

工业EC传感器用户手册 (模拟量型)

SN-3002-EC -*

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
2.3 电极尺寸及安装	8
2.3.1 电极类型及尺寸	9
2.3.2 电极安装	9
第 3 章 模拟量参数含义	10
3.1 电流型输出信号转换计算	10
3.2 电压型输出信号转换计算	10
第 4 章 注意事项与维修维护	11
第 5 章 质保说明	12

第 1 章 产品简介

1.1 产品概述

本产品是一款测量溶液电导率值的设备，该设备具有自动温度补偿功能，可将当前温度电导率补偿到指定温度。可广泛应用于断面水质、养殖、污水处理、环保、制药、食品和自来水等水溶液电导率值的连续监测。

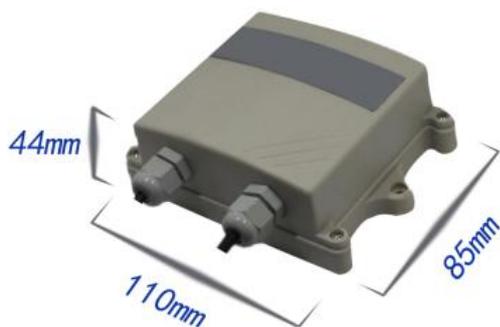
1.2 功能特点

- 电导率测量最大范围 1~20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。
- 设备采用宽电压供电，直流 10~30V 均可。
- 产品外壳为 IP65 防护等级（仅非显示款）可用于室外雨雪环境。

1.3 主要参数

供电	DC 10~30V（0~10V 电压输出需要 24V 直流供电）	
功耗	1W	
输出信号	电流	4~20mA
	电压	0~5V/0~10V
电导率测量范围	K=0.01: 0.01~20 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 分辨率: 0.001 $\mu\text{S}/\text{cm}$ K=0.1: 0.1~200 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 分辨率: 0.01 $\mu\text{S}/\text{cm}$ K=1: 1~2000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 分辨率: 0.1 $\mu\text{S}/\text{cm}$ K=10: 10~20000 $\mu\text{S}/\text{cm}$; 分辨率: 1 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
电导率测量误差	$\pm 1\%FS$	
温度补偿范围	-20~+100 $^{\circ}\text{C}$ （默认补偿温度 25 $^{\circ}\text{C}$ ）	
温度补偿系数	默认 0.02	
传感器元件耐温及湿度	-20 $^{\circ}\text{C}$ ~+80 $^{\circ}\text{C}$, 0%RH~95%RH（非结露）	
电极线长	默认 5m（可定制 10m、15m、20m）	

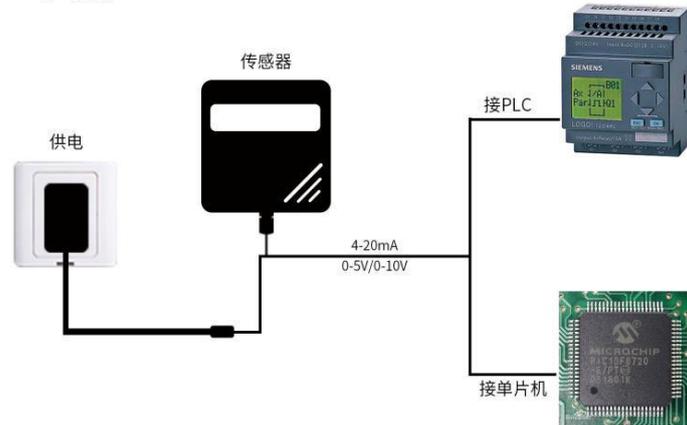
产品尺寸:



1.4 系统框架图

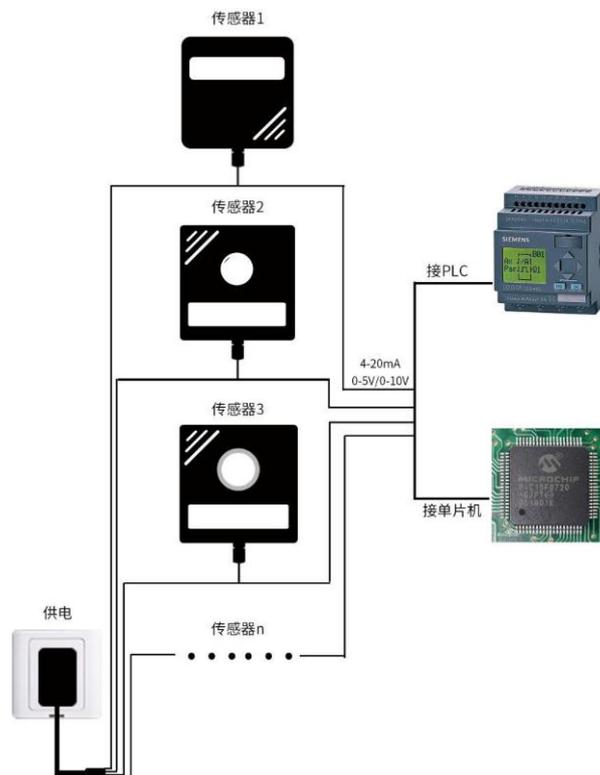
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

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。

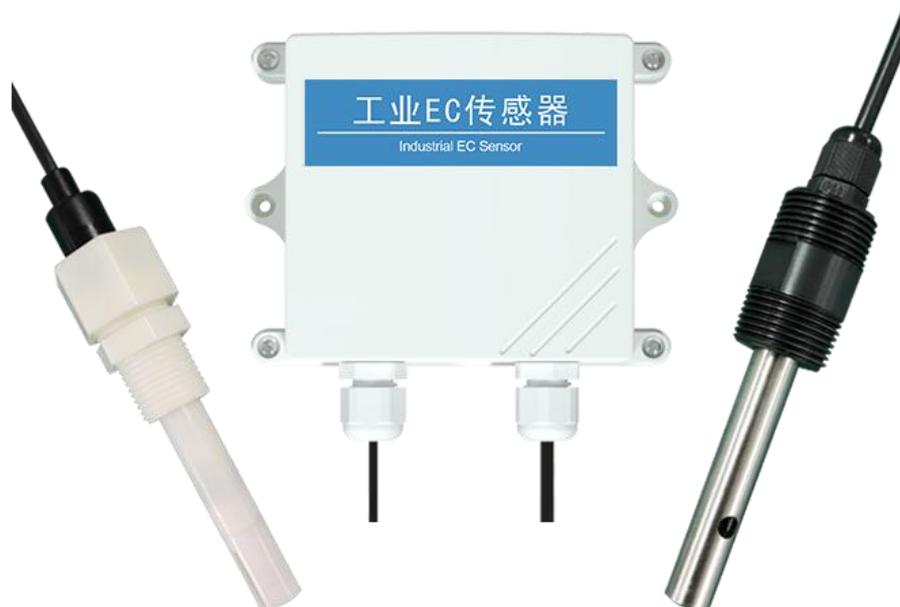
多接



1.5 产品选型

SN-				公司代号	
	3002-				壁挂王字壳
		EC-			工业 EC 传感器
			I20-		4~20mA 电流输出
			V05-		0~5V 电压输出
			V10-		0~10V 电压输出
				SUSP01-	不锈钢电极, 电极常数 k=0.01
				SUSP1-	不锈钢电极, 电极常数 k=0.1
				SUS01-	不锈钢电极, 电极常数 k=1
				SUS10-	不锈钢电极, 电极常数 k=10
				EP01-	塑壳电极, 电极常数 k=1
				EP10-	塑壳电极, 电极常数 k=10
				空	不带显示
				OLED	OLED 显示

第 2 章 硬件连接



2.1 设备安装前检查

设备清单：

- ◆工业 EC 传感器 1 台
- ◆电导率电极 1 个（电极类型可选）
- ◆合格证
- ◆膨胀塞 2 个、自攻丝 2 个

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。

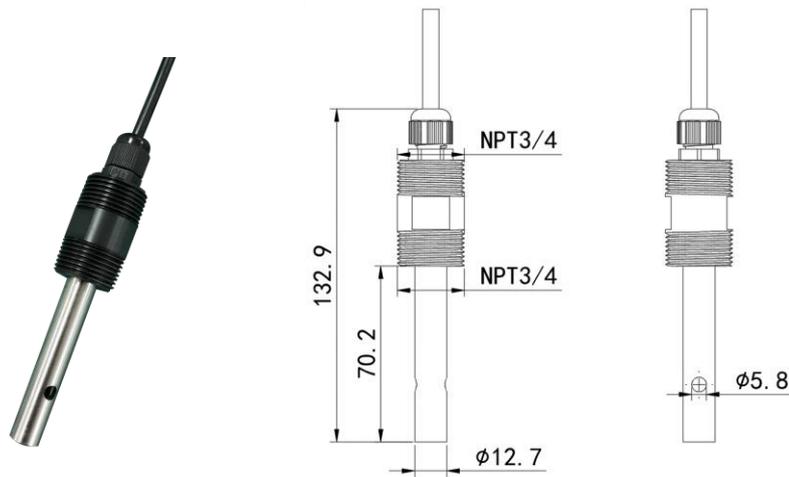
2.2.1 传感器接线

设备具有 1 路独立的模拟量输出。

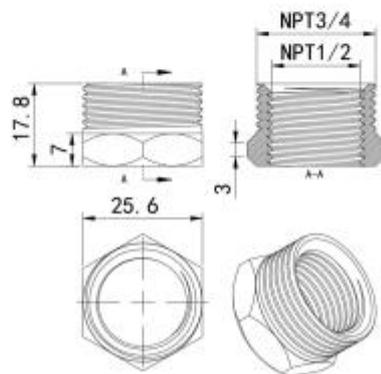
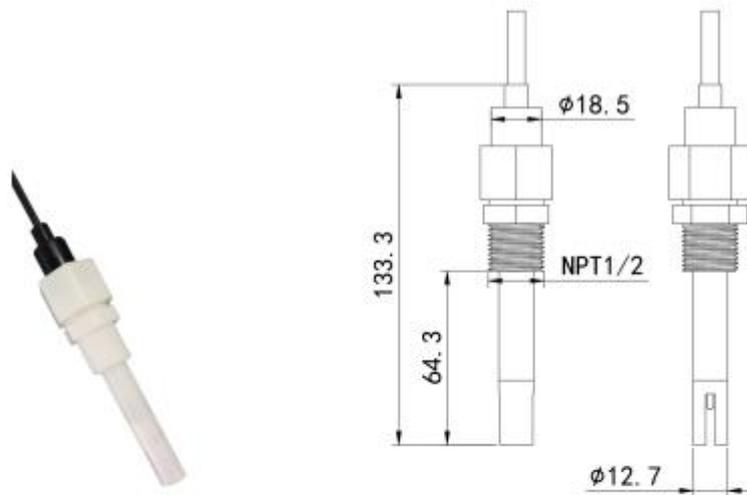
	说明	说明
电源	棕色	电源正（10~30V DC） 针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电
	黑色	电源负
输出	蓝色	信号正
	黄（绿）色	信号负

2.3 电极尺寸及安装

2.3.1 电极类型及尺寸



不锈钢电极，上下 3/4 螺纹方便安装。



塑壳电极，我公司提供 3/4 转 1/2 补芯，以便安装。

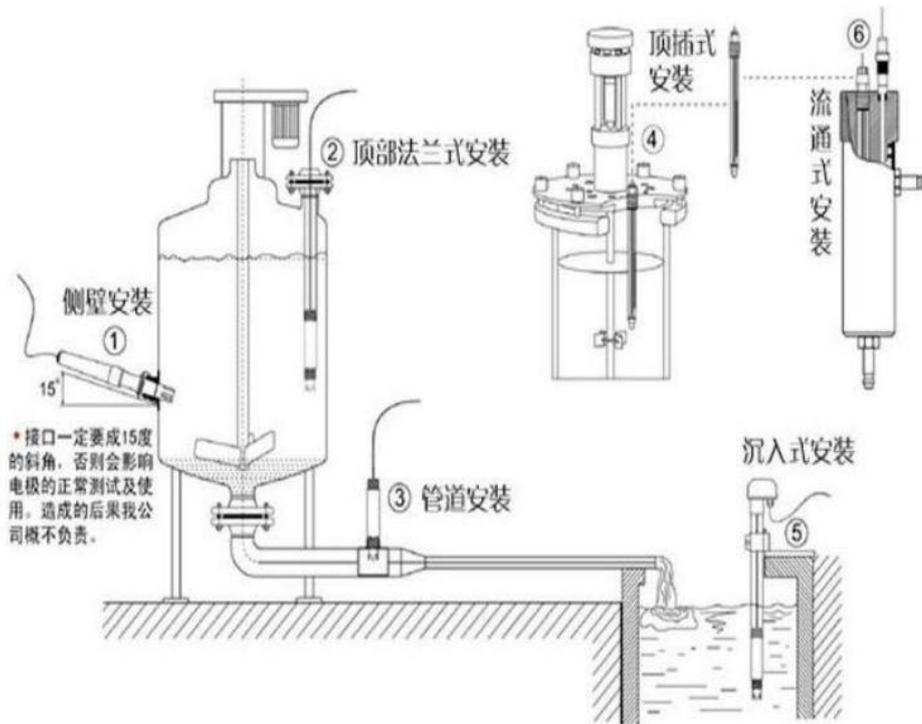
2.3.2 电极安装

1. 沉入式安装：电极的引线从不锈钢管里穿出，电极顶部的 3/4 螺纹与不锈钢

3/4 螺纹用生料带相连接。确保电极顶部及电极线不进水。

2. 侧壁安装：厂家提供带斜面的 316L 全不锈钢护套，电极旋入护套即可。

3. 管道安装：通过电极 3/4 的螺纹与管道相连接。



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 0~2000 μ S/cm，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前电导率值。电导率最大值为 2000，用 16mA 电流信号来表达， 2000μ S/cm/16mA=125 μ S/cm/mA，即电流 1mA 代表电导率变化 125 μ S/cm。测量值 12mA-4mA=8mA， $8\text{mA} \times 125 \mu$ S/cm/mA=1000 μ S/cm，当前电导率值为 1000 μ S/cm。

3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 1~2000 μ S/cm，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前电导率。电导率最大值为 2000，用 10V 电压信号来表达， 2000μ S/cm/10V=200 μ S/cm/V，即电压 1V 代表电导率值变化 200 μ S/cm。测量值 5V-0V=5V， $5\text{V} \times 200 \mu$ S/cm/V=1000 μ S/cm。当前电导率值为 1000 μ S/cm。

第 4 章 注意事项与维修维护

◆ **警告：人身伤害风险**

严禁将此设备用作安全装置、紧急停止装置，或用于任何可能因设备故障导致人身伤害的场合。

◆ **使用限制**

本设备仅限按其设计用途及授权范围内使用。

在安装、操作或维修前，必须仔细阅读并理解技术手册中的相关说明。

未遵守上述警告和指引可能导致死亡或严重人身伤害。

◆ **设备本身一般不需要日常维护，在出现明显的故障时，请不要打开自行修理,尽快与我们联系！**

◆ **在使用设备之前，需要将电导率电极在被测液体中充分晃动，清除电极上的附着气泡，之后即可正常进行溶液电导率的测量。**

◆ **电极长期不使用，一般可以贮存在干燥的地方，但使用前必须放入（贮存）在蒸馏水中数小时来活化电极，经常使用的电极可以放入（贮存）在蒸馏水中。**

◆ **电导电极的清洗：**

可以用含有洗涤剂的温水清洗电极上有机成分沾污，也可以用酒精清洗。钙、镁沉淀物最好用 10 %柠檬酸。

只能用化学方法或在水中晃动的方式清洗电极极片或极柱。擦拭电极极片或极柱会破坏镀在电极表面的镀层（铂黑）

◆ **每次使用前应校准设备，长期使用建议每 3 个月校准一次，校准频度应根据不同的应用条件适当调整(应用场合的脏污程度，化学物质的沉积等)。**

第 5 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。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。