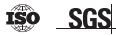


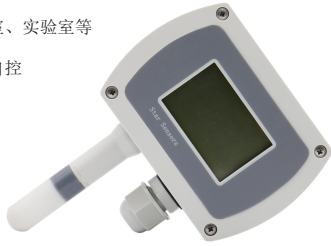
使用说明书

壁挂型温湿度变送器



典型应用

- ▲ 适用于室内环境的温湿度测量
- ▲ 办公室、实验室等
- ▲ 楼宇自控



1. 概述

1.1 安全指导

本操作手册包含了如何正确使用该变送器的重要信息。变送器安装人员在操作该变送器前应认真阅读本操作手册。如遇更深入了解或有特殊问题，而本操作说明书未作详细介绍的部分，请同本公司联系，以获得必要的信息。

请注意手册上的警告标志！

操作人员须严格按照操作手册的安全说明和使用指南进行操作。另外，须遵守职业安全规则，事故预防准则以及国家安装标准和工程规范。

请妥善保管本手册，将其存放于本变送器附近便于取阅的位置。

本操作手册的版权受保护。此版本的操作手册是根据印刷时对应产品能够实现的功能编写，尽可能详实的描述产品功能和操作步骤。如果您发现错误，欢迎批评指正。对于其中可能出现的错误描述和可能引发的后果，本公司并不承担责任。

- 保留技术参数的修改权 -

1.2 图标说明

- ⚠ 危险！ - 可能会导致死亡或重伤的危险情况。
- ⚠ 警告！ - 可能会导致死亡或重伤的潜在危险情况。
- ⚠ 小心！ - 可能会导致轻伤的潜在危险情况。
- ! 提醒！ - 可能会导致人身伤害的潜在危险情况。
- 👉 提示！ - 确保设备无故障运行的提示和信息。

1.3 使用人员

- ⚠ 警告！ 本手册适用于技术人员。

1.4 责任限制

对于因不遵循操作手册、不当使用、自行改动和毁坏而导致变送器损坏的，本公司不承担赔偿责任并且不提供维修服务。

1.5 使用说明

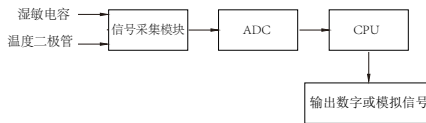
温湿度变送器适用于室内环境温湿度的测量。操作人员有责任检验设备是否适合应用的工况条件。如果存在任何疑问，请联系我们的销售部门以确保变送器的正确应用。对于因选型不当而造成的影响，本公司不承担任何责任。

2. 产品特点

- a) 长期稳定性好、全量程温度补偿
- b) 工作的温度范围宽（-40℃~85℃）
- c) 温度量程可多参数选择
- d) 安装方便，可壁挂安装可导轨安装
- e) 抗灰尘防护等级高（IP65）
- f) LCD液晶显示（可选）
- g) 可自行更换探头

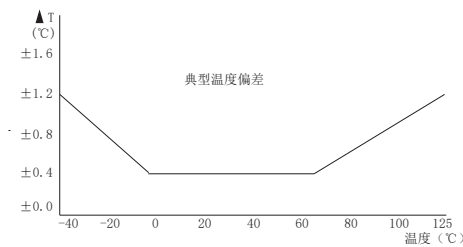
3. 工作原理

传感器采用高精温湿集成芯片。温度是利用二极管感温P-N结在恒电流下正向电压随温度而变的特性进行测温、湿度通过湿敏电容随湿度的变化电容值变化的特性进行测温，温度和湿度互相补偿，之后通过放大电路放大成标准的相对湿度和温度的数字或模拟信号。

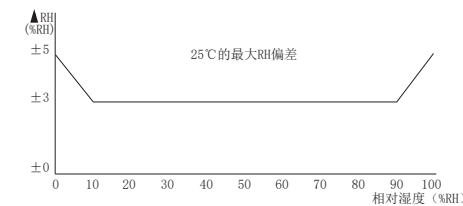


4. 技术参数

测量介质： 气体（与接触材质兼容）
 整体材质： 主体外壳 ABS工程塑料
 过滤器 聚乙烯（密度50 μm）
 线缆锁紧头 尼龙（锁线直径5~8mm）
 显示 LCD液晶显示带背光
 温度量程： -40~0~125℃（注1）
 湿度量程： 0~100%RH（相对湿度）
 供电电压： 24VDC（电流/电压输出）
 12~24VDC（RS485输出）
 输出信号： RS485、4~20mA、0~10VDC
 温度误差：



湿度误差：



响应频率： ≤2Hz
 响应速度： 温度以每步进10℃、湿度以每步进10%RH，
 气体流速的为0.1m/s。

	无过滤器	有过滤器
温度响应时间	15s	55s
湿度响应时间	15s	35s

工作条件： 环境温度-40~85℃
 环境湿度5%~95%RH
 稳定性能： ±1%RH FS/年 ±0.2℃/年
 抗震性能： 5g(20...2000Hz)
 整体重量： 带显示≈160g
 无显示≈138g
 防护等级： IP65
 功率范围： 带显示 无显示
 电流型 ≤0.05Us(W) ≤0.06Us(W)
 数字型 ≤0.015Us(W) ≤0.025Us(W)
 电压型 ≤0.015Us(W) ≤0.025Us(W)
 注： Us=供电电压
 负载特性： 电流型负载≤{(Us-12)÷0.02(Us=供电电压)} Ω
 电压型负载≥100k Ω

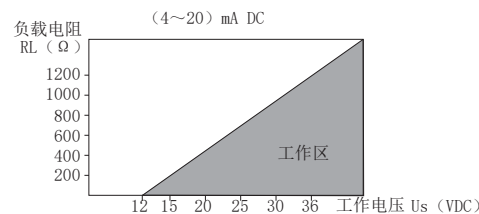
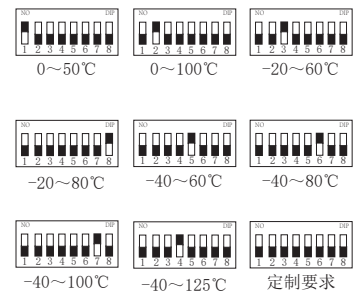
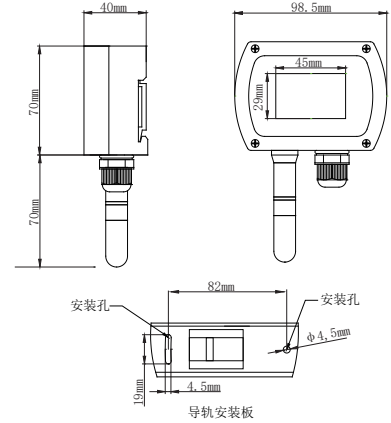


图4-1

注1： 数字输出温度量程为 -40~125℃对应输出数据为0~1650。
 电流输出和电压输出的温度量程，可在内部电路板上的拨码开关上按键任意调换，共有八个量程可选（如下图），出厂默认温度量程为-40~100℃。



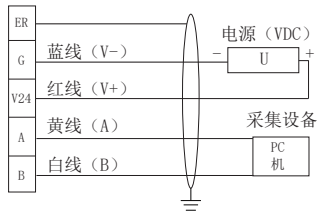
5. 外形尺寸



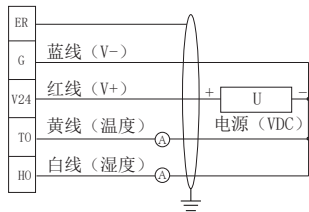
6. 安装及注意事项

- 警告！
 ⚠ a) 须在无供电的情况下进行设备的安装。
- 警告！
 ⚠ b) 变送器须由阅读并理解本操作手册的技术人员进行安装。
- 危险！
 ⚠ c) 本产品非防爆，在防爆区使用会引起严重的人身伤害和重大的物质损失。
- d) ①. 墙面安装
 变送器背部配有导轨安装板，先将安装板取下。附件中配有两枚墙板自攻螺丝钉和两枚塑料膨胀管。先将墙面打出两个直径6mm深度≥30mm的孔（孔位置请参照导轨安装板尺寸图）。插入膨胀管用自攻螺丝将导轨安装板固定在墙面，后滑入变送器。
- ②. DIN导轨安装
 变送器背部配有导轨安装板，先将安装板取下。变送器可直接滑入DIN导轨。
- 👉 e) 安装高度为人体坐高或主要要求测量的环境区域；
- 👉 f) 变送器应尽量垂直放置，安装时，保证传感器在变送器的下方（变送器上的字体为正方向）；
- 👉 g) 安装在环境稳定的区域，避免直接光照，远离窗口及空调、暖气等设备，避免直对窗口、房门；
- 👉 h) 避免在易于传热且会直接造成与待测区域产生温差的地带安装，否则会造成温湿度测量不准确。
- 👉 i) 变送器及导线应远离高压，电磁干扰严重的地方，尽量远离大功率干扰设备，以免造成测量的不准确，如变频器、电机等。
- 👉 j) 确认电源电压是否正确，电源正，负与产品正负接线对应；避免安装在易磕碰位置，以免损坏产品。
- 👉 k) 用户在使用时请不要自行拆卸，以免损坏产品。
- 👉 l) 防止化学试剂、油、粉尘等直接侵害传感器，勿在结露、极限温度环境下长期使用。请勿进行冷、热冲击。
- 👉 m) 过滤器可在使用 2~3个月 after 拆卸，对过滤网进行清洗，使测量环境流通正常。
- 👉 n) 请检查包装是否完好，并核对变送器型号和规格是否与您选购的产品相符。

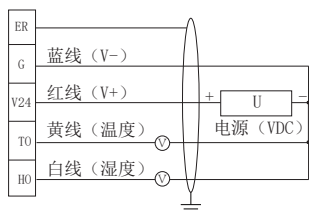
7. 接线图



RS485 (数字信号) 输出接线图 (四线制)



电流输出接线图 (四线制)



电压输出接线图 (四线制)

8. 协议说明 (仅限于RS485信号输出 485所有产品地址默认为01)

8.1. 变送器基本技术参数

- (本协议遵守Modbus通信协议, 采用了Modbus协议中的子集中RTU方式, RS485半双工工作方式)
- a) 输出信号: RS485 (距离可到1000米。总共可接32路)
- b) 标准 Modbus-RTU 协议 (03 功能读取数据, 06 功能写入设置数据)
- c) 数据格式: 9600, N, 8, 1 (9600bps, 无校验, 8位数据位, 1位停位)
- d) 输出数据: 温度0~1650 (-40~125°C)
湿度0~1000 (0~100%RH)
- e) 响应频率: ≤2Hz

8.2. Modbus-RTU 读取数据03命令说明 (数据都为16进制数)

协议格式说明						
设备地址	功能码	数据地址	读取数据个数	16CRC码 (低前高后)		
主机命令 Address	03	00 00	00 02	CRC0 CRC1		
设备地址	功能码	数据字节	温度	湿度	16CRC码 (低前高后)	
从机返回 Address	03	04	T.3h T.1h	RH.3h RH.1h	CRC0 CRC1	

通讯举例 (读取一个传感器信号) :

-40~125°C; 0~100%RH传感器的通讯设备地址设为01, 即 [Address]=01 ;
此时CRC0=C4, CRC1=0B。那么, 此时的发送命令如下:
发送 01 03 00 00 00 02 C4 0B
返回 01 03 04 00 F8 01 77 3A 74
00 F8为温度, 转换成十进制为248;
01 77为湿度, 转换成十进制为375;
温度数据输出: 0~1650 对应 -40~125°C (量程变化对应关系无变化), 故当前温度为 $T=165 \times 248 / 1650 - 40 = -15.2^\circ\text{C}$
湿度数据输出: 0~1000 对应 0~100%RH, 故当前湿度为 $\text{RH} = 375 \times 100 / 1000 = 37.5\% \text{RH}$

查询举例 (读取当前设备地址, 只能线下一传感器独立完成)

发送 FF 03 00 0F 00 01 A1 D7
返回 FF 03 02 00 01 50 50
则: 此设备地址为01 (16进制)

8.3. Modbus-RTU写入 06命令详细说明 (数据都为16进制数)

协议格式说明					
设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码 (低前高后)	
主机命令 Address	06	00 0F	H L	CRC0 CRC1	
设备地址	功能码	数据地址	新地址	16CRC码 (低前高后)	
从机返回 Address	06	00 0F	H L	CRC0 CRC1	

修改举例

如01地址改为09地址:
发送 01 06 00 0F 00 09 79 CF
返回 01 06 00 0F 00 09 79 CF
则将原地址01修改成09成功, 修改地址可线下或线上修改, 完成后无需重新上电即可直接工作。

8.4. 使用注意事项

a) 单条 RS485 总线一定要采取“手牵手式”的总线结构, 不要用星型连接和分叉连接。地址码由近及远设置, 即管理电脑接 1 号控制器, 2 号接 1 号, 3 号接 2 号, 依次类推...

警告!

b) 设备供电的交流电及机箱一定要真实接地, 而且接地良好。有很多地方表面上有三角插座, 其实根本没有接地, 要小心。接地良好时, 可以确保设备被雷击浪涌冲击静电累计时可以配合设备的防雷设计较好地释放能量, 保护RS485 总线设备和相关芯片不受伤害。接地没接好或没接, 就不要用 RS485 总线了, 避免设备烧毁和人员伤亡。

c) 线材一定要用线径 0.3 平方毫米以上的多股屏蔽双绞网线 (多股是为了备用)。单独套用PVC 管, 避免和强电走在一起, 以免强电对其干扰。

d) 485 (A) 和 485 (B) 一定要互为双绞, 双绞是因为 485 通讯采用差模通讯原理, 双绞的抗干扰性好。不采用双绞线, 是错误的, 须避免使用其他类型电缆。

e) 串联 RS485 转换器和所有门禁控制器的参考地 GND (电源负), 将多股双绞网线中剩余的一根或全部用于串联 GND; 参考地未接好, 也会影响通信时通时不通, 主要来自分布电容和电感的高频辐射产生共模影响。

f) 网络通信线的屏蔽层连接起来接大地。注意须接大地, 不然总线潜在未知的危险。

g) 如多台从机或连接线过长通讯不畅时, 需在485总线首端和末端一台从机的485 (A) 和485 (B) 之间各加120欧姆匹配电阻来改善通讯质量。(须为双绞线)

h) 传输速率, 负载节点数和传输距离的合理安排, 做到远程低速少节点, 近程高速多节点原则。

i) 数据通讯须有校验来保护传输正确性, 一般Modbus-RTU用crc-16 校验模式来校验, 错误率小于为 1/10 亿。

j) 必要时选用本公司隔离型 485, 一般价格要贵些。

8.5. 16CRC校验

16CRC校验是Modbus协议使用的一种标准的错误校验方法, 一般都有详细说明及程序详解, 这里不做说明。

9. 初次启动

警告!

a) 在启用前, 用户一定要检查变送器安装是否正确, 是否有明显的损伤。

警告!

b) 变送器须由阅读并理解本操作手册的专业技术人员启用并操作该设备。

警告!

c) 该变送器只适用于符合技术要求的工况条件!

10. 售后服务

a) 产品在保修期内经本厂技术人员检测属于质量问题本公司承担全部维修费用;

警告!

b) 请在寄回前务必把残余的介质清理干净, 特别是对人身健康有害的物质, 如腐蚀性, 有毒的, 致癌的或具有放射性的物质;

c) 请保存好保修卡和合格证, 维修时随同产品一同返回;

d) 如果变送器出现故障, 请与我公司的售后服务取得联系, 确认问题后需要把变送器寄回本司维修时请附带以下信息:

- 现场环境描述;
- 故障现象;
- 收货地址与联系方式;

10.1 常见故障分析与排除

故障现象	原因分析	排除方法
变送器无输出信号	• 变送器未供电 • 接线错误	• 给变送器按接线图正确供电
在温湿度恒定时无输出不规则跳变	• 现场射频干扰较强 • 未使用屏蔽线缆	• 使用屏蔽线缆且屏蔽层接地
变送器输出与测量温湿度不符	• 供电电压不正确 • 外接负载过大	• 使供电电压为9~36VDC • 调整外接负载

若故障现象不属于上述范围, 请与我公司售后取得联系。

10.2 调校

在变送器的使用寿命期间, 可能会出现零点和满量程漂移。如果长时间使用之后出现以上现象, 建议将变送器发回我司进行标定, 以确保高精度。

11. 运输与储运

变送器应装入坚固的纸箱 (大型仪表需用木箱) 内, 不允许在箱内自由窜动, 在搬运时小心轻放, 不允许野蛮装卸。存放地点应符合以下条件:

- a) 防雨防潮。
- b) 不受机械震动或冲击。
- c) 温度范围-20~55°C。
- d) 相对湿度不大于80%。
- e) 环境中不含腐蚀性气体。

12. 开箱注意事项

a) 开箱后, 按装箱单检查文件和附件是否齐全。

- 装箱文件有:
使用说明书一份。
产品合格证一张。
保修卡一张。
装箱配件有:
自攻螺钉和塑料膨胀管各两枚。

b) 观察变送器是否有因运输而产生损坏等现象, 以便妥善处理。

c) 望用户妥善保存“保修卡”切勿丢失, 否则无法返厂免费维修!

13. 订货须知

警告!

用户在订购温度变送器时要注意根据介质的压力、温度、防护等级和环境条件选择合适的规格。