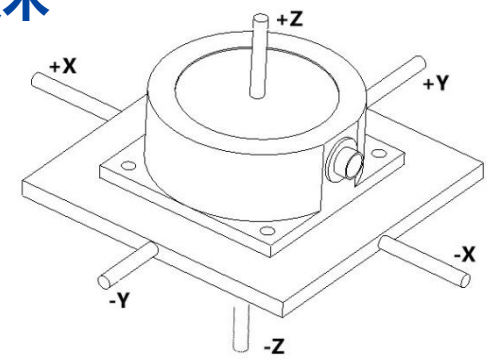
迈科传感
MSENSOR TECHNOLOGY

三轴加速度计 —— 工业级设计 军品技术



产品规格书 (Product Specification)

型号：MK925-CAN

描述：MEMS 数字型加速度计

专注物联网、传感器设计-制造-技术方案

生产执行标准参考

- 企业质量体系标准：GB/T19001-2016/ISO9001:2015 标准(证书号：AILY-19Q-00156)
- GB/T 17626-11A 电压暂降、短时中断和电压变化的抗扰度
- GB/T 191 SJ 20873-2003 倾斜仪、水平仪通用规范
- QJ 2318-92 陀螺加速度计测试方法
- GBT 14412-2005 机械振动与冲击 加速度计的机械安装
- GBT 18459-2001 传感器主要静态性能指标计算方法
- ROHS（ 证书号：BSTSH190311693901CC-R1)
- CE 认证(证书号：BST18089710801SC)
- FCC（ 证书号：BSTSH18089710801EC)
- JJF1059.1-2012 测量不确定度评定与表示
- GJB 450A-2004 装备可靠性通用要求
- GJB 909A 关键件和重要件的质量控制
- GJB899 可靠性鉴定和验收试验
- GJB150-3A 高温试验
- GJB150-4A 低温试验
- GJB150-8A 淋雨试验
- GJB150-12A 沙尘试验
- GJB150-16A 振动试验
- GJB150-18A 冲击试验
- GJB 1846-1993 机载无线电罗盘通用规范
- GJB150-23A 倾斜和摇摆试验
- GB/T 17626-3A 射频电磁场辐射抗扰度试验
- GB/T 17626-5A 浪涌(击)冲抗扰度试验
- GB/T 17626-8A 工频磁场抗扰度试验
- 版本：VT2025
- 修订日期：2022.02.20

MK925 CAN 总线三轴 MEMS 加速度计

一、产品特性

MK925三轴加速度计是迈科传感科技有限公司引进瑞士专利技术生产的应用广泛的加速度传感器系列产品，可适用于震动测试，撞击测试等多个领域。产品采用数字接口输出CANopen、CANBUS可选，可设不同CAN-ID，多个传感器长距离串联一起适用便于多点测量数据和数据分析。MK925为单晶硅电容式传感器，由一片经过微机械处理的硅芯片，用于信号调整的低功率ASIC，用于存储补偿值微处理器，及温度传感器组成。

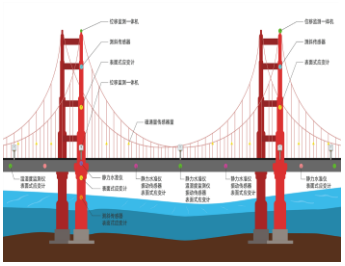
产品体积小，功耗低，经过标定，结构固定，输出稳定。新的电子配置为复位提供固态电源，为过电提供全面保护，在全量程范围内比例因子的长期稳定性及偏差典型值小于0.1%。此系列产品具有结构固定，功耗低，偏差稳定性优异等特点，保证了杰出的输出可靠性。

二、产品性能

- 三轴（X、Y、Z）可选
- 测量量程：±1g/±2g/±4g/±8g/±16g/±32g/±40g
- 工作电压：DC 9~36V（可定制 DC 5V）
- 优异的偏差稳定性，抗震动
- 精度 0.01g 分辨率 0.001g
- 输出 CAN
- 宽温工作-55～+100℃
- 体积(60*59*29mm)（可定制）
- IP67 防护等级（IP68 可定制）

三、产品应用

- 坠机记录，疲劳监测和预测
- 船舶航行姿态测量
- 路基分析和高速铁路故障检测
- 卫星太阳能天线定位
- 无人飞行器
- 交通系统监测



产品订购信息

MK925 —— □ —— □ —— (□ □ □) —— □

- 测量轴
  - 1 :单轴
  - 2：双轴
  - 3：三轴
- 轴测量方向
  - A：X/XY 轴方向
  - B：Y/XZ 轴方向
  - C：Z/YZ 轴方向
  - D：XYZ 轴方向
- 输出接口
  - CANopen
  - CANbus
- 量程
  - 02：±2g
  - 04: ±4g
  - 08: ±8g
  - 16: ±16g
  - 其它量程可定

例如：MK925-2-b（CAN）- 02：双轴/XZ 方向/RS232 输出,量程±2g

产品性能指标

参数	条件	Mk925-02	Mk925-08	Mk925-40	单位
量程		±2	±8	±40	g
偏差标定		<2	<5	<10	mg
测量轴向		X、Y、Z	X、Y、Z	X、Y、Z	轴
年偏差稳定性		1.5(<5)	7.5(<25)	22(<75)	mg
分辨率阈值	@HZ	<1	<5	<15	Mg
偏差温度系数	-55～+100℃	0.1	0.5	1.5	mg/℃
带宽[4]		0~≥400	0~≥400	0~≥400	HZ
共振频率		1.6	6.7	6.7	KHZ
速率	100HZ				
输出信号	CAN				
可靠性	MIL-HDBK-217，等级二				
抗冲击	20000g,2ms,1/2sine				
抗震动	10grms、10～1000Hz				
防水等级	IP67				
电缆线	标配 1.5 米长度、耐磨、防油、宽温、屏蔽电缆线 5*0.2mm2				
重量	180g（不含包装盒）				
连接器	6 针航空插头				
容性负载	1000				

*** 本性能参数只列出±2g、±8g、±40g系列以作参考，其它测量范围请以最相邻参数为参考.**

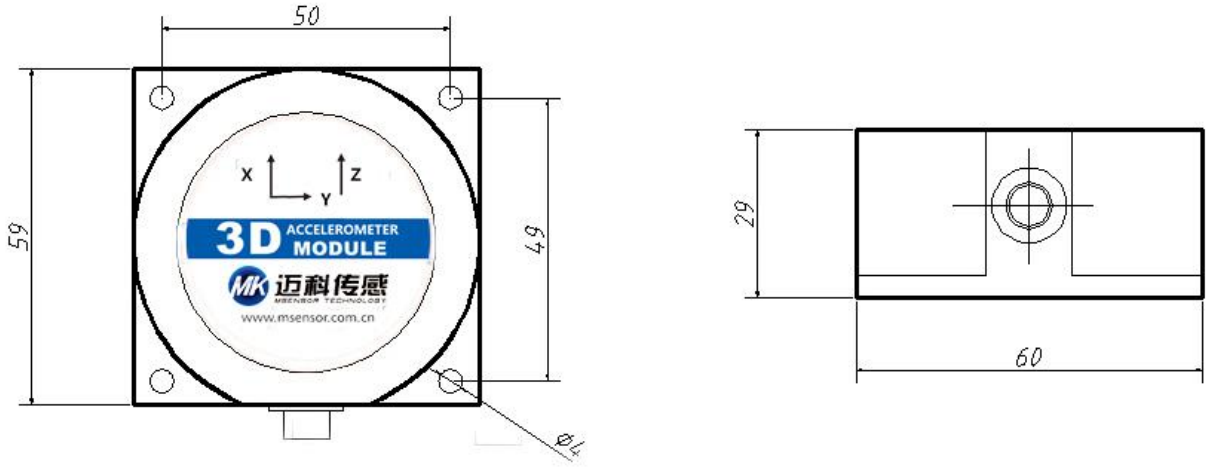
电气指标

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压		9	12	36	V
	可定制		5		
工作电流	无负载		30		mA
工作温度		-40		+85	℃
存储温度		-55		+125	℃

机械特性

连接器	引线(1.5m)或防水航空插座（定制）
防护等级	IP67
外壳材质	铝合金磨沙氧化
安装	四颗 M4 螺丝

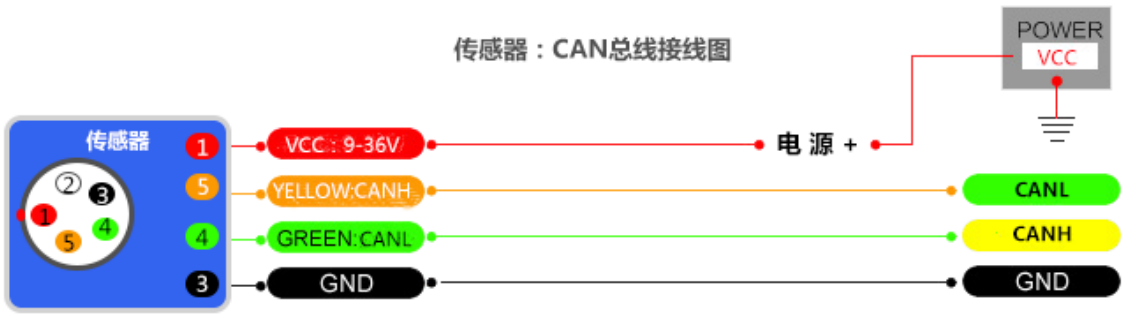
产品尺寸图



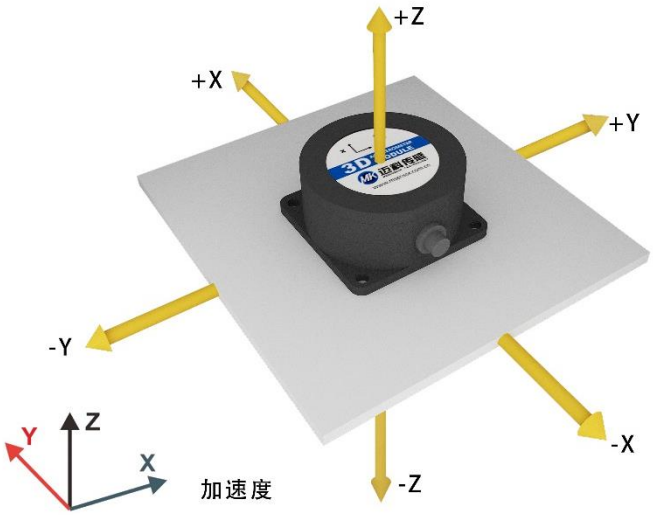
产品尺寸：L60*W59*H29MM

电气连接

线色功能	黑色 BLACK	黄色 YELLOW	绿色 GREEN	红色 RED
	GND 电源负极	CANH	CANL	VCC 5V 电源正极



产品测量方向



调试软件

可以在迈科传感科技官方网站上下载加速度计 CAN 调试软件，通过 CAN 转 USB 转换模块进行数据采集，以及参数设置。

加速度计调试助手

串口端口：选择设备对应的 COM 口;

设备地址：填入传感器当前地址码，出厂默认是 05

波特率：选择传感器当前波特率，出厂默认是 125K bps

状态监测：连接串口，点击开始，进行数据采集

通讯协议

通信协议：

1. SDO 报文：SDO 请求、应答报文总是包括 8 个字节，其中数据字节不够的就在后面补 0。

Write Object 请求报文和应答报文的格式和内容如表 1-1 和 1-2 所示：发送第一字节 0x40 表示写入命令，返回第一字节 0x40 表 示写成功。Node_ID 为 CAN 通信节点号， Index_LSB 为字典索引低 字节，Index_MSB 为字典索引高字节，Sub_index 为子索引。

1):修改节点号（Node_ID=0x01～0x7F），默认节点号（Node_ID）为 0x05

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x600+ Node_ID	0x40	0x10	0x10	0x00	Node_ID	0x00	0x00	0x00

表 1-1 SDO 请求报文格式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+ Node_ID	0x40	0x10	0x10	0x00	Node_ID	0x00	0x00	0x00

表 1-2 SDO 应答报文格式

注： 如控制器发送 CAN-ID=0x600+0x05(默认)，发送数据：40 10 10 00 10 00 00 00

传感器返回 CAN-ID=0x580+0x05（默认），返回数据：40 10 10 00 10 00 00 00 重新上电之后接收到帧 ID 为 0x590(0x580+0x10),表示帧 ID 修改成功。

2) 设置 CAN 波特率

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x600+ Node_ID	0x40	0x20	0x10	0x00	Baud	0x00	0x00	0x00

表 1-3 SDO 请求报文格式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+ Node_ID	0x40	0x20	0x10	0x00	Baud	0x00	0x00	0x00

表 1-4 SDO 应答报文格式

注：第五字节(Baud)为 0x01、0x02、0x03、0x04、0x05、0x06。其中 0x01 代表设置波特率 500K bps，0x02 代表设置波特率 250K bps，0x03 代表设置波特率 125K bps，0x04 代表设置波特率 100K bps，，0x05 代表设置波特率 800K bps，0x06 代表设置波特率 1M bps，默认波特率为 125K bps，发送此命令并收到返回的数据后，传感器需重新上电，波特率修改才能成功。

3) 加速度计校准

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x600+ Node_ID	0x40	0x0A	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

表 1-5 SDO 请求报文格式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+ Node_ID	0x40	0x0A	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

表 1-6 SDO 应答报文格式

注：*加计校准用于去除加速度计 X、Y、Z 的零偏。加计校准方法如下：将加速度计模块保持水平静止放置，进行校准 。

4) 设置加速度输出模式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x600+ Node_ID	0x40	0x0C	0x10	0x00	Mode	0x00	0x00	0x00

表 1-7 SDO 请求报文格式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+ Node_ID	0x40	0x0C	0x10	0x00	Mode	0x00	0x00	0x00

表 1-8 SDO 应答报文格式

注：第五字节(Mode)为 0x00: 问答式

0x01: 5Hz Data Rate

0x02: 15Hz Data Rate

0x03: 25Hz Data Rate

0x04: 35Hz Data Rate

0x05: 50Hz Data Rate。

*默认输出模式为 00；如果设备为非应答模式，传感器上电后即有角度输出，5Hz Data Rate 意味着每秒自动输出 5 次数据，其他以此类推。

2、三轴加速度计的过程数据对象 PDO(Process Data Object)：

读 X、Y、Z 加速度，报文格式如下：

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x600+ Node_ID	0x40	0x04	0x10	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00

表 1-9 SDO 请求报文格式

CAN-ID	第一字节	第二字节	第三字节	第四字节	第五字节	第六字节	第七字节	第八字节
0x580+ Node_ID	XL	XH	0x00	YL	YH	0x00	ZL	ZH

表 1-10 SDO 应答报文格式

CAN-ID 后面有八个字节参数，前 1-3 字节为 X 轴加速度参数，4-6 字节为 Y 轴加速度参数，7-8 字节为 Z 轴加速度参数。低字节在前，高字节在后。

加速度转换举例：

X 轴的加速度数据大小由 16 位二进制数表示，高 8 位为 XH，低 8 位为 XL。

化为十进制后，加速度表示方法如下：

加速度数据=（数据域-20000）/1000。

例如，XL=0x75，XH=0x4F，加速度即为 1.341g

如寄存器数据是 4F75，转化成十进制是 20341，

X 轴数据=（20341-20000）/ 1000 = 0.341g

微信公众号@迈科传感

Alibaba 国际商城

淘宝官方店

无锡迈科传感科技有限公司 • 无锡市新吴区太湖国际传感网科技园立业楼 E 座 6F • 邮编 214061 • 中国

工程部（产品咨询）： 0510-85382096

保修卡

产品名称 ：_____ 购货单位：_____

产品型号 ：_____ 购货日期：_____

产品序列号：_____

维修记录

报修时间 ：_____ 故障原因：_____

报修人 ：_____ 处理结果：_____

客户信息 ：_____

注：此卡为用户享受维修以及升级服务的依据。