

智慧型电导率传感器

FST100-EC103A

产品说明书

(V1.0)



● 重要声明

非常感谢您选用本公司产品，我们为您真诚服务到永远。本公司追求卓越的品质，更注重优良的售后服务。

操作错误会缩短产品的寿命，降低其性能，严重时可能引起意外事故。请您将本说明书交到最终用户手中，在产品使用前务必仔细阅读。并请妥善保管好，以备需要时查阅。本公司保留由于产品技术和工艺更新对本说明书的修改权，若有更改，不再另行通知，并保留对本说明书的最终解释权。

● 产品概述

FST100-EC103A 传感器可用于环境水质监测、化学反应过程中、工业生产过程中的，能够满足大多数工业应用对在线电导率测量的要求。

● 产品特点

- 1、通用 RS485 接口，Modbus/RTU 协议
- 2、方便连接到工业控制计算机、通用控制器、记录仪器、PLC、DCS 等第三方设备
- 3、双高阻抗差动放大器，抗干扰强，响应速度快
- 4、3/4" NPT 管螺纹易于安装，便于沉入式安装或安装在管道和罐体
- 5、防护等级 IP68

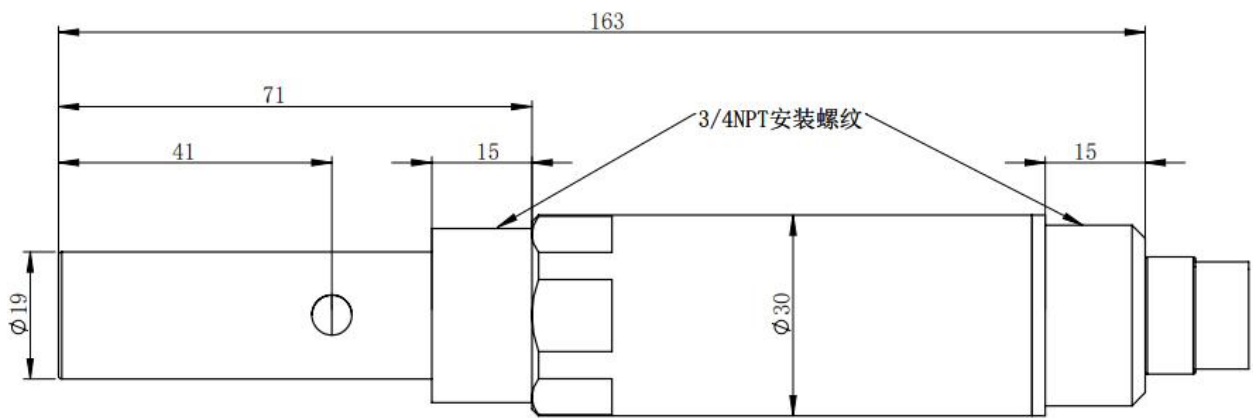
● 技术指标

型号	FST100-EC103A
量程范围	0-20uS/cm、0-200uS/cm、0-5000uS/cm、0-200mS/cm
分辨率	0.01、0.1、1、0.1
精度	±1.5%FS、±0.3°C
工作温度	0~65°C
工作压力	<0.6MPa

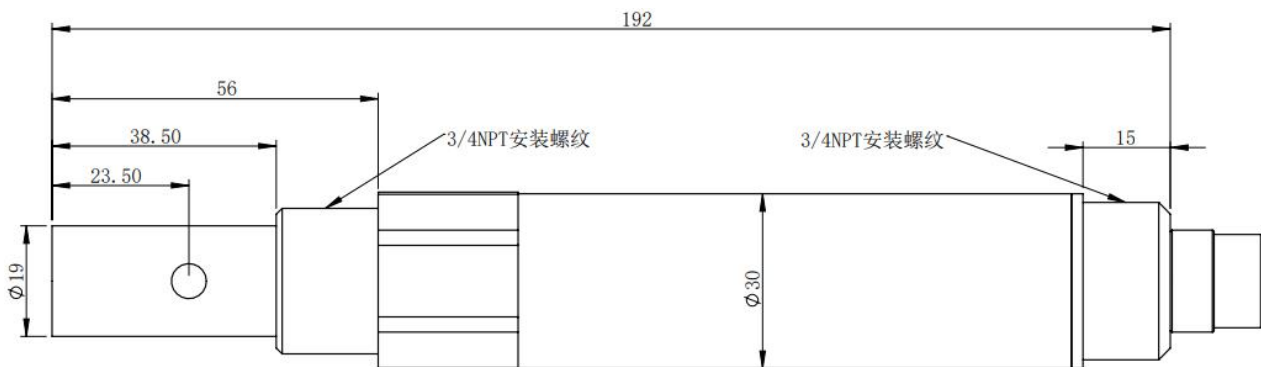
温度补偿	自动温度补偿(Pt1000)
供电	12~24VDC
信号输出	RS-485(Modbus/RTU)
外壳材质	POM
安装方式	浸入式安装, 3/4"NPT 管螺纹
线缆长度	5 米, 其它长度可定制
校准方式	两点校准
功耗	0.2W@12V
防护等级	IP68

注意：如说明书技术指标、线缆定义与实际产品有差异，请以订单技术指标为准

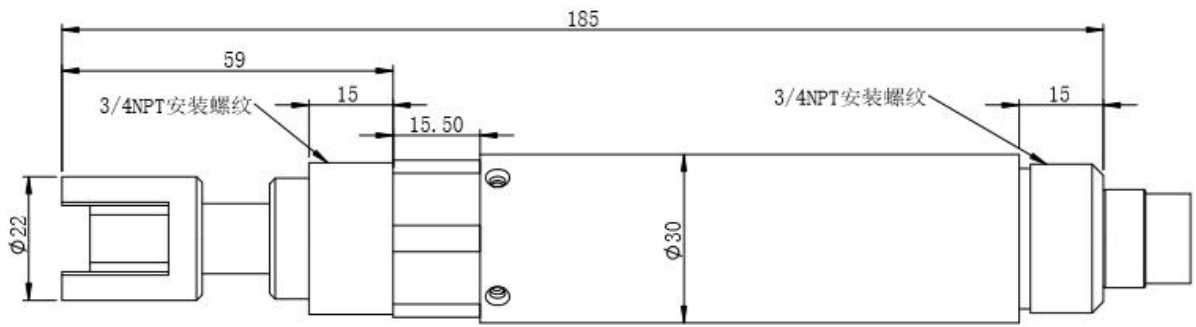
● 产品尺寸及安装电气接口



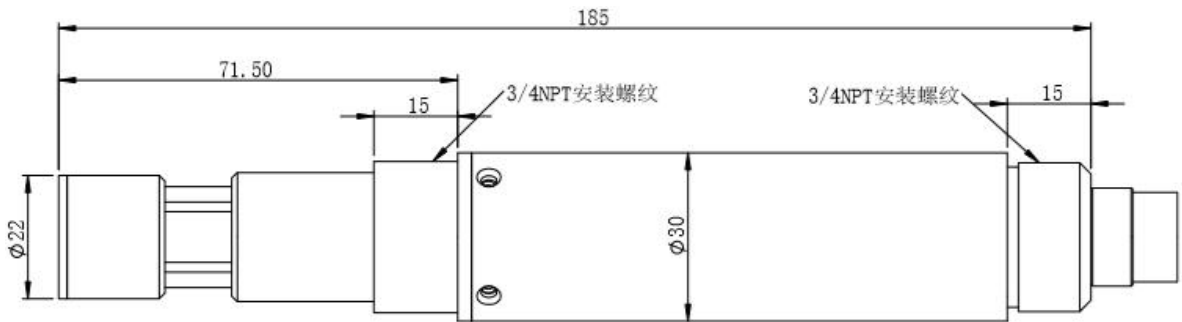
0-20uS/cm 款



0-200uS/cm 款



0-5000uS/cm 款



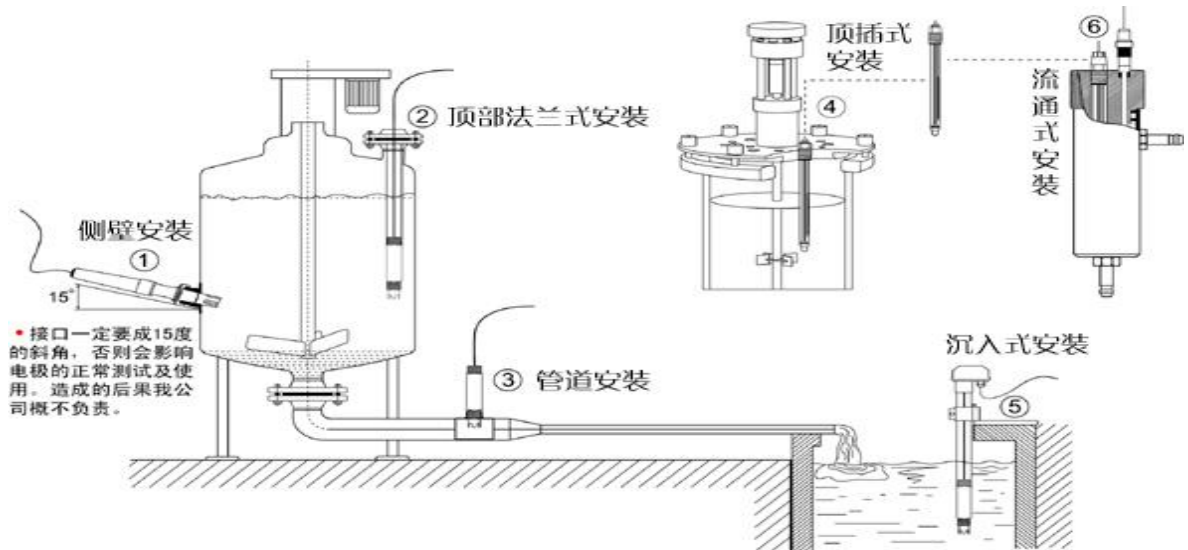
0-200mS/cm 款

线缆为 4 芯双绞屏蔽线，线序定义：

- ◇ 红色线—电源线 (12~24VDC)
- ◇ 黑色线—地线 (GND)
- ◇ 蓝色线—RS485 A
- ◇ 白色线—RS485 B

通电前应仔细检查接线顺序，避免因接线错误而造成不必要的损失。

接线说明：考虑到线缆长期浸泡在水中（包括海水）或暴露在空气中，所有接线处均要求做防水处理，用户线缆应具有一定的防腐蚀能力。



注意：安装测试时离容器的底部和侧壁至少 2cm。

● 使用和保养

常规的电极需要进行周期性的清洗和校准，保养周期由客户根据自己的工况来决定。常规电极的清洗方法：用软毛刷清除附着物（注意避免划伤电极表面），再用蒸馏水清洗，之后进行校准操作。

电感式电极的清洗方法：

- 1、电感式电极基本属于免维护，外壳的污染或轻度结垢不影响其正常工作。
- 2、如需清洗，用软毛刷或砂纸清除附着物，再用蒸馏水清洗，之后进行校准操作。
- 3、由于电感式电极常工作在易结垢或脏污的环境中，清洗时可适当的加大力度。轻微划伤电极表面不影响电极的正常工作，但要避免穿透电极的外壳。

● 校准

注意：传感器在出厂前已经校准，若非超出测量误差，不宜随意校准。

零点校准

用蒸馏水冲洗传感器，用滤纸将液体吸干。将传感器接通电源竖直放置在空气中，静置约 3 分钟，待数值稳定后，进行零点校准。校准指令详见附录。

斜率校准

将传感器垂直放置于标准溶液（10%满量程—满量程）中，注意传感器离容器的底部和侧壁至少 2cm，进行斜率校准。校准指令详见附录。

● 注意事项

- 1、打开产品包装后，请检查产品外观是否完好，核定产品使用说明书相关内容与产品是否一致，并妥善保管产品使用说明书一年以上；
- 2、严格按产品接线示意图接线，并在产品允许激励电压下工作，切勿过电压使用；
- 3、产品切莫敲打，以免损坏外观和内部结构；
- 4、产品无客户自行维修部件，出现故障时请与我公司联系；
- 5、本公司产品正常情况下使用出现故障，保修期为一年（自我公司发货之日起至返回之日止 13 个月），是否属于正常情况下出现故障，以我公司质检员检测为依据。超过期限维修，本公司收取工本费，本公司所有产品终身维修；
- 6、未尽之处，请查阅我公司网站或来电查询。

(RS485) MODBUS RTU 通讯协议

● 通讯协议基本设置

传输方式：MODBUS-RTU 模式。

通讯参数：默认波特率 9600bps、1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位，通信参数可以定制。

从机地址：出厂默认为 6，可根据用户要求配置。

● 保持寄存器列表

参数	MODBUS 保持寄存器地址 (16 位)	寄存器个数	访问方式
测量值+温度	地址：0x0000，4 个双字节整数，分别为测量值、测量值小数位数、温度值、温度值小数位数。	4 (8 字节)	读
零点校准	地址：0x1000，0~20 μ S/cm、0~200 μ S/cm 量程在空气中校准，写入数据为 0；0~5000 μ S/cm、0~200mS/cm 量程在空气或 0-10%满量程标准溶液中校准，写入数据为标准溶液实际值 \times 10。	1 (2 字节)	写
斜率校准	地址：0x1004，在已知的标准溶液 (10%满量程—满量程)中校准，满量程为 0~20 μ S/cm 写入数据为标准溶液实际值 \times 100；满量程为 0~200 μ S/cm 写入数据为标准溶液实际值 \times 10；满量程为 0~5000 μ S/cm 写入数据为标准溶液实际值；满量程为 0~200mS/cm 写入数据为标准溶液实际值 \times 10。	1 (2 字节)	写
零点校准值	地址：0x1006，读出数据为零点偏移量。	1 (2 字节)	读
斜率校准值	地址：0x1008，读出数据为斜率值 \times 1000。	1 (2 字节)	读
温度校准	地址：0x1010，在溶液中校准，写入数据为实际温度值 \times 10；读出数据为温度校准偏移量 \times 10。	1 (2 字节)	写/读
传感器地址	地址：0x2002，默认为 6，写入数据范围 1~127。	1 (2 字节)	写/读

重置传感器	地址：0x2020，校准值恢复默认值，写入数据为 0。注意：传感器重置后需再次校准方可使用。	1 (2 字节)	写
-------	--	----------	---

● Modbus RTU 指令

支持的 MODBUS 功能码：0x03、0x06

03H 功能码举例：读从机地址为 6 的传感器的 EC、温度测量数据。

★主机查询命令：

Slave Address	06H	从机地址
Function	03H	功能码
Starting Address Hi	00H	起始寄存器地址高 8 位
Starting Address Lo	00H	起始寄存器地址低 8 位
No. of Registers Hi	00H	寄存器个数的高 8 位
No. of Registers Lo	04H	寄存器个数的低 8 位
CRC Check Lo	45H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	BEH	CRC 校验码高 8 位

★从机响应：

Slave Address	06H	从机地址
Function	03H	功能码
Byte Count	08H	长度为 2 个字节
Data Hi	01H	<p>此时 EC 为：25.8</p> <p>01 02 表示十六进制读数 EC 值，00 01 表示 pH 数值带 1 位小数,转换成十进制数值为 25.8。</p>
Data Lo	02H	
Data Hi	00H	
Data Lo	01H	
Data Hi	00H	<p>此时温度为：17.6°C</p> <p>00 B0 表示十六进制读数温度值，00 01 表示温度数值带 1 位小数，转换成十进制数值为 17.6。</p>
Data Lo	B0H	

Data Hi	00H	
Data Lo	01H	
CRC Check Lo	24H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	59H	CRC 校验码高 8 位

06H 功能码举例：修改从机地址(此例修改为 1)

★主机查询命令：

Slave Address	06H	从机地址
Function	06H	功能码
Starting Address Hi	20H	从机地址的保持寄存器地址为 2002H
Starting Address Lo	02H	
Data Hi	00H	将传感器地址 06 改为 01
Data Lo	01H	
CRC Check Lo	E3H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	BDH	CRC 校验码高 8 位

★从机响应：

Slave Address	06H	从机地址
Function	06H	功能码
Starting Address Hi	20H	从机地址的保持寄存器地址为 2002H
Starting Address Lo	02H	
Data Hi	00H	将传感器地址 06 改为 01
Data Lo	01H	
CRC Check Lo	E3H	CRC 校验码低 8 位
CRC Check Hi	BDH	CRC 校验码高 8 位



湖南菲尔斯特传感器有限公司

Hunan Firstrate Sensor Co.,Ltd

地址：湖南省长沙市雨花经开区智能制造产业园振华路智庭园 1 栋

电话：0731-86905666

网址：www.firstsensor.cn

400-607-8500