

# LORA 温振采集器

**Ver 2.0**



## 声明

1. 本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
2. 感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
3. 本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
4. 请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

## 目录

第 1 章 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	4
1.4 产品选型 .....	6
1.5 产品外观 .....	6
第 2 章 硬件连接 .....	8
2.1 设备安装前检查 .....	8
2.2 设备安装及注意事项 .....	8
第 3 章 配置软件安装及使用 .....	10
3.1 软件安装 .....	10
3.2 配置方法 .....	10
第 4 章 设备连接平台说明 .....	12
第 5 章 质保说明 .....	13
附录 1 .....	14
附录 2 .....	15

# 第 1 章 产品简介

## 1.1 产品概述

本产品是一款选用高性能的 MEMS 芯片，采用嵌入式技术、温度传感技术、振动传感技术、LoRa 扩频通信技术开发生产的一款高性能、低功耗、抗干扰和复合型振动采集器。产品被广泛应用在煤矿、化工、冶金、发电等行业的电机、减速机风机、发电机、空压机、离心机、水泵等旋转设备温度和振动的在线测量。

LORA 温振采集器通过 LoRa 无线通信，将采集到的电机表面温度、振动速度均方根值等参数传输到 LORA 网关，LORA 网关将得到的要素信息值通过 4G/ETH 通讯模块传送给后台服务器，全程免布线、功耗低。用户可以随时随地在手机或电脑上查看监测数据，从而全面掌握电机运行情况，建立起对旋转类设备的全面监管系统。除此之外我公司可提供具有 485 输出的 LORA 网关，用户可以更方便的对接到自己开发的本地端。

## 1.2 功能特点

- 产品采用高性能 MEMS 芯片，测量精度高，抗干扰能力强；
- 产品采用 LoRa 无线扩频通信技术，全程免布线；
- 可实时上传温度、三轴/单轴振动速度均方根值、电量、信号等数据；
- 产品超低功耗，最长使用寿命可长达 8 年；
- 大容量对插锂亚电池，可自行购买、更换；
- 产品提供螺纹安装及磁吸安装等方式；
- 可测量单轴或三轴振动速度均方根值等参数；
- 可测量电机表面温度；
- 外壳整体采用铝合金材质；
- 一个主机可搭配多个测点使用。
- 可搭配 LORA 中继使用延长通信距离。

## 1.3 主要参数

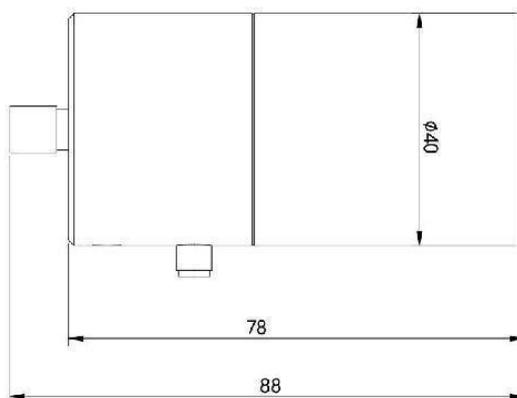
供电	内置电池供电（3.6V 对插锂亚电池）	
续航时间	使用寿命可达 8 年（上传间隔 1 小时）	
数据上传间隔	最短上传间隔可设 40 秒	
防护等级	IP67	
频率范围（Hz）	WZ1-/WZ3-	10-1600
	WZ1A-/WZ3A-	10-5000
振动测量方向	WZ3-/WZ3A-	X 轴、Y 轴、Z 轴

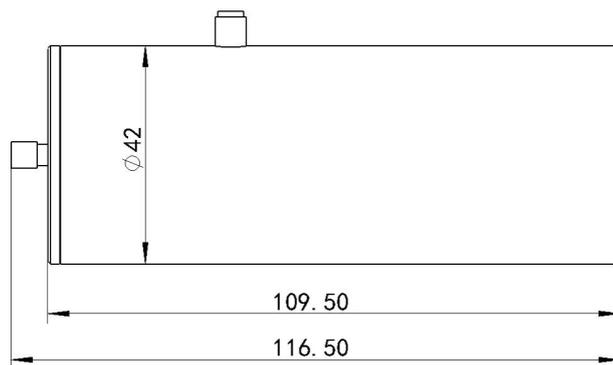
	WZ1-/WZ1A-	Z 轴
变送器电路工作环境	-40°C~+80°C, 0%RH~80%RH	
变送器触点承受温度范围	-40-150°C (默认 85°C)	
振动速度均方根值测量范围 (mm/s)	0-50	
振动速度均方根值测量精度 (mm/s)	±1.5% FS (@1kHz, 10mm/s)	
振动速度均方根值显示分辨率 (mm/s)	0.1	
表面温度测量范围 (°C)	-40~+80	
温度显示分辨率 (°C)	0.1	
信号输出	LoRa 无线信号	
外壳材质	铝合金	
安装方式	螺纹、磁吸 (可选)	
配置方式	蓝牙配置, 提供中性配置软件	

注: 此产品不适用于爆炸性环境场合

尺寸:

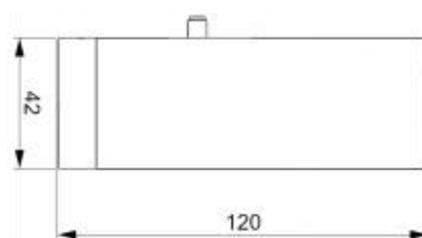
### 1 型外观设备尺寸





两种尺寸随机发货

## 2 型外观设备尺寸



## 1.4 产品选型

SN-			公司代号
	3001-		1 型外观（设备底部直接出外螺纹）
	3002-		2 型外观(设备底部为 M5 内螺纹，通过对应连接配件转为外螺纹)
	WZ3-		温度+振动(三轴)变送器 (振动响应频率 10-1600Hz)
	WZ1-		温度+振动(单轴)变送器 (振动响应频率 10-1600Hz)
	WZ3A-		温度+振动(三轴)体变送器 (振动响应频率 10-5000Hz)
	WZ1A-		温度+振动(单轴)变送器 (振动响应频率 10-5000Hz)
		LORA-	LORA 无线通信
		M8	M8 外螺纹
		M5	M5 外螺纹
		CX	磁吸安装

## 1.5 产品外观



螺纹款



磁吸款

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 主设备 1 台
- 合格证
- 棒状天线

### 2.2 设备安装及注意事项

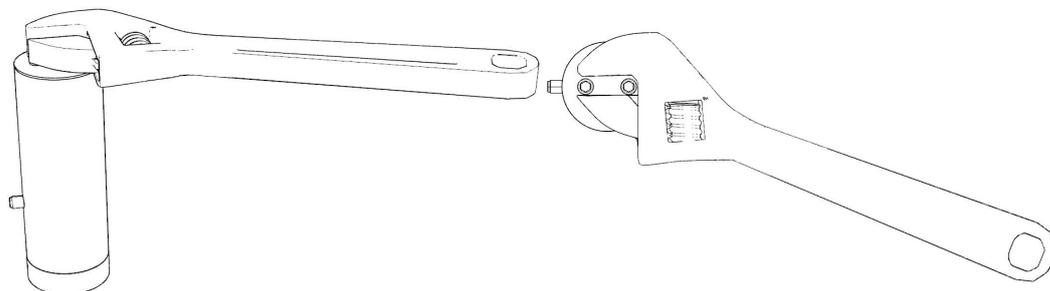
安装前请检测

请从包装箱中取出传感器，检查设备外观是否良好、配件是否齐全、配件外观是否完整、标签地址是否与备注内容一致。

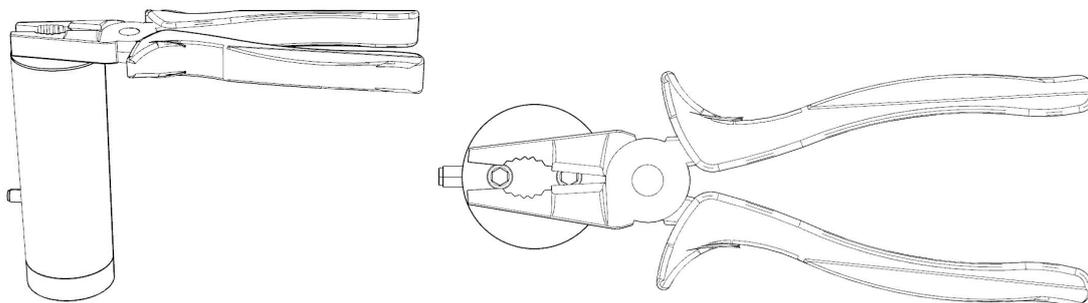
电池安装

将可使用活口扳手或钳子卡住铝合金顶盖的两个螺丝将铝合金外壳顶盖拧下，将底部 2P 插头线与锂亚电池插头线对插设备工作。底部按键，仅用于配置时使用，请勿随意按动。安装完成后顶部的内六角螺丝可以取下不影响防水效果。

活口扳手取顶盖示意图



老虎钳取顶盖示意图



设备整体安装说明

1 型外观为螺纹直出支持螺纹安装方式，螺纹规格有 M5×0.8×7、M8×1.25×10。等常规螺纹规格，除此之外还有磁吸安装方式。

## SIN 塞恩电子

2 型外观为 M5 内螺纹，螺纹规格为 M5×0.8×10，设备底部为 M5 内螺纹，通过对应连接配件转为外螺纹，对应连接配件规格为 M5 螺纹通过 M5\*0.8\*16 转换螺杆进行转接，M8 螺纹通过 M5\*0.8\*10 转 M8\*1.25\*10 转换螺杆进行转接，M10 螺纹通过 M5\*0.8\*10 转 M10\*1.5\*10 转换螺杆进行转接，1/4 英制螺纹通过 M5\*0.8\*7 转 1/4 英制螺纹，长度 7mm。

### 注意事项

- 1、将电池安装在设备引出的 2P 母头线（图 1），拧紧上壳。
- 2、将天线安装在设备外侧天线插座（图 2）。
- 3、LoRa 温振采集器安装位置尽量保持空旷，请勿安装在金属壳内部。
- 4、记录设备所安装的区域、安装部位，设备标签地址。这些信息方便软件人员编制监控软件和设备管理人员后期维护使用。
- 5、请勿拧靠近底部安装螺纹的一侧，随意拧动会造成设备损坏
- 6、警告：人身伤害风险  
严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。
- 7、使用限制  
本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。  
在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。  
未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

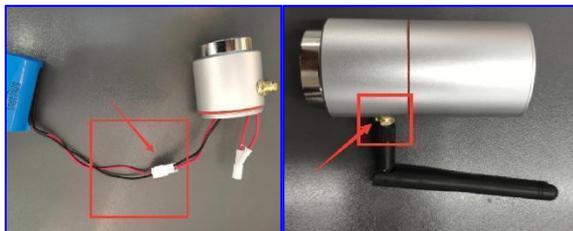


图 1

图 2

## 第 3 章 配置软件安装及使用

### LORA 网关参数因子来源与温振设备输出对应关系

设备在搭配 LORA 网关(SN-3100-LG)使用时，网关配置项

采集模块通道 n (1~64) 因子来源 (0~3)：对应采集设备的要素，

设备型号	因子来源 0	因子来源 1	因子来源 2	因子来源 3
SN-3001-WZ1/1A-LORA-*	温度	Z 轴振动速度均方根值	-	-
SN-3001-WZ3/3A-LORA-*	温度	X 轴振动速度均方根值	Y 轴振动速度均方根值	Z 轴振动速度均方根值

除此之外设备可以上传电量，信号强度等信息，不占用因子来源。

### 3.1 软件安装

1) 设备支持蓝牙配置，需要手机下载配置软件“蓝牙配置 app”，可使用 QQ 扫描下方二维码获取，也可直接联系我公司工作人员获取。



### 3.2 配置方法

1) 将铝合金外壳顶盖拧下，长按按键 5 秒，设备进入配置模式。（配置完毕后，长按按键 5 秒，可使设备快速进入正常工作模式。）

2) 打开蓝牙配置 APP 后，点击搜索设备，选择蓝牙名称为：WZCDH+测点地址的设备，例：默认地址 1，蓝牙名称：WZCDH0001，选择对应设备名称输入密码：12345678，即可进入配置界面。

3) 连上蓝牙配置 APP 后，可在 APP 内可设置终端主机地址、从机地址、发射频率、接收频率、数据上传间隔、扩频因子（仅最新版本可用，部分旧版本不兼容）、测点数量（仅最新版本可用，部分旧版本不兼容）、时隙（仅最新版本可用，部分旧版本不兼容）、系统时间（只读）、电机振动速度系数 A/B、温度校准值、登录密码、设备程序版本（只读）、蓝牙名称（只读）、电机振动速度均方根值（只读）、电机表面温度（只读）等操作。



4) 配置完成后

长按按键 5 秒，可使设备快速进入正常工作模式。

5) 拧好上盖，对设备关键参数进行记录标识，安装设备。

**字典说明**

- **设备 ID:** 设备 ID 默认值为 1，只可在 1-254 之间修改，超过会保持原来值不变。注：若与 LORA 网关配对，要在网关的“采集模块通道 n (1~64) 数据来源”填入此采集设备的 ID。
- **网关地址码:** 若与 LORA 网关通信对应 LORA 网关的设备地址。
- **默认上传时间 (秒):** 默认 3600 秒，单位秒，上传间隔最短 40 秒。
- **发射频率 (kHz):** 若与网关通信，要与 LORA 网关的“采集模块接收频率”填写内容保持一致。采集模块发射频率与采集模块接收频率不能相同。
- **接收频率 (kHz):** 若与网关通信，要与 LORA 网关的“采集模块发射频率”填写内容保持一致。采集模块发射频率与采集模块接收频率不能相同。

以下参数仅最新版本的设备可用，部分旧版本设备不兼容

- **采集模块发射扩频因子:** 填写范围 7-9，默认 9，不建议修改，对应控制器扩频因子应当与主机一致。扩频因子设置会影响通信系统中数据传输速度及测点功耗及传输距离（距离测试条件：环境空旷，无遮挡，搭配我公司吸盘天线测试，功耗对比：仅为参考。）。

时隙间隔每增加一秒可增加的中继数量及传输距离关系			
	扩频因子 7	扩频因子 8	扩频因子 9
增加中继数量	3 台	2 台	1 台
传输距离 (视距)	2000 米+	2300 米+	3000 米+
测点功耗增加	+0.25mA	+0.10mA	--

- **时隙间隔:** 此参数仅支持查看，相邻测点之间的上传间隔，时间越长通信系统越稳定，对应测点的续航时间越长，但数据更新周期也会变长。默认数值 3000，单位 ms。若需要缩短间隔需要联系我公司技术人员确定可行性，此

处参数不合适可能会影响通信系统的稳定性。

**测点数量：**此参数仅支持查看，数值为主机设置的测点数量+8，主机下外接的测点数量不同型号的主机限制不同，若主机通道 1 从站地址数值超过此处数值-8 的值，测点进入休眠模式不发送数据。

## 第 4 章 设备连接平台说明

设备可以通过 LoRa 无线通信的方式与我公司 LORA 网关连接，基于我公司提供的免费平台获取 LORA 温振采集器的实时数据，通过电脑或手机实时查看相关信息。

LORA 温振采集器可搭配我公司 LORA 网关使用：SN-3100-LGH。



SN-3100-LGH LORA 网关

一台 SN-3100-LGH LORA 网关可搭配我公司 32 台 LORA 单轴温振采集器（或 16 台 LORA 三轴温振采集器）使用；上传方式 4G 通讯、ETH 通讯、485 通信可任选其一。关于 LORA 网关的使用详情和详细的平台说明，请查阅 LORA 网关的使用说明。

## 第 5 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

## 附录 1

ISO2372 设备振动标准，适用于各类电机、风机、泵、机床设备等。

本产品可以检测 0-50mm/s 范围的三轴振动速度均方根值，适用振动测试和故障减排。

振动范围	ISO2372 设备振动标准			
	设备类别			
单位 (mm/s)	Class I	Class II	Class III	Class IV
0.71	A	A	A	A
1.12	B	A	A	A
1.8	B	B	A	A
2.8	C	B	B	A
4.5	C	C	B	B
7.1	D	C	C	B
11.2	D	D	C	C
18	D	D	D	C
28	D	D	D	D

Class I	15KW 以下的小型设备	A:	良好
Class II	15-75KW 的中型设备	B:	可接受
Class III	装于硬基础上的大型设备	C:	注意
Class IV	转速高于自然频率的高速设备	D:	不允许

## 附录 2

收发频率推荐表

编号	网关接收频率 (kHz)	网关发射频率 (kHz)	测点接收频率 (kHz)	测点发射频率 (kHz)
1	479700	470100	470100	479700
2	480100	470400	470400	480100
3	480300	470700	470700	480300
4	480600	471000	471000	480600
5	480900	471300	471300	480900
6	481200	471600	471600	481200
7	481500	471900	471900	481500
8	481800	472200	472200	481800
9	482100	472500	472500	482100
10	482400	472800	472800	482400
11	482700	473100	473100	482700
12	483000	473400	473400	483000
13	483300	473700	473700	483300
14	483600	474000	474000	483600
15	483900	474300	474300	483900
16	484200	474600	474600	484200
17	484500	474900	474900	484500
18	484800	475200	475200	484800
19	485100	475500	475500	485100
20	485400	475800	475800	485400
21	485700	476100	476100	485700
22	486000	476400	476400	486000
23	486300	476700	476700	486300
24	486600	477000	477000	486600
25	486900	477300	477300	486900
26	487200	477600	477600	487200
27	487500	477900	477900	487500
28	487800	478200	478200	487800
29	488100	478500	478500	488100

30	488400	478800	478800	488400
31	488700	479100	479100	488700
32	489000	479400	479400	489000

后续修改时建议按编号使用，方便我公司后续提供技术支持服务。若此处推荐组数不够可联系我公司工作人员。

测点为变送器或控制器。变送器，控制器不可以选择同一组作为收发频率。