



V1.3

HFA360

以太网高频振动传感器

技术手册



瑞芬资质认证

- 高新技术企业（证书编号：GR202444201452）
- 专精特新小巨人企业（期限：2025年07月01日-2028年06月30日）
- 专精特新中小企业（编号：SZ20210879）
- 质量管理体系认证GB/T19001-2016 idt ISO19001:2015标准（证书编号：Q2500754/ROM）
- 角度传感器的设计和生产质量管理体系认证IATF16949: 2016（证书编号：0574100）
- 武器装备质量管理体系认证 GJB9001C-2017标准（注册号：02625J31816R1M）
- 修订日期：2026-7-21

注：产品功能、参数、外观等将随技术升级而调整，购买时请与本司售前业务联系确认。

HFA SERIES ETHERNET HIGH-FREQUENCY VIBRATION SENSOR



◆ 产品介绍

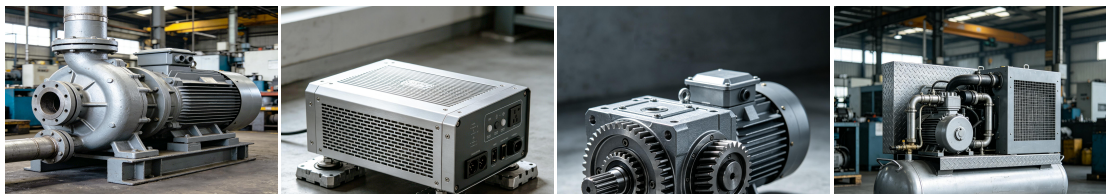
HFA360 三轴以太网高频振动传感器三轴 (X/Y/Z) 瞬态加速度值; 最高可达 10 kHz, 全频段覆盖主流工业设备故障频率; 20-bit 采样分辨率, 灵敏度达 0.095 mg/LSB, 高线性度、高灵敏度; 10/100M 自适应以太网接口, 支持波形数据直接直连服务器, 去中间化设计适用于电机、水泵、风机、减速机、齿轮箱等旋转机械的实时状态监测与健康度评估。

◆ 主要特性

- ★ 量程 $\pm 50g$
- ★ 供电 12V
- ★ IP67 防护等级
- ★ 带宽 DC~10kHz, 低噪声 $35\mu g/\sqrt{Hz}$
- ★ 工作温度 $-40\sim+85^{\circ}C$

◆ 应用范围

- ★ 工业设备振动监测
- ★ 工业水泵、电机、风机、空压机、燃气机、发电机、减速机、齿轮箱等旋转机械监测



◆ 性能指标

HFA360	参数
量程	±50g
灵敏度	0.095 mg/LSB
测量轴	X / Y / Z 轴
响应频率	DC~10KHz
采样频率	80kHz
瞬态数据	X,Y,Z 轴的瞬态数据
通讯接口	以太网
默认服务器地址/端口	192.168.1.169/22009
默认设备地址	192.168.1.164
设备地址	出厂默认地址为“1”，
运行环境温度	-40℃ ~ +85℃
安装方式	磁吸或双头螺杆安装（底孔 M5*6）
防护等级	IP67
尺寸规格	Ø23.6×H60.6mm
产品重量	≤105g

◆ 产品清单

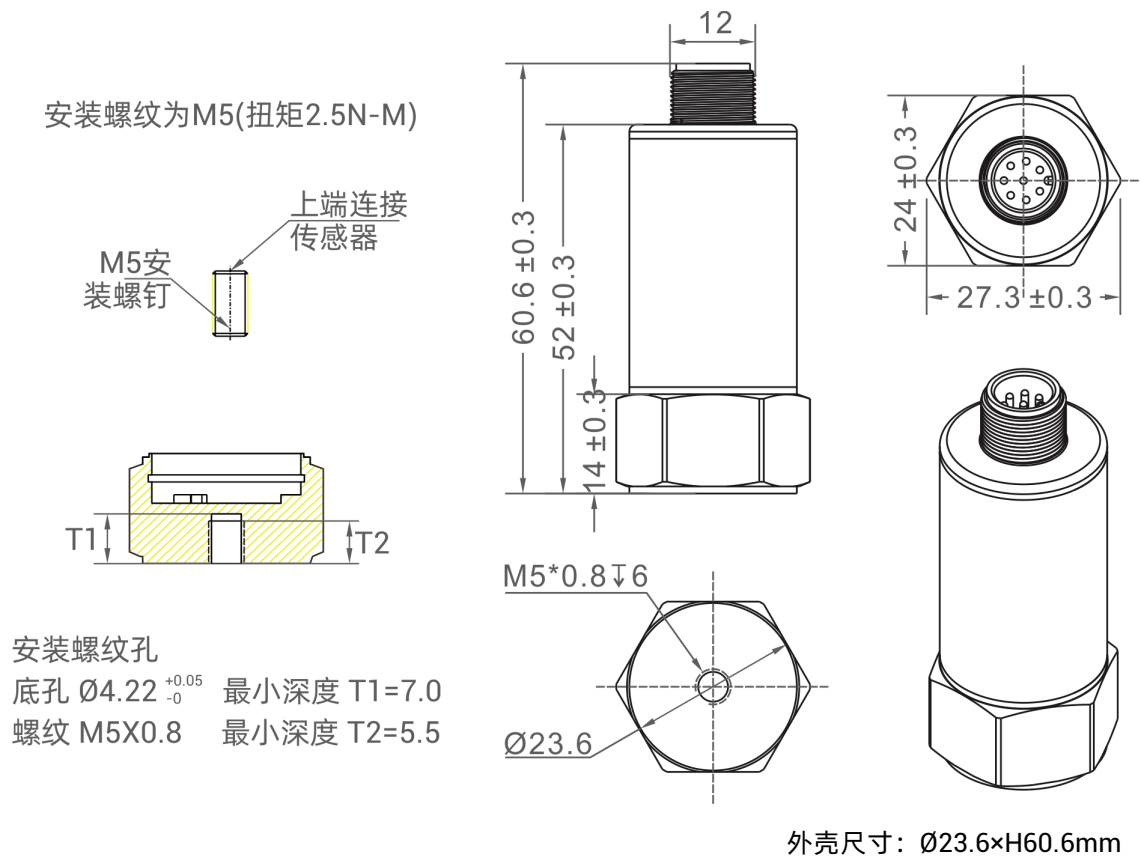
序号	名称	型号	单位	数量	备注	线长/重量
1	以太网高频振动传感器	HFA360	台	1	标配	≤105g
2	磁座+不锈钢M5螺丝	D25/D32	个	1	选配	≤27g/≤42g
3	网线供电合路器	水晶头+电源接头转RJ45母座	个	1	标配	16cm/≤40g
4	8芯M12航空插头 转水晶头线缆	5米	根	1	标配5米 (线长可定制)	5m/≤300g
5	电源适配器	12V1A	个	1	标配	1.5m/≤85g
7	转换螺杆	M5*6转M6*6\M5*6转M8*8	个	1	选配	2g/3g

◆ 安装方式

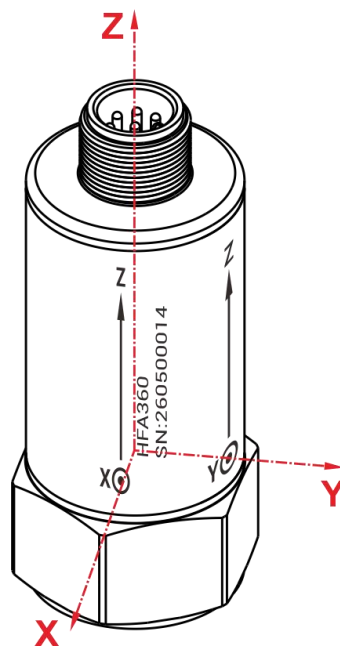
磁吸式：将传感器直接吸附在设备的振动测量位置并调整好测量方向。

螺栓式：将传感器底部的 M5×10mm 的双头螺杆或 M5×6mm 转 M8×8mm 的双头螺杆拧紧在设备的测量位置并调整好测量方向，传感器底部均匀涂上硅脂后，通过双头螺杆拧紧固定在测试平台上。

◆ 外壳尺寸



◆ 测量方向



◆ 接线示意图

DC12V 供电版的传感器通过配套的 M12-8 芯航空插头转 RJ45 转接线将传感器连接到网线供电合路器，然后将网线接到PC，电源端接直流12V供电。如右图。

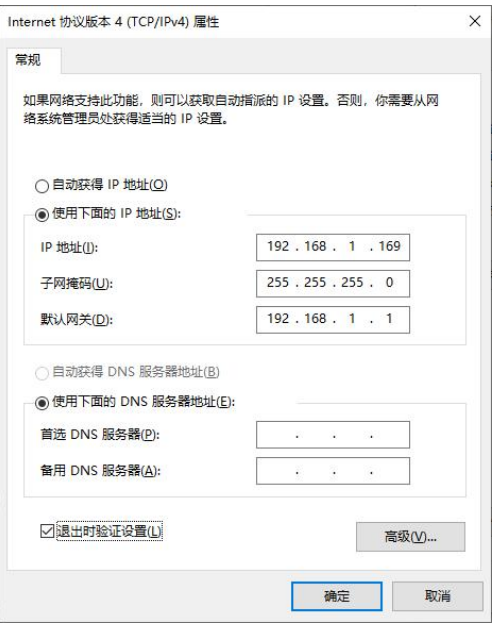


网线供电合路器连接示意图

◆ 上位机界面简介



首次连接，需将传感器连接到电脑以后，把电脑IP地址修改为静态IP，如下图所示。



◆ 出厂连接默认参数

设备地址：“1”；
IP 地址：192.168.1.164；
网关 ：192.168.1.1；
服务器 192.168.1.169，端口号：22009。

◆ 通信协议格式

1. 专用术语和缩略词

术语	R	W	R/W	N/A	Char	Int32	Float
描述	只读	只写	可读可写	不适用	8 位字符	32 位有符号数	32 单精度浮点数

2. 通信协议

三轴振动智能传感器与服务器（含上位机）采用 TCP 协议进行通信，传感器端为 TCP Client，服务器端为 TCP Server。传感器可以通过配置软件修改与 TCP 通信相关的参数，参数修改后传感器需要重新启动。

3. 上传数据报文

向 TCP 服务器端发送当前采集到的三轴加速度数据（float 类型）。服务端准备好后，传感器一旦与服务端建立连接，就持续地主动向服务端发送该报文。

上传数据报文定义如下（UpDataPacket）：

```
typedef struct UpDataPacket
{
    char          IPackType[4];          //包类型，ASCII 字符“P” “U” “D” “T”

    int32         IdeviceId              ; //传感器 ID 号
    float         Fs;                    //振动信号采样频率
    float         fTemp;                 //传感器采集温度（预留，未启动）

    int32         pNum;                  //包计数，每发送 1 个包加 1，重启后重新计数

    int32         ResveredInt32;         //保留 4 个字节
    float         vData[116][3];        //3 轴振动加速度（g），顺序为 x/y/z，共 116 组

    char          IPackEnd[4];           //包结束，ASCII 字符 “P” “E” “N” “D”
}UPDATAPACKET;
```

PUDT	传感器ID	Fs	fTemp	pNum	Resvered	X 加 速 度1	Y 加 速 度1	Z 加 速 度1	...	X 加 速 度116	Y 加 速 度116	Z 加 速 度116	PEND
------	-------	----	-------	------	----------	-------------------	-------------------	-------------------	-----	---------------------	---------------------	---------------------	------

采集到的振动数据按顺序向服务端发送，每个数据包振动数据为 116 组，每组包括x、y、z 三个轴的振动加速度值（以 g 来表示）。服务端持续按包顺序拼接就生成x、y、z 连续实时加速度信号。

示例（一个数据包报文如下）：

```
{
50 55 44 54      ----包类型，ASCII 字符"P" "U" "D" "T"
02 00 00 00      ----传感器 ID 号      0002
00 40 9C 47      ----振动信号采样频率    80000
00 00 00 00      ----传感器采集温度      暂不支持
47 D2 00 00      ----包计数  53831
85 1A 00 00      ----保留 4 个字节
95 81 B4 3C FC D0 64 3C 32 AF 8F BC .....85 11 30 3C 55 02 EB 3B 4C B7
98 3B           -----3 轴振动加速度 (g),顺序为 x/y/z, 共 116 组50 45 4E 44      ----包
结束，ASCII 字符 "P" "E" "N" "D" }
```



深圳 · 瑞芬

地址：深圳市宝安区福海街道大洋路 90 号中粮（福安）机器人智造产业园 1 栋

电话：0755-29657137 0755-29761269

传真：0755-29123494

邮箱：sales@rion-tech.net

官网：www.rionsystem.com

北京 · 瑞芬

地址：北京市海淀区上地信息产业基地三街中黎科技园 1 号楼

电话：010-62988656 188 1022 2938

传真：010-62981613

邮箱：sales@rion-star.com

网址：www.rion-star.com

上海 · 瑞芬

地址：上海市浦东新区张江高科科苑路 151 号华强大厦

电话：021-50871186 150 0015 4260

传真：021-50871186

邮箱：huasheng@rion-tech.net

全国售后技术服务：199 2529 5781