

XHT-210L 温度仪

用户手册



杭州喜倍科技有限公司

www.xibei.com

安全注意事项

在使用安装或维护之前请仔细阅读本用户手册及附属资料并能正确使用。在熟悉仪表的知识,安全信息以及全部有关注意事项以后使用。

在本用户手册中,将安全等级分为“危险”和“注意”。



危险: 不正确的操作造成的危险情况,将导致死亡或重伤的发生



注意: 不正确的操作造成的危险情况将导致一般或轻微的伤害或造成物体的硬件损坏。



注意: 根据情况的不同,“注意”等级的事项也可能造成严重的后果。请遵循两个等级的注意事项。

防止触电



危险

- *在通电状态下,请不要拆装仪表,否则会有触电危险;
- *在进行检修或维护时,请不要接通仪表外接的工作电源,否则可能出现触电
- *请保证仪表具备良好的接地装置
- *包括接线或检查之类的工作都应由专业技术人员进行

防止火灾



注意

- *请不要将仪表安装在可燃物体的旁边。直接安装在易燃物上或靠近易燃物,会导致火灾
- *本仪表除非用户特殊要求,否则不适宜安装在易燃易爆场合以及有本质安全要求的场合
- *请在仪表外接电源引入线的上端加装过载、短路保护的空气开关,否则电源引线的短路会导致大电流经过,而导致火灾。

防止损伤

注意

- *各个端子上加的电压只能是该元件手册上所规定的电压,以防止爆裂、损坏等。
- *确认电缆与正确的端子相连接,否则,会发生爆裂、损坏等情况。
- *始终应保证正负极性的正确,以防止爆裂、损坏。

搬运和安装

注意

- *不要在仪表上放置杂物
- *防止螺丝、电缆碎片、或其他导体或油类可燃性物体进入仪表内部
- *防止仪表跌落或受其他强烈冲击
- *请在如下环境中使用
- *周围环境温度: $-10^{\circ}\text{C} \sim +50^{\circ}\text{C}$ (不结冰)、当使用防尘结构附件时为 $-10^{\circ}\text{C} \sim +40^{\circ}\text{C}$
- *周围环境湿度: 80%RH 以下(不结露)
- *储存温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim +65^{\circ}\text{C}$ (在运输时等短时间内可以适应的温度)
- *环境温度: 室内(无腐蚀性气体、可燃性气体、油雾或尘埃等)
- *海拔高度、振动海拔 1000 米以下, 5.9m/S^2 {0.6G} 以下

一、概述

HOTO-210L 温湿度分析仪采用原装进口温度传感器芯片，独特的耐腐设计，可在 190℃ 高湿环境下实现长期在线气体湿度的准确测量；测量精度高、耐弱酸、抗干扰能力强、响应速度快及性能稳定可靠等特点。

1. 典型应用

广泛应用于烟气在线连续监测系统 CEMS 中脱硫、VOC、垃圾焚烧等烟气温度的测量，亦可用于木材、建材、造纸、化工、制药、纤维、纺织、烟草、蔬菜、食品加工等的温湿度控制。

备注：若遇到特别环境，我公司将为您提供合理定制的烟气温湿度解决方案。

2. 产品特性

- * 一体化设计，安装方便，减少外部干扰对测量值的影响；
- * 原装进口传感器芯片，能有效保证仪表精度和使用寿命；
- * 高精度的温度自动补偿，消除环境温度的影响；
- * 可以增加扩展功能对高温露点值进行精确测量；
- * 两级粉尘过滤设计，有效过滤粉尘和酸性液体；
- * 探杆杆 316F 材质，耐腐蚀性强；
- * 仪表壳体防护等级 IP65；
- * 操作简单、使用寿命长、易维护；
- * 可提供体积百分比或相对湿度两种显示结果。(请在订货时予以说明)

二. 技术指标及性能

测试原理: 电容式

测试范围: 体积百分比: 0-40% VOL

相对湿度: 0-100% RH

工作温度: 仪表: -30~+75℃, 探杆 0~190℃

测量精度: <±1.5% FS

重复性: <±1.5%RH, <0.1℃

稳定性: <1%RH/年, <0.2℃/年

初始化时间: 2 秒

响应时间: <0.5%RH, <0.1℃T90<5S

探头校准: 按键校准, 单点或着多点校准

过滤器: 不锈钢烧结过滤器(允许风速:20 m/s)

探头材质: 进口聚碳酸酯

连接头材质: 阳极铝基硅镁(即:氧化铝)合金

显示方式: 双色 LCD 显示, LCD 显示分辨率 3 或 4 位小数, 软件进行设置, 30 分钟后自无背光(可设置), 电流损耗 4mA (无背光)

模拟输出: 4-20mA. DC (带隔离输出)

通讯方式: 通讯方式 RS485

采样方式: 直插式

防护性: 探杆为 316F、仪表盒防护等级为 IP65

工作电源: AC220V 60Hz

主板功耗: 12W

探头长度: 常规 0.5m、1.0m、1.5m, 可定制 (<1.8m)

使用寿命: 仪表>36 月, 传感器>24 个月 (正常条件下使用)

安装方式: 插入式、DN65 标准法兰安装

三、测量原理

电容式测试原理，其传感器是利用一片高纯铝片，通过氧化的方式，在其表面能形成一层超薄的氧化铝薄膜，然后再在氧化铝膜外镀一层多孔的网状金膜，这样，金膜与高纯铝片之间就形成一个电容器。在实际测试过程中，由于氧化铝薄膜的吸水特性而将样气中的水份吸收，并导致氧化铝薄膜的电导率发生变化，从而改变了电容器的电容值，通过测试电容值的方式来得到样气的温湿度。

四、通讯接口：RS-485、Modbus、4-20mA

1. ModBus基本规则：

- 1.1. 所有RS485通讯回路都应遵照主/从方式。依照这种方式，数据可以在一个主站（如：PC）和子站之间传递。
- 1.2. 主站将初始化和控制在RS485通讯回路上传递的所有信息。
- 1.3. 任何一次通讯都不能从子站开始。
- 1.4. 在RS485回路上的所有通讯都以“信息帧”方式传递。
- 1.5. 如果主站或子站接收到含有未知命令的信息帧，则不予以响应。

“信息帧”就是一个由数据帧（每一个字节为一个数据帧）构成的字符串（最多255个字节），是由信息头和发送的编码数据构成标准的异步串行数据，该通讯方式也与RTU通讯规约相兼容。

本系统默认地址为:0x01，波特率为：9600，无校验位。

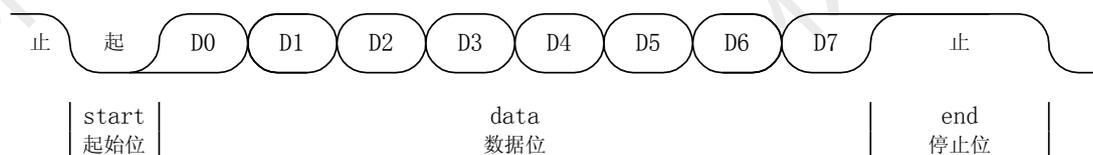
2. 数据帧格式：

通讯传输为异步方式，并以字节（数据帧）为单位。在主站和子站之间传递的每一个数据帧都是11位的串行数据流。

数据帧格式：

起始位	1位
数据位	8位（低位在前、高位在后）
奇偶校验位	1位：有奇偶校验位；无：无奇偶校验位
停止位	1位：有奇偶校验位；2位：无奇偶校验位

时序图：



3.功能码（CS）：

功能码是每次通讯传送的信息帧中的第二个数据帧。作为主机请求发送，通过功能码告诉子机执行什么动作。作为子机响应，子机发送的功能码与主机发送来的功能码一样，并表明子机已响应主机进行操作。如果子机发送的功能码的最高位是1（功能码 >127 ），则表明子机没有响应或出错。

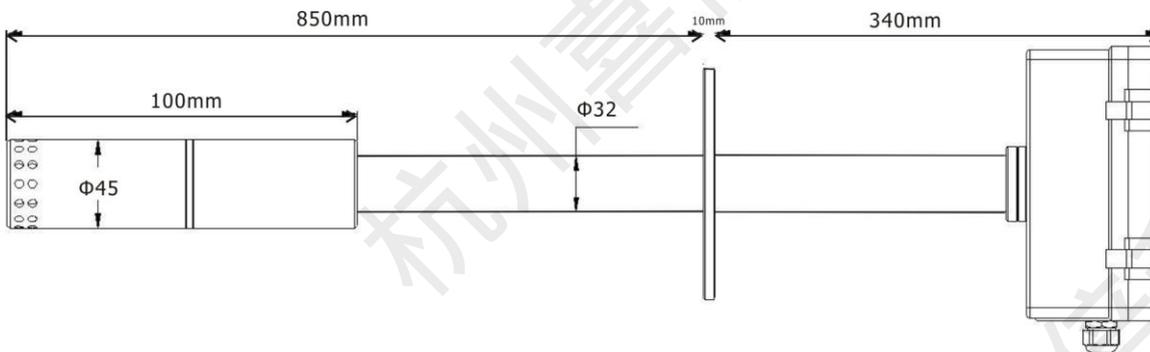
下表列出的功能码都具有具体的含义及操作。

MODBUS部分功能码

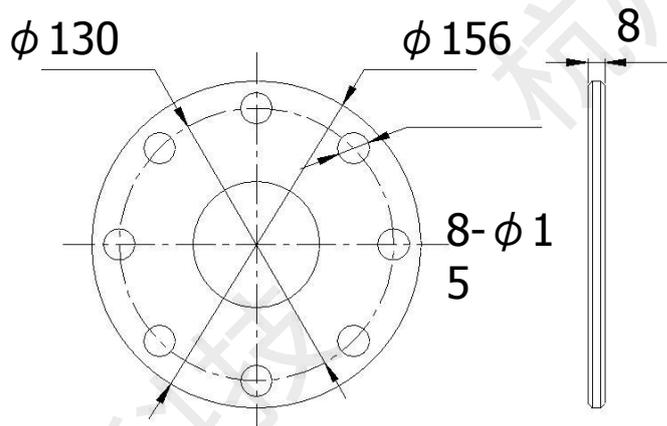
功能码	定 义	操 作
03H	读保持寄存器	读取一个或多个寄存器的数据
04H	读输入寄存器	
06H	写单个保持寄存器内容	写单个保持寄存器内容
10H	写多个保持寄存器内容	写多个保持寄存器内容

Modbus 通讯规约中的寄存器指的是 16 位(即 2 字节)，并且高位在前

五、外型尺寸图



安装法兰尺寸图



六、安装

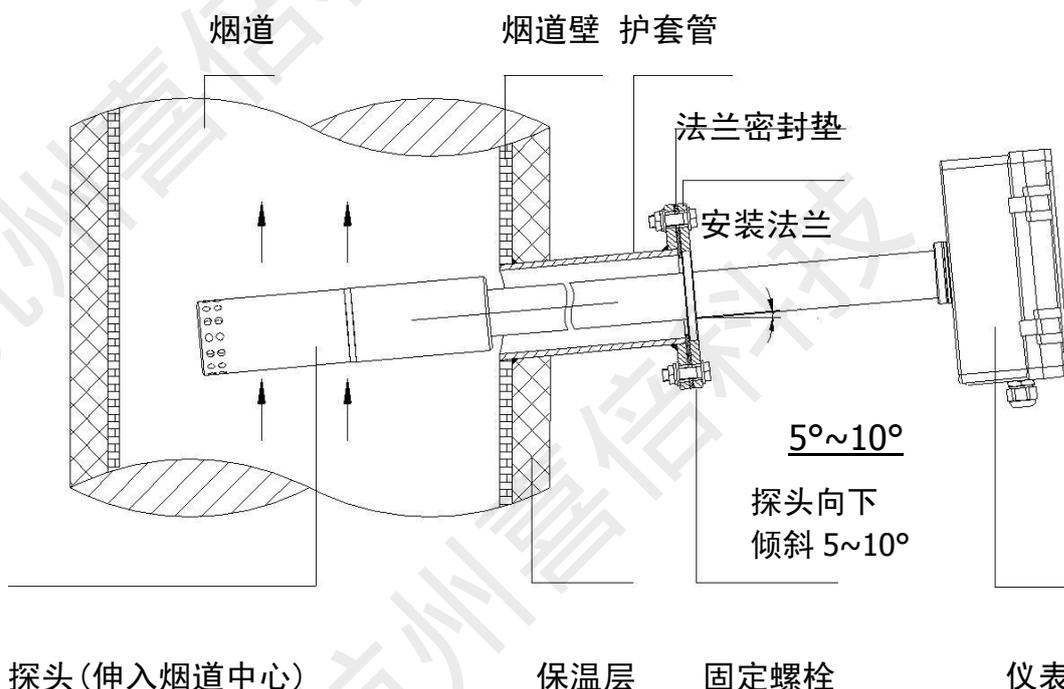
HOTO-210L 的安装内容包括：探头的安装、电气连接。

6. 1. 探头的安装

探头安装时应俯角安装，切勿仰角安装，且同水平面的夹角在 5° — 10° 之间。

探头安装示意图如下图所示：

探头安装示意图如下图所示：

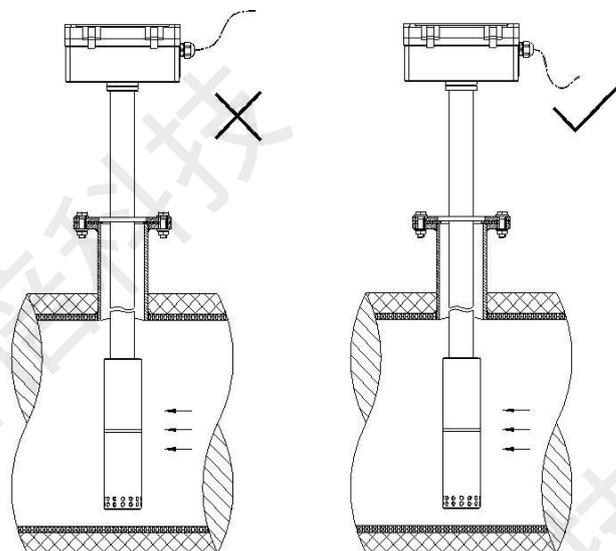


6. 2. 探头安装示意图

户外安装时须注意以下几点：

1. 仪表盒上的 4 颗螺钉必须拧紧，保证密封条处于压缩状态；
2. 连接电缆的尺寸应该同防水过线接头尺寸匹配，当连接好电缆后必须将防水接头拧紧，保证处于密封状态，未用的防水接头应做防水处理，防止雨水或是水气进入仪表盒；
3. 当平行安装时，仪表盒的防水接头必须处于下端；

当垂直安装时，用户必须做相应的防水处理，如防雨罩等。从仪表盒中出来的连接电缆需要先下沉后再根据用户现场的情况进行铺设，防止雨水顺着电缆经防水接头进入仪表盒内。如探头垂直安装走线示意图所示：



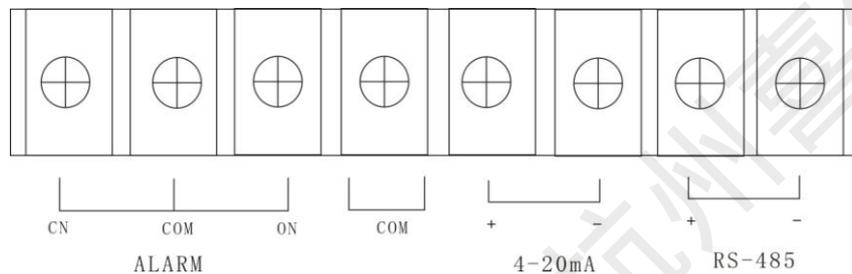
探头垂直安装走线示意图

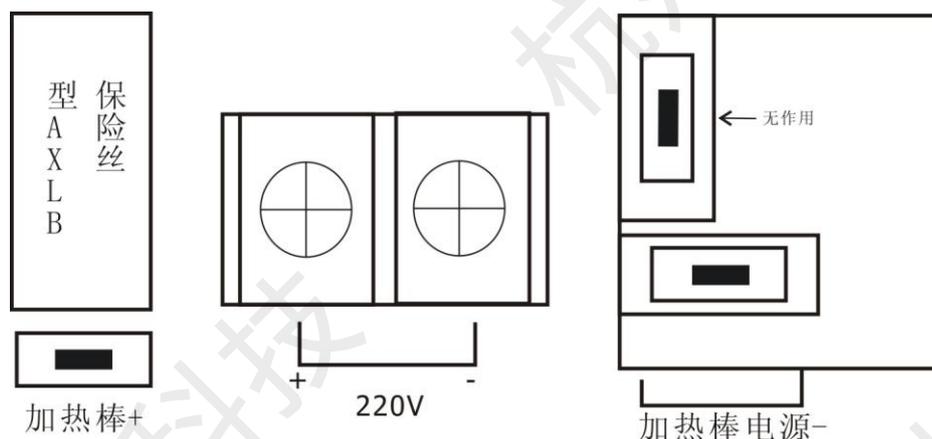
6.2. 配线的连接

为了安全连接，应确保无裸线伸出连接器，剥线端必须完全插入到端子中，避免在正常维护中，裸线可能与手、工具或衣服等接触，造成触电事故。

湿度仪的工作电源及各输出信号的连接端子均位于防水机箱内部，打开防水机箱盖后，根据接线端子的功能标识完成接线。

接线端子如下图所示：





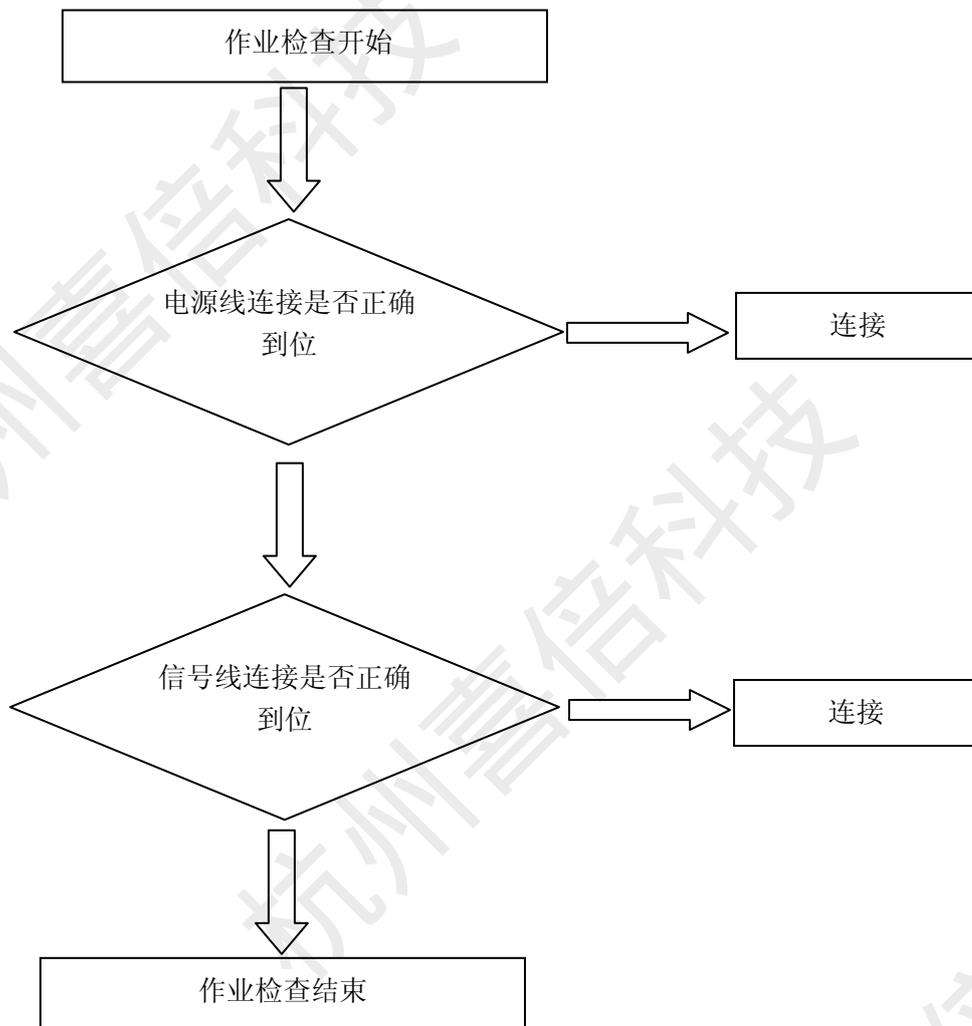
6.3.

端子序号	端口标识		功能
1	RS485	RX	RS485 通讯接口接收端
2		TX	RS485 通讯接口发送端
3	4-20mA	+	4-20mA 正极
4		-	4-20mA 负极
5	ALARM	COM	报警 1 公共触点
6		NO	报警 1 常开触点
7	ALARM	COM	报警 2 公共触点
8		NO	报警 2 常开触点

七、运行操作

7.1 开机检查

在接通电源之前，请再一次进行检查。



菜单项设置说明

八、报警设置说明

1) 以报警 1 为例进行说明

报警值为 40.0%，报警方式为高报警“H”

当测量值高于 40.0%时，报警输出有效，即 ALARM1 的 COM-NO 闭合

在报警有效的情况下，当测量值低于 [报警值 * 0.98] (即 [40.0% * 0.98] = 39.2%)

时，报警输出无效，即 ALARN1 的 COM-NO 断开

2) 以报警 2 为例进行说明

报警值为 10.0%，报警方式为低报警“L”

当测量值低于 10.0%时，报警输出有效，即 ALARM2 的 COM-NO 闭合；

在报警有效的情况下，当测量值高于 [报警值“1.02”]（即 $[10.0\% * 1.02] = 10.2\%$ ）

时，报警输出无效，即 ALARN2 的 COM-NO 断开

九、按键定义

1.1 按键定义

按键标识的定义如下

按键标识	名称
MENU	菜单键
SHIFT	移位键
▲	上箭头键
▼	下箭头键

2.2 按键功能说明

★ “MENU”键，该键有两种功能。

- 1) 在测量界面下，点击“MENU”键将进入主菜单。
- 2) 在菜单式界面下，点击“MENU”键将进入菜单对应界面。
- 3) 在文本编辑状态下，点击“MENU”键将确认当前操作。

★ “SHIFT”键。

在文本编辑状态下，点击“SHIFT”键，将当前文本编辑框里的光标位置向右移动一位。

★ “▲”向上键，该键有两种功能。

- 1) 在菜单式界面下，点击“▲”键将选择上一个菜单项。
- 2) 在文本编辑状态下，点击“▲”键将当前光标位置处的值加 1。。

★ “▼”向上键，该键有两种功能。

- 1) 在菜单式界面下，点击“▼”键将选择下一个菜单项。
- 2) 在文本编辑状态下，点击“▼”键将当前光标位置处的值减 1。。

★ 组合键“SHIFT”+“▼”键，功能如下。

“SHIFT”+“▼”同时按下，取消当前操作，退出当前界面。

★ 组合键“▲”+“▼”键，功能如下。

“▲”+“▼”键同时按下，进入校准界面。

2. 菜单操作说明

2.1 主菜单

在测量界面按下“MENU”键进入主菜单。

主菜单
1.背光设置
2.测量模式
3.压力补偿
4.报警设置
5.模拟输出
6.加热设置
7.通讯设置
8.时间设置
9.密码设置
10.恢复出厂设置

 **注意：**如果处于非测量界面下，没有任何操作超过 2 分钟，将会自动回至测量界面。

2.2 背光设置

背光设置
.常亮
.自动

常亮：液晶屏处于常亮显示状态。

自动：液晶屏在没有任何操作超过 30 分钟的情况下，自动熄灭。

 **注意：**液晶屏有使用寿命，正常情况下将其功作模式设为自动。

2.3 测量模式

vol 测量模式
.Vol 模式
.RH 模式

.DP 模式

菜单左上角指示当前的测量模式。

.Vol 模式，体积百分比测量模式。

.RH 模式，相对湿度测量

.DP 模式，扩展模式，当前系统不支持。

2.4 压力补偿

设置当前测量环境的真实压力值。压力值会影响最终测量体积百分比的精度。

压力补偿设置
<u>101.</u> <u>325</u> kPa

2.5 报警设置

报警设置
1.报警模式设定
2.继电器设定

报警设置说明

1) 以报警 1 为例进行说明

报警值为 40.0%，报警方式为高报警“H”；

当测量值高于 40.0%时，报警输出有效，即 ALARM1 的 COM-NO 闭合；

在报警有效的情况下，当测量值低于[报警值*0.98]（即[40.0%*0.98]=39.2%）

时，报警输出无效，即 ALARM1 的 COM-NO 断开；

2) 以报警 2 为例进行说明

报警值为 10.0%，报警方式为低报警“L”；

当测量值低于 10.0%时，报警输出有效，即 ALARM2 的 COM-NO 闭合；

在报警有效的情况下，当测量值高于[报警值*1.02]（即[10.0%*1.02]=10.2%）

时，报警输出无效，即 ALARM2 的 COM-NO 断开。

2.5.1 报警模式设定

报警模式设定

.取消报警
.高点报警
.低点报警

取消报警，关闭报警功能。报警继电器将不动作。

高点报警，当前测量值高于设定值，将产生报警信号，报警继电器将动作。

低点报警，当前测量值低于设定值，将产生报警信号，报警继电器将动作。

2.5.2 继电器设值

继电器设置

吸合值: 20.00
断开值: 12.00

如果选定报警模式为“高点报警”那么当测量值高于吸合值时，报警继电器将吸合，产生报警信号。在产生报警信号时，如果测量值一直大于断开值，报警继电器保持吸合状态，直到低于断开值，报警继电器才会断开，报警信号消除。

如果选定报警模式为“低点报警”那么当测量值低于吸合值时，报警继电器将吸合，产生报警信号。在产生报警信号时，如果测量值一直小于断开值，报警继电器保持吸合状态，直到高于断开值，报警继电器才会断开，报警信号消除。

⚠注意：非法设值将会导致报错，并且将当前设置内容取消，如在选择“高点报警”模式下，“吸合值”小于“断开值”。

2.6 模拟输出

用来设置 4-20ma 模拟输出所对应的测量值区间。

模拟输出设置

4ma: 05.00
20ma: 40.00

4ma: 4ma 模拟输出时所对应的测量值。

20ma: 20ma 模拟输出时所对应的测量值。

2.7 加热设置

加热设置

吸合值: 060.0 °C
断开值: 080.0 °C

吸合值：当前环境温度低于“吸合值”时，将打开加热开关对传感头进行加热。

断开值：当前环境温度高于“吸合值”时，将关闭加热开关。

2.8 通讯设置

设置本测量仪器，MODBUS 的从机通讯地址以及波特率。

加热设置
地址: <u>1</u>
波特率: <u>9600</u>

地址：MODBUS 的从机地址。

波特率：下接式菜单，设置 485 总线的通信波特率。

2.9 密码设置

密码设置
1.密码启用
2.密码取消
3.更改密码

菜单左上角“”形标志，表明已经启用密码。

密码启用 启用密码，进入任何菜单都需要进行密码验证。

密码取消 关闭密码验证功能。

更改密码 更改当前的操作密码。

 **注意：**一旦启用密码，所有菜单左上角都会出现“”形标志。

2.9.1 更改密码

* 输入原密码

请输入原密码
**1*

* 输入新密码

请输入新密码
**2*

★ 确认新密码

请输入新密码
**2*

★ 设置密码成功

密码设置成功
按确认键确认

 **注意：**新更改的密码，如果两次输入一致将会导致设置失败。

2.10 恢复出厂设置

将所有设置都清空，所有设置值都恢复成出厂设置。

恢复出厂设置
.否
.是

否 不进行恢复设置，通出当前设置界面。

是 恢复所有设置成默认设置。

3.出厂密码

普通设置密码 0100

十. 保修

产品必须在用户手册规定的正常工作条件下正确的方法安装、使用并维护保养。如产品有质量问题，在保修期之内，所有维修或更换的产品适用免费保修期限。

杭州喜倍科技有限公司不对安装、分解及替换，但不限于安装、分解及替换导致的任何直接及间接损害和损失负任何责任。为避免不必要的纠纷，用户应将其有疑问的产品返回至杭州宏拓科技有限公司，由杭州宏拓科技有限公司对问题进行确认后，确定退货、维修或

替换。用户承担产品送杭州宏拓科技有限公司过程中可能存在的风险，杭州宏拓科技有限公司承担产品送还给客户过程中可能存在的风险。

1. 保修内容：在正常使用中所有仪表材料和工艺上的缺点都属于保修内容，但是保修仪表上的系列号标签不能丢失。
2. 保修期限：从购买之日起免费保修期一年。
3. 保修方法：对于保修期内的返修位表，我们可以维修它，也可以根据情况更换它，对于更换的仪表我们可以使用新的或返修好的部件，也有权利提供原仪表型号的升级版本。
4. 保修限制：除维修或更换仪表外，我们不承担由于仪表故障所造成的时间损失、不方便损失及由此产生其他的间接损失。另外，对出于事故、专门破坏、人为操作错误或不可抗力引起的仪表损坏也不属于免费保修范围。从非授权渠道购买的仪表也可能无法得到保修服务。

十一、运输与保管

11. 1. 运输

本仪表在完好包装的情况下可通过汽车、飞机、轮船、火车等交通工具运输，运输中应避免雨雪直接浸淋。搬运时请注意小心轻放，切勿重压。

11. 2. 保管

包装完好的产品应在温度为 $-20\sim+65^{\circ}\text{C}$ ，相对湿度在 25°C 时不大于 $80\% \text{RH}$ ，周围无酸性、碱性等腐蚀性气氛的库房内保存。

仪表的存放位置应少尘、无烟、无水汽和无腐蚀性气体。

十二、日常维护及常见故障分析

日常维护

日常维护就是定期清洁仪表探头，防止粉尘堵塞，影响测量精度。

清洁仪表探头时请按照以下步骤：

- 1) 断开仪表工作电源
- 2) 退下安装法兰的固定螺栓，取出探头。
- 3) 用一字改刀轻轻除去探头防尘罩通气孔附着的污垢，并用压缩空气吹干净；

4) 将探头按本用户手册的 6.1 章节描述安装好。

 注意：应轻拿轻放，避免磕碰

常见故障分析及处理方法

序号	常见故障	原因	处理方法
1	显示值误差大	传感器损坏	更换传感器
		需要重新标定	返厂处理
2	仪表测试值明显偏高（误差大于 10%）	探头内部有水凝结	从烟道里取出探头，放在空气中工作 24 小时，使水分挥发，重新将探头放入烟道内，若还不能正常工作，则需做返厂处理。  ：仪表的探头应倾斜向下。
3	显示屏不显示内容	电路未接好	检查电路连接
		仪表内部进水，导致仪表损坏	返工维修

产品规格和附件的确认

收到本仪表确认与您订产品一致后，核对下表中的资料是否齐全，并将本用户手册交付给最终使用本产品的人员手中。

本用户用册的内容将来若有变更，恕不通知，敬请谅解。

序号	零部件名称及规格	数量	单位	备注
1	HOTO-210L 温湿度仪	1	台	
2	安装法兰盘	1	个	
3	法兰盘紧固螺栓	4	套	含弹垫、平垫和螺母
4	HOTO-210L 温湿度分析仪 用户手册	1	份	
5	保修卡	1	份	

6	合格证	1	份	
---	-----	---	---	--

杭州喜倍科技有限公司 (科技为根 质量为本)

电话(TEL):0571-56832676 56773629

传真(FAX):0571-87758396

地址:(ADD):杭州市余杭区五常大道 158 号达峰科创园

<http://www.hotou.com.cn>