



高性能 MEMS 振动传感器

EAM1010-100

用户手册

V1.0

Copyright © 湖南天羿领航科技有限公司

目录

1 主要特点	1
2 简介	1
3 参数指标	2
3.1 系统规格	2
3.2 性能指标	2
4 通讯协议	3
5 机械特性	5
5.1 机械尺寸	5
5.2 接线描述	5
6 工作模式	5

1 主要特点

- 全国产化、小体积、低功耗、高性能
- 长时间稳定的动态特性
- 出色的抗振、抗冲击能力
- 优异的热性能和机械应力消除
- 高速 RS-422 通信
- 可以灵活配置的工作模式和阈值
- 动态范围：±100g
- 工作温度范围：-40~+85℃



2 简介

EAM1010-100 是一款纯国产化具有自主知识产权的 MEMS 振动感应测量产品，本产品采用高性能单轴 MEMS 加速度芯片，敏感轴为 Z 轴，具有低噪声、频率响应宽，采用陶瓷基板单芯片封装，具有良好的抗电磁干扰能力。主要应用于振动检测、冲击测量、工业控制等领域。

本产品由外部+7V~+12V 电源供电，内部使用 32 位高速主控芯片实现对加速度传感器信号的采集、调理和输出，可根据使用需要实现灵活的配置，可设置多项参数，并通过标准的 RS422 接口进行通信，传感器补偿后数据支持不低于 200Hz 的带宽对外输出速率。

本产品具有体积小、重量轻、功耗低、稳定性好等优点，环境适应性好，抗振动能力强，应用范围广。

3 参数指标

3.1 系统规格

供电电压	7~12V
功耗	≤0.3W
温度范围	-40~+85℃
尺寸	25.4mm*21.6mm*12.9mm
冲击	15000g@0.1ms
振动	20Hz~5000Hz, 30g RMS
通信接口	RS422
防护等级	IP65

3.2 性能指标

参数	条件	Min	Nom	Max	单位
量程		-100		+100	g
分辨率			0.06		g
噪声	RMS		0.03		g
标度因数非线性度				1%	
标度			16		LSB/g
带宽	3dB	200		1000	Hz

4 通讯协议

产品与外部设备通过 RS422 串行通讯接口进行通讯，数据传输时，每个字符包括 8 位数据位、1 位起始位、1 位停止位、无奇偶校验位，波特率默认值为 115200bits/s，以下数据均表示十六进制,XX 表示未知。

表 1 串口发送命令

命令类型	帧头	地址	命令	数据 1	数据 2	和校验	帧尾
读取阈值	AA	01	80	00	00	2B	0A
设置下阈值	AA	01	81	XX	XX	XX	0A
信号模式	AA	01	82	00	01	2E	0A
加速度值模式	AA	01	83	00	00	2E	0A
归零命令	AA	01	84	00	00	2F	0A
地址设置	AA	00	85	01	00	30	0A
标度设置	AA	01	86	00	0A	3B	0A
电压值输出	AA	01	87	00	00	32	0A
设置上阈值	AA	01	88	XX	XX	XX	0A
设置时间	AA	01	89	XX	XX	XX	0A

表 2 串口命令回复

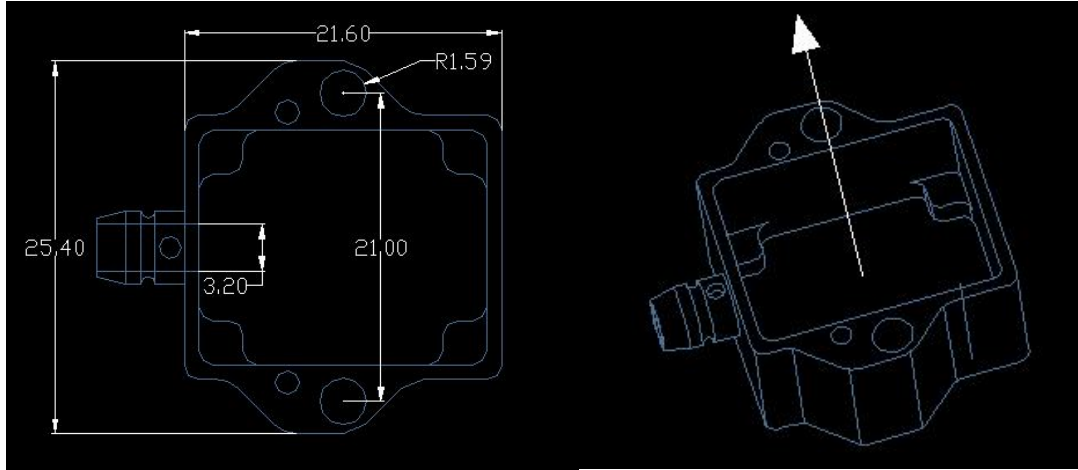
命令类型	帧头	地址	命令字节	数据 1	数据 2	数据 3	数据 4	和校验	帧尾
读取阈值回复	AA	01	A0	阈值高 8 位（下限）	阈值低 8 位（下限）	阈值高 8 位（上限）	阈值低 8 位（上限）	XX	0A
设置阈值回复	AA	01	A1	00	00	00	00	XX	0A
信号模式回复	AA	01	A2	70	00	00	00	2E	0A
加速度值输出	AA	01	A3	加速度高 8 位	加速度低 8 位	00	00	XX	0A
归零回复	AA	01	A4	00	00	00	00	4F	0A
设置地址回复	AA	01	A5	00	01	00	00	51	0A
设置标度回复	AA	01	A6	00	标度字节	00	00	XX	0A
电压输出回复	AA	01	A7	电压高 8 位	电压低 8 位	00	00	XX	0A

命令说明:

- ① 读取阈值: 用于上位机读取当前模块设置的阈值, 模块单次回复, 回复帧数据 1 为阈值下限高字节, 数据 2 为阈值下限低字节, 数据 3 为阈值上限高字节, 数据 4 为阈值上限低字节, 和校验为前 7 个字节的和。
 - ② 设置阈值: 用于上位机设置模块的阈值, 数据 1 为阈值设置值高字节, 数据 2 为阈值设置值低字节, 和校验为前 7 个字节的和, 模块单次回复, 每次回复帧如上表所示。
 - ③ 信号模式: 模块正常工作模式 (默认模式), 当收到上位机发来的信号模式命令后进入该模式, 进入该模式后模块一直给上位机发送信号帧, 当加速度计感应到爆炸加速度时 (即达到阈值时), 数据 1 为 0x70 (表示有爆炸信号), 否则数据 1 为 0x00 (表示无爆炸信号), 和校验为前 7 个字节的和。
 - ④ 加速度值模式: 此工作模式用于实时接收模块检测到的加速度值 (了解实时加速度值, 方便调整阈值), 上位机发送加速度值命令后模块进入此模式, 进入该模式后模块一直主动发送加速度值给上位机, 数据 1 为加速度值高字节, 数据 2 为加速度值低字节, 和校验为前 7 个字节的和。(上位机可以将加速度值画出实时曲线)
- 特别说明: 地址默认为 0x01 (可更改)

5 机械特性

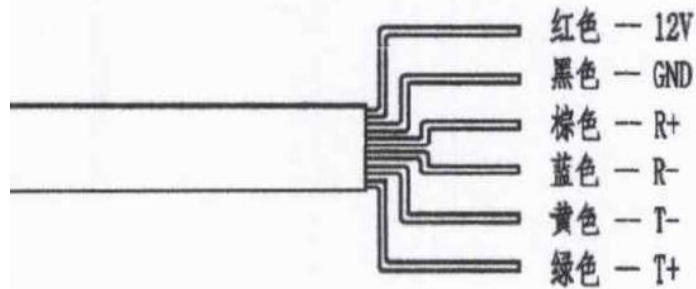
5.1 机械尺寸



机械尺寸

5.2 接线描述

采用 6 芯双绞屏蔽 PVC 电缆线



接线引脚图

6 工作模式

信号模式：振动强度达到设定阈值时，输出一个振动信号帧。输出间隔按设定的时间，单位为毫秒。

加速度模式：不间断的输出当前振动的加速度值。