

YD878Y-N2/YD878-N2 温湿度传感器

说明书





危险和警告

在进行安装、操作或者维护此设备之前，请仔细阅读本手册，拿到它并逐步熟悉设备。本文件不是一本适用于未受训者的操作手册，在其正常使用范围之内所引起的问题，本公司概不负责。



触电、燃烧或者爆炸的危险

- 本设备部分存在电力危险，请严格按照规范进行作业。
- 在维护和检修之前，设备必须断电并接地。
- 在设备通电前，应将所有的机械部件，门和盖子等恢复原位。
- 设备维护和安装工作只能由有资质的人员执行。

若不注意这些预防措施可能会引起严重伤害。

目 录

第一章 产品介绍	1
1.1 概述	1
1.2 功能介绍	1
1.3 型号选型	1
第二章 安装	3
2.1 安装预防、准备	3
2.2 安装信息	3
2.2.1 安装环境和位置	3
2.2.2 安装尺寸	3
2.2.3 安装方法	4
2.3 端子定义	5
2.4 接线说明	6
2.4.1 电源	6
2.4.2 通讯	6
第三章 显示与操作	7
3.1 显示界面	7
3.1.1 显示说明	7
3.1.2 指示灯说明	7
3.2 操作说明	7
3.2.1 功能操作	7
3.2.2 通讯操作	8
第四章 技术指标	12
4.1 测量精度	12
4.2 环境条件和电源	12
4.3 通讯	12
第五章 质量保证	13
5.1 质量保证	13
5.2 质量限制	13

第一章 产品介绍

1.1 概述

YD878Y-N2/YD878-N2温湿度传感器采用数字式温湿度一体传感器设计方案，用于测量室内的环境温度、湿度的一体化智能监控模块，并且单个传感器支持配接31个YD878-RHT温湿度传感器，支持多个YD878Y-N2/YD878-N2同时接入，实现微环境多点测温湿系统。产品具有精度高、成本低、外形美观、安装方便、稳定性好等特点，同时具有RS485通讯接口，双头水晶网线直连。该产品应用于通讯机房、IDC数据机房、仓库等需要连续多点监测的应用场所。

1.2 功能介绍

大占比高亮度LCD显示或运行、通讯指示。

具有温度单位选择：摄氏度(°C)、华氏度(°F)可设置，可在全球范围使用。

具有RS485接口，采用标准MODBUS协议，便于远程监控系统集成。

通过1个采集器+31个传感器进行组网，可实现32个点的温湿度监测。

具有温度、湿度超限告警状态，便于监测测点温度、湿度超限情况。

电源输入具有防反功能，电源输入正负反接不损坏设备。

磁吸式及壁挂安装，水晶网线直连，安装、维护方便。

1.3 型号选型

选型型号	名称	实物图	型号说明
YD878Y-N2	温湿度采集器		温湿度测量 RS485 通讯 LCD 显示，地址、通讯状态显示
YD878-N2	温湿度采集器		温湿度测量 RS485 通讯 运行、通讯指示
YD878-RHT	温湿度传感器		温湿度测量 RS485 通讯 DC5V 电源

注：

YD878-RHT 不能单独使用，需与 YD878-N2 或 YD878Y-N2 配套使用，1 台 YD878-N2 或 1 台 YD878Y-N2 最大可级联 31 台 YD878-RHT。

第二章 安装

2.1 安装预防、准备

请在开始操作前阅读

本章包含重要的安全预防信息，在安装、服务或维护电气设备前必须遵守这些指导。仔细阅读并遵循下列安全预防指导。



电击，烧毁或爆炸的危险，所以只有合格的操作人员才能安装本设备。此工作应在阅读了该全部指导后开展。在进行目测检验，测试或维护前，应断开所有的电源连接。

2.2 安装信息

2.2.1 安装环境和位置

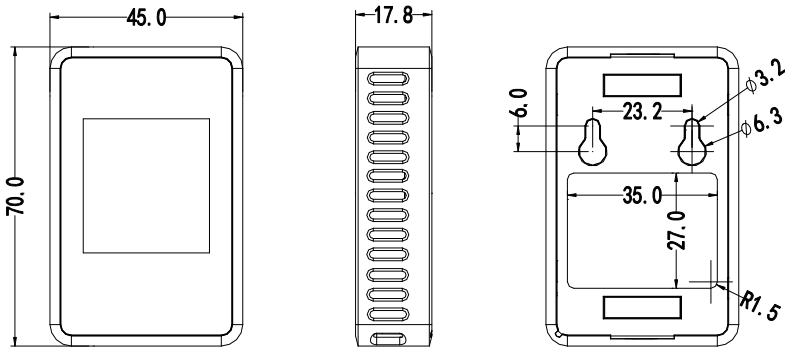
装置应安装在干燥、清洁、远离热源和强电磁场的地方。位置通常安装在机柜中，应使装置不受油、污物、灰尘、腐蚀性气体或其他有害物质的侵袭。安装时要注意检修方便，有足够的空间放置有关的线、端子排、短接板和其他必要的设备。

◇ 注意事项

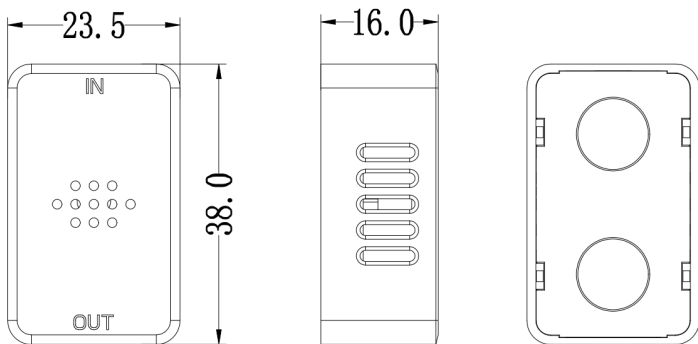
1. 安装时请不要正对出风口和避免有水、有雾的场所。
2. 不要安装在尘埃较多的场所，以免影响测量精度。
3. 使用环境应无导电尘埃和无腐蚀金属及破坏绝缘的气体存在，海拔高度小于2500米。
4. 初次使用,请在环境中通电平衡30分钟后再次测量，以保证测量准确。

2.2.2 安装尺寸

(单位: mm, 公差: ± 0.5)



主机外形尺寸: 长*宽*厚 (70 \pm 0.5)mm*(45 \pm 0.5)mm*(17.8 \pm 0.5)mm



传感器外形尺寸：长*宽*厚 (38±0.5)mm*(23.5±0.5)mm*(16±0.5)mm

重量：主机约 45g；传感器约 14g

2.2.3 安装方法

YD878Y-N2/YD878-N2 安装方法

方法 1：磁吸式安装

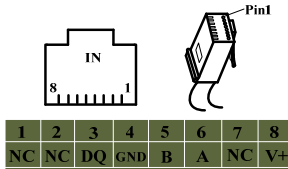
方法 2：壁挂安装，2 个 M3 螺丝固定在面板或墙壁上，具体安装尺寸如下图



YD878-RHT 安装方法：磁吸式安装

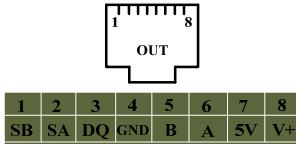


2.3 端子定义



端子号	端子定义	注释	端子号	端子定义	注释
1	NC	空	5	B	RS485 通讯 B
2	NC	空	6	A	RS485 通讯 A
3	DQ	信号线	7	NC	空
4	GND	工作电源负	8	V+	工作电源正

注：1. 电源供电必须由 IN 端接入；2. 用户只需要接电源（端口 4、8）端口和通讯（端口 5、6）端口即可使用。



端子号	端子定义	注释	端子号	端子定义	注释
1	SB	内部 RS485 通讯 B	5	B	RS485 通讯 B
2	SA	内部 RS485 通讯 A	6	A	RS485 通讯 A
3	DQ	信号线	7	5V	5V 电源正
4	GND	工作电源负	8	V+	工作电源正

注：OUT 为下行采集接口，用于采集 YD878-RHT 温湿度传感器。用户只需要采用网线将 YD878-RHT 温湿度传感器连接入此接口即可。



注：YD878-RHT 传感器必须配接 YD878Y-N2/YD878-N2 使用，不可单独使用。

2.4 接线说明



- 1) 传感器连接网线应采用“五类”或“超五类”双绞网线，网线两端不交叉。
- 2) 网线必须按RJ45接口引脚排序方向连接，网线两端排序不可接错。
- 3) 考虑连接线路损耗或干扰等不确定因素，一般建议采用12V供电，如果电源距离传感器较远，可适当提高供电电压，但不应超过30V。
- 4) YD878Y-N2/YD878-N2的供电电源接线必须由IN端接入、OUT端为接级联的下一台YD878Y-N2/YD878-N2或YD878-RHT传感器的IN端。
- 5) 用户使用时，只需要通过转换器连接首台YD878Y-N2/YD878-N2产品的IN端电源线和通讯线，后续总线上产品通过8芯网线进行级联（每台YD878Y-N2/YD878-N2连接YD878-RHT数量 ≤ 31 ）。
- 6) YD878-RHT传感器必须由YD878Y-N2/YD878-N2的OUT接口供电，不可直接接入电源，以免损坏传感器。

2.4.1 电源

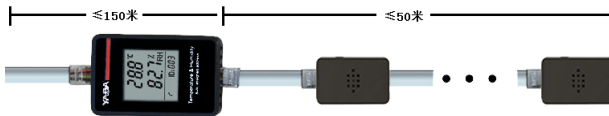
传感器电源均为直流供电，额定工作电压为12V，电源范围DC9V~30V。

2.4.2 通讯

端子标记为A、B，分别对应上行通讯RS485接口A、B。

方式1:

YD878Y-N2/YD878-N2 温湿度传感器通过一个 RS-485 转换器与上位机连接，每一台 YD878Y-N2/YD878-N2 温湿度传感器允许多一条总线上最多联接 31 台 YD878-RHT 温湿度传感器（总线连接线长建议在 50m 内）。



方式 2:

若现场通信距离偏远/线损偏大/其它干扰，为了通讯可靠性，推荐使用混合连接模式，即 YD878Y-N2/YD878-N2 温湿度传感器通过一个 RS-485 转换器与上位机连接，每一台 YD878Y-N2/YD878-N2 温湿度传感器后面连接 ≤ 31 台的 YD878-RHT 温湿度传感器组成子网络，然后接入一台 YD878Y-N2/YD878-N2 温湿度传感器后面再连接 ≤ 31 台的 YD878-RHT 温湿度传感器继续组成下一个子网络，以此类推级联，但是为了保证工作可靠性，需要遵守以下规则：

- 1) 总网络中与上位机连接的第一台YD878Y-N2/YD878-N2的OUT端至网络末端最后一台传感器IN端之间的总距离 $\leq 200m$ 。
- 2) 每台YD878Y-N2/YD878-N2的OUT端至后面连接的子网络中最后一台YD878-RHT的IN端之间的距离 $\leq 50m$ 。
- 3) 每台YD878Y-N2/YD878-N2所属的子网络中最后一台YD878-RHT的OUT端至下一台YD878Y-N2/YD878-N2的IN端的距离可根据需求适当延长。

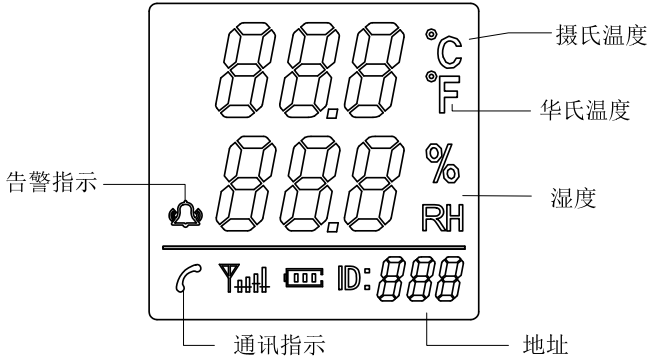


第三章 显示与操作

3.1 显示界面

3.1.1 显示说明

YD878Y-N2 具有 LCD 显示，可显示温度值、湿度值及地址，通讯指示，告警指示，具体如下：



- 默认显示温度为摄氏温度值，可设置显示华氏温度值；
- ID 为本机通讯地址显示；
- 通讯指示：通讯时显示；
- 告警指示，当发生温度/湿度超限告警事件时闪烁；

3.1.2 指示灯说明

YD878-N2 具有两个指示灯，如下：

- RUN（运行）（绿 灯）：正常工作时，间隔 0.5S 闪烁一次。
- RX（通讯）（绿 灯）：通讯时闪烁，平时灭。

3.2 操作说明

3.2.1 功能操作

- 通讯数据帧格式采用“N,8,1”格式，使用时请将串口设置成 1 位起始位，无校验，8 位数据位，1 位停止位；
- 通讯速率固定为 9600bps，不可更改；
- 摄氏度/华氏度显示方式设置；
- 温度、湿度告警设置；

注：对温度（只能在摄氏度模式下）、湿度进行修正校准时，若写一次校准值还没达到期望值，则需要将校准值写 0 后才能再次进行校正。

3.2.2 通讯操作

命令报文格式

(1) 主机发送命令

地址	功能码	数据起始地址高位	数据起始地址低位	数据个数高位	数据个数低位	CRC16 校验
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节

(2) 返回信息

地址	功能码	字节长度	数据 1	数据 2	...	CRC16 校验
1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节		2 字节

(3) 报文信息

功能代码	数据起始地址	数据个数	内容说明
06H	00E0H	1	写 0xFFAA 为恢复地址为 01 注：写指令必须以 FF 为地址
06H	00E1H	1	写 0xXX00 为对应需要设置的地址 注 1：XX(01~F7)对应地址 1~247 注 2：写指令必须以 FF 为地址
06H	E1E1H	1	自动按接线顺序设置总线上所有 YD878Y-N2/YD878-N2 传感器地址。 写 0xXX11 为对应需要设置的初始地址，其余的传感器根据初始地址按接线顺序自动累加设置。 注 1：XX(01~F7)对应地址 1~247 注 2：写指令必须以 FF 为地址 注 3：执行此指令后，RS485 总线处于被各传感器占用状态，必须等待数秒后才能操作总线，否则很可能设置失败。
03H/06H	0100H	1	1 路温度修正值 (°C/°F)
	0101H	1	1 路湿度修正值 (%RH)
	0102H	1	温度告警阈值 (超上限)
	0103H	1	湿度告警阈值 (超上限)
	0104H	1	摄氏度/华氏度显示方式：0x0000 表示摄氏度 (°C)，0xFF00 表示华氏度 (°F)，默认为摄氏度
03H	0110H	1	温度告警状态 (bit0~bit15 对应 1~16 路温度告警状态，为 1 表示告警；为 0 表示正常)
	0111H	1	温度告警状态 (bit0~bit15 对应 17~32 路温度告警状态，为 1 表示告警；为 0 表示正常)
	0118H	1	湿度告警状态 (bit0~bit15 对应 1~16 路湿度告警状态，为 1 表示告警；为 0 表示正常)
	0119H	1	湿度告警状态 (bit0~bit15 对应 17~32 路湿度告警状态，为 1 表示告警；为 0 表示正常)
	0200H	1	第 1 路温度值

	021FH	1	第 32 路温度值
	0300H	1	第 1 路湿度值
...	1	...	

	031FH	1	第 32 路湿度值
	保留
06H	A014H	1	写任意值进入 YD878-RHT 升级透传模式，2 分钟后或重新上电自动退出此模式。注：写指令必须以 FF 为地址
03H	A805H	1	用 00 地址可以获取仪表地址（可通过发 00 03 A805 0001 CRC 指令获取表地址）
06H	A800H	1	写 0x5AA5 重新刷新 YD878-RHT 温湿度传感器地址（可通过发 xx 06 A800 5AA5 CRC 指令刷新 YD878-RHT 温湿度传感器地址） 注：重新刷新后传感器位置将按照接线顺序重新排布！

说明：

每一个数据用两个字节整数表示，高位在前，低位在后。

带符号整数范围 -32768~32767，上传数据需除以 10（即分辨率 0.1），负数用补码表示。

如温度上传 16 进制 0xFF9C，高位为 1，表示负数，表示-10.0℃。

如温度上传 16 进制 0x00FA，对应十进制 250，表示 25.0℃。

如湿度上传 16 进制 0x0258，对应十进制 600，表示 60.0%。

每个 YD878Y-N2/YD878-N2 第 2~32 路温度采集数据来源于其到下一个 YD878Y-N2/YD878-N2 为止的所有 YD878-RHT 温湿度传感器。

单位换算：1 华氏度=-17.22222222222222 摄氏度，1 摄氏度=33.8 华氏度【摄氏温度（℃）和华氏温度（℉）之间的换算关系为：华氏度(℉)=32+摄氏度(℃)×1.8，摄氏度(℃)=(华氏度(℉)-32)÷1.8。】

调试举例

(1) YD878Y-N2/YD878-N2 地址为 1，读温度数据

➤ 主站下发命令：

01 03 0200 0001 85B2（读从数据起始地址为 0200H 开始的 1 个模拟量即 1 个温度点）

➤ YD878Y-N2/YD878-N2 返回：

01 03 02,1 温度 H, 1 温度 L, CRCL, CRCH。

(2) YD878Y-N2/YD878-N2 地址为 1，读温度数据

➤ 主站下发命令：

01 03 0200 0020 45AA（读自身和下行温度数据，起始地址为 0200H 开始的 32 个模拟量即 32 个温度点）

➤ YD878Y-N2/YD878-N2 返回：

01 03 40, 1#温度 H, 1#温度 L, ..., 32#温度 H, 32#温度 L, CRCL, CRCH。

(3) YD878Y-N2/YD878-N2 地址为 1，读温度告警状态

➤ 主站下发命令：

01 03 0110 0001 8433（读从数据起始地址为 0110H 开始的 1 个模拟量即 16 个温度点告警状态）

➤ YD878Y-N2/YD878-N2 返回：

01 03 02,告警状态字 H, 告警状态字 L, CRCL, CRCH。

(4) YD878Y-N2/YD878-N2 地址为 1, 重新设定 YD878-RHT 温湿度传感器排序

➤ 主站下发命令:

01 06 A800 5AA5 CRCL, CRCH。(将 YD878-RHT 温湿度传感器按照接线排序顺序从 1 设置其地址)

➤ YD878Y-N2/YD878-N2 返回:

01 06 A800 5AA5 CRCL, CRCH。

(5) YD878Y-N2/YD878-N2 自动地址分配方式 1 (请在上电 5 秒后设置此命令, 避免设置失败)

➤ 主机下发命令: (开启自动地址分配使能, 从机不作应答)

FF 06 00E0 FF02 5DD3

➤ 主机下发命令: (地址分配为 1)

FF 06 00E1 0100 CDB3

➤ 从机应答命令: (地址分配为 1)

01 06 00E1 0000 D9FC

...

➤ 主机下发命令: (地址分配为 03)

FF 06 00E1 0300 CCD2

➤ 从机应答命令: (地址分配为 3)

03 06 00E1 0000 D81E

...

(6) YD878Y-N2/YD878-N2 自动地址分配方式 2 (相比方式 1, 此命令主机只需下发一次, 等待 2~3 秒即可, 请在上电 5 秒后设置此命令, 避免设置失败)

➤ 主站下发命令: (将按照接线排序顺序从 001 设置其地址)

FF 06 E1E1 0111 CRCL, CRCH。

➤ 从机应答命令: (地址分配为 1-32, 假设总线上有 32 台该设备)

FF 06 E1 E1 02 22 7B 67

FF 06 E1 E1 03 22 7A F7

FF 06 E1 E1 04 22 78 C7

...

FF 06 E1 E1 20 22 63 C7

FF 06 E1 E1 21 22 62 57

(共 32 条返回指令, 其间主机请勿操作 RS485 总线)

(7) YD878Y-N2/YD878-N2 恢复初始地址

- 主站下发命令：（恢复初始地址为 01，从机无应答）

FF 06 00E0 FFAA 5C6D

- (8) YD878Y-N2/YD878-N2 获取通讯地址

- 主站下发命令：（获取当前通讯地址）

00 03 A805 0001 B5BA

- 从站应答命令：（从站应答返回当前仪表地址）

00 03 02 00xx CRCL, CRCH (00xx 的 xx 为返回的当前仪表地址)

第四章 技术指标

4.1 测量精度

参数	精度	测量范围
温度	±0.5℃ (25℃时)	-20℃~70℃
湿度	±4.5%RH (20~80%RH 25℃)	5%~95% RH

4.2 环境条件和电源

环境条件	
储藏温度: -40℃~80℃	工作温度: -20℃~70℃
湿度: 5%RH~95%RH	
工作电源	
输入范围: DC9V~DC30V	本机功耗: ≤0.2W 系统功耗: ≤0.5W (单设备带 31 个 YD878-RHT)

4.3 通讯

通讯参数	
通讯端口: RS485 2 线 半双工	通讯波特率: 9600bps (固定)
通讯地址: 1~247	通讯协议: Modbus-RTU
校验位: 无校验 (固定)	数据位: 8bits, 停止位: 1bits

第五章 质量保证

5.1 质量保证

所有售给用户的新仪表，在通电运行后 12 个月或收到货后 18 个月内，对其因设计、材料和工艺引起的故障实行免费质量保证，如经认定产品符合上述质保条件，我公司负责免费维修。

5.2 质量限制

以下装置的问题不属免费质保范围：

- 由于不正确的安装、使用、存储引起的损坏。
- 超出产品规定的非正常操作和应用条件。
- 由非本公司授权的机构或人修理了的仪表。
- 超出免费质保年限了的仪表。

注：以上图片仅供参考，产品以实物为准。



广东雅达电子股份有限公司

地址：广东省河源市高埔岗雅达工业园

国内业务：86-762-3493871 3493872 3493873

国外业务：86-762-3496222

技术支持：86-762-3493926 3493989

传 真：86-762-3493912 3493830

邮 编：517000

[http: //www.yada.com.cn](http://www.yada.com.cn)

E-mail: market@yada.com.cn

版权所有，保留一切权利。内容如有改动，恕不另行通知。