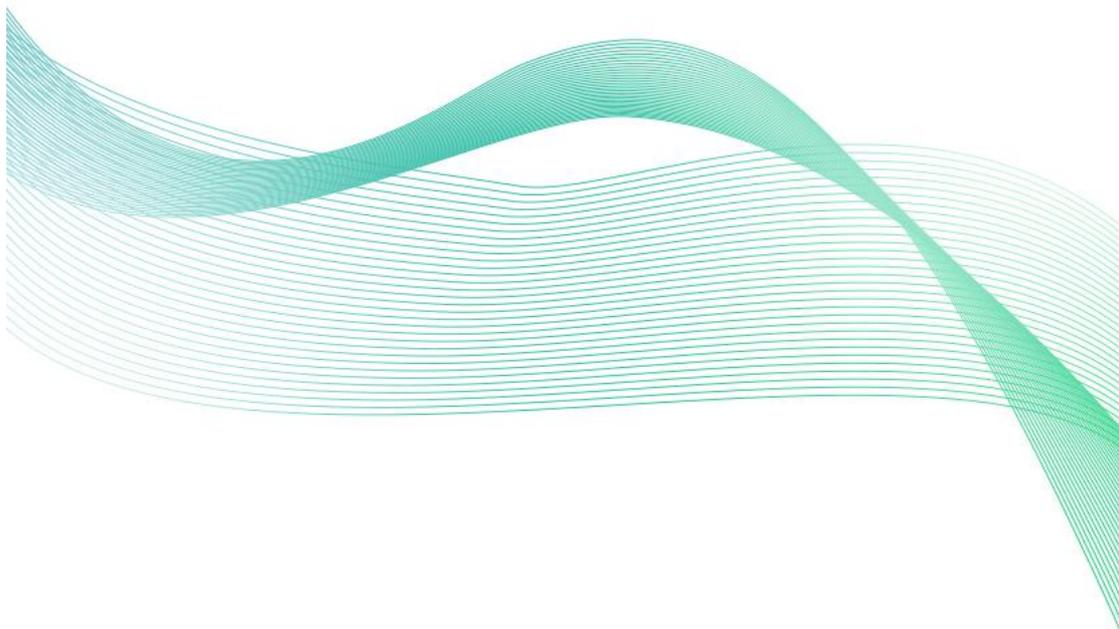


# 工业EC传感器用户手册 (模拟量型)

**SN-3002-EC -\***

**Ver 2.0**







# 目录

第 1 章 产品简介 .....	4
1.1 产品概述 .....	4
1.2 功能特点 .....	4
1.3 主要参数 .....	4
1.4 系统框架图 .....	5
1.5 产品选型 .....	6
第 2 章 硬件连接 .....	7
2.1 设备安装前检查 .....	7
2.2 接口说明 .....	7
2.2.1 传感器接线 .....	7
2.3 电极尺寸及安装 .....	7
2.3.1 电极类型及尺寸 .....	8
2.3.2 电极安装 .....	8
第 3 章 模拟量参数含义 .....	9
3.1 电流型输出信号转换计算 .....	9
3.2 电压型输出信号转换计算 .....	9
第 4 章 注意事项与维修维护 .....	10

# 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。

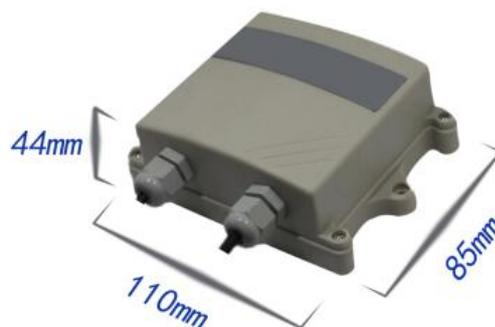
## 1.2 功能特点

- 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）	

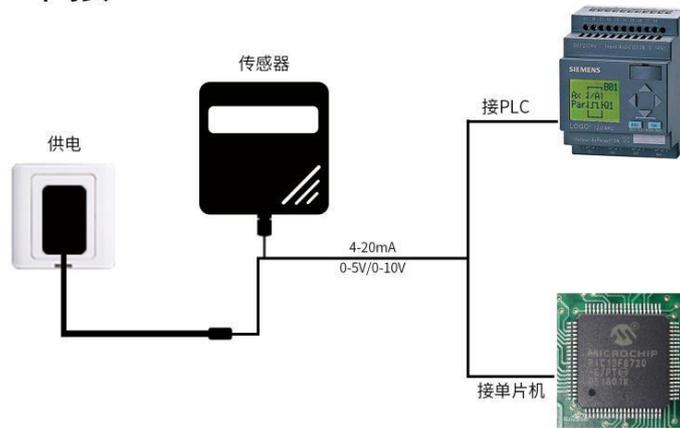
产品尺寸:



## 1.4 系统框架图

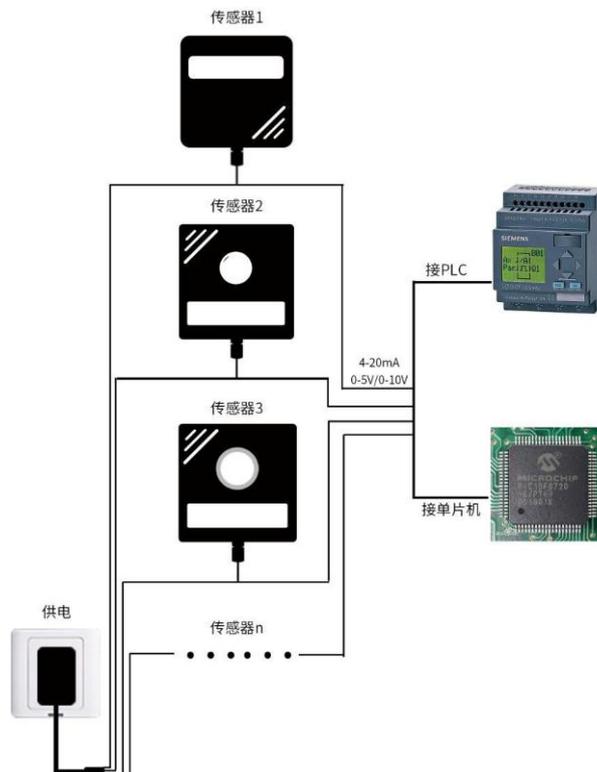
当系统需要接入一个模拟量版本传感器时，您只需要给设备供电，同时将模拟量输出线接入单片机或者 PLC 的 DI 接口，同时根据后文的换算关系编写相应的采集程序即可。

### 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

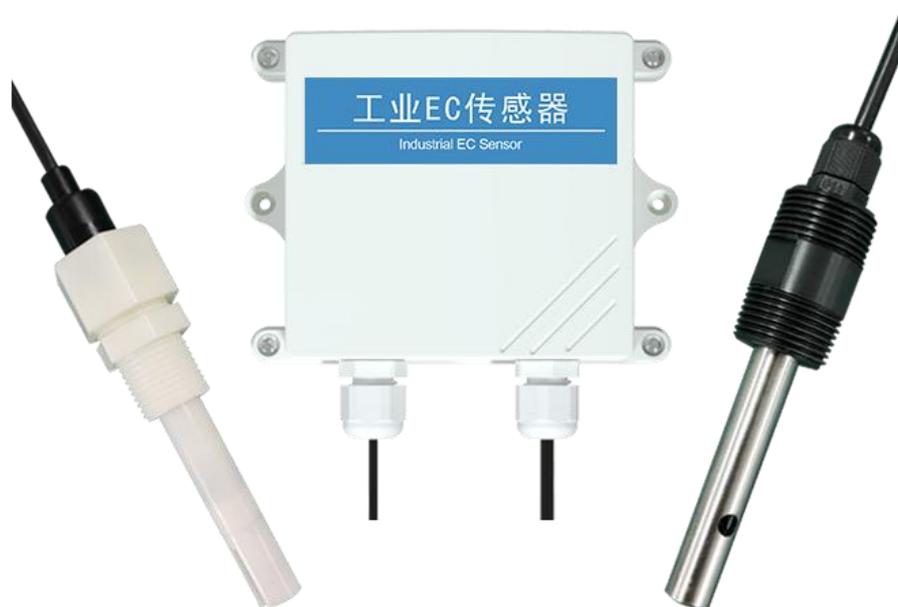




## 1.5 产品选型

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。

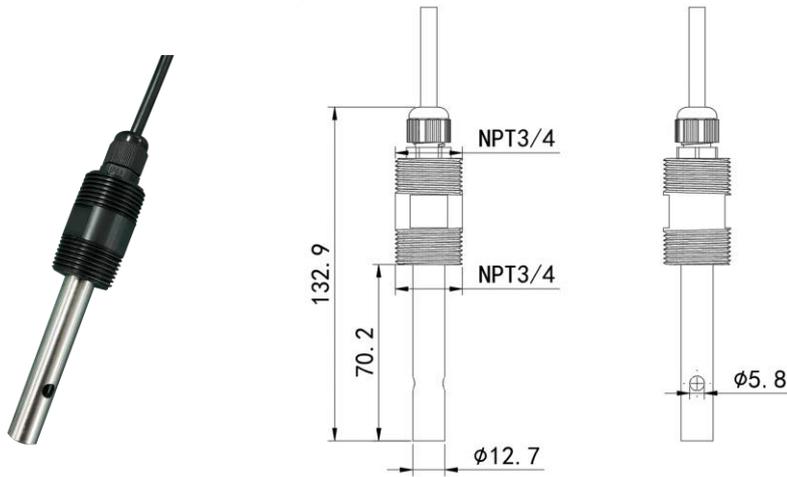
#### 2.2.1 传感器接线

设备具有 1 路独立的模拟量输出。

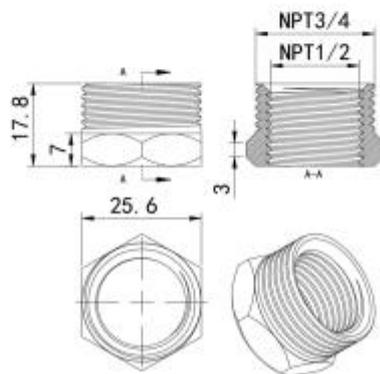
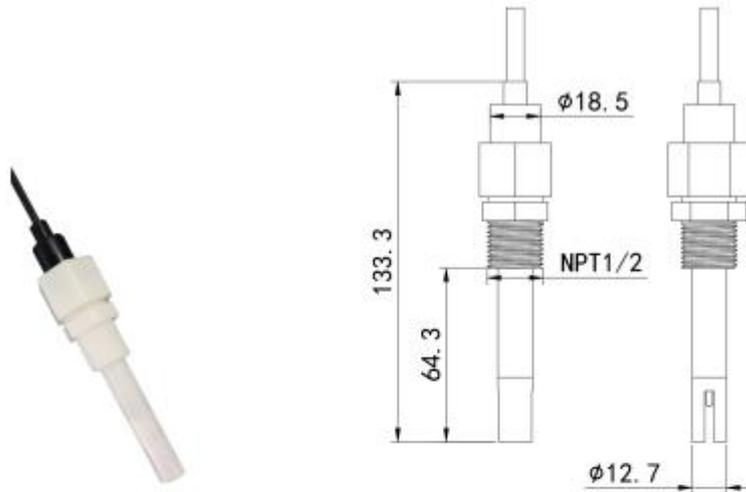
	说明	说明
电源	棕色	电源正（10~30V DC） 针对 0-10V 输出型设备只能用 24V 供电
	黑色	电源负
输出	蓝色	信号正
	黄（绿）色	信号负

### 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。

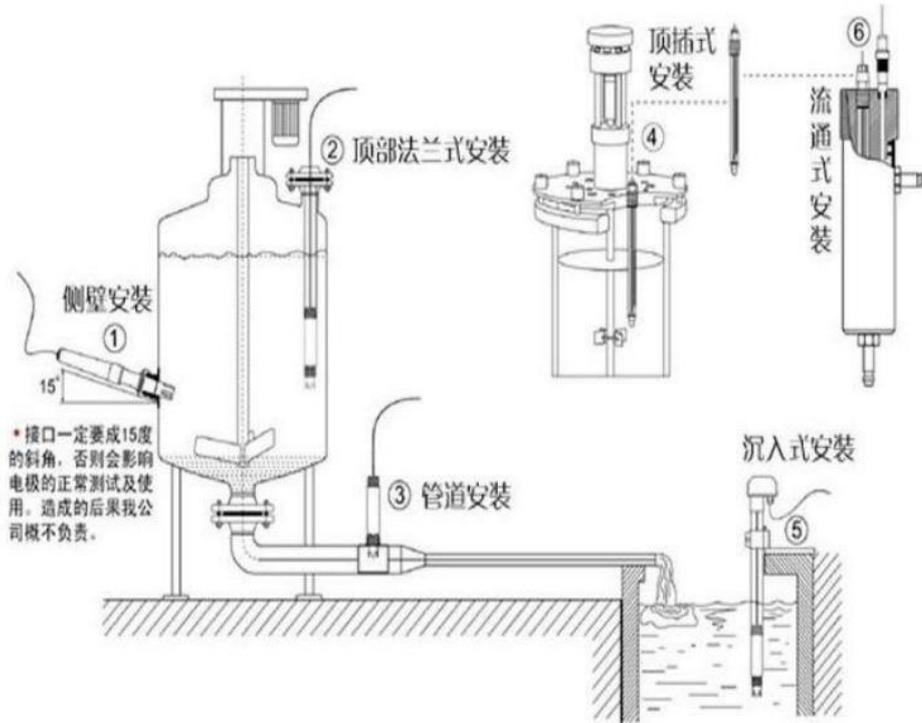
### 2.3.2 电极安装

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  $\mu\text{S/cm}$ ，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， $2000 \mu\text{S/cm}/16\text{mA}=125 \mu\text{S/cm}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表电导率变化 125  $\mu\text{S/cm}$ 。测量值  $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ ， $8\text{mA}\times 125 \mu\text{S/cm}/\text{mA}=1000 \mu\text{S/cm}$ ，当前电导率值为 1000  $\mu\text{S/cm}$ 。

### 3.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 1~2000  $\mu\text{S/cm}$ ，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， $2000 \mu\text{S/cm}/10\text{V}=200 \mu\text{S/cm}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表电导率值变化 200  $\mu\text{S/cm}$ 。测量值  $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 200 \mu\text{S/cm}/\text{V}=1000 \mu\text{S/cm}$ 。当前电导率值为 1000  $\mu\text{S/cm}$ 。

## 第 4 章 注意事项与维修维护

- ◆ 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)。