



# RS-TVOC-N01-2-4

## 王字壳 TVOC 变送器

### 用户手册

### (485 型)

文档版本: V1.2





## 目录

1. 产品介绍.....	3
1.1 产品概述.....	3
1.2 功能特点.....	3
1.3 主要技术参数.....	3
1.4 应用方案.....	4
1.5 产品选型.....	4
2. 设备安装说明.....	4
2.1 设备安装前检查.....	4
2.2 安装方式.....	5
2.3 接线说明.....	5
2.4 具体接线.....	6
3. 配置软件安装及使用.....	6
3.1 软件选择.....	6
3.2 参数设置.....	6
4. 通信协议.....	7
4.1 通讯基本参数.....	7
4.2 数据帧格式定义.....	7
4.3 寄存器地址.....	8
4.4 通讯协议示例以及解释.....	8
5. 常见问题及解决办法.....	8
6. 联系方式.....	10
7. 文档历史.....	10



# 1. 产品介绍

## 1.1 产品概述

随着家建筑行业的发展，室内装修带来的室内环境污染也越来越受到关注，TVOC 是空气中三种有机污染物（多环芳烃、挥发性有机物和醛类化合物）中影响较为严重的一种。VOC 是指室温下饱和蒸气压超过了 133.32pa 的有机物，其沸点在 50℃至 250℃，在常温下可以蒸发的形式存在于空气中，它的毒性、刺激性、致癌性和特殊的气味性，会影响皮肤和黏膜，对人体产生极大损害。我司推出的 RS-TVOC-N01 变送器，能有效监测环境中的 TVOC 含量，产品采用 485 通信接口，标志 ModBus-RTU 通信协议，可与 PLC、用户主机、组态软件等直接进行通信，方便二次开发。

## 1.2 功能特点

- 采用国外进口高灵敏度的气体检测探头，技术成熟，并且使用高性能信号采集电路，信号稳定，准确度高。
- TVOC 测量量程 0~60000ppb。
- 485 通信，标准 ModBus-RTU 通信协议，通信地址及波特率可设置，最远通信距离可达 2000 米。
- 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高。

## 1.3 主要技术参数

直流供电（默认）	DC 10-30V
最大功耗	0.5W
工作环境	-40℃~+80℃，0%RH~95%RH 非结露
TVOC 测量量程	0~60000ppb
测量对象	挥发性有机物
TVOC 显示分辨率	1ppb
数据刷新时间	1s
TVOC 测量精度	±8%FS±125ppb（@20000ppb 异丁烯标准气体，60%RH，25℃）
输出信号	RS485(Modbus 协议)
安装方式	壁挂式安装
预热时间	≤24h

## 1.4 应用方案



系统方案框图

## 1.5 产品选型

RS-				公司代号
	TVOC-	TVOC 变送传感器		
		N01	485 通讯 (Modbus-RTU 协议)	
			-2	壁挂王字壳
			4	内置精装探头

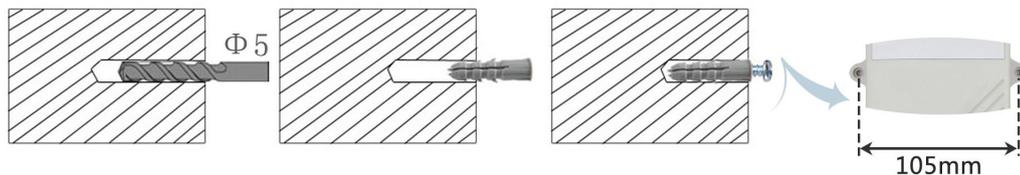
## 2. 设备安装说明

### 2.1 设备安装前检查

设备清单:

- TVOC 变送器设备 1 台
- 合格证、保修卡、校准报告等
- 膨胀塞 2 个、自攻螺丝 2 个
- USB 转 485 (选配)
- 485 终端电阻(多台设备赠送)

## 2.2 安装方式



▲ 钻孔

▲ 膨胀塞放入孔内

▲ 自攻螺丝旋进膨胀塞



特别说明：

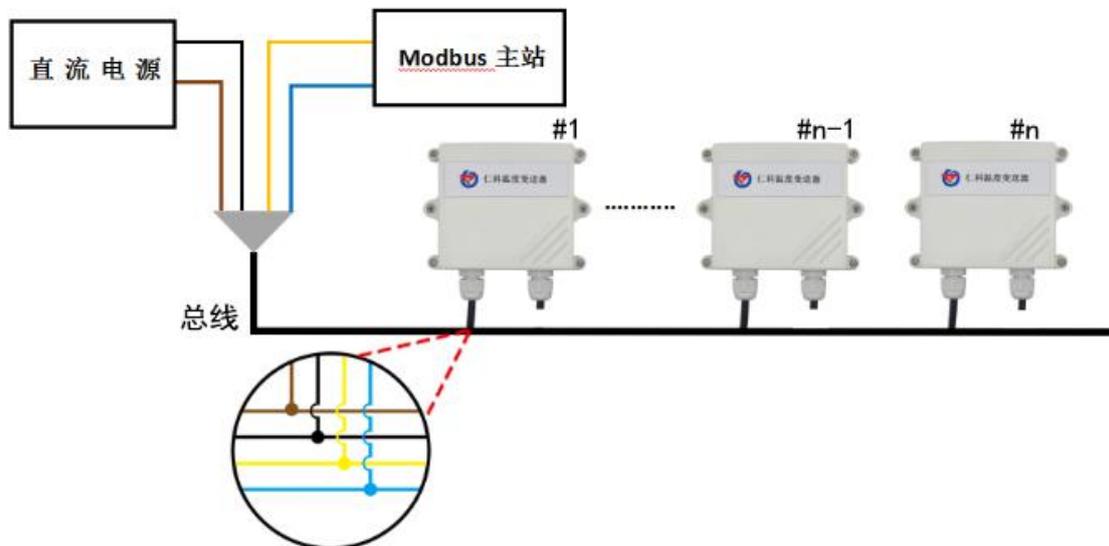
- 1) 485 线场布线时有一定的规范要求，详情请见资料包《485 设备现场接线手册》。
- 2) 设备接入 485 总线时，确保多台设备地址不会重复。

## 2.3 接线说明

### 电源及 485 信号

宽电压电源输入 10~30V 均可。485 信号线接线时注意 A/B 两条线不能接反，总线上多台设备间地址不能冲突。

## 2.4 具体接线



	线色	说明
电 源	棕色	电源正 (10~30V DC)
	黑色	电源负
通 信	黄色	485-A
	蓝色	485-B

## 3. 配置软件安装及使用

### 3.1 软件选择

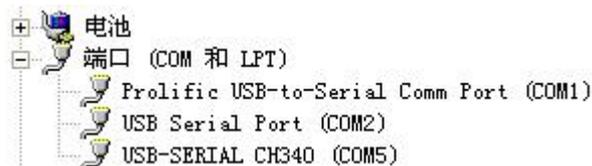


打开资料包，选择“调试软件”---“485 参数配置软件”，找到

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。

### 3.2 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 4800bit/s,默认地址为 0x01。

③、根据需要使用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485驱动安装情况。



## 4. 通信协议

### 4.1 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	2400bit/s、4800bit/s、9600 bit/s 可设，出厂默认为 4800bit/s

### 4.2 数据帧格式定义

采用 Modbus-RTU 通讯规约，格式如下：

初始结构  $\geq 4$  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。

主机问询帧结构：

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

### 4.3 寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作
0000 H	40001	TVOC值(ppb)	只读

### 4.4 通讯协议示例以及解释

举例：读取设备地址 0x01 的 TVOC 值

问询帧（16 进制）：

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 0x01	0x84	0x0A

应答帧（16 进制）：（例如读到 TVOC 值为 658ppb）

地址码	功能码	返回有效字节数	TVOC 值	校验码低位	校验码高位
0x01	0x03	0x02	0x02 0x92	0x38	0x89

TVOC值计算：

TVOC 值：292 H (十六进制)= 658 => TVOC= 658ppb

## 5. 常见问题及解决办法

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)485 总线有断开，或者 A、B 线接反
- 5)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
- 6)USB 转 485 驱动未安装或者损坏
- 7)设备损坏。



## 6. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

总部地址：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 2 楼整层

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：[www.rkckth.com](http://www.rkckth.com)

云平台地址：[www.0531yun.cn](http://www.0531yun.cn)



山东仁科测控技术有限公司 [官网](http://www.rkckth.com)



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务

## 7. 文档历史

- |      |              |
|------|--------------|
| V1.0 | 文档建立         |
| V1.1 | 修改产品选型       |
| V1.2 | 添加了产品的预热时间说明 |



## 附录：壳体尺寸

