

HG803

温湿度变送器

使用说明书

版本：V1.1



- 使用前请仔细阅读本说明书
- 本公司保留说明书解释权
- 产品外观请以实物为准
- 如产品技术或软件升级，恕不另行通知

深圳市恒歌科技有限公司

目 录

1. 产品介绍	3
2. 产品选型	5
3. 设备安装	8
4. 模拟量输出型的计算方法（输出信号转换计算）	11
5. 模拟量输出型常见问题及解决办法	11
6. 配置软件安装及使用（适用于 RS485 输出）	11
7. 附录 1. RS485 数字信号输出通信协议，露点温湿度读取（适用于 RS485 输出型）	13
8. 附录 2：壳体尺寸	18
9. 附录 3：测试软件下载	18
10.附录 4：注意事项	18
11.联系我们	18

1. 产品介绍

1.1 产品概述

HG803系列温湿度变送器选用进口高精度测量单元，设备内置高精度温度补偿，稳定性高，漂移小，可重复性高；选用壁挂式外壳可轻松固定于墙体。数码管温湿度变送器具有显示功能，实时显示当前温湿度。探头多种类型可选适用于不同现场，广泛适用于通讯机房，仓库楼宇以及自控等需要温度监测的场所。采用标准工业接口4~20mA模拟量或者RS485数字信号输出，可接入现场数显表、PLC、变频器、工控主机等设备。安全可靠，外观美观，安装方便。





1.2 功能特点





- 10-30V 宽直流电压供电
- 工业级 ESD 安全防护及电源防反接设计
- 过流保护
- 模拟量输出型支持 4~20mA+RS485，数字信号输出型支持 RS485
- 15 位分辨率模拟量输出
- 支持线长达 20m 的温湿度探头
- 模拟量及数字量校准功能
- 数字输出可选 0.1 和 0.01 分辨率
- 支持单寄存器及多寄存器读取
- 支持露点功能（数字信号输出型）
- 标准的 RS485 Modbus-RTU 通信协议
- 可选 LED 数码管显示
- 灵敏防水防细粉尘高温探头

1.3 主要技术指标









直流供电	10 ~ 30V DC (推荐 12V 供电)	
最大功耗	电流输出	约 1.2W
	电压输出	约 1.2W
典型精度	温度	$\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ (25 $^{\circ}\text{C}$) , (更高精度可定制)
	湿度	$\pm 3\% \text{RH}$ (60%RH, 25 $^{\circ}\text{C}$) , (更高精度可定制)
测量介质	空气	
测量范围	温度	-40 $^{\circ}\text{C}$ ~ 80 $^{\circ}\text{C}$ (默认) , -40 $^{\circ}\text{C}$ ~ 120 $^{\circ}\text{C}$ (可选)
	湿度	0%RH - 100%RH
长期稳定性	温度	$\leq 0.1^{\circ}\text{C}/\text{年}$
	湿度	$\leq 1\% \text{RH}/\text{年}$
响应时间	湿度	$\leq 8\text{s}$ (1m/s 风速)
	温度	$\leq 15\text{s}$ (1m/s 风速)
模拟输出信号	电流	4~20 mA (模拟量输出型)
数字输出信号	RS485 通讯 (Modbus) 协议 数据位长度: 8 位 奇偶校验方式: 无 停止位长度: 1 位 默认 Modbus 通信地址: 1 支持功能码: 03	
波特率	1200、2400、4800、9600、19200、115200 可设, 默认 9600 pbs	
负载能力	电流输出	$\leq 600\Omega$
	电压输出	输出电阻 $\leq 250\Omega$
变送器电路部分工作温度	-20 $^{\circ}\text{C}$ ~ +60 $^{\circ}\text{C}$, 0%RH ~ 95%RH (非结露)	









2. 产品选型

型号	探头	探头 连接方式	信号 输出	显示 功能	露点功能 面板不显示	温度量程	相对湿度 范围 RH	照片
HG803-1W8P-02	防尘防水塑料探头	分体-无显	RS 485	无	露点	-40 ~ 100°C	0-100 %	
HG803-1W8P-04	标准不锈钢护罩探头	分体-无显	RS 485	无	露点	-40 ~ 120°C	0-100 %	
HG803-1W8P-05	螺纹不锈钢护罩探头							
HG803-1W8P-06	短杆法兰不锈钢护罩探头							
HG803-1W8P-07	长杆法兰不锈钢护罩探头							
HG803-2W8P-02	防尘防水塑料探头	分体-带显	RS 485	带 显示	露点	-40 ~ 100°C	0-100 %	
HG803-2W8P-04	标准不锈钢护罩探头	分体-带显	RS 485	带 显示	露点	-40 ~ 120°C	0-100 %	
HG803-2W8P-05	螺纹不锈钢护罩探头							
HG803-2W8P-06	短杆法兰不锈钢护罩探头							
HG803-2W8P-07	长杆法兰不锈钢护罩探头							

型号	探头	探头 连接方式	信号 输出	显示 功能	露点功能 面板不显示	温度量程	相对湿度 范围 RH	照片
HG803-1W4P-02	防尘防水塑料探头	分体-无显	4-20 mA + 485	无	无	- 40 ~ 100°C	0-100 %	
HG803-1W4P-04	标准不锈钢护罩探头	分体	4-20 mA + 485	无	无	- 40 ~ 120°C	0-100 %	
HG803-1W4P-05	螺纹不锈钢护罩探头							
HG803-1W4P-06	短杆法兰不锈钢护罩探头							
HG803-1W4P-07	长杆法兰不锈钢护罩探头							
HG803-2W4P-02	防尘防水塑料探头	分体	4-20 mA + 485	带 显示	无	- 40 ~ 100°C	0-100 %	
HG803-2W4P-04	标准不锈钢护罩探头	分体	4-20 mA + 485	带 显示	无	- 40 ~ 120°C	0-100 %	
HG803-2W4P-05	螺纹不锈钢护罩探头							
HG803-2W4P-06	短杆法兰不锈钢护罩探头							
HG803-2W4P-07	长杆法兰不锈钢护罩探头							

型号	探头	探头 连接方式	信号 输出	显示 功能	露点功能 面板不显示	温度量程	相对湿度 范围 RH	照片
HG803-5C8P-01	连体胶壳探头	连体	RS 485	无	露点	- 20 ~ 60°C	0-100 %	
HG803-6C8P-01	连体胶壳探头		RS 485	带 显示	露点	- 20 ~ 60°C	0-100 %	
HG803-5C4P-01	连体胶壳探头		4-20 mA + 485	无	无	- 20 ~ 60°C	0-100 %	
HG803-6C4P-01	连体胶壳探头		4-20 mA + 485	带 显示	无	- 20 ~ 60°C	0-100 %	
HG803-7W8P-03	分体可拆换探头	分体 (拆换探 头式)	RS 485	无	露点	- 40 ~ 100°C	0-100 %	
HG803-8W8P-03	分体可拆换探头	分体 (拆换探 头式)	RS 485	带 显示	露点	- 40 ~ 100°C	0-100 %	
HG803-7W4P-03	分体可拆换探头		4-20 mA + 485	无	无	- 40 ~ 100°C	0-100 %	
HG803-8W4P-03	分体可拆换探头		4-20 mA + 485	带 显示	无	- 40 ~ 100°C	0-100 %	

型号	探头	探头 连接方式	信号 输出	显示 功能	露点功能 面板不显示	温度量程	相对湿度 范围 RH	照片
HG803-3W8P-08	不锈钢 15 法兰管道探头	风管道式	RS 485	无	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W8P-08	不锈钢 15 法兰管道探头		RS 485	带 显示	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-3W4P-08	不锈钢 15 法兰管道探头		4-20 mA + 485	无	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W4P-08	不锈钢 15 法兰管道探头		4-20 mA + 485	带 显示	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-3W8P-09	不锈钢 15 螺纹管道探头		RS 485	无	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W8P-09	不锈钢 15 螺纹管道探头		RS 485	带 显示	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-3W4P-09	不锈钢 15 螺纹管道探头		4-20 mA + 485	无	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W4P-09	不锈钢 15 螺纹管道探头		4-20 mA + 485	带 显示	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	

型号	探头	探头 连接方式	信号 输出	显示 功能	露点功能 面板不显示	温度量程	相对湿度 范围 RH	照片
HG803-3W8P-10	不锈钢 20 法兰管道探头	风管道式	RS 485	无	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W8P-10	不锈钢 20 法兰管道探头		RS 485	带 显示	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-3W4P-10	不锈钢 20 法兰管道探头		4-20 mA + 485	无	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W4P-10	不锈钢 20 法兰管道探头		4-20 mA + 485	带 显示	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-3W8P-11	不锈钢 20 螺纹管道探头		RS 485	无	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W8P-11	不锈钢 20 螺纹管道探头		RS 485	带 显示	露点	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-3W4P-11	不锈钢 20 螺纹管道探头		4-20 mA + 485	无	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	
HG803-4W4P-11	不锈钢 20 螺纹管道探头		4-20 mA + 485	带 显示	无	- 40 ~ 80°C	0-100 %	

3. 设备安装

3.1 设备安装前检查

设备清单：

- 温湿度变送器设备 1 台
- 温湿度探头含线 1 根（见探头选型）
- 合格证、说明书等
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）

3.2 安装步骤



3.3 接线

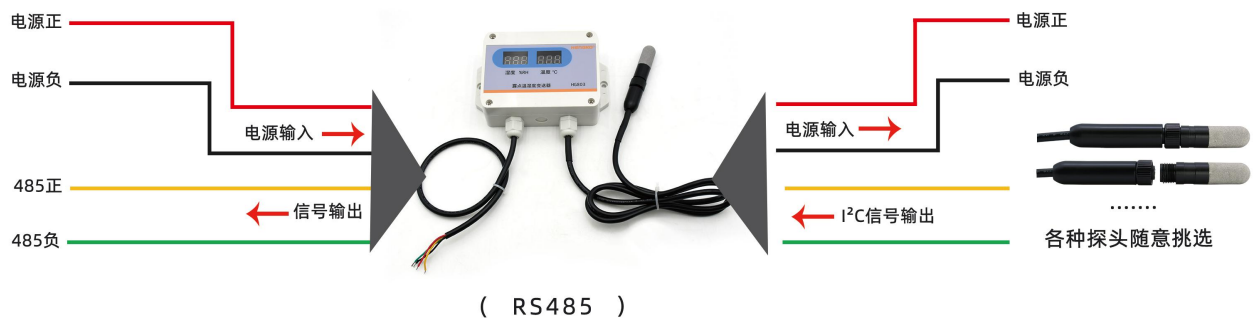
【电源接线】宽电压10~30V 直流电源输入，推荐直流12V供电。

【输出接口接线】设备有2路独立的模拟量输出。

【具体接线定义】

RS485 数字信号输出型：

RS485 数字信号输出型 接线	线色	定义说明
电源线	红色	电源正极
	黑色	电源负极
RS485接线	黄色	RS485A
	绿色	RS485B

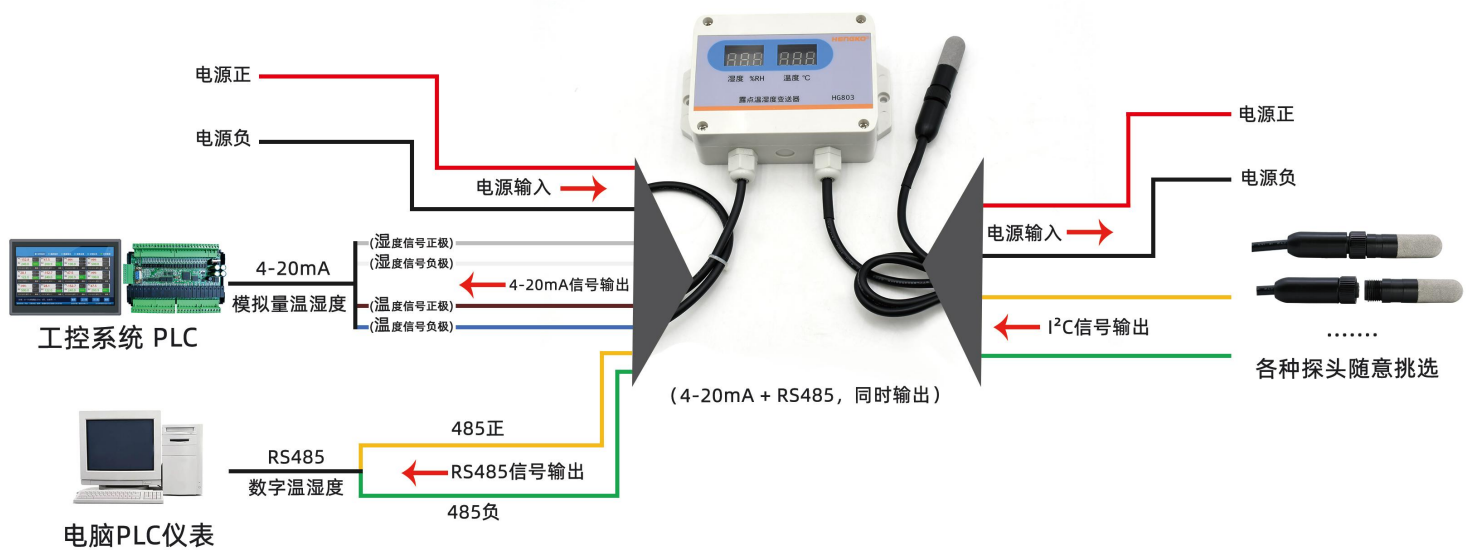


适用型号：

HG803-1W8P、HG803-2W8P、HG803-3W8P、HG803-4W8P、
HG803-5C8P、HG803-6C8P、HG803-7W8P、HG803-8W8P 。

4~20 mA + RS485 模拟量输出型:

4~20 mA + 485 模拟量输出型 接线	线色	定义说明
电源线	红色	电源正极
	黑色	电源负极
模拟输出线 4-20mA	棕色	温度信号正极
	蓝色	温度信号负极
	灰色	湿度信号正极
	白色	湿度信号负极
RS485接线	黄色	RS485A
	绿色	RS485B



适用型号:

HG803-1W4P、HG803-2W4P、HG803-3W4P、HG803-4W4P、
HG803-5C4P、HG803-6C4P、HG803-7W4P、HG803-8W4P 。

4. 计算方法

4.1 电流型（模拟量输出型）输出信号转换计算

例如量程-40~+80 摄氏度，4~20mA 输出，当输出信号为12mA 时，计算当前温度值。

此温度量程的跨度为120 度，用16mA 电流信号来表达， $120 \text{ 度}/16\text{mA}=7.5 \text{ 度}/\text{mA}$ ，即电流1mA 代表温度变化7.5 度。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA} * 7.5 \text{ 度}/\text{mA}=60 \text{ 度}$ 。 $60+(-40)=20 \text{ 度}$ ，当前温度为 20 度。

5. 电流型（模拟量输出型）常见问题及解决办法

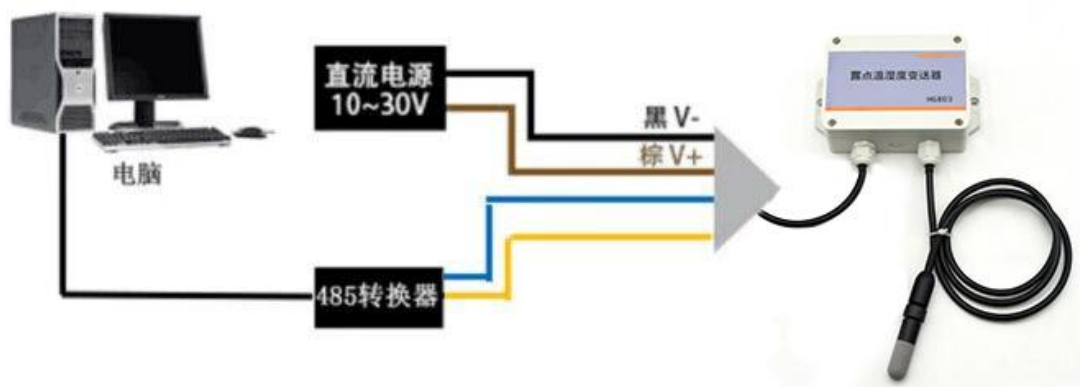
无输出或输出错误，可能的原因：

- 1) 量程对应错误导致PLC 计算错误，量程请查阅第一部分的技术指标。
- 2) 接线方式不对或者接线顺序错误。
- 3) 供电电压不对（针对0-10V 型均为24V 供电）。
- 4) 变送器与采集器之间距离过长，造成信号紊乱。
- 5) 地址或波特率设置不对。
- 6) PLC 采集口损坏。
- 7) 设备损坏。

6. 配置软件安装及使用（适用于 RS485 数字信号输出）

6.1 软件选择

双击测试工具软件目录下的 HG803 Tools.exe 文件，可以对变送器进行配置。**注意：在使用该配置软件更改地址和波特率的时候只能接一台设备。**



6.2 参数设置

- ①、选择正确的 COM 口（“我的电脑—属性—设备管理器—端口”里面查看 COM 端口），下图列举出几种不同的 485 转换器的驱动名称。



- ②、单独只接一台设备并上电，点击软件的测试波特率，软件会测试出当前设备的波特率以及地址，默认波特率为 9600bit/s,默认地址为 0x01。
- ③、根据使用需要修改地址以及波特率，同时可查询设备的当前功能状态。
- ④、如果测试不成功，请重新检查设备接线及RS485收发器驱动安装情况。

以下是HG803的专用测试工具界面：



HG803 Tool 推荐在 windows10、windows11 上运行，如果提示缺少 dll 库，请升级操作系统或安装相关系统支持库。

附录 1. 通信协议（适用于 RS485 数字信号输出型）

1.1 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	4800bit/s、9600 bit/s 等可设，出厂默认为 9600bit/s

1.2 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：为变送器的地址，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，本变送器只用到功能码 0x03（读取寄存器数据）。

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。

主机询问帧结构:

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

本产品用到的功能码如下:

功能码 (十六进制)	功能描述
03	读取输入寄存器
06	写单个保持寄存器

1.3 寄存器地址

寄存器类型	寄存器地址	含义	字节及数据类型
输入寄存器	0X0000	温度值	2 个字节, 有符号整数, 放大了 100 倍
	0X0001	湿度值	2 个字节, 无符号整数, 放大了 100 倍
	0X0003	传感器状态	2 个字节, 无符号整数
	0X0004	温度值	2 个字节, 有符号整数, 放大了 10 倍
	0X0005	湿度值	2 个字节, 无符号整数, 放大了 10 倍
	0X0007	传感器状态	2 个字节, 无符号整数
保持寄存器	0X0100	设备地址	1 个字节, 无符号整数
	0X0101	通信波特率	1 个字节, 详见“波特率设置”

1.4 通讯协议示例以及解释

举例 1：读取设备地址 0x01 的湿度值（0.1 分辨率）

问询帧（十六进制）：

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
0x01	0x03	0x00 0x05	0x00 0x01	0x94	0x0B

应答帧（十六进制）：（例如读到湿度为 63.5%RH）

地址码	功能码	有效字节数	湿度值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x02 0x7B	0xF9	0x07

举例 2：读取设备地址 0x01 的温湿度及露点、状态值（0.1 分辨率）

问询帧（十六进制）：

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
0x01	0x03	0x00 0x04	0x00 0x04	0x05	0xC8

应答帧（十六进制）：（例如读到温度：32.3°C，湿度：70.4%RH，露点：26.3°C，状态：无故障）

地址码	功能码	有效字节数	温度值	湿度值	露点值	状态值	校验码
0x01	0x03	0x08	0x0143	0x02C0	0X0107	0x000	0x9711

注意：当温度低于 0 °C 时温度数据以补码的形式上传。

举例 3：读取设备地址 0x01 的露点值（0.01 分辨率）

询问帧（十六进制）：

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
0x01	0x03	0x00 0x02	0x00 0x01	0x25	0xCA

应答帧（十六进制）：（例如读到露点温度：26.3°C）

地址码	功能码	有效字节数	露点值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x0a 0x46	0x3F	0x16

注意：当温度低于 0 °C 时温度数据以补码的形式上传。

举例 4：设置传感器/变送器地址

主机下发帧格式（以设定地址为 0X08=8 为例）：

地址码	功能码	寄存器地址 (H,L)	寄存器值(H,L)	CRC-16(L,H)
0X00	0X06	0X01, 0X00	0X00, 0X08	0X88, 0X21

变送器响应帧与主机发送帧相同：

地址码	功能码	寄存器地址 (H,L)	寄存器值(H,L)	CRC-16(L,H)
0X00	0X06	0X01, 0X00	0X00, 0X08	0X88, 0X21

说明：

- * 通讯地址可设范围为 1~247
- * 查询变送器地址时，下行报文的地址码固定为 0X00；设定变送器地址时，地址码可以是本身的真实地址，也可以是 00（防止忘记变送器地址，可以通过 00 地址重新设置）
- * 使用 00 地址码对设备地址重置时，请确保总线上只有 1 台变送器

举例 5：设置波特率

主机下发帧格式（以设定波特率为 9600bps 为例）：

地址码	功能码	寄存器地址 (H,L)	寄存器值(H,L)	CRC-16(L,H)
0X00	0X06	0X01, 0X01	0X00, 0X04	0XD9, 0XE4

变送器响应帧与主机发送帧相同：

地址码	功能码	寄存器地址 (H,L)	寄存器值(H,L)	CRC-16(L,H)
0X00	0X06	0X01, 0X01	0X00, 0X04	0XD9, 0XE4

寄存器值与波特率对照表：

寄存器值	波特率
=1	1200bps
=2	2400pbs
=3	4800pbs
=4	9600pbs
=5	19200bps
=6	115200bps

注意：修改波特率后，一般会立即生效，注意上位机软件需要以新的波特率重新连接，如果没有生效，请重新上电。

1.5 设备无法连接到 PLC 或电脑

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) 主机轮询间隔和等待应答时间太短，需要都设置在 200ms 以上。
- 5) 485 总线有断开，或者 A、B 线接反。
- 6) 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。
- 7) USB 转 485 驱动未安装或者损坏。
- 8) 设备损坏。

附录 2：壳体尺寸

整体尺寸：124×80×38mm

附录 3：测试软件下载

软件下载链接：www.hkometer.com/download/ www.hengko.cn/download/

附录 4：注意事项

1. 要先将产品完整连接 PLC 或电脑等接收端后，再连接供电源；禁止先通电再连接传感器或接收端；
2. 变送器外壳要接地，去干扰（建议）；
3. 不能触碰传感器元件或者吹气；
4. 工作电源电压要在范围内使用；
5. 探头朝下安装；
6. 使用环境不能有污染气体（酸性）；
7. 环境的风速、压力必须在使用范围内；
8. 变送器与探头安装远离火花火焰、易燃物品；
9. 变送器使用的其它禁止事项。

联系我们

深圳市恒歌科技有限公司

公司地址：广东省深圳市龙岗区平湖街道辅城坳社区富安西路 51-3 号

联系电话：86-0755-88823250

官方网址：www.hkometer.com