

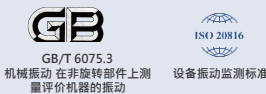
WISE-iMachine PHM AI Box

设备诊断智能盒



特点

- 覆盖12类设备故障AI机理模型，免调试即插即用
- 智能预警，提前1-3个月实现部件级预警
- 内置27+设备故障库，提供精准诊断与维保建议
- 从选型到部署全流程标准化，单设备快速部署上线
- 可扩展云端应用，实现多场景管理



概述

PHM AI Box 将设备故障诊断AI模型深度集成于设备诊断智能盒中，能够为流程工业的旋转设备提供智能预警与故障诊断服务。可提前1-3个月识别潜在故障，助力设备工程师高效巡检、精准维修，保障生产稳定、安全运行。

PHM AI Box 内置多种常见设备AI算法模型，针对泵、风机等设备，实现轴承磨损、轴系不对中等故障特征频率的AI量化诊断。通过健康评估、异常预警与精准故障诊断驱动预防性维护，减少非计划停机30%-50%，全周期维护成本降低15%-25%。

系统架构



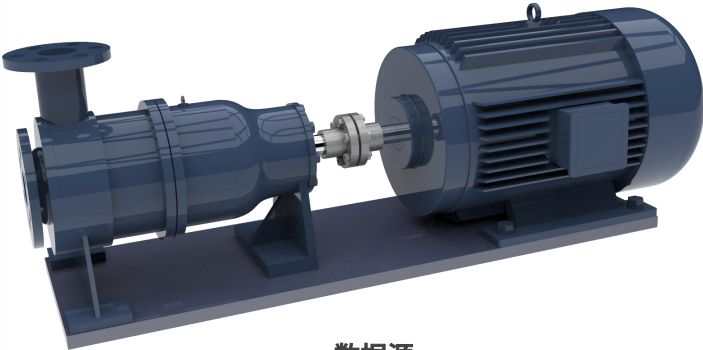
场景模型能力——泵

可智能预警部件

电机本体
电机非驱动端轴承
电机驱动端轴承
联轴器
泵驱动端轴承
泵非驱动端轴承
泵叶轮
泵本体

典型设备

悬臂离心泵 双支撑泵 直联泵
多级泵 高速泵 水环真空泵



数据源

振动 温度
电机工况（变频设备）

可智能识别故障

电机滚动轴承损伤
电机滚动轴承跑圈/松动
电机滚动轴承润滑不良
电机滚动轴承高温异常
电机基础刚性差/振动大
电机风扇叶片积灰
电机风扇叶片磨损/断裂
泵叶轮磨损
泵堵塞
联轴器不对中/磨损
泵通过频率振动过大
泵基础刚性差/振动大
泵滚动轴承损伤
泵滚动轴承跑圈/松动
泵滚动轴承润滑不良
泵滚动轴承高温异常

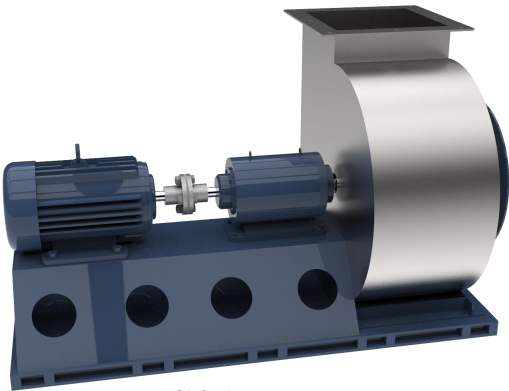
场景模型能力——风机

可智能预警部件

电机本体
电机非驱动端轴承
电机驱动端轴承
联轴器
风机驱动端轴承
风机非驱动端轴承
风机叶轮
风机本体

典型设备

悬臂离心风机 双支撑风机
直联风机 冷却塔风机 罗茨风机 轴流风机



数据源

振动 温度
电机工况（变频设备）

可智能识别故障

电机滚动轴承损伤
电机滚动轴承跑圈/松动
电机滚动轴承润滑不良
电机滚动轴承高温异常
电机基础刚性差/振动大
电机风扇叶片积灰
电机风扇叶片磨损/断裂
风机叶轮磨损
风机不平衡
风机联轴器不对中/磨损
风机通过频率振动过大
风机基础刚性差/振动大
风机滚动轴承损伤
风机滚动轴承跑圈/松动
风机滚动轴承润滑不良
风机滚动轴承高温异常

功能清单

板块	功能	子功能	功能描述
数据看板	当前数据看板	设备健康状态看板	展示设备名称，设备健康状态（分为正常、一级预警、二级预警、三级预警、四级预警），故障描述，维护建议，以及数据更新时间。
		部件健康状态看板	展示部件名称，部件健康状态（分为正常、一级预警、二级预警、三级预警、四级预警），故障描述，维护建议，以及数据更新时间。
		测点特征数据看板	展示该设备的测点名称，传感器SN号，特征值名称，特征值单位，特征当前数据值，以及更新时间。
	历史数据看板	设备健康状态历史看板	以设备不同等级健康状态的颜色，展示当前设备的历史健康状态趋势，可以进行放大缩小等操作。
		部件健康状态历史看板	以部件不同等级健康状态的颜色，展示当前部件的历史健康状态趋势，可以进行放大缩小等操作
		测点特征数据历史看板	展示该设备该测点该特征值的历史趋势图，可以进行放大缩小等操作
网关配置	网关配置引导	网关配置引导	展示网关配置的三个步骤及其介绍：传感器接入配置、场景模型配置、数据输出配置
	传感器接入配置	支持接入的传感器库	展示当前网关支持接入的传感器类型
		添加/编辑传感器	新增接入传感器，填写接入传感器需要的相关信息，支持批量导入传感器
	场景模型配置	内置场景模型库	以不同的设备类型来展示当前网关内置的场景模型库
		新增/编辑设备	新增设备，填写要监测的的设备的相关信息，为设备的监测点位绑定传感器
	普通采集配置	配置测量定义	未授权场景模型情况下，支持配置传感器的测量定义
	数据输出配置	支持的数据输出方式	展示当前网关支持的数据输出方式。默认方式为输出给EdgeConsole，即“数据看板”板块的显示
		添加/编辑数据输出方式	新增第三方数据输出，如MQTT方式，填写完善输出方式需要的相关信息
系统设置	系统信息	网关信息	展示当前网关MAC、CPU、内存、存储、边缘接入软件版本、场景模型软件版本
		自定义信息	支持用户自定义的信息：系统logo和系统名称
	存储设置	存储设置	设置特征数据、波形数据、健康结果数据的网关本地存储周期
	时区/时间	时区/时间设置	设置网关的时区、时间。支持手动设置时间或者NTP自动同步方式同步时间
	日志管理	日志管理	PHM AI BOX日志列表，支持按照日期筛选、按照运行警告、错误筛选、按照日志来源筛选

PHM AI Box 本地应用



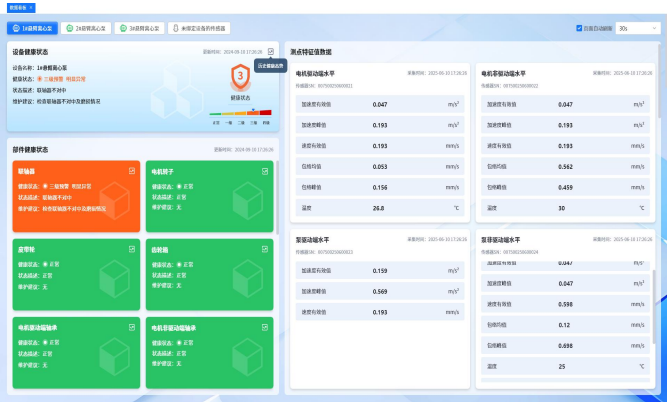
PHM AI Box
设备诊断智能盒

- 1.确保电脑与PHM AI Box在同一局域网内，可ping通
- 2.通过浏览器访问IP地址，可以实现PHM AI Box的查看和配置

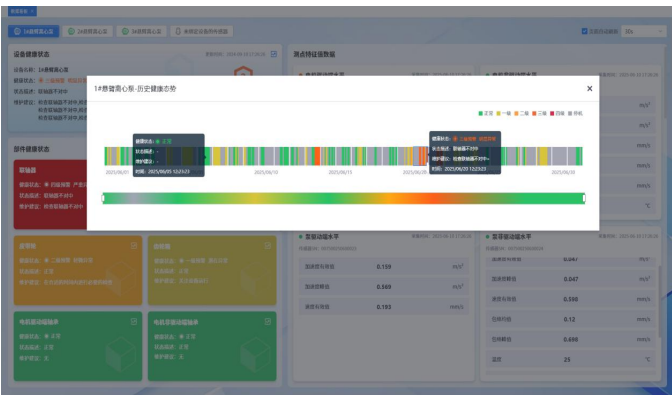


功能画面

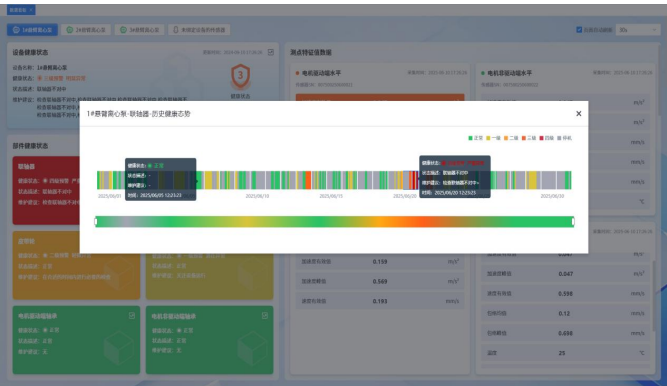
当前设备健康状态及数据值



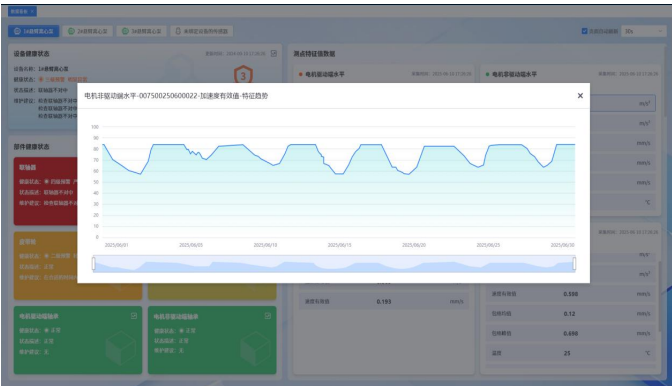
设备健康态势与劣化分析



部件健康态势与劣化分析



数据趋势分析



一体机规格

名称	分类	型号	规格		产品形态
PHM AI Box 设备智能诊断盒	软件	PHM	规格一：最大支持16个有线传感器 规格二：最大支持60个有线和无线智能传感器（有线不超过16个）		
	硬件	WISE-H300	标配	- CPU：4核 - 内存：4G - 存储：16G - 架构：ARM架构 - 系统：Linux系统 485串口：2 - 以太网口：1 - IP67	
				Wifi模块：1	
			选配	4G模块：1 - 无线蓝牙模块：1	

选配传感器

型号	名称	规格	产品形态
WISE-2460	RS-485 Modbus 10KHz智能振温传感器	- RS-485串口通信 10KHz@1-axis振动频率检测范围 - 速度RMS、加速度峰值、位移等多个测量振动数据 - 测振范围：±50g - 符合ISO 10816 - 支持宽温度-20~105℃ - IP68等级设计	
WISE-H2610	RS-485 Modbus 4KHz智能振温传感器	- RS-485串口通信，具备级联功能 4KHz@1-axis振动频率检测范围 - 加速度、速度、包络等多个测量振动数据 - 测振范围：±16g - 符合ISO 10816 - 支持宽温度-40~70℃ - IP67等级设计	
WISE-H1610	RS-485 Modbus 数字电机传感器	- RS-485串口通信，具备级联功能 - 电机磁场、温度多个测量数据，用于变频设备监测 - 支持宽温度-40~70℃ - IP67等级设计	
WISE-H2330	无线智能振温传感器	2.4GHz无线连接 - 内置3轴振动和温度传感器 - 计算特征值（如电压均方根值、电流均方根值、峰值、峰度、峰值因子、偏斜度和标准偏差值等） - 电池供电，无需安装走线 - 符合ISO10816标准 -40 ~ 85 °C宽温工作范围 - IP67防水等级	



特点:

- 瑞芯微 RK3568J Arm 四核 Cortex-A55，最高主频 1.6 GHz
- 无风扇设计，工作温度：-40℃ ~ 70℃
- 板载2/4GB LPDDR4 内存和 16/32GB eMMC 存储
- 1个 M.2 插槽 和 1个 mini PCIe 插槽，用于扩展 WIFI 和 LTE 功能
- IP67 防护等级

规格

处理器	CPU	瑞芯微 RK3568J Arm 四核 Cortex-A55，最高主频 1.6 GHz
	NPU	最高 1 TOPS
内存	技术	LPDDR4 1333MHz
	闪存	16GB 或 32GB eMMC 闪存，用于安装操作系统和研华 boot loader
	容量	板载 2GB 或 4GB
看门狗	定时器	看门狗超时时间可设置为 1~6553 秒，默认值为 60 秒。电源的开启/关闭由 MCU 控制，延迟时间为 1 秒。
图形与视频处理	图形引擎	ARM Mali-G52 GPU，支持 OpenGL ES 1.1/2.0/3.2, Vulkan 1.0/1.1, OpenCL 2.0
	硬件视频编解码	• 解码: H.265 HEVC/MVC Main10/H.264 AVC/MVC Main10/VP9 Profile0/2，最高支持 4K@60fps；VP8,VC1,MPEG-4/2/1，最高支持 1080p@60fps • 编码: H.264/AVC H.265/HEVC MP@level4.1，最高支持 1080p@100fps，支持视频源旋转和镜像
外部 I/O 接口	以太网口	1 x 防水 RJ45 (10/100/1000 Mbps)
	串口	• 1 x M8 A 码接口 RS-485 (带12V电源) • 1 x M12 A 码接口 RS-485 (带12V电源, 0.5A)
	USB	1 x M12 接口 USB 3.0/USB OTG
	指示灯	2 x LED (电源绿色，系统绿色)
	天线孔	2个
内部 I/O 接口	以太网口	1 x 标准 RJ45 (10/100/1000 Mbps)
	SIM 卡槽	1 x Nano-SIM 卡座
	Mini PCIe 插槽	1个，支持 USB 2.0 和 PCIe 3.0

内部 I/O 接口	M.2 插槽	1 x M.2 2230 Key E slot, w/SIDO*UART*PCIe 3.0 x, 1 x USB 2.0
	SD 卡槽	1 x Micro SD 卡槽
软件	操作系统	Linux Debian 10
电源	电源输入	1 x M12 A 码接口，额定输入 12V
	功耗	待定
环境	防护等级	IP67（防尘防水，在接口保护状态下）
	工作温度	-40°C ~ 70°C（配合宽温外设）
	存储湿度	40°C下，95% 相对湿度，非冷凝
结构	散热	无风扇设计
	安装方式	壁挂
	外壳	铝合金，黑色
	尺寸 (宽 x 高 x 深)	204 x 154 x 72 mm

订购信息

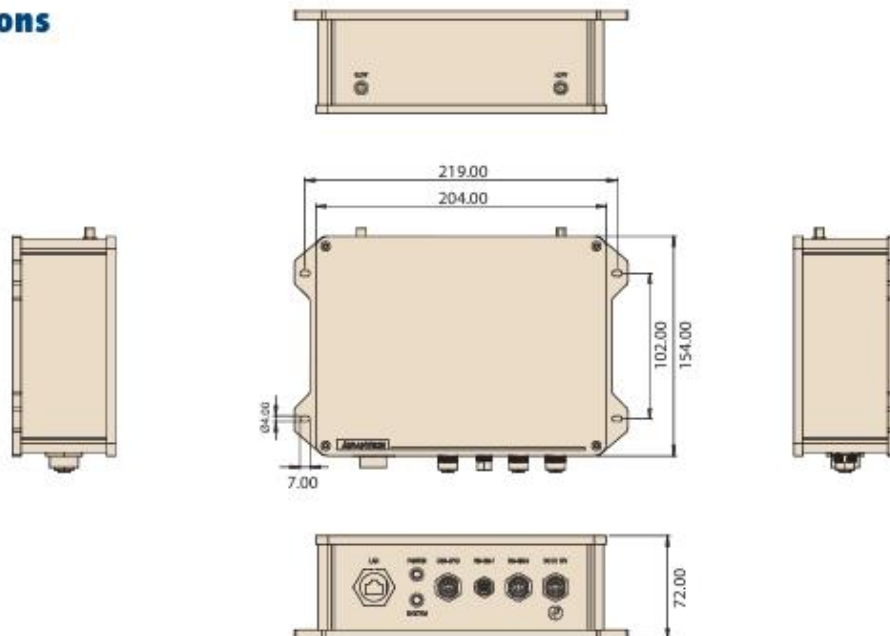
CPU	Memory	eMMC	温度
RK3568J	2GB	16GB	-40-70 °C/(-40~158°F)

装箱清单

描述	数量
WISE-H300	1

Dimensions

Unit: mm

**External I/O Mechanical Layout / Drawing**

NEW



特点

- RS-485串行通信，采用Modbus/RTU协议
- 10KHz@单轴频率检测范围
- 测量速度RMS（均方根）、加速度RMS、加速度峰值、位移等多种振动数据
- 支持最多10个自定义检测范围，介于5 ~ 10,000Hz之间
- 符合ISO 10816标准
- 支持宽温范围 -20°C~105°C
- IP68防护等级设计

概述

WISE-2460是一款功能强大的RS-485智能振动传感器，集成了ARM Cortex-M7处理器、单轴高检测范围（最高10kHz）的加速度计和温度传感器，其平衡了边缘设备与用户端应用服务之间的带宽。WISE-2460内置了多种振动测量方法，如速度RMS（均方根）、加速度RMS、加速度峰值、位移等。通过使用研华WISE Studio工具，用户可以方便地配置所有设置，例如ISO 10816报警阈值设置，自定义5 ~ 10,000Hz之间的10个检测范围等。

规格

常规	电源输入	DC10 ~ 30VDC
	LED指示灯	Status, TX, RX
	配置接口	RS-485 (Modbus/RTU)
	IP等级	IP68
	安装方式	螺柱安装，安装垫和粘合剂
	尺寸 (W x H x D)	58.4 x 36.7 x 40 mm
	认证	CE
环境	工作温度	-20°C ~ 105°C
	工作湿度	10% ~ 95% RH
	存储温度	-25°C ~ 120°C
	存储湿度	5% ~ 95% RH

单轴加速度计传感器

轴	Z
频率范围	5~10000Hz
振幅范围	±50g
统计时域	速度RMS（均方根）
输出数据率	32768Hz
精度	5-4000Hz (5%); 4001~10000Hz (35%)
噪音	25 µg/√Hz in ±50 g range
由温度引起的灵敏度变化	±5%

订购信息

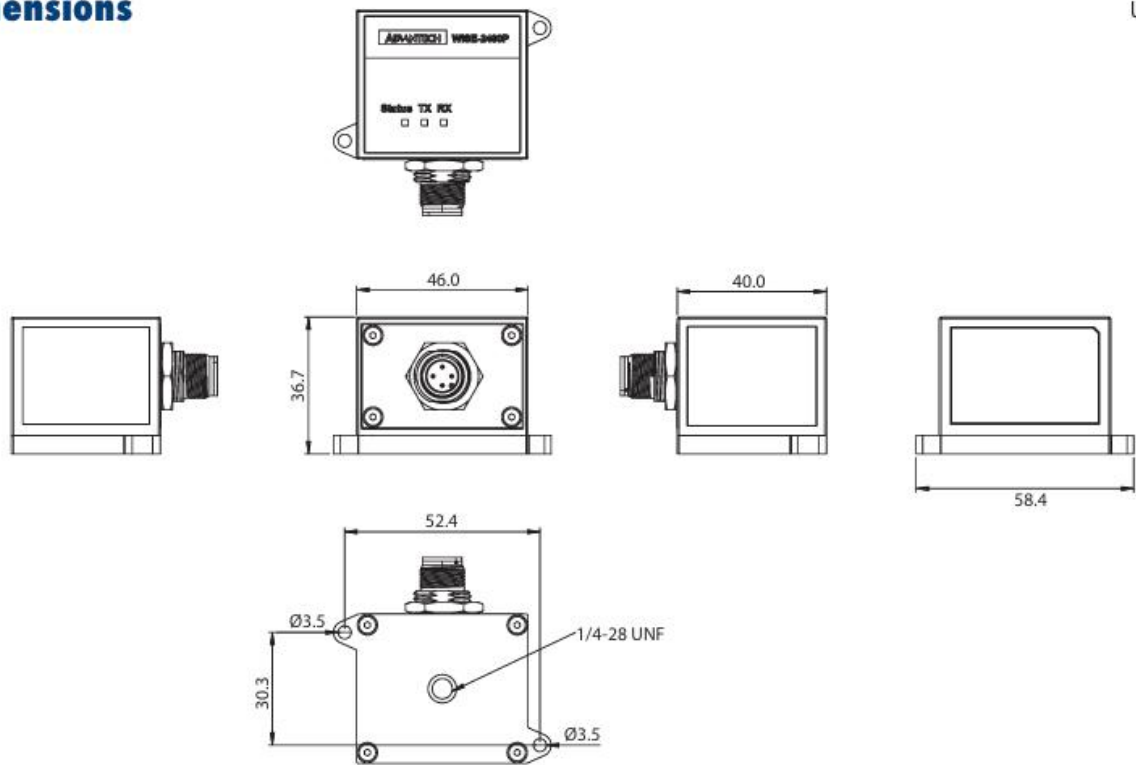
料号	描述
WISE-2460-MA	10KHz@单轴智能振动传感器

配件

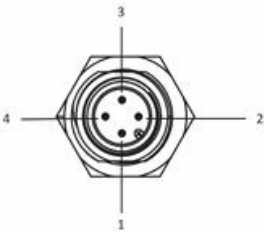
料号	描述
25F7000004N000	磁铁底座D30XH9mm，用于WISE-2460安装
WISE-2410-MTB01	金属底座，用于WISE-2460安装
1700028162-01	M12, A-code,4针，母头带1M电缆
BB-RPS-V2-WR2-US	电源支持12V/1A，美式插头
BB-RPS-V2-WR2-EU	电源支持12V/1A，欧式插头
WISE-4051-B	2.4G WiFi物联网无线I/O ,8DI/1RS-485

Dimensions

Unit: mm



Pin Define



WISE-2460 引脚编号	引脚定义	描述
1	+VS	Input power V+
2	Data+	RS-485 Data+
3	-VS	Input power V-
4	Data-	RS-485 Data-

1700028162-01 引脚编号	线缆颜色
1	棕色
2	白色
3	蓝色
4	黑色



特点

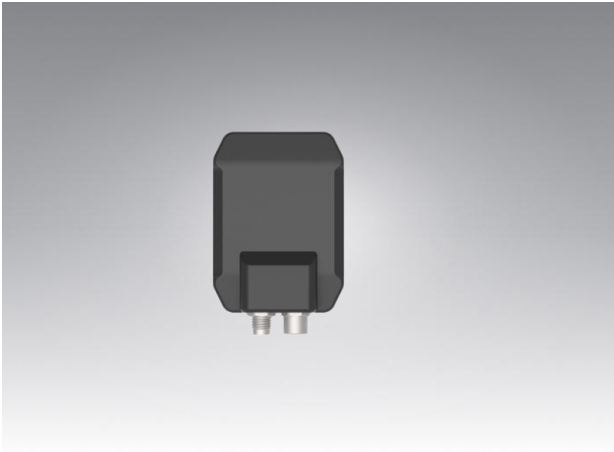
- RS-485串口通信，具备级联功能
- 4KHz@1-axis振动频率检测范围
- 加速度、速度、包络、温度等多个测量振动数据
- 测振范围：±16g
- 符合ISO 10816
- 支持宽温度-40~70°C
- IP67等级设计

概述

WISE-H2610是一款面向预测性维护的数字输出的智能传感器。该产品内置高精度的振动、温度传感器，通过高性能的MCU，计算输出加速度、速度、包络、温度等多种信号的特征及波形数据。可根据使用场景，对采集计算的信号类型、特征值、采样点数、采集间隔等进行调整。输出采用RS485级联方式，可以轻松实现多个传感器的串行连接及扩容。传感器通常安装在轴承座位置，包括电机、风机、泵、减速机等设备，通过数据反应设备的健康状态。通过与PHM AI Box及数字电机传感器（针对变工况场景）配合使用，实现旋转设备的状态监测、异常预警及故障定位。

规格

类型	参数	指标
传感性能	振动频响	4kHz
	振动量程	±16g
	温度量程	-40~125°C（感知元件）
输出	接口	RS485，具备级联功能
	信号类型	振动、温度
	波形	加速度、速度、包络
	特征值	加速度/速度/包络：峰值、有效值、峰峰值、地毯值、均值、峭度、偏斜度 温度值
供电	供电电压	DC12-24V，供电来源于网关
结构	尺寸	35x35x40.7mm
	安装方式	磁吸胶粘或螺柱
	安装配件	磁吸胶粘底噪（使用工程胶）+M6x35螺柱+M6弹垫
环境	工作温度	-40°C~+70°C
	储藏温度	-40°C~+85°C
	湿度	不大于95%（+25°C）
	防护	IP67



特点

- RS-485串口通信，具备级联功能
- 电机磁场、温度多个测量数据，用于变频设备监测
- 支持宽温度-40~70℃
- IP67等级设计

概述

WISE-H1610是一款面向预测性维护的数字输出的智能传感器。该产品内置高精度的磁通、温度传感器，通过高性能的MCU，计算输出磁通、温度等多种信号的特征及波形数据。可根据使用场景，对采集计算的信号类型、特征值、采样点数、采集间隔等进行调整。输出采用RS485级联方式，可以轻松实现多个传感器的串行连接及扩容。

传感器通常安装在电机散热片位置，数据反映电机的工况变化情况。通过与PHM AI Box及数字振温传感器配合使用，实现变工况设备的状态监测、异常预警及故障定位。

规格

类型	参数	指标
传感性能	磁通带宽	3.2kHz
	磁通量程	±5.0mT
	温度量程	-40~125℃（感知元件）
输出	接口	RS485，具备级联功能
	信号类型	磁通、温度
	波形	磁通
	特征值	磁通：峰值、有效值、峰峰值、地毯值、均值、峭度、歪度 温度值
供电	供电电压	DC12-24V，供电来源于网关
结构	尺寸	76x50x22.9mm
	安装方式	支架+螺钉安装
	安装配件	安装支架+挂耳+M4螺钉+金属胶棒
环境	工作温度	-40℃~+70℃
	储藏温度	-40℃~+85℃
	湿度	不大于95%（+25℃）
	防护	IP67



特点

- 2.4GHz无线连接
- 内置3轴振动和温度传感器
- 计算特征值（如电压均方根值、电流均方根值、峰值、峰度、峰值因子、偏斜度和标准偏差值等）
- 电池供电，无需安装走线
- 符合ISO10816标准
- -40 ~ 85 °C宽温工作范围
- IP67防水等级

概述

WISE-H2330是一款面向预测性维护的无线信号输出的智能传感器。该产品内置高精度的三轴振动、温度传感器，通过高性能的MCU，计算输出多种振动特征及波形数据以及温度值。可根据使用场景，对采集计算的信号类型、特征值、采样点数、采集间隔等进行调整。输出采用蓝牙无线方式，可以轻松实现多个传感器与PHM AI Box的快速连接。传感器通常安装在轴承座位置，包括电机、风机、泵、减速机等设备，通过数据反应设备的健康状态。通过与无线PHM AI Box配合使用，实现旋转设备的状态监测、异常预警及故障定位。

规格

类型	参数	指标
传感性能	振动频响	6kHz
	振动量程	± 16g
	温度量程	-40~125℃（感知元件）
输出	通讯方式	蓝牙5.0
	信号类型	振动、温度
	特征值	加速度：峰值、有效值、峭度、歪度 速度：有效值 位移：有效值、峰峰值 包络：峰值 温度值
供电	供电电压	DC3.6V 电池容量4000mAh
结构	尺寸	直径40x77mm
	安装方式	M6 螺纹紧固、粘胶
环境	工作温度	-40℃~+85℃
	储藏温度	-40℃~+85℃
	湿度	不大于95%（+25℃）
	防护	IP67
	防爆等级	EX ia IIC T4 Ga