兆泰盛
ZHAOTAISHENG

ZTS-3001-*-N01-*

温振传感器（485 型）

产品使用手册

1 概述

ZTS-3001-WZ1/WZ3-N01-*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、振动传感技术开发生产的一款高性能、低功耗、抗干扰和复合型振动传感器。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。

外壳整体采用不锈钢材质，在现场有条件的情况下可以采用螺纹安装，金属壳体上的标准螺纹可与安装部位快速连接。也可以选用磁吸安装方式，现场免去打孔困扰，安装更加方便。

2 特点

- 产品采用高性能 MEMS 芯片，测量精度高，抗干扰能力强。
- 产品提供螺纹安装及磁吸安装等方式。
- 可测量单轴、三轴振动速度，振动位移等参数。
- 可测量电机表面温度。
- 10-30V 直流宽压供电。
- 防护等级 IP67。
- 支持远程升级。

3 产品资料

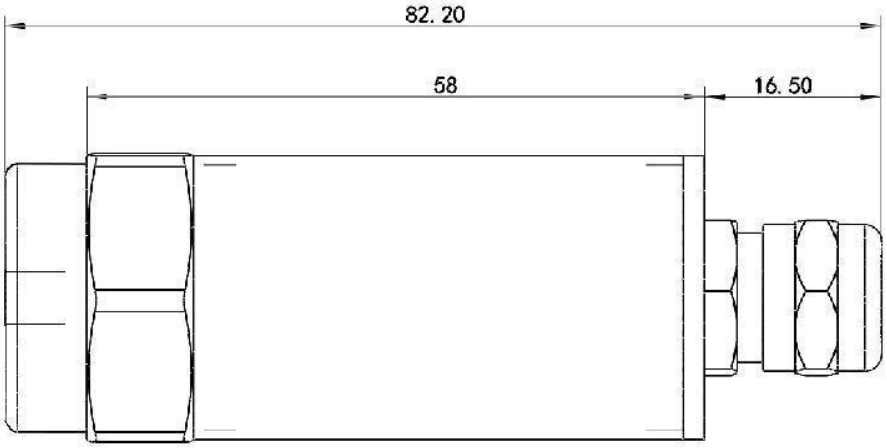
供电	DC10-30V
功耗	0.3W(DC24V)
防护等级	IP67
频率范围（Hz）	10-1600 或 10-5000
振动测量方向	单轴或三轴
变送器电路工作温度	-40℃~+80℃，0%RH~80%RH
振动速度测量范围（mm/s）	0-50
振动速度测量精度	＜1% （@160Hz，10mm/s）
振动速度显示分辨率（mm/s）	0.1
振动位移测量范围（μm）	0-5000
振动位移测量精度	＜1% （@40Hz，400μm）

振动位移显示分辨率（μm）	0.1
振动加速度测量范围	±16g（默认 g 取 9.8m/s²）
振动加速度测量精度	＜1% （@160Hz，10mm/s²）
加速度显示分辨率（m/s²）	0.1
表面温度测量范围（℃）	-40~+80
温度显示分辨率（℃）	0.1
信号输出	RS-485
检测周期	实时

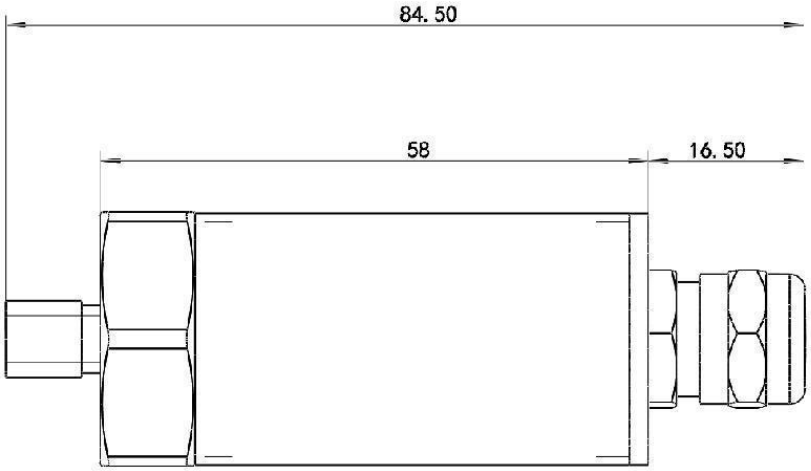
以上陈述的性能数据是我司提供样机在检测机构按照相应校准依据操作测试系统及软件的测试条件下，对获得的数据进行统计所得，若对相关数据与检测流程有疑问可联系我司工作人员获取样机的相关资料进行查阅。为了持续改进产品，我司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

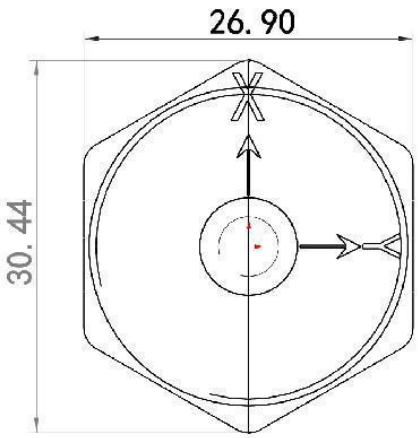
4 外形规格

磁吸安装尺寸



螺纹安装尺寸





5 产品选型

ZTS-					公司代号
	3001-				壳体外观
		WZ3-			温度+振动(三轴)一体传感器 （振动响应频率 10-1600HZ）
		WZ1-			温度+振动(单轴)一体传感器 （振动响应频率 10-1600HZ）
		WZ3A-			温度+振动(三轴)一体传感器 （振动响应频率 10-5000HZ）
		WZ1A-			温度+振动(单轴)一体传感器 （振动响应频率 10-5000HZ）
			N01-		RS485（Modbus-RTU 协议）
				M8	M8 外螺纹
				M5	M5 外螺纹
				CX	磁吸安装

6 组装说明

设备清单：

■ 主设备 1 台

■ 合格证、保修卡等

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A\B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

	线色	说明
电源	棕色	电源正（10~30V DC）
	黑色	电源负
通信	黄色（绿色）	485-A
	蓝色	485-B

7 通讯协议

7.1 通讯基本参数

编码	8 位二进制
数据位	8 位
奇偶校验位	无
停止位	1 位
错误校验	CRC（冗余循环码）
波特率	2400~115200 可设

7.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构 ≥4 字节的时间

地址码 ＝1 字节

功能码 ＝1 字节

数据区 ＝N 字节

错误校验 ＝16 位 CRC 码

结束结构 ≥4 字节的时间

地址码：为传感器的地址，在通讯网络中是唯一的（出厂默认 0x01）。

功能码：主机所发指令功能指示。

数据区：数据区是具体通讯数据，注意 16bits 数据高字节在前！

CRC 码：二字节的校验码。

主机问询帧结构：

地址码	功能码	寄存器起始地址	寄存器长度	校验码低位	校验码高位
1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节

从机应答帧结构：

地址码	功能码	有效字节数	数据一区	第二数据区	第 N 数据区	校验码

1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节	2 字节

7.3 寄存器地址

单轴温振传感器寄存器说明

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	支持功能码	说明
0000 H	40001	温度	0x03/0x04	温度测量值（扩大10倍）
0001 H	40002	速度	0x03/0x04	速度测量值（扩大10倍）
0002 H	40003	位移	0x03/0x04	位移测量值（扩大10倍）
0003 H	40004	加速度	0x03/0x04	加速度测量值（扩大10倍）
0050 H	40081	温度校准值	0x03/0x04/0x06	整数（扩大10倍）
005C H	40093	温度校准系数A	0x03/0x04/0x10	温度系数A（float）
005D H	40094			
005E H	40095	温度校准系数B	0x03/0x04/0x10	温度系数B（float）
005F H	40096			
0068 H	40105	速度校准值A	0x03/0x04/0x10	速度系数A（浮点型）
0069 H	40106			
006A H	40107	速度校准值B	0x03/0x04/0x10	速度系数B（浮点型）
006B H	40108			
0074 H	40117	位移校准值A	0x03/0x04/0x10	位移系数A（浮点型）
0075 H	40118			
0076 H	40119	位移校准值B	0x03/0x04/0x10	位移系数B（浮点型）
0077 H	40120			
0080 H	40129	加速度校准值A	0x03/0x04/0x10	加速度系数A（float）
0081 H	40130			
0082 H	40131	加速度校准值B	0x03/0x04/0x10	加速度系数B（float）
0083 H	40132			
07D0 H	42001	设备地址	0x03/0x04/0x06	1~254（出厂默认1）
07D1 H	42002	波特率	0x03/0x04/0x06	0代表2400 1代表4800 2代表9600 3代表19200 4代表38400

				5代表57600 6代表115200 7代表1200

三轴温振传感器寄存器说明

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	支持功能码	说明
0000 H	40001	温度	0x03/0x04	温度测量值（扩大10倍）
0001 H	40002	X轴速度	0x03/0x04	X轴速度测量值（扩大10倍）
0002 H	40003	Y轴速度	0x03/0x04	Y轴速度测量值（扩大10倍）
0003 H	40004	Z轴速度	0x03/0x04	Z轴速度测量值（扩大10倍）
0004 H	40005	X轴位移	0x03/0x04	X轴位移测量值（扩大10倍）
0005 H	40006	Y轴位移	0x03/0x04	Y轴位移测量值（扩大10倍）
0006 H	40007	Z轴位移	0x03/0x04	Z轴位移测量值（扩大10倍）
0009 H	40010	版本号	0x03/0x04	版本号
000A H	40011	X轴加速度	0x03/0x04	X轴加速度测量值（扩大10倍）
000B H	40012	Y轴加速度	0x03/0x04	Y轴加速度测量值（扩大10倍）
000C H	40013	Z轴加速度	0x03/0x04	Z轴加速度测量值（扩大10倍）
0050 H	40081	温度校准值	0x03/0x04/0x06	整数（扩大10倍）
005C H	40093	温度系数A	0x03/0x04/0x10	温度系数A（float）
005D H	40094			
005E H	40095	温度系数B	0x03/0x04/0x10	温度系数B（float）
005F H	40096			
0060 H	40097	X轴速度校准值A	0x03/0x04/0x10	X轴速度系数A（float）
0061 H	40098			
0062 H	40099	X轴速度校准值B	0x03/0x04/0x10	X轴速度系数B（float）
0063 H	40100			
0064 H	40101	Y轴速度校准值A	0x03/0x04/0x10	Y轴速度系数A（float）
0065 H	40102			
0066 H	40103	Y轴速度校准值B	0x03/0x04/0x10	Y轴速度系数B（float）
0067 H	40104			

0068 H	40105	Z轴速度校准值A	0x03/0x04/0x10	Z轴速度系数A（float）
0069 H	40106			
006A H	40107	Z轴速度校准值B	0x03/0x04/0x10	Z轴速度系数B（float）
006B H	40108			
006C H	40109	X轴位移校准值A	0x03/0x04/0x10	X轴位移系数A（float）
006D H	40110			
006E H	40111	X轴位移校准值B	0x03/0x04/0x10	X轴位移系数B（float）
006F H	40112			
0070 H	40113	Y轴位移校准值A	0x03/0x04/0x10	Y轴位移系数A（float）
0071 H	40114			
0072 H	40115	Y轴位移校准值B	0x03/0x04/0x10	Y轴位移系数B（float）
0073 H	40116			
0074 H	40117	Z轴位移校准值A	0x03/0x04/0x10	Z轴位移系数A（float）
0075 H	40118			
0076 H	40119	Z轴位移校准值B	0x03/0x04/0x10	Z轴位移系数B（float）
0077 H	40120			
0078 H	40121	X轴位移校准值A	0x03/0x04/0x10	X轴加速度系数A（float）
0079 H	40122			
007A H	40123	X轴位移校准值B	0x03/0x04/0x10	X轴加速度系数B（float）
007B H	40124			
007C H	40125	Y轴位移校准值A	0x03/0x04/0x10	Y轴加速度系数A（float）
007D H	40126			
007E H	40127	Y轴位移校准值B	0x03/0x04/0x10	Y轴加速度系数B（float）
007F H	40128			
0080 H	40129	Z轴位移校准值A	0x03/0x04/0x10	Z轴加速度系数A（float）
0081 H	40130			
0082 H	40131	Z轴位移校准值B	0x03/0x04/0x10	Z轴加速度系数B （float）
0083 H	40132			
07D0 H	42001	设备地址	0x03/0x04/0x06	1~254（出厂默认1）
07D1 H	42002	波特率	0x03/0x04/0x06	0代表2400 1代表4800 2代表9600 3代表19200 4代表38400

				5代表57600 6代表115200 7代表1200

7.4 通讯协议示例以及解释

举例 1：读取设备 1 的温度值

问询帧：

地址码	功能码	起始地址	数据长度	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x00 0x00	0x00 0x01	0x84	0x0A

应答帧：（例如设备 1 为温度，实时值为 8.6℃）

地址码	功能码	返回有效字节数	设备 1 实时数据	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x00 0x50	0xB8	0x78

温度计算：

温度：0050H（十六进制）=80（十进制）=>温度=8.0 ℃（我司变送器上传值为实际值的十倍）

8 常见问题及解决方法

设备无法连接到电脑

可能的原因：

1)电脑有多个 COM 口，选择的口不正确

2)设备地址错误，或者存在地址重复的设备（出厂默认全部为 1）.

3)波特率，校验方式，数据位，停止位错误.

4)485 总线有断开，或者 A、B 线接反

5)设备数量过多或布线太长，应就近供电，加 485 增强器，同时增加 120Ω终端电阻。

6)USB 转 485 驱动未安装或者损坏

7)设备损坏。

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与 0-5000μm 范围的三轴振动位移，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