

LonHand 郎汉德[®]

振动传感器说明书

适用型号：LH-ST-485



郎汉德

可信赖的物联网终端设备

修订记录:

修订日期	修订记录	版本号	修订人
2021/03/08	首次修订	V1.0	温佩松
2021/07/21	修改内容	V1.1	温佩松
2021/10/30	模版修订	V1.2	李芳瑞

目录

1. 产品介绍	2
2. 规格参数	2
3. 产品尺寸	3
4. 485 通信协议与数据格式	3
4.1. 通讯基本参数	4
4.2. 数据帧格式定义	4
4.3. 寄存器地址	5
4.4. 参数读取	6
5. 电气接线	7
6. 售后服务	7
6.1. 售后服务承诺	7
6.2. 免责声明	8
6.3. 联系方式	8

1. 产品介绍

485 型温振传感器是选用高性能的 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、抗干扰和复合型振动传感器。

智能温度振动传感器广泛应用于煤矿、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三轴振动的在线测量。

2. 规格参数

参数	技术指标
型号规格	LH-ST-485 振动传感器
供电电压	DC 12-24V
数据刷新时间	实时, 被动应答
运行环境	温度: -10-70°C
量程	振动: 0-50 mm/s; 温度: -40-150°C
精度	振动: $\pm 1.5\%$ F.S. mm/s; 温度: $\pm 0.5^\circ\text{C}$
振动测量方向	X 轴、Y 轴、Z 轴
频率范围	10 ~ 1600 Hz
输出方式	RS485 接口, 标准 Modbus RTU 通讯协议;
设备地址	1-240 可设置
通讯波特率	1200、2400、4800、9600、14400、19200、38400、56000 等多种可设置
安装方式	螺纹安装, M8×10mm
防护等级	IP67
尺寸规格	$\Phi 24\text{mm} \times 60\text{mm}$ (筒径×高度); 27mm (底部螺母对边)

3. 产品尺寸

外径：筒径 ϕ 24mm，底部螺母对边 27mm

高度：60 mm=50mm(壳体)+10mm(螺柱或磁体)

(1) 开箱检查

从包装箱中取出传感器，检查传感器外观是否良好、引线是否完好。

(2) 读取和修改传感器地址。

设备出厂时的默认地址均为“1”。使用串口助手或专用的配置软件可以修改设备地址。设备地址：1-240。

(3) 传感器安装。

磁吸的：将传感器直接吸附在设备的振动测量位置。

螺栓的：将传感器底部的 ϕ 8×10mm 的螺栓拧紧在设备的振动测量位置。

(4) 接入系统。

将电源和通讯线正确连接。其中：棕、蓝为电源的正、负极，黑、绿是 485 的 A+、B-。**切记：不要将电源线接反，不要将电源和 485 通讯线混接，否则会损坏设备。**

(5) 记录安装位置和设备地址。

记录将传感器所安装的区域、设备和部位，同时对应记录该传感器的 ID 号。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。

4. 485 通信协议与数据格式

传感器采用 ModBus-RTU 协议进行通讯。该协议是主从方式进行通讯，一个主机可以挂接多个从机，每个从机具有唯一的地址用来辨识身份，并通过不同的功能码来实现所要读取/写入的内容。作为简单的应用，主要涉及到 0x03 读保持寄存器功能码、0x06 预置单个寄存器功能码。

4.1. 通讯基本参数

参数	内容
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	出厂默认为 9600 bps

4.2. 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通询规约，格式如下：

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：为设备的地址，在通询网络中是唯一的。

功能码：主机所发指令功能提示。

数据区：数据区是具体通询数区，注意 16bits 数据高字节在前。

CRC码：二字节的校验码。

问询	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
应答	地址码	功能码	有效字节数	数据区	校验码低位	校验码高位
	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节	1 字节	1 字节

4.3. 寄存器地址

功能码	寄存器地址	组态地址	内容	类型	说明
03H	0x0000	40001	温度值	读	Short, ×0.1°C
03H	0x0001	40002	X 轴数据	读	Short, ×0.1mm/s
03H	0x0002	40003	Y 轴数据	读	Short, ×0.1mm/s
03H	0x0003	40004	Z 轴数据	读	Short, ×0.1mm/s
03H	0x0004	40005	空	读	short
03H	0x0005	40006	空	读	short
03/06H	0x0006	40007	主机编号	读写	Unsigned short
03/06H	0x0007	40008	串口波特率	读写	Unsigned short
03/06H	0x0008	40009	温度变化值	读写	Unsigned short, ×0.1°C

传感器的串口波特率和写入的数值对照表如下：

1: 1200, 2: 2400, 3: 4800, 4: 9600, 5: 14400, 6: 19200, 7: 38400
8: 56000, 9: 57600, 10: 115200

注：当设备地址遗忘时，可通过以下命令读设备地址：

FA 03 00 06 00 01 71 80

出厂默认波特率 9600，主机编号 1，特殊主机编号 250（不支持正常使用）；

温度变化值默认是 0.3°C，设置范围是 0.3-10.0°C,不在范围内的数据都是 0.3°C。

读取的温度数值、振动值和温度的变化率都是正常数据的 10 倍，实际显示时需要除以 10 来显示。

4.4. 参数读取

(1) 例：读取设备地址为 01 的传感器温度和振动

问询	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	0x00,0x04	0x44	0x09

应答	地址码	功能码	字节数	数据值(温度、振动)	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x03	0x08	0x01, 0x28, 0x00, 0x0E 0x00,0x05, 0x00,0x0A	0x05	0xDE

注释：

06 功能码是主机用来向从机的某个寄存器写数据的，一次只能操作一个寄存器。

主机发送的数据和字节含义：01 06 分别是主机编号和功能码，00 06 是指要写入的寄存器，00 04 是指写入的数值。68 08 是计算出来的 CRC 校验码，本条指令是修改主机编号为 4。

将返回的十六进制数据转换成十进制除以 10，即可得到相应的数据值。

温度: 0x0128 (HEX)= 296(DEX)，除以 10 即 29.6°C；

振动值：

0x000E (HEX) = 14 (DEX)，除以 10 即X轴振动 1.4mm/s；

0x0005 (HEX) = 5 (DEX)，除以 10 即Y轴振动 0.5mm/s；

0x000A (HEX) = 10 (DEX) , 除以 10 即Z轴振动 1.0mm/s。

(2) 例：修改设备波特率 9600 为 115200

询问	地址码	功能码	起始地址	修改数据	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x06	0x00,0x07	0x00,0x0A	0xB8	0x0C

应答	地址码	功能码	起始地址	修改数据	校验码低位	校验码高位
	0x01	0x06	0x00,0x07	0x00,0x0A	0xB8	0x0C

06 功能码是主机用来向从机的某个寄存器写数据的，一次只能操作一个寄存器。

主机发送的数据和字节含义：01 06 分别是主机编号和功能码，00 07 是指要写入的寄存器，00 0A 是指写入的数值。B8 0C 是计算出来的 CRC 校验码，修改主机的波特率为 115200。

5. 电气接线

线材	接线
棕线	电源正
蓝线	电源负
黑线	485A
绿线	485B

6. 售后服务

6.1. 售后服务承诺

质保条款遵循郎汉德传感器售后条款，对于传感器主机电路部分质保一年，气敏类探头质保一年，配件（外壳、插头、线缆等）质保三个月，但不包括不当使用所造成的损坏，若需要维修或调整，请寄回，但运费需自付，寄回时需确定包装良好以避免运送途中损坏。

6.2. 免责声明

本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示、或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。并且我公司对本产品的销售和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性、适销性或对任何专利权、版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。

6.3. 联系方式

地址：山东省济南市历下区茂岭山三号路中欧校友产业大厦 12 层

网址：www.lonhand.com

电话：0531-88783739 接通后转 0