

低能耗三轴加速度计 SCA3000 - D01

特点：

电源电压 2.35v—3.6v，数字 I/O 电压 1.7v—3.6v

量程 $\pm 2g$

SPI 数字串口通信

频响可选

64 组缓冲存储器记录数据，在系统一级上面，有先进的性能和有效节能方式。

非常低能耗（2.5v,480uA 典型）

温度输出

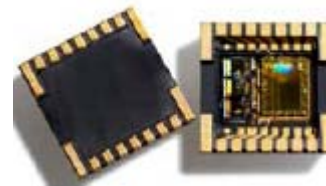
运动和自由落体可触发中断信号

尺寸：7 × 7 × 1.8mm

先进的硅电容 3D-MEMS 技术

抗冲击能力强

符合 ROHS 指令，无铅焊接



应用：

SCA3000-D01 应用目标是电池供电装置：

移动终端的运动检测和防盗系统

惯性导航

数字倾角仪中的倾斜感应

电子罗盘中的倾角补偿

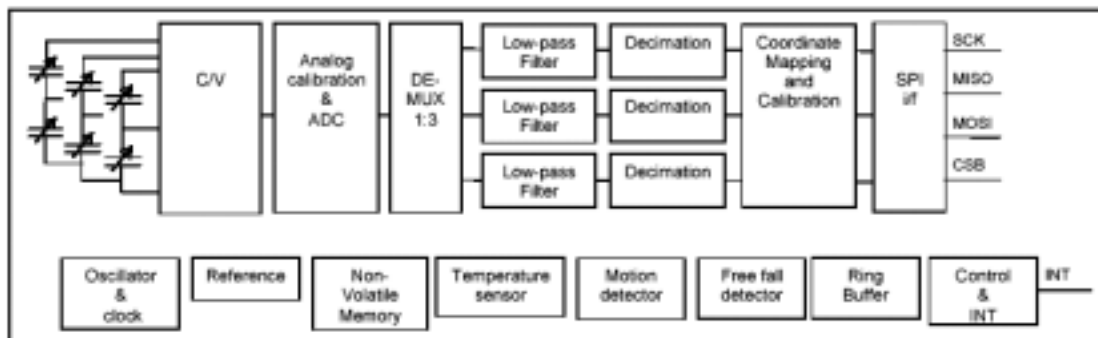


图 1 SCA3000 - D01 方框图

特性¹⁾：

| 参数 | 条件 | 标准电压范围 2.35-2.7v | | | 延伸电压范围 2.7 - 3.6v | | | 单位 |
|-----------------------|------------------|------------------|------------------|------|-------------------|------------------|----|---------|
| | | 最小 | 标准 ²⁾ | 最大 | 最小 | 标准 ²⁾ | 最大 | |
| 模拟，数字电源 Vdd | | 2.35 | 2.5 | 2.7 | | 3.3 | | V |
| 数字 I/OVdd | Vdd>=数字 I/OVdd | 1.7 | 1.8/ 2.5 | 2.7 | | 3.3 | | V |
| 工作温度 | | -40 | | 85 | -40 | | 85 | |
| 能耗 | 重启 ³⁾ | | <7 | | | <9 | | |
| | 工作 | | 480 | | | 650 | | uA |
| | 运动检测模式 | | 300 | | | 400 | | |
| 量程 ⁴⁾ | 正常 | - 2 | | + 2 | | ± 2 | | g |
| 偏移校准误差 | Z 轴 + 1g 位置 | - 20 | | + 20 | | ± 50 | | mg |
| 偏移温度误差 ⁵⁾ | -40 - 85 | | ± 0.5 | | | ± 0.5 | | mg/ |
| 灵敏度 ⁶⁾ | | | 13333 | | | 13333 | | Count/g |
| 灵敏度校准误差 | | - 1 | | + 1 | | ± 1 | | % |
| 灵敏度温度误差 ⁷⁾ | -40 - 85 | | ± 0.01 | | | ± 0.01 | | %/ |
| 非线性 ⁸⁾ | | | ± 1 | | | ± 1 | | %FS |
| 横轴灵敏度 ⁹⁾ | | | ± 3 | | | ± 3 | | % |
| 带宽 ¹⁰⁾ | 测量模式 | 36 | 45 | 54 | | 54 | | HZ |
| | 旁路测量模式 | 56 | 70 | 84 | | 70 | | HZ |

| | | | | | | |
|---------------------|----------|-----|-----|--------|-----|----|
| 噪声 ¹¹⁾ | 测量模式 | 3 | 3 | mg RMS | | |
| | 旁路测量模式 | 5 | 5 | mg RMS | | |
| 输出数据速率 | | 200 | 250 | 300 | 260 | Hz |
| 温度输出 | T = + 23 | 256 | 256 | Count | | |
| | 灵敏度 | 1.8 | 1.8 | count/ | | |
| 启动时间 ¹²⁾ | 测量模式 | 35 | 35 | Ms | | |
| | 旁路测量模式 | 35 | 35 | ms | | |
| 输出负载 | | 35 | 35 | pF | | |
| SPI 时钟速率 | | 1.6 | 1.6 | MHz | | |

注释：

- 产品在 2.5V 室温下工厂校准
- 标准值不能保证
- 包括通过连接到数字 I/Ovdd 的 400 kΩ 的上拉电阻的电流
- 范围定义为： $\sqrt{x^2+y^2+z^2} \leq 2g$ ，测量范围符合感应敏感元标准，FS = 2g
- 偏移温度误差 = (Count(0g) - 偏移) / 灵敏度 (g)。灵敏度 = 校准灵敏度，偏移 = 校准偏移
- 灵敏度 = $\frac{\{Count(+1g) - Count(-1g)\} / 2}{[Count/g]}$
- 灵敏度温度误差 = $\frac{\{[Count(+1g) - Count(-1g)] / 2 - 灵敏度\}}{灵敏度} \times 100\%$ [%]。灵敏度 = 校准灵敏度
- 从直线经过灵敏度校准 (+1g, -1g) 点
- 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。X,Y,Z 轴之间的角度对准误差包含于横轴灵敏度
- 频率响应参考图 3 和图 4
- 测量轴上的带宽的平均噪声 / 轴定义为： $\sqrt{\frac{1}{3}(n_x^2+n_y^2+n_z^2)}$ ，nx,ny 和 nz 是测量信号的在 X, Y, Z 轴上面噪声信号的标准偏差。
- 12) 安装误差小于 1% FS

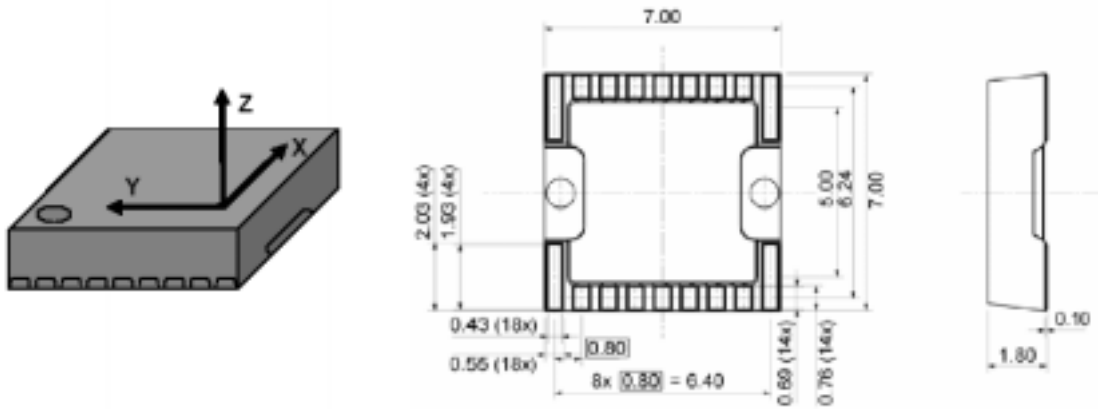


图 2 感应方向和封装尺寸，单位：mm (50um 公差)

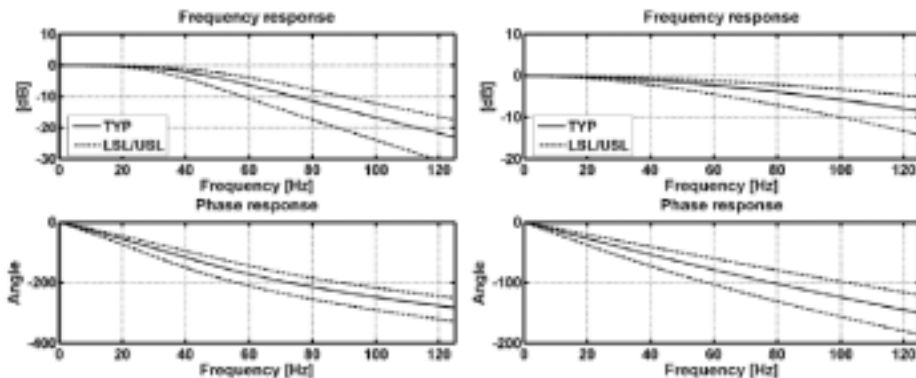


图 3 SCA3000 - D01 测量模式频响

图 4 SCA3000 - D01 旁路测量模式频响

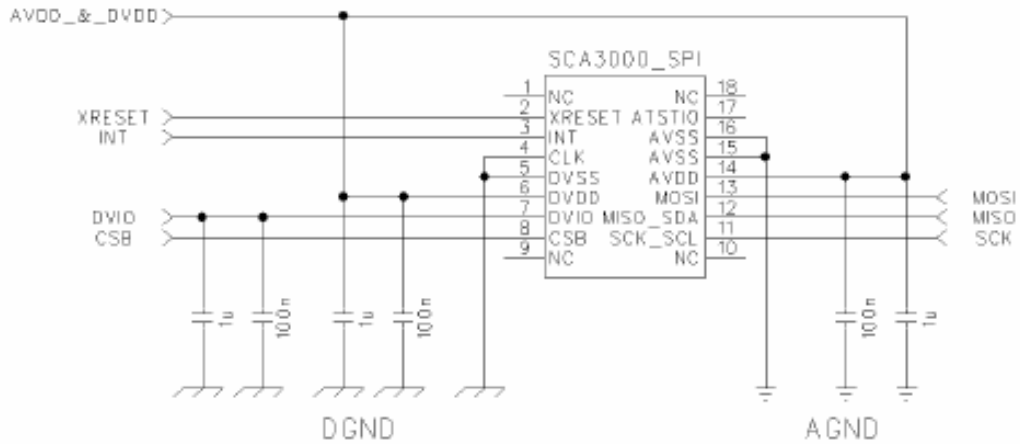


图 5 应用示例

| 引脚 | 名称 | 作用 | 引脚 | 名称 | 作用 |
|----|--------|-----------|----|----------|----------------|
| 1 | NC | 悬空 | 10 | NC | 悬空 |
| 2 | XRESET | 外置重启, 低有效 | 11 | SCK_SCL | SPI 时钟(SCK) |
| 3 | INT | 中断信号输出 | 12 | MISO_SDA | SPI 数据输出(MOSI) |
| 4 | CLK | 数字地 | 13 | MOSI | SPI 数据输入(MISO) |
| 5 | DVSS | 数字地 | 14 | AVDD | 模拟地 |
| 6 | DVDD | 数字电源 | 15 | AVSS | 模拟地 |
| 7 | DVIO | 数字 I/O 电源 | 16 | AVSS | 模拟电源 |
| 8 | CSB | 片选 | 17 | ATSTIO | 悬空 |
| 9 | NC | 悬空 | 18 | NCA | 悬空 |

表格 1 引脚描述