

SCA1000 和 SCA1020 系列加速度传感器

特点

- 双轴测量：SCA1000 为 X-Y 轴，SCA1020 为 Z-Y 轴
- 测量范围：±1.7g
- 可以和 SCA610/620 互换
- 过阻尼敏感元件控制频响
- SMD DIL-12 无铅封装
- 兼容无铅再流焊技术
- 提高了内外线路纠错功能
- 数字触发静电自检
- 持续存储奇偶校验结果
- 单极 +5V 供电，两种比例模拟电压输出
- 兼容 SPI 数字输出
- 内置温度传感器，由 SPI 串口实现功能



优势

- 卓越的可靠性和稳定性
- 高分辨率，低噪声
- 宽工作温度范围
- 优良的负载和抗冲击能力

应用

- 双轴加速度测量
- 双轴平台调平
- 不同位置的倾角测量
- 360° 垂直方位测量

电气特性

参数	注释	最小值	标准值	最大值	单位
电源(1)		4.75	5.0	5.5	V
消耗电流	Vdd=5V , 无负载			5.0	mA
模拟输出阻抗	Vout to Vdd or Vss	10			k
模拟输出阻抗				20	nF
数字输出阻抗	@500KHz			1	nF
SPI 时钟频率				500	KHz
AD 转换时间			150		us
数字转换时间	@500kHz Clock		38		us

性能特性

参量	注释	SCA1000-D01	SCA1020-D02	单位
测量范围(2)	标称值	± 1.7	± 1.7	g
测量方向,相对于安装平台(12)	见注释 12	X 轴平行 Y 轴平行	X 轴垂直 Y 轴平行	V
零点 (3,12)	装配位置	Vdd/2	Vdd/2	V
灵敏度(4,12)	室温	1.2	1.2	v/g
零点误差 (5)	-25—85 标准 -40—125	± 70 ± 100	± 70 ± 100	mg
灵敏度误差	-25—85 标准 -40—125	± 3 ± 4	± 3 ± 4	%
横轴灵敏度(10)	室温	3.5	3.5	%
非线性 (7)	超过测量范围	± 20	± 20	mg
频响-3dB (8)	@ - 40—125	50 ± 30	50 ± 30	Hz
输出噪声	DC - 100Hz	80	80	mVrms
比例误差	Vdd=4.75 - 5.25V	2	2	%
数字输出分辨率	FS	11	11	bits

注释 1 需提供 100 nF 得旁路电容

注释 2 测量方向平行于安装平台, 箭头所指为加速度正方向。

注释 3 特殊零点如: $V_{offset}=V_{out}(0g)$ (见注释 12)。

注释 4 特殊灵敏度如: $[V_{out}(+1g)-V_{out}(-1g)]/2[V/g]$. (见注释 12)。

注释 5 特殊零点误差如: $[V_{out}(+0g)-V_{dd}/2/V_{sens}][g]$. V_{sens} =标准灵敏度, $V_{offset}=V_{dd}/2$.

注释 6 特殊灵敏度误差如: $([V_{out}(+1g)-V_{out}(-1g)]/2-V_{sens-nom})/V_{sens-nom} \times 100\% [\%]$
 $V_{sens-nom}$ =标准灵敏度, (见注释 12)

注释 7 相对与直线, 值在 ± 1g 之间.

注释 8 输出为直流特性。

注释 9 典型比例误差如:

$$RE = 100\% \times \left(1 - \frac{V_{out}(@V_x) \times \frac{5.00V}{V_x}}{V_{out}(@5V)} \right)$$

注释 10 横轴灵敏度决定有多少加速度, 垂直度作用与测量轴, 加上输出。总的横轴灵敏度与垂直于测量轴的两轴灵敏度成几何关系。

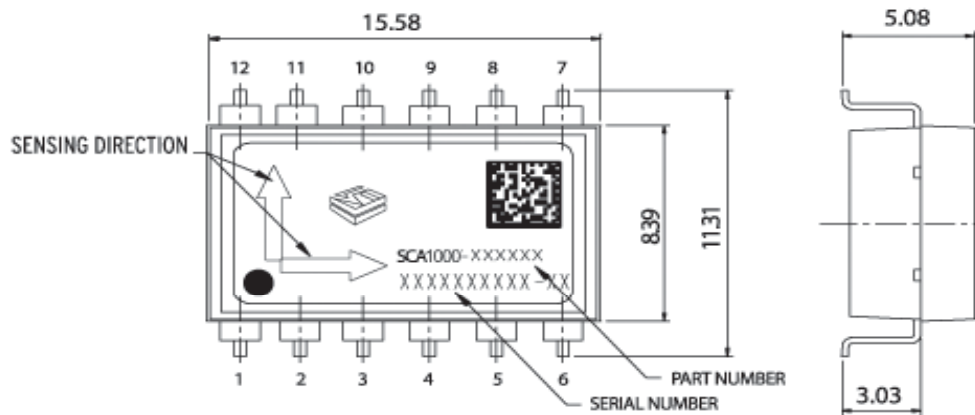
注释 11 典型值, 由于电源电压与加速度的比例关系, 电源电压噪声也耦合在了输出中。

注释 12 测量方向

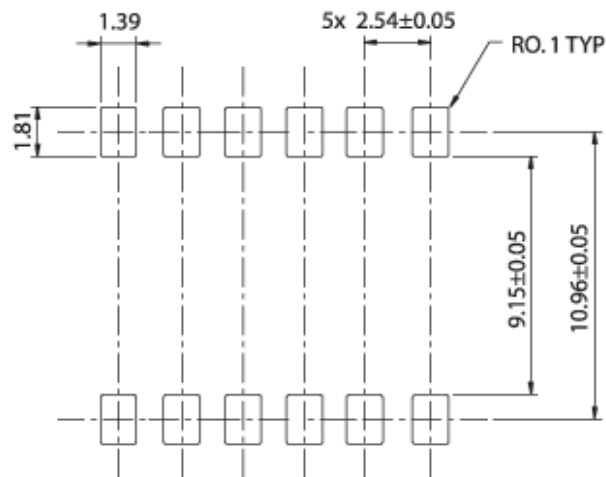
极限条件

参量	值	单位
电源电压	0.3 to +5.5	v
输入输出脚电压	0.3 to Vdd + 0.3	v
温度范围	-55—120	
加速度（上电或断电）	20000	g

此传感器重量小于 1g，尺寸大约(w x h x l) 9 x 5 x 11 mm. 标准引脚距离 100mil



箭头所示方向的加速度会增大输出电压



Pin#	Pin Name	I/O	Connection
1	SCK	Input	Serial clock
2		NC	Factory only
3	MISO	Output	Master in slave out; data output
4	MOSI	Input	Master out slave in; data input
5	Out_2	Output	Channel 2 Output (Y-axis)
6	VSS	Power	Negative supply voltage (VSS)
7	CSB	Input	Chip select (active low)
8		NC	Factory only
9	ST_2	Input	Self test input for Channel 2
10	ST_1	Input	Self test input for Channel 1
11	Out_1	Output	Channel 1 output (X or Z-axis)
12	VDD	Power	Positive supply voltage (VDD)

自检引脚（9，10）在逻辑“1”（接通电源）的情况下触发自检，若不用自检，9，10 引脚必须悬空或者接地。

