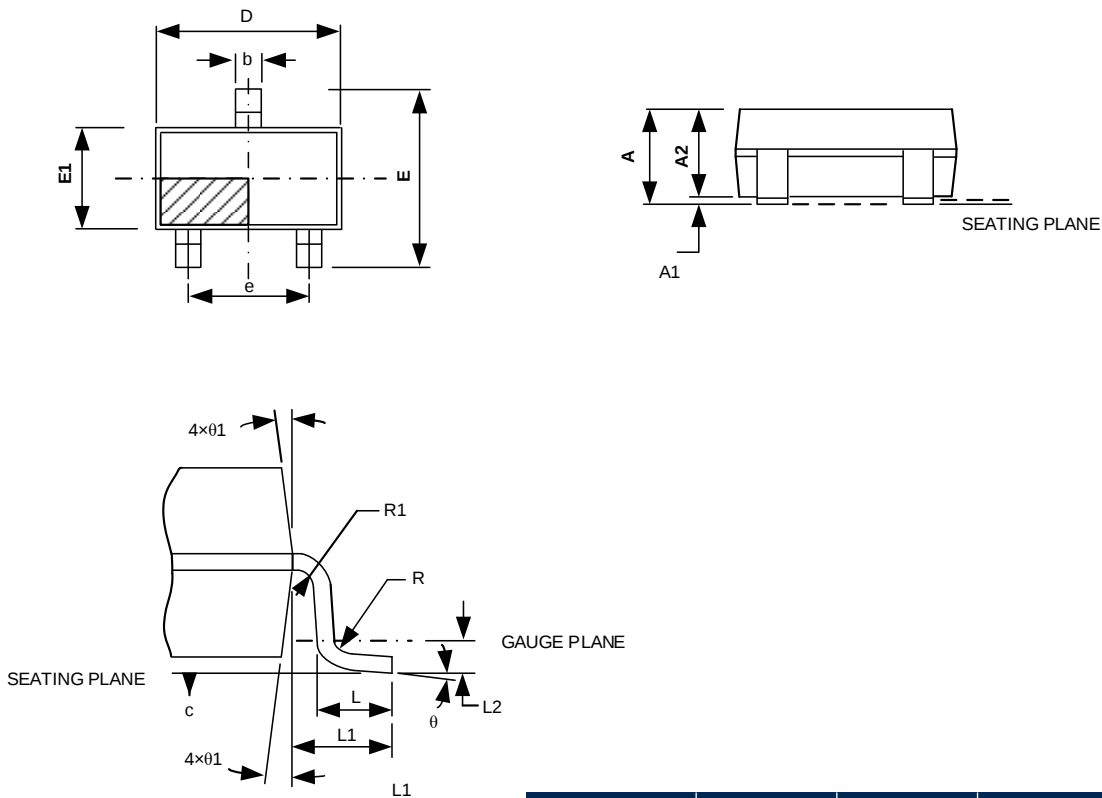


* All dimensions are nominal

Device	Package Type	Pins	SPQ	Reel Diameter (mm)	Reel Width W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin 1 Quadrant
LTR3312T20YT3	SOT23	3	3 000	178	9.0	3.3	3.2	1.5	4.0	8.0	Q3

封装信息

DIMENSIONS, SOT-23-3



(单位: 毫米)

符号	最小	典型	最大
A	—	—	1.35
A1	0	—	0.15
A2	1.0	1.1	1.2
b	0.35	—	0.45
b1	0.32	—	0.38
C	0.14	—	0.20
C1	0.14	0.15	0.16
D	2.82	2.92	3.02
E	2.60	2.80	3.00
E1	1.526	1.626	1.726
e	1.8	1.9	2.0
L	0.35	0.45	0.6
L1	0.6REF		
L2	0.25REF		
R	0.1	—	—
R1	0.1	—	0.25
θ	0°	4°	8°
θ1	5°	10°	15°