

# 氟利昂传感器 用户手册 (模拟量型)

**SN-300\*-FR-\***

**Ver 2.0**





## 声明

- 1.本说明书版权归山东塞恩电子科技有限公司（以下简称“本公司”）所有，未经本公司书面许可，任何单位或个人不得以任何形式（包括但不限于复制、翻译、存储于数据库或检索系统，或以电子、翻拍、录音等方式进行传播）使用本说明书的全部或部分内容。
- 2.感谢您选用山东塞恩电子科技有限公司的系列产品。为确保您能够更好地使用本公司产品，并避免因操作不当导致的设备故障，请您在使用前仔细阅读本说明书，并严格按照建议方法进行操作。如因用户未按说明使用，或擅自拆卸、更换设备内部组件而造成的任何损失，本公司不承担相关责任。
- 3.本公司始终以科技进步为宗旨，持续致力于产品改进与技术创新。因此，本公司保留随时对产品进行优化和更新而不另行通知的权利。在使用本说明书时，请确认您所持有的是最新有效版本。
- 4.请您妥善保管本说明书，以便在需要时能够及时查阅并获取相关帮助。

山东塞恩电子科技有限公司

## 目录

第 1 章 产品简介 .....	5
1.1 产品概述 .....	5
1.2 功能特点 .....	5
1.3 主要参数 .....	5
1.4 系统框架图 .....	6
1.5 产品选型 .....	7
第 2 章 硬件连接 .....	8
2.1 设备安装前检查 .....	8
2.2 接口说明 .....	8
2.2.1 传感器接线 .....	8
2.2.2 接线举例 .....	8
2.3 设备安装 .....	9
2.4 安装位置 .....	10
2.5 安装注意事项 .....	10
第 3 章 模拟量参数含义 .....	11
3.1 电流型输出信号转换计算 .....	11
3.2 电压型输出信号转换计算 .....	11
第 4 章 常见问题及解决方法 .....	12
第 5 章 注意事项 .....	12
第 6 章 质保说明 .....	13

## 第 1 章 产品简介

### 1.1 产品概述

我公司设计的氟利昂变送器，采用半导体原理氟利昂传感器，具有反应迅速灵敏、抗干扰能力强的特点，经过我公司独有的补偿算法、多段标准气体标定，亦具有长寿命、高精度、高重复性和高稳定性的特点。适用于智能家居、智能交通、车库、车间、化工厂、密闭生活场所等需要实时监测 R22、R134A、R410A、R113、R409A 氟利昂的场合。

设备采用宽压 10~30V 直流供电，模拟量信号输出，4~20mA、0~5V、0~10V 可选，外壳防护等级高，可以适应现场环境恶劣的检测场合。

### 1.2 功能特点

- 采用半导体传感器，稳定耐用。
- 量程 0~1000ppm,其他量程亦可定做。
- 测量精度高，可达±15%FS 以内,重复性可达 2%以内。
- 多种模拟量信号输出可选：4~20mA、0~5V、0~10V。
- 可选配高品质 OLED 显示屏，现场可直接查看数值，夜晚亦可清晰显示。
- 现场供电采用 10~30V 直流宽压供电，可适应现场多种直流电源。
- 产品采用壁挂式防水壳，安装方便，防护等级高可应用于恶劣的现场环境

### 1.3 主要参数

供电电源	10~30V DC
输出信号	4-20mA、0-5V、0-10V
功耗	0.9W
工作温度	-20~50℃
工作湿度	15~90%RH 无冷凝
压力范围	90~110kPa
稳定性	≤2%信号值/月
氟利昂零点漂移 (-20~40℃)	±3%FS
重复性	≤2%
使用寿命	≥12 个月
量程	0~1000ppm
精度	±15%FS (@R22, 500ppm、25℃、50%RH)
分辨率	1ppm

响应时间	$\leq 35s$
预热时间	$\geq 24h$

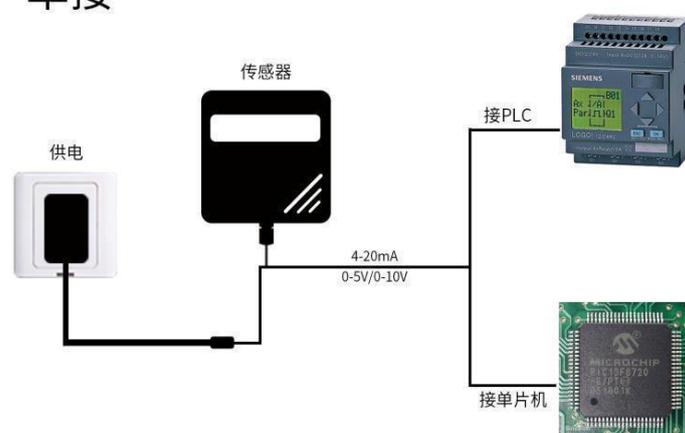
以上所有规格参数均在环境条件：温度 20°C、相对湿度 50%RH、1 个大气压，待测气体浓度最大不超过传感器量程的环境下测得。

以上陈述的性能数据是在使用我公司测试系统及软件的测试条件下获取的。为了持续改进产品，我公司保留更改设计功能和规格的权利，恕不另行通知。

## 1.4 系统框架图

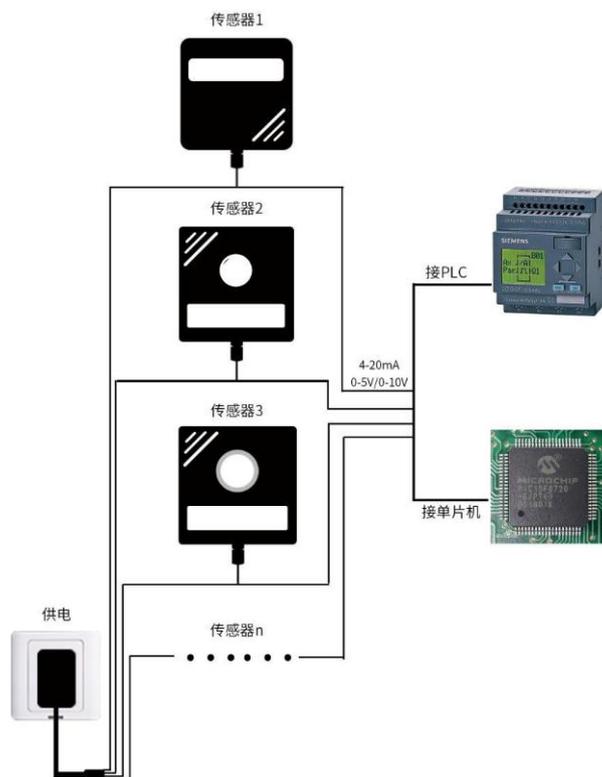
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

### 单接



当系统需要接入多个模拟量版本传感器时，需要分别将每一个传感器接入每一个不同的单片机模拟量采集口或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

多接



1.5 产品选型

SN-				公司代号
	3002-			壁挂王字壳
	300OLED-			壁挂王字壳带 OLED 显示
	3002Y-			外延型氟利昂变送器
	3002YOLED-			外延型氟利昂变送器带 OLED 屏幕
		FR-		氟利昂变送器
			I20-	4~20mA
			V05-	0~5V
			V10-	0~10V
			1000	量程 0~ 1000ppm

## 第 2 章 硬件连接

### 2.1 设备安装前检查

设备清单：

- 氟利昂变送器设备 1 台
- 自攻螺丝（2 个）、膨胀塞（2 个）
- 产品合格证、接线说明等
- 外延探头支架（含膨胀螺丝 1 套，外延选型配）

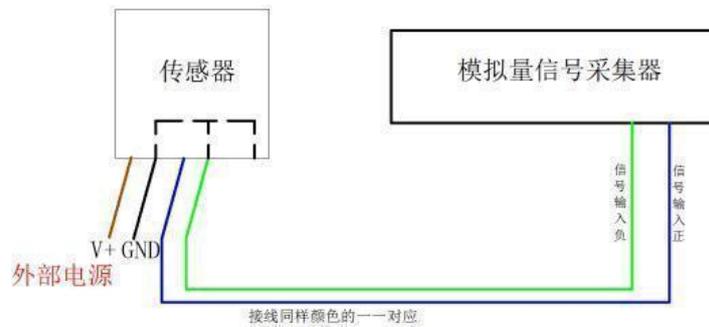
### 2.2 接口说明

宽电压 10~30V 直流电源输入。针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电。

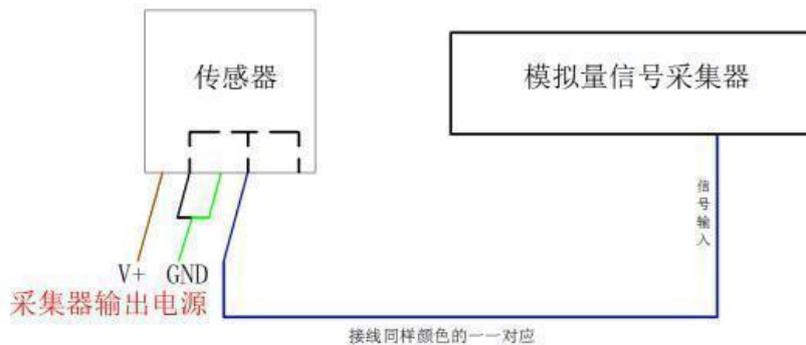
#### 2.2.1 传感器接线

	线色	说明
电 源	棕色	电源正
	黑色	电源负
输 出	蓝色	氟利昂信号正
	绿色	氟利昂信号负

#### 2.2.2 接线举例



四线制接线示意图



三线制接线示意图

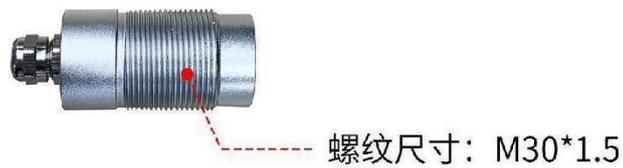
## 2.3 设备安装

设备主体的安装步骤:



外延探头的安装步骤:

螺纹安装:



支架安装:





## 2.4 安装位置

设备应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所，设备安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。

设备建议安装在距测量空间底部 0.3m~0.6m。

## 2.5 安装注意事项

为了正确使用本设备及防止本设备故障的发生，请不要安装在以下位置：

- 直接受蒸汽、油烟影响的场所；
- 给气口、换气扇、房门等风量流动大的场所；
- 水气、水滴多的场所（相对湿度： $\geq 95\%RH$  或会产生冷凝水的场所）；
- 超出设备工作温度范围的场所；
- 有强电磁场的场所。

## 第 3 章 模拟量参数含义

### 3.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0~1000ppm，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前氟利昂值。此氟利昂量程的跨度为 1000ppm，用 16mA 电流信号来表达， $1000\text{ppm}/16\text{mA}=62.5\text{ppm}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表氟利昂变化 62.5ppm，测量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 62.5\text{ppm}/\text{mA}=500\text{ppm}$ ，当前氟利昂为 500ppm。

### 3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~1000ppm，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前氟利昂值。此氟利昂量程的跨度为 1000ppm，用 10V 电压信号来表达， $1000\text{ppm}/10\text{V}=100\text{ppm}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表氟利昂变化 100ppm，测量值  $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 100\text{ppm}/\text{V}=500\text{ppm}$ ，当前氟利昂为 500ppm。

## 第 4 章 常见问题及解决方法

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。
- 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) PLC 采集口损坏。
- 6)设备损坏。

## 第 5 章 注意事项

- 1)请勿将该设备应用于涉及人身安全的系统中。
- 2)请勿将设备安装在强对流空气环境下使用。
- 3)设备应避免接触有机溶剂（包括硅胶及其它胶粘剂）、涂料、药剂、油类及高浓度气体。
- 4)设备不能长时间应用于含有腐蚀性气体的环境中，腐蚀性气体会损害传感器；
- 5)请勿将设备长时间放置于高浓度有机气体中，长期放置会导致传感器零点发生漂移，恢复缓慢。
- 6)禁止长时间在高浓度碱性气体中存放和使用。
- 7)尽管本产品具有很高的可靠性，但我们建议在使用前检查设备对目标气体的反应，确保现场使用。
- 8)设备不可用于氧气含量小于 10%VOL 的环境，用于低氧环境导致的设备测量值异常，我公司不承担责任。

## 第 6 章 质保说明

本产品自购买之日起，享有 12 个月的质保期（以有效购买凭证为准）。在质保期内正常使用和维护的情况下，若因产品材料或工艺缺陷导致故障，经本公司检测确认后，我们将提供免费的维修或零件更换服务（注：电路质保 24 个月）。质保期结束后，我们仍将为您提供终身的有偿维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装，操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。