



# KPMG60 智能温振传感器

## 说 明 书

V1.05

河南康派智能技术有限公司

HENAN COMPERE SMART TECHNOLOGY CO., LTD.

## ◆ 安全说明

- (1) 仔细阅读以下安全说明；
- (2) 保留本产品说明书，以备将来参考使用；
- (3) 电池不要随意丢弃，要环保处理；
- (4) 安装时应将设备放置在可靠的表面上，掉落可能会对设备造成损坏；
- (5) 传感器安装位置要合理，不要影响设备安全运行；
- (6) 应注意设备上所有的注意事项和警告；
- (7) 如果设备长时间不使用，请断开电源；
- (8) 不要把设备装正在水下，这可能会引起火灾或触电；
- (9) 不要随意打开设备，以免影响密封性，设备只允许专业人员安装；
- (10) 如果出现下列情况之一，请有资质的服务机构对设备进行检查：
  - 1)、电源接口损坏
  - 2)、液体渗入设备
  - 3)、设备故障或者无法按照操作手册运行
  - 4)、设备有明显破损的痕迹
- (11) 不要将设备放置在低于 $-40^{\circ}\text{C}$ 或者高于 $85^{\circ}\text{C}$ 的环境中；
- (12) 电池供电可能会造成损坏，设备应放置在可控制的环境中；
- (13) 警告：如果不正确的更换电池，会有爆炸的危险。只能更换制造商推荐的相同或等效型号的电池。

# 目录

第一章 产品概述.....	4
1.1 产品简介.....	4
1.2 系统架构.....	4
第二章 技术指标.....	5
第三章 应用场合.....	7
第四章 客户价值.....	8
第五章 使用安装说明.....	9
5.1 外观.....	9
5.2 关键部件.....	9
5.3 安装说明.....	11
5.3.1 铝卡安装方式.....	11
5.3.2 平底安装方式.....	11
5.4 配网调试.....	12
5.5 三轴方向.....	18
第六章 常见故障诊断及排除.....	19
6.1 传感器不工作.....	19
6.1.1 设备未通电或电池电量不足.....	19
6.1.2 传感器已处于长时间休眠状态.....	19
6.2 传感器与平台不能通信.....	19
6.3 通讯距离不理想.....	19
第七章 注意事项.....	20
第八章 联系方式.....	21

# 第一章 产品概述

## 1.1 产品简介

智能温振传感器是一种新型的复合数据采集设备，取代传统的压电类模拟量输出传感器，该设备依托 Wifi 无线网络，采用 MQTT 协议，主动上送到设备健康管理系统。

本产品防水、防尘，安装维护方便，无线数字信号传输方式消除了长电缆传输带来的噪声干扰，整个测量系统具有极高的测量精度和抗干扰能力。

采集的数据以无线方式传输至中心服务器，根据现场通讯条件，户外可视通讯距离 150m（空旷无遮挡环境）。

## 1.2 系统架构

通过传感器采集设备的振动数据，以无线方式经过路由器传输至平台。此架构既能实现本地化数据监测，同时也能实现远程对数据的监测和诊断。

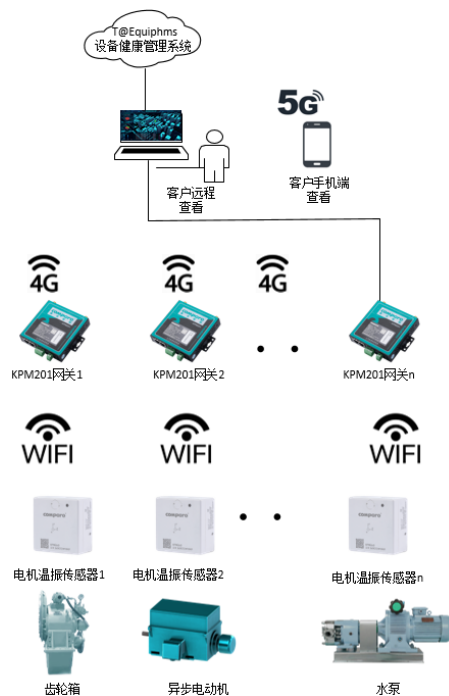


图 1. 系统拓扑图

## 第二章 技术指标

振动特性	测量振动参数	3 轴(每轴含位移峰峰值、加速度峰值、速度有效值)
	速度测量量程	0.01-200mm/s
	加速度测量量程	±16g
	分辨率	0.01m/s <sup>2</sup>
	精度	加速度：±5%@80Hz 速度：±5%@80Hz 位移：±5%@80Hz
	频响范围	10Hz-1600Hz
温度特性	测量范围	-40~85℃
	分辨率	0.1℃
	精度	±1℃(温度稳定条件下)
超声测量	麦克风	幅值范围：0.6 mN/m <sup>2</sup> - 20 N/m <sup>2</sup>
		测量频率：100Hz~80kHz
电源参数	供电方式	3.6V(锂亚电池)
	电池容量	电池容量 12000mAh, 3.6V
	待机电流	<30uA
	工作电流	采集时<20mA, 数据上传时<300mA
外壳参数	外壳	不锈钢/增强PBT
	尺寸(长*宽*高)	86mm*86mm*41.9mm
	安装方式	铝卡、平底安装(在设备平台或散热筋上)
	防护等级	IP66
工作环境	冲击极限	100g
	环境温度范围	-40~85℃

表 1. 振动传感器技术指标

通讯要求	WiFi+BLE	<p>BLE:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、用于设置及调试期间：配网及阈值等参数设置</li> <li>2、符合 Bluetooth® v5.0</li> <li>3、频率：2.400 GHz to 2.482 GHz</li> <li>4、通讯范围：10 m 以内</li> <li>5、天线内置</li> </ol> <p>WiFi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1、用于电机数据传输（MQTT 协议）及固件升级</li> <li>2、符合 IEEE 802.11 b/g/n</li> <li>3、频率：2.400 GHz to 2.48 GHz</li> <li>4、通讯范围：150 m 以上</li> <li>5、天线内置</li> <li>6、低功耗：工作&lt;150mA, 待机&lt;50uA</li> </ol>
存储	内置存储器	当与平台的连接中断时，保存至少 48 小时数据（在数据测量间隔为 5 分钟的情形下），待连上平台后自动上传没有上传的数据。
远程升级	可通过 WIFI 进行远程固件升级	
应用场景	<ol style="list-style-type: none"> <li>1、支持的电机：异步、同步电机。机座：IEC 电机机座号 56 至 500</li> <li>2、驱动设备（泵、风机、齿轮箱）</li> </ol>	

表 2. 振动传感器通讯参数

## 第三章 应用场合



### 电机、风机、泵

大型工业场景的下的电机和机泵群在线监测，目前主要针对 100kW 以上的常用电机以及大型特种电机及大型旋转设备的生命周期管理。向火电、核电、石化、钢铁、煤炭等领域延伸。



### 旋转部件（如减速箱、轴承）

针对工业场景中的旋转设备关键零部件关键点位进行振动温度声学故障监测，以减少停产损失，及时维修和更换核心零部件，如减速箱、轴承等部件或设备。向轨道交通、有轨电车、特种车辆车桥、数控机床等行业延伸。



### 电气设备

如变压器、逆变器、高压开关等电网设备。



图 2. 应用现场图

## 第四章 客户价值

智能温振传感器是一款针对旋转机械推出的工业级设备，以智能诊断为核心，集数据采集、状态监测、实时报警等功能为一体，通过对关键机组及重要机泵进行状态监测，做到形象直观、深入浅出地展现设备的健康状况和运行趋势，精准捕捉设备异常状态，及时判定故障原因及部位，辅助进行维修决策，在避免关键设备停车给企业造成经济损失的基础上，大幅提升机组效能。

### 给客户带来的价值：

#### 提高设备使用效率

保障大型关键机组“安、稳、长、满、优”运行，规避安全隐患，减少事故损失，提高设备使用效率，以小投资换取大效益

#### 延长设备使用寿命

实现维修模式从计划维修转向预知性维修，帮助企业科学合理安排维修计划，降低维修成本，有效延长设备的使用寿命

#### 用科技解放人力

告别疲于奔命式的加班抢修，降低企业员工的劳动强度，有效减少人力成本，提高企业智能化、信息化管理水平



图 3. 设备现场图



# 第五章 使用安装说明

## 5.1 外观

上盖为高强度工程塑料材料；

底座为金属合金材料，表面经过特殊处理，可防止老化、腐蚀。



图 4. 智能温振传感器外形图

## 5.2 关键部件

打开上盖后，主要部件如下：

1、天线，天线频率 2.4GHz~2.5GHz，位置在下图 PCB 上端的背面，电池盒的下面。切勿对天线造成损伤，以免影响天线传输距离；

2、开关，向左(电池接头方向)OFF 档，关闭传感器；向右 ON 档，启动传感器；

3、电池，电池型号为三节 ER18505 并联。位置在 PCB 板上端。电池更换方法：开关拨至 OFF 档，使电池和接口脱离，便可更换相匹配电池。

触摸键说明：

如右图的触摸按钮处



图 5. 智能温振传感器侧面图

按键	模式	功能
触摸键	单击	唤醒
	双击	开启 BLE
	长按（5 秒以上）	上报一次数据

表 3. 振动传感按键介绍

状态灯说明：



图 5. 智能温振传感器正面图

指示灯	状态	功能	触发
红灯	急速闪烁	连接 WiFi	开启 Wireless
	快速闪烁	对时 Sync	
绿灯	急速闪烁	连接 WiFi	
	快速闪烁	连接 MQTT	
	微弱闪烁	发送 MQTT	
	闪烁	空闲	
橙灯	急速闪烁	开启 SPP	
	快速闪烁	开启 BLE	
	闪烁	开启广播	

表 4. 振动传感器指示灯介绍

## 5.3 安装说明

下图为传感器安装说明图，传感器和设备之间安装，以下介绍了几种常用的安装方式。安装支架为选购备件，可根据客户现场实际安装需要定制加工，出厂默认磁吸安装方式。

### 5.3.1 铝卡安装方式



图 6. 铝卡安装图



图 7. 智能温振传感器铝卡固定图

- 注：1、图 6 的铝卡安装前需要清理散热筋的灰尘和铁锈。  
2、图 7 固定螺丝拧紧前，保证传感器轴向方向在水平位置。

### 5.3.2 平底安装方式



图 8. 平底安装图



图 9. 智能温振传感器平底固定图

- 注：1、图 8 的平底安装前需要清理表面的灰尘和铁锈，打上固定胶。  
2、图 9 固定螺丝拧紧前，保证传感器轴向方向在水平位置。  
3、该种安装方式主要用于非驱动设备的振动监测。

螺栓和安装孔部位可适当涂螺丝胶, 螺纹锁固定剂型号可选用 loctite 271。  
螺栓尺寸: 螺距 1mm, 直径 M6。

备注: 以上两种安装方式, 根据现场使用情况, 可以复用。传感器底部螺栓直径为 M6。胶粘剂非传感器出货配套附件, 客户可选择购买使用结构胶: Loctite AA326 促进剂: Loctite SF7649 或者同类型可替换的其它品牌和型号胶水。

## 5.4 配网调试

需要下载 APP - KPM Config (用浏览器扫描下边的二维码下载或应用市场搜索下载) , 按照以下步骤配置相关参数。



Android 系统二维码



iSO 系统二维码

图 9. 智能温振传感器配网 APP 二维码

第一步: 输入用户名: wzcqg 密码: g@4000371828。(如果登录异常, 需要联系管理员重置。)

修改服务器地址 (以下为示例, 连接异常, 请联系管理员):

服务器域名地址: `http://cloud.pumg.com.cn:31000`

(注: 如果采用云平台服务的, 不需要设置, 下载的 APP 已内置对应的 IP 地址和端口号; 如果本地部署的, 需要根据服务器的 IP 和端口号设置)



图 10. 配置 APP 登录界面

第二步：双击传感器右侧的触摸键，传感器的指示灯变成橙色快速闪烁的状态，点击温振设备，进入列表。



图 11. 配置选择界面

第三步：自动刷新设备，打开蓝牙，进入列表，历史记录展示连接过的传感器。（蓝牙连不上，可能手机性能有差别，需要关闭 Wifi，蓝牙才能连接上传感器）



图 12. 温振设备列表和历史记录

第四步：点击需要配置的传感器，点击右上角“连接”，显示需要配置的内容：



图 13. 温振传感器配置界面

第五步：点击向导模式，进行 WiFi 配置，配置本地的 WiFi 名称，WiFi 连接的密码。（需要注意传感器用的是 2.4G 的 WiFi。）



图 14. 向导模式的 WiFi 配置界面

第六步：MQTT 配置，需要配置连接平台的地址和端口号，用户名和密码与平台登录一致，用于 APP 安全登录。客户端 ID 和主题是传感器蓝牙传输的，可以手动修改。（如果传感器传的平台非我公司配套的系统，需要提前开发测试，测试成功后，才可以进行 MQTT 配置。）



图 15. 向导模式的 MQTT 配置界面

第七步：上传数据项配置，根据客户自身的需求，设置采集和上传的数据项。



图 16. 向导模式的上传数据项配置界面

第八步：采集上传频率配置，根据客户需要，设置采集和上传的频率。（采集和上传间隔的设置对电池的使用寿命有直接影响，设置的时候需要注意一下。默认测量 5 分钟，发送 24 小时，发送时间太频繁影响设备电池使用时间）



图 17. 向导模式的数据采集和上传频率配置界面

第九步：网络时间服务器配置，本地部署设置本地服务器，用其他厂家的平台，需要客户自己配置当地的时钟服务器。（时钟准确很重要，涉及到设备对时间的逻辑计算）





图 18. 向导模式的 NTP 时间服务器配置界面

第十步：告警配置，用于设置告警的限值，分为 ISO 标准和自定义两种方式。ISO 标准是依据电机的参数与标准匹配，自定义是客户根据自己的经验，给旋转类设备设置的合理告警限值。由于旋转类设备的型号比较多，安装方式不尽相同，采用自定义的方法，需要具备旋转类设备运行的丰富经验。



图 19. 向导模式的告警配置界面

第十一步：调试模式。（对单个参数进行配置，参考向导模式的设置方法）



图 20. 调试模式的配置界面

第十二步：登录到设备健康管理系统上添加物模型设备，查看采集的数据。

## 5.5 三轴方向

A: 轴向方向

R: 径向方向

T: 垂直方向



图 21. 温振传感器的坐标方向

# 第六章 常见故障诊断及排除

## 6.1 传感器不工作

### 6.1.1 设备未通电或电池电量不足

第一步：查看电池接口座是否有脱离、开关是否处于接通状态；

第二步：检查电池电压，电池电压低于 3V，传感器不能正常工作。

### 6.1.2 传感器已处于长时间休眠状态

传感器已被设置成休眠状态，由于休眠时间过长，误以为传感器不工作了。  
单机或长接触摸键 5 秒以上，观测 LED 通讯灯是否会闪烁。

备注：传感器在休眠状态重新设置休眠时间快捷方法：单击触摸键可以唤醒传感器，长接触摸键 5 秒以上，传感器会主动上传一次数据。

## 6.2 传感器与平台不能通信

传感器和网关之间参数配置不匹配；  
路由器数据线接触不可靠或已损坏。

## 6.3 通讯距离不理想

路由器网络不畅，影响传感器联网。

## 第七章 注意事项

注意事项如下：

- 1、禁止用户随意丢弃传感器污染环境，内含电池；
- 2、经验合格的产品，不得随意更换元件或改变结构；
- 3、在使用过程中，如果传感器一直处于低温状态或高温环境下，传感器的正常工作寿命会缩短，在长时间不使用传感器的时候，请将其搁置于凉爽、干燥的地方；
- 3、本产品应避免安装在全封闭的金属柜内；
- 4、电池为不可充锂电池，切勿对其进行充电。

## 第八章 联系方式

地 址：中国 河南郑州东明路 41 号

电 话：0371-67890039

传 真：0371-67890037

技术热线：18838136363

售后热线：18838136262



公司官网



公众号

本产品使用手册最终解释权归河南康派智能技术有限公司