



 **Intuition**<sup>TM</sup>

说明书

---

**W A L C H E M**

---

IWAKI America Inc.

## 声明

© 2021 WALCHEM, Iwaki America Incorporated (以下简称“Walchem”)  
5 Boynton Road, Holliston, MA 01746 USA  
(508) 429-1110  
版权所有  
美国印刷

## 专利材料

本文包含的信息和说明属于 WALCHEM 所有。未经 WALCHEM (5 Boynton Road, Holliston, MA 01746) 事先明确书面许可，不得通过任何方式复印、复制、传播或散布此类信息和说明。

本文档仅供参考，如有更改，恕不另行通知。

## 有限质量保证声明

WALCHEM 保证其制造及贴有其商标的设备，在工艺和材料上不存在缺陷，从工厂或授权分销商交货日期起，在正常使用、按照 WALCHEM 提供的说明使用，以及用于购买时以书面形式披露的用途（如果有）情况下，电子设备的质保期为 24 个月，机械部件和电极的质保期为 12 个月。WALCHEM 在本保证文件下的责任仅限于对预付运费退回 WALCHEM，并经 WALCHEM 检查，确定有缺陷的设备或零件进行更换或修理（美国马萨诸塞州霍利斯顿离岸价）。可更换的弹性材料零件和玻璃部件是消耗品，不在质量保证范围内。

对于产品的描述、质量、适销性、任何特定用途或使用的适用性或任何其他事项，本保证文件取代任何明示或暗示的其他保证。

180927 修订版 C 2021 年 12 月

# 内容

<b>1.0 介绍</b>	<b>1</b>
<b>2.0 规格</b>	<b>2</b>
2.1 测量性能	2
2.2 电气：输入/输出	4
2.3 预期用途	6
2.4 机械	6
2.5 变量及其限制	7
<b>3.0 开箱及安装</b>	<b>11</b>
3.1 打开包装箱	11
3.2 安装电子设备机箱	11
3.3 传感器安装	12
3.4 图标定义	19
3.5 电气安装	20
<b>4.0 功能概述</b>	<b>35</b>
4.1 前面板	35
4.2 触摸屏	35
4.3 图标	35
4.4 启动	37
4.5 关闭	39
<b>5.0 使用触摸屏操作</b>	<b>39</b>
5.1 报警菜单	49
5.2 输入菜单	49
5.2.1 接触电导率	52
5.2.2 无电极电导率 Conductivity	53
5.2.3 温度	53
5.2.4 pH	54
5.2.5 ORP	54
5.2.6 消毒	55
5.2.7 通用传感器	55
5.2.8 腐蚀输入	56
5.2.9 腐蚀不平衡输入	57
5.2.10 发射器输入和 AI 监视器输入	58
5.2.11 荧光计输入	59
5.2.12 模拟流量计输入	59
5.2.13 模拟储罐液位输入	60
5.2.14 DI 状态	60
5.2.15 流量计，接触式	61
5.2.16 流量计，浆轮式	61
5.2.17 进给监视器	62

5.2.18	DI 计数器输入	64
5.2.20	虚拟输入 - 计算	66
5.2.21	虚拟输入 - 冗余	66
5.2.22	虚拟输入 - 原始值	67
5.2.23	虚拟输入 - 干扰	68
5.2.24	远程 Modbus 传感器虚拟输入	69
5.3	输出菜单	70
5.3.1	继电器或控制输出, 任何控制模式	70
5.3.2	继电器或控制输出, 开/关控制模式	71
5.3.3	继电器或控制输出, 流量定时器控制模式	71
5.3.4	继电器或控制输出, 排放和进给控制模式	72
5.3.5	继电器或控制输出, 先排放后进给控制模式	72
5.3.6	继电器或控制输出, 百分比定时器控制模式	73
5.3.7	继电器或控制输出, 杀菌剂定时器控制模式	73
5.3.8	继电器或控制输出, 警报输出模式	74
5.3.9	继电器或控制输出, 时间比例控制模式	75
5.3.10	继电器或控制输出, 间歇采样控制模式	75
5.3.11	继电器, 手动模式	76
5.3.12	继电器或控制输出, 脉冲比例控制模式	77
5.3.13	继电器或控制输出, PID 控制模式	77
5.3.14	继电器或控制输出, 双设定点模式	80
5.3.15	继电器或控制输出, 定时器控制模式	80
5.3.16	继电器或控制输出, 探头冲洗控制模式	81
5.3.17	继电器或控制输出, 峰值控制模式	83
5.3.18	继电器或控制输出, 流量比例模式	84
5.3.19	继电器或控制输出, 目标 PPM 控制模式	85
5.3.20	继电器, 体积 PPM 控制模式	86
5.3.21	继电器, 计数器定时控制模式	87
5.3.22	继电器或控制输出, 开/关干扰控制模式	88
5.3.23	继电器或控制输出, 体积混合控制模式	89
5.3.24	继电器或控制输出, 双开关控制模式	89
5.3.25	继电器或控制输出, 布尔逻辑控制模式	90
5.3.26	继电器或模拟输出, 滞后控制模式	91
5.3.27	继电器或控制输出, 流量计比率控制模式	97
5.3.28	继电器或模拟或控制输出, 干扰变量控制模式	98
5.3.29	模拟或控制输出, 比例控制模式	99
5.3.30	模拟或控制输出, 流量比例模式	99
5.3.31	模拟或控制输出, PID 控制模式	100
5.3.32	模拟输出, 手动模式	103
5.3.33	模拟输出, 重新发送模式	103
5.4	配置菜单	103
5.4.1	全局设置	103
5.4.2	安全设置	104
5.4.3	以太网设置	104

5.4.4	以太网详细信息 .....	105
5.4.5	无线网络设置 .....	105
5.4.6	WiFi 详情 .....	106
5.4.7	远程通信 (Modbus 和 BACnet) .....	107
5.4.8	电子邮件报告设置 .....	108
5.4.9	显示设置 .....	109
5.4.10	文件实用程序 .....	109
5.4.11	控制器详细信息 .....	111
5.5	HOA 菜单 .....	112
5.6	图形菜单 .....	112
<b>6.0</b>	<b>使用以太网的操作 .....</b>	<b>113</b>
6.1	连接至 LAN .....	113
6.1.1	使用 DHCP .....	113
6.1.2	使用固定 IP 地址 .....	113
6.2	直接连接至电脑 .....	113
6.3	浏览网页 .....	114
6.4	图形网页 .....	114
6.5	软件升级 .....	115
6.6	手写板菜单 .....	115
6.7	远程传感器校准 .....	116
<b>7.0</b>	<b>维护 .....</b>	<b>116</b>
7.1	电极清洁 .....	116
7.2	更换保护功率继电器的保险丝 .....	117
7.3	更换系统保险丝 .....	117
<b>8.0</b>	<b>故障排除 .....</b>	<b>117</b>
8.1	校准失败 .....	117
8.1.1	接触电导率传感器 .....	117
8.1.2	无电极电导率传感器 .....	118
8.1.3	pH 传感器 .....	118
8.1.4	ORP 传感器 .....	118
8.1.5	消毒传感器 .....	118
8.1.6	模拟输入 .....	119
8.1.7	温度传感器 .....	119
8.1.8	腐蚀输入 .....	119
8.2	报警消息 .....	119
8.3	电导率电极的评估程序 .....	124
8.4	pH/ORP 电极的评估程序 .....	124
8.5	诊断指示灯 .....	125
<b>9.0</b>	<b>备件识别 .....</b>	<b>127</b>
<b>10.0</b>	<b>保修政策 .....</b>	<b>184</b>

## 1.0 介绍

---

Walchem Intuition-9™系列控制器在控制水处理应用方面具有高度的灵活性。

- 有四个可安装各种输入/输出模块的插槽，通用性无可比拟。有双传感器输入模块可用，兼容多种传感器（每个模块两个传感器）：
  - » 接触电导率
  - » 无电极电导率
  - » pH
  - » ORP
  - » 任何 Walchem 消毒传感器
  - » 普通传感器（离子选择电极或线性电压输出介于-2 VDC 和 2 VDC 之间的任何类型的传感器）
- 三个具有两个、四个或六个输入回路的模拟 (4-20 mA) 输入模块也可用于 2 线、3 线或 4 线发射器的运用情形。
- 可安装其他两个具有两个或四个隔离型模拟输出的模块，将传感器输入信号重新发送给图表记录器、数据记录器、PLC 或其他设备。它们也可连接到阀门、执行器或计量泵，实现线性比例控制或 PID 控制。
- 另一个模块提供两个腐蚀传感器输入。
- 可在软件中配置十六个虚拟输入，可根据两个真实输入进行计算，或者比较两个传感器发送的数值，以提供冗余。
- 八个或十二个继电器输出可设置为各种控制模式：
  - » 开/关设定点控制
  - » 时间比例控制
  - » 脉冲比例控制（当与脉冲固态光电输出一起购买时）
  - » 流量比例
  - » PID 控制（当与脉冲固态光电输出一起购买时）
  - » 最多 6 个继电器的超前/滞后控制
  - » 双设定点
  - » 定时器
  - » 基于水接触器或叶桨式流量计输入的进给与排放
  - » 进给与排放
  - » 带锁定装置的进给与排放
  - » 进给相对排放的百分比
  - » 进给相对经过时间的百分比
  - » 每日、每周、2 周或 4 周杀菌剂定时器，具有预排放和后添加排放锁定
  - » 采用比例排污的锅炉的间歇采样，对捕获样品进行控制
  - » 始终打开，除非联锁
  - » 探头清洗定时器
  - » 定时达到替代设定点
  - » 目标 PPM
  - » PPM 量
  - » 双开关
  - » 布尔逻辑
  - » 由以下触发诊断警报：
    - 高或低传感器读数
    - 无流量
    - 继电器输出超时
    - 传感器错误

继电器可构成功率继电器、干触点继电器和脉冲固态光电继电器数种组合。

可在软件中使用大多数可能的继电器或模拟输出控制算法配置十六个虚拟控制输出，这些算法可用于互锁或激活实际控制输出。

可添加提供 12 或 24 VDC 的辅助直流电源选择板，通过提供高达 10 瓦的功率支持高功率发射器或蜂窝调制解调器等辅助设备。

标配的以太网功能可通过直接连接的 PC、局域网或 Walchem 的 Fluent 帐户管理服务器，提供对控制器程序的远程访问。它还允许通过电子邮件发送数据记录文件（采用 CSV 格式，与 Excel 等电子表格兼容）并向最多 8 个电子邮件地址发送警报。“Modbus TCP”和“BACnet 远程通信”选项使与基于 PC 的应用、HMI/SCADA 程序、建筑能量管理系统、分布式控制系统 (DCS) 以及独立式 HMI 设备的通信得以进行。

两种 WiFi 卡可供选用，一种允许同时进行以太网和 WiFi 通信，另一种通过在启用 WiFi 时禁用以太网提高安全性。WiFi 可以设置为基础架构模式以提供上述所有以太网功能，或者设置为特定模式以允许无线访问程序。

我们的 USB 功能能够将控制器中的软件升级到最新版本。配置文件功能允许您将控制器中的所有设定点保存到 USB 闪存盘上，然后将其导入另一个控制器，使对多个控制器的编程更加快速轻松。数据记录功能允许您将传感器读数和继电器激活事件保存到 USB 闪存盘上。

## 2.0 规格

### 2.1 测量性能

<b>pH</b>		<b>ORP/ISE</b>	
范围	-2 至 16 pH 单位值	范围	-1500 至 1500 mV
分辨率	0.01pH 单位值	分辨率	0.1 mV
精确度	读数的 ± 0.01%	精确度	± 1 mV
<b>消毒传感器</b>			
范围 (mV)	-2000 至 1500 mV	范围 (ppm)	0-2 ppm 至 0-20,000 ppm
分辨率 (mV)	0.1 mV	分辨率 (ppm)	随范围和坡度而变化
精确度 (mV)	± 1 mV	精确度 (ppm)	随范围和坡度而变化
<b>100 Ω RTD 温度</b>			
范围	23 至 500°F (-5 至 260°C)		
分辨率	0.1°F (0.1°C)		
精确度	读数的 ± 1% 或 ± 1°C，以较大者为准		
<b>1000 Ω RTD 温度</b>			
范围	23 至 500°F (-5 至 260°C)		
分辨率	0.1°F (0.1°C)		
精确度	读数的 ± 1% 或 ± 0.3°C，以较大者为准		
<b>10k 或 100k 热敏电阻温度</b>			
范围	23 至 194°F (-5 至 90°C)		
分辨率	0.1°F (0.1°C)		
精确度	读数的 ± 1% 或 ± 0.3°C，以较大者为准		

<b>模拟 (4-20 mA)</b>		
范围	0 至 22 mA	
分辨率	0.01 mA	
精确度	读数的 $\pm 0.5\%$	
<b>腐蚀</b>		
范围	分辨率	
0-2 mpy 或 mm/年	0.001 mpy 或 mm/年	
0-20 mpy 或 mm/年	0.01 mpy 或 mm/年	
0-200 mpy 或 mm/年	0.1 mpy 或 mm/年	
<b>0.01 电池接触电导率</b>		
范围	0-300 $\mu\text{S/cm}$	
分辨率	0.01 $\mu\text{S/cm}$ 、0.0001 mS/cm、0.001 mS/m、0.0001 S/m、0.01 ppm	
精确度	读数的 $\pm 1\%$ 或 0.01 $\mu\text{S/cm}$ ，以较大者为准	
<b>0.1 电池接触电导率</b>		
范围	0-3,000 $\mu\text{S/cm}$	
分辨率	0.1 $\mu\text{S/cm}$ 、0.0001 mS/cm、0.01 mS/m、0.0001 S/m、0.1 ppm	
精确度	读数的 $\pm 1\%$ 或 0.1 $\mu\text{S/cm}$ ，以较大者为准	
<b>1.0 电池接触电导率</b>		
范围	0-30,000 $\mu\text{S/cm}$	
分辨率	1 $\mu\text{S/cm}$ 、0.001 mS/cm、0.1 mS/m、0.0001 S/m、1 ppm	
精确度	读数的 $\pm 1\%$ 或 1 $\mu\text{S/cm}$ ，以较大者为准	
<b>10.0 电池接触电导率</b>		
范围	0-300,000 $\mu\text{S/cm}$	
分辨率	10 $\mu\text{S/cm}$ 、0.01 mS/cm、1 mS/m、0.001 S/m、10 ppm	
精确度	读数的 $\pm 1\%$ 或 10 $\mu\text{S/cm}$ ，以较大者为准	
<b>无电极电导率</b>		
范围	分辨率	精确度
500-12,000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$ 、0.01 mS/cm、0.1 mS/m、0.001 S/m、1 ppm	读数的 1%
3,000-40,000 $\mu\text{S/cm}$	1 $\mu\text{S/cm}$ 、0.01 mS/cm、0.1 mS/m、0.001 S/m、1 ppm	读数的 1%
10,000-150,000 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$ 、0.1 mS/cm、1 mS/m、0.01 S/m、10 ppm	读数的 1%
50,000-500,000 $\mu\text{S/cm}$	10 $\mu\text{S/cm}$ 、0.1 mS/cm、1 mS/m、0.01 S/m、10 ppm	读数的 1%
200,000-2,000,000 $\mu\text{S/cm}$	100 $\mu\text{S/cm}$ 、0.1 mS/cm、1 mS/m、0.1 S/m、100 ppm	读数的 1%



温度 °C	范围乘数
0	181.3
10	139.9
15	124.2
20	111.1
25	100.0
30	90.6
35	82.5
40	75.5
50	64.3
60	55.6
70	48.9

温度 °C	范围乘数
80	43.5
90	39.2
100	35.7
110	32.8
120	30.4
130	28.5
140	26.9
150	25.5
160	24.4
170	23.6
180	22.9

注意：第 2 页的电导率范围适用于 25°C。在较高温度下，该范围根据范围乘数表减小。

## 2.2 电气：输入/输出

输入功率	型号代码相关： 继电器板选项 9：100 至 240 VAC，50 或 60 Hz，最大 20 A 所有其他选项：100 至 240 VAC，50 或 60 Hz，最大 15 A
可选的辅助直流电源	12V 或 24V，10 瓦，完全隔离，带短路保护
<b>输入</b>	
传感器输入信号（0 至 8，取决于型号代码）：	
接触电导率	0.01、0.1、1.0 或 10.0 电池常数 OR
无电极电导率	OR
消毒	OR
pH、ORP 或 ISE 放大	需要前置放大器信号。推荐 Walchem WEL 或 WDS 系列。 ±5VDC 电源可用于外部前置放大器。
每个传感器输入卡包含温度输入	
温度	100 或 1000 欧姆 RTD，10K 或 100K 热敏电阻
模拟 (4-20 mA) 传感器输入 (0 至 24，取决于型号代码)：	支持 2 线回路供电或自供电发射器 支持 3 或 4 线发射器 每块板 2 至 6 个通道，取决于型号 通道 1，输入电阻为 130 欧姆 通道 2-6，输入电阻为 280 欧姆 所有通道完全隔离，包括输入和电源 可用电源： 每个通道一个单独的隔离式 24 VDC ± 15% 电源 每个通道最大 1.5 W
数字输入信号（12 个，标配）：	
状态类型数字输入	电气：当数字输入开关闭合时，光电隔离并提供 2.3mA 标称电流的 电气隔离 12VDC 电源 典型响应时间：< 2 秒 支持的设备：任何隔离的干触点（即继电器，簧片开关） 类型：DI 状态

低速计数器类型数字输入	电气：当数字输入开关闭合时（0-20 Hz，25 毫秒最小宽度），光电隔离并提供 2.3mA 标称电流的电气隔离 12VDC 电源 支持的设备：任何开路漏极、开路集电极、晶体管或簧片开关隔离的设备 类型：接触式流量计，流量验证
高速计数器类型数字输入	电气：当数字输入开关闭合时（0-500 Hz，1.00 毫秒最小宽度），光电隔离并提供 2.3mA 标称电流的电气隔离 12VDC 电源。要显示频率的最小脉冲频率：0.17 Hz 支持的设备：任何开路漏极、开路集电极、晶体管或簧片开关隔离的设备 类型：浆轮式流量计，数字输入计算器
<b>输出</b>	
机械式功率继电器（0 至 12，取决于型号代码）：	预先通电的电路板开关线电压。两个、三个或四个继电器作为一个组用保险丝一起保护（取决于型号代码），该组的总电流不得超过 6 A（电阻），1/8 HP (93 W)
机械式干触点继电器（0 至 12，取决于型号代码）：	6 A（电阻），1/8 HP (93 W) 干触点继电器不受保险丝保护
脉冲输出（0 至 12，取决于型号代码）：	光电隔离、固态继电器 最大 200mA，40 VDC VLOWMAX = 0.05V @ 18 mA 精确度 (0-10 Hz)：脉冲频率的 ± 0.5%，(10-20 Hz)：± 1.0%，(20-40 Hz)：± 2.0%
4 - 20 mA（0 至 16，取决于型号代码）	内部供电，15 VDC，完全隔离 最大电阻负载 600 欧姆 分辨率为量程的 0.0015% 精确度：读数的 ± 0.5%
以太网	10/100 802.3-2005 自动 MDIX 支持 自动协商
<b>Wi-Fi</b>	无线电协议：IEEE 802.11 b/g/n 安全协议（特定模式）：WPA2-Personal 安全协议（基础架构模式）：WPA/WPA2-Personal、WEP 认证和合规性：FCC、IC TELEC、CE/ETSI、RoHS、Wi-Fi 认证
<p>关于 Wi-Fi 的说明： 根据 FCC 规则第 15 部分，本设备已经过测试，符合对 A 类数字设备的限制。当设备在商业环境中运行时，这些限制旨在提供合理的保护，防止有害干扰。本设备会产生、使用和辐射射频能量，如果未按照说明手册安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。在住宅区使用本设备可能会造成有害干扰，在这种情况下，用户需要自费排除干扰。</p>	
<b>USB</b>	连接器：A 型插座 速度：高速 (480 Mbit) 电源：最大 0.5 A
<b>蓄电池（实时时钟）</b>	型号 BR2032，3 伏锂纽扣电池，直径 20 毫米

<b>机构认证：</b>	
安全	UL 61010-1:2012 第 3 版 + 修订版：2019 CSA C22.2 No. 61010-1:2012 第 3 版 + U1; U2 IEC 61010-1:2010 第 3 版 + A1:2016 EN 61010-1:2010 第 3 版 + A1:2019 BS EN 61010-1:2010 + A1:2019
EMC	IEC 61326-1:2020 EN 61326-1:2013 BS EN 61326-1:2013
<p><b>注：</b> 对于 EN 61000-4-3 辐射射频抗扰度，控制器符合性能标准 B。在存在严重射频干扰 (RFI) 的环境中，pH 电极和 WiFi 模块可能会受到影响。如果发生这种情况，控制器应远离电磁干扰 (EMI) 源。</p> <p>对于 EN 61000-4-6 传导射频抗扰度，控制器符合性能标准 B。在存在严重射频干扰 (RFI) 的环境中，pH 电极和接触电导率传感器可能会受到影响。如果发生这种情况，控制器应远离电磁干扰 (EMI) 源。</p> <p>* A 类设备：适用于家用以外的场所的设备，以及直接连接至向住宅用途建筑物供电的低压（100-240 VAC）供电网络的设备。</p>	

## 2.3 预期用途

Walchem Intuition-9 控制器是一种基于微处理器的测量和控制仪器，用于测量各种水和废水处理应用中的水质参数和其他工艺变量。不允许以本说明书所述以外的方式操作本仪器，否则可能会危及测量系统的安全和功能。电气连接工作和维护工作只能由具有资质的人员进行。制造商对因使用不当或用于非指定用途造成的损坏概不负责。

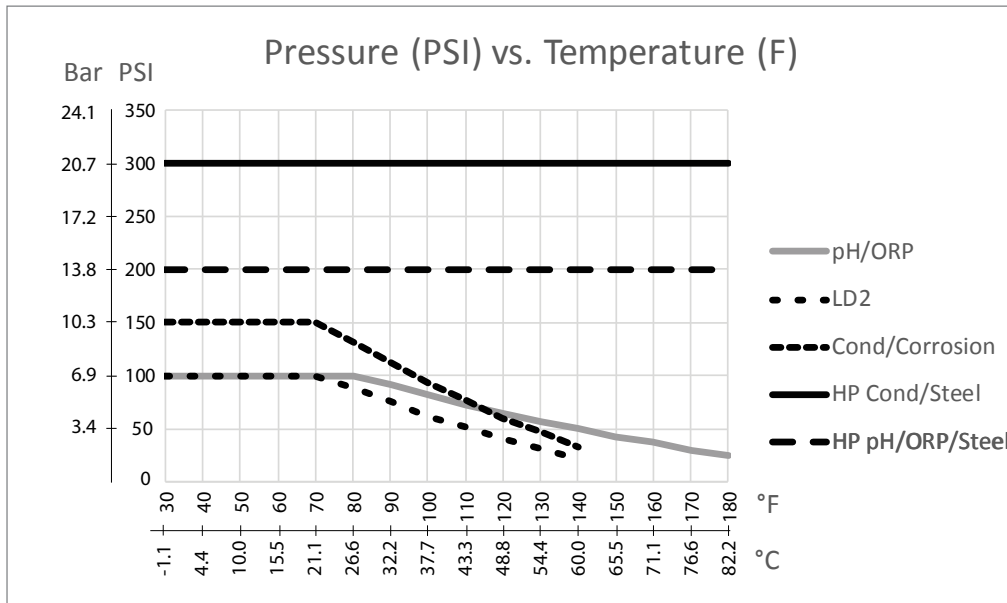
## 2.4 机械

外壳材料	聚碳酸酯
外壳等级	NEMA 4X (IEC 60529 至 IP66)
尺寸	13.13" W x 14.43" H x 6.57" D (333 mm x 367 mm x 167 mm)
显示屏	7.0" TFT 彩色显示屏 1024x3 (RGB) x 600 像素，带电容式触摸屏
工作环境温度	-4 至 122°F (-20 至 50°C)
储存温度	-4 至 176°F (-20 至 80°C)
湿度	10-90%，不冷凝

### 机械（传感器）（\*见图）

传感器	压力	温度	材料	处理接口
无电极电导率	0-150 psi (0-10 bar)*	CPVC: 32-158°F (0 至 70°C)* PEEK: 32-190°F (0 至 88°C)	CPVC, FKM 直式 O 形环 PEEK, 316 SS 直式适配器	1" NPTM 浸没 2" NPTM 直式适配器
pH	0-100 psi (0-7 bar)*	50-158°F (10-70°C)*	CPVC、玻璃、FKM O 形环、 HDPE、钛棒、玻璃填充 PP 三通	1" NPTM 浸没 3/4" NPTF 直式三通
ORP	0-100 psi (0-7 bar)*	32-158°F (0-70°C)*		
接触电导率（冷凝液）	0-200 psi (0-14 bar)	32-248°F (0-120°C)	316SS、PEEK	3/4" NPTM
接触电导率 石墨（冷却塔）	0-150 psi (0-10 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	石墨、玻璃填充 PP、FKM O 形环	3/4" NPTM

接触电导率 SS (冷却塔)	0-150 psi (0-10 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	316SS、玻璃填充 PP、FKM O 形环	3/4" NPTM
接触电导率 (锅炉)	0-250 psi (0-17 bar)	32-401°F (0-205°C)	316SS、PEEK	3/4" NPTM
接触电导率 (高压塔)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	316SS、PEEK	3/4" NPTM
pH (高压)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-275°F (0-135°C)*	玻璃、聚合物、PTFE、316SS、FKM	1/2" NPTM 密封压盖
ORP (高压)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-275°F (0-135°C)*	铂、聚合物、PTFE、316SS、FKM	1/2" NPTM 密封压盖
游离氯/溴	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)	PVC、聚碳酸酯、硅橡胶、SS、PEEK、FKM、Isoplast	1/4" NPTF 进口 3/4" NPTF 出口
扩展 pH 范围游离氯/溴	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)		
总氯	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)		
二氧化氯	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-131°F (0-55°C)		
臭氧	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-131°F (0-55°C)		
过氧乙酸	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-131°F (0-55°C)		
过氧化氢	0-14.7 psi (0-1 bar)	32-113°F (0-45°C)		
腐蚀	0-150 psi (0-10 bar)	32-158°F (0-70°C)*	玻璃填充 PP、FKM O 形环	3/4" NPTM
流量开关歧管	不超过 100°F (38°C) 时, 0-150 psi (0-10 bar) 140°F (60°C) 时, 0-50 psi (0-3 bar)	32-140°F (0-60°C)	GFRPP、PVC、FKM、Isoplast	3/4" NPTF
流量开关歧管 (高压)	0-300 psi (0-21 bar)*	32-158°F (0-70°C)*	碳钢、黄铜、316SS、FKM	3/4" NPTF



## 2.5 变量及其限制

传感器输入设置	下限	上限
报警限度	传感器范围下限	传感器范围上限
输入报警死区	传感器范围下限	传感器范围上限
电池常数 (仅电导率)	0.01	10
平滑因子	0%	90%
温度补偿系数 (仅电导率线性 ATC)	0%	20.000%
安装系数 (仅无电极电导率)	0.5	1.5
电缆长度	0.1	3,000
PPM 转换因子 (仅当单位 = PPM 时)	0.001	10.000

默认温度	-20	500
死区	传感器范围下限	传感器范围上限
要求校准的报警	0 天	365 天
传感器斜率（仅通用传感器）	-1,000,000	1,000,000
传感器偏移（仅通用传感器）	-1,000,000	1,000,000
范围下限（通用传感器，虚拟输入）	-1,000,000	1,000,000
范围上限（通用传感器，虚拟输入）	-1,000,000	1,000,000
常数（仅虚拟输入）	比范围下限设置低 10%	比范围上限设置高 10%
偏离报警（虚拟输入）	比范围下限设置低 10%	比范围上限设置高 10%
4 mA 值（发射器，仅 AI 监控器模拟输入）	0	100
20 mA 值（发射器，仅 AI 监控器模拟输入）	0	100
最大传感器范围（仅荧光计模拟输入）	0 ppb	100,000 ppb
染料/产品比率（仅荧光计模拟输入）	0 ppb/ppm	100 ppb/ppm
设定流量总量（仅流量计模拟输入）	0	1,000,000,000
流量计最大值（仅流量计模拟输入）	0	1,000,000
输入滤波器（仅流量计模拟输入）	1 mA	21 mA
综合警报（仅流量计模拟输入）	0	2,000,000,000
最小干扰（仅干扰虚拟输入）	传感器范围下限	传感器范围上限
最大干扰（仅干扰虚拟输入）	传感器范围下限	传感器范围上限
最小干扰值（仅干扰虚拟输入）	0	100
最大干扰值（仅干扰虚拟输入）	0	100
稳定时间（仅腐蚀）	0 小时	999 小时
电极报警（仅腐蚀）	0 天	365 天
合金乘数（仅腐蚀）	0.2	5.0
储罐容量	0	1,000,000
清空于	0 mA	21 mA
满载于	0 mA	21 mA
<b>数字流量计输入设置</b>	<b>下限</b>	<b>上限</b>
累加器警报	0	2,000,000,000
体积/接触，单位为加仑或升	1	100,000
体积/接触，单位为 m <sup>3</sup>	0.001	1,000
K 因子，单位为加仑或升	0.01	100,000
K 因子，单位为 m <sup>3</sup>	1	1,000,000
叶轮速率报警限度	0	传感器范围上限
叶轮速率警报死区	0	传感器范围上限
平滑因子	0%	90%
设置总流量	0	1,000,000,000
<b>进给监视器输入设置</b>	<b>下限</b>	<b>上限</b>
综合警报	0 体积单位	1,000,000 体积单位
设置总流量	0 体积单位	1,000,000,000 体积单位
流量警报延迟	00:10 分钟	59:59 分钟
流量报警解除	1 个触点	100,000 个触点
死区	0%	90%
重新启动时间	00:00 分钟	59:59 分钟
体积/接触	0.001 毫升	1,000.000 毫升
平滑因子	0%	90%

计数器输入设置	下限	上限
数字输入计算器速率警报	0	30,000
数字输入计算器速率缓冲区	0	30,000
综合警报	0	2,000,000,000
设置总量	0	2,000,000,000
每脉冲单位	0.001	1,000
平滑因子	0%	90%
远程 Modbus 输入设置	下限	上限
报警限度	定义范围下限	定义范围上限
缓冲区	定义范围下限	定义范围上限
下限范围	-1,000,000	1,000,000
上限范围	-1,000,000	1,000,000
回复超时	1 秒	15 秒
远程注册	0	65535
更新周期	00:01 MM:SS	59:59 MM:SS
超时警报延迟	00:10 MM:SS	59:59 MM:SS
继电器输出设置	下限	上限
输出限制时间	1 秒	86,400 秒 (0 = 无限制)
手动输出限时	1 秒	86,400 秒 (0 = 无限制)
每日最大时间	00:01 MM:SS	23:59 MM:SS (0=无限制)
最少循环时间	0 秒	300 秒
设定点	传感器范围下限	传感器范围上限
峰值设置点 (峰值模式)	传感器范围下限	传感器范围上限
开始时间 (峰值模式)	0 秒	23:59:59 HH:MM:SS
占空比周期 (开/关, 峰值, 双设定值模式)	0:00 分钟	59:59 分钟
占空比 (开/关, 峰值, 双设定值模式)	0%	100%
开启延迟时间 (手动、开启/关闭、双设定点模式、双开关、警报方式、布尔逻辑)	0 秒	23:59:59 HH:MM:SS
关闭延迟时间 (手动、开启/关闭、双设定点模式、双开关、警报方式、布尔逻辑)	0 秒	23:59:59 HH:MM:SS
死区	传感器范围下限	传感器范围上限
进给持续时间 (流量定时器, 计数器定时器模式)	0 秒	86,400 秒
累加器体积 (流量定时器、目标 PPM、PPM 体积、体积混合、流量计比率模式)	1	1,000,000
累加器设定值 (计数器定时器模式)	1	1,000,000
进给百分比 (排放, 然后进给模式)	0%	1000%
进给锁定时间限制 (排放和进给, 排放然后进给模式)	0 秒	86,400 秒
预排放至电导率 (杀菌模式)	1 (0 = 无预排放)	传感器范围上限
预排放时间 (生物杀菌模式)	0 秒	86,400 秒
排放锁定 (杀菌模式)	0 秒	86,400 秒
事件持续时间 (杀菌剂, 定时器模式)	0	30,000
比例区 (时间/脉冲比例模式, 间歇采样)	传感器范围下限	传感器范围上限
采样周期 (时间比例模式)	0 秒	3600 秒
采样时间 (间歇采样模式)	0 秒	3600 秒
保持时间 (探头清洗, 间歇采样模式)	0 秒	3600 秒
最大排污 (间歇采样模式)	0 秒	3600 秒

等待时间（间歇采样模式）	0 秒	86,400 秒
最大速率（脉冲比例，脉冲 PID，流量比例模式）	10 脉冲/分钟	2400 脉冲/分钟
最小输出（脉冲比例，脉冲 PID 模式）	0%	100%
最大输出（脉冲比例，脉冲 PID 模式）	0%	100%
增益（脉冲 PID 标准模式）	0.001	1000.000
积分时间（脉冲 PID 标准模式）	0.001 秒	1000.000 秒
微分时间（脉冲 PID 标准模式） us	0 秒	1000.000 秒
比例增益（脉冲 PID 并行模式）	0.001	1000.000
积分增益（脉冲 PID 并行模式）	0.001 /秒	1000.000 /秒
微分增益（脉冲 PID 并行模式）	0 秒	1000.000 秒
输入最小值（脉冲 PID 模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
输入最大值（脉冲 PID 模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
磨损周期时间（滞后模式）	10 秒	23:59:59 HH:MM:SS
延迟时间（滞后模式）	0 秒	23:59:59 HH:MM:SS
目标（目标 PPM，PPM 体积模式）	0 ppm	1,000,000 ppm
泵容量（目标 PPM，PPM 体积模式）	0 加仑/小时或升/小时	10,000 加仑/小时或升/小时
泵设定（目标 PPM，PPM 体积模式）	0%	100%
比重（目标 PPM，PPM 体积模式）	0 g/ml	9.999 g/ml
混合体积（体积混合模式）	1	1,000,000
倍数下限（目标 PPM，PPM 体积模式）	0 浓缩倍数	100 浓缩倍数
排放体积（流量计比率模式）	1	1,000,000
泵容量（流量比例模式）	0 加仑/小时或升/小时	10,000 加仑/小时或升/小时
泵设置（流量比例模式）	0%	100%
比重（流量比例模式）	0 g/ml	9.999 g/ml
目标（流量比例模式）	0 ppm	1,000,000 ppm
<b>模拟 (4-20 mA) 输出设置</b>	<b>下限</b>	<b>上限</b>
4 mA 值（重新发送模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
20 mA 值（重新发送模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
手动输出	0%	100%
设定点（比例，PID 模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
比例区（比例模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
最小输出（比例，PID，干扰模式）	0%	100%
最大输出（比例，PID，干扰模式）	0%	100%
关闭模式输出（比例，PID，流量比例，干扰模式）	0 mA	21 mA
错误输出（不在手动模式下）	0 mA	21 mA
手工时间限制（不在重新发送模式下）	1 秒	86,400 秒（0 = 无限制）
输出时间限制（比例，PID，干扰模式）	1 秒	86,400 秒（0 = 无限制）
增益（PID，标准模式）	0.001	1000.000
积分时间（PID 标准模式）	0.001 秒	1000.000 秒
微分时间（PID 标准模式）	0 秒	1000.000 秒
比例增益（PID 并行模式）	0.001	1000.000
积分增益（PID 并行模式）	0.001 /秒	1000.000 /秒
微分增益（PID 并行模式）	0 秒	1000.000 秒
输入最小值（PID 模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
输入最大值（PID 模式）	传感器范围下限	传感器范围上限
泵容量（流量比例模式）	0 加仑/小时或升/小时	10,000 加仑/小时或升/小时
泵设置（流量比例模式）	0%	100%

比重 (流量比例模式)	0 g/ml	9.999 g/ml
目标 (流量比例模式)	0 ppm	1,000,000 pm
倍数下限 (流量比例模式)	0 浓缩倍数	100 浓缩倍数
<b>配置设置</b>	<b>下限</b>	<b>上限</b>
本地密码	0000	9999
登录超时	10 分钟	1440 分钟
Fluent 更新周期	1 分钟	1440 分钟
Fluent 回复超时	10 秒	60 秒
报警延迟	0:00 分钟	59:59 分钟
SMTP 端口	0	65535
TCP 超时	1 秒	240 秒
自动调暗时间	0 秒	23:59:59 HH:MM:SS
设备 ID (BACnet)	1	4194302
数据端口 (Modbus, BACnet)	1	65535
特定时间限制	1 分钟	1440 分钟
<b>图形设置</b>	<b>下限</b>	<b>上限</b>
轴下限	传感器范围下限	传感器范围上限
轴上限	传感器范围下限	传感器范围上限

### 3.0 开箱及安装

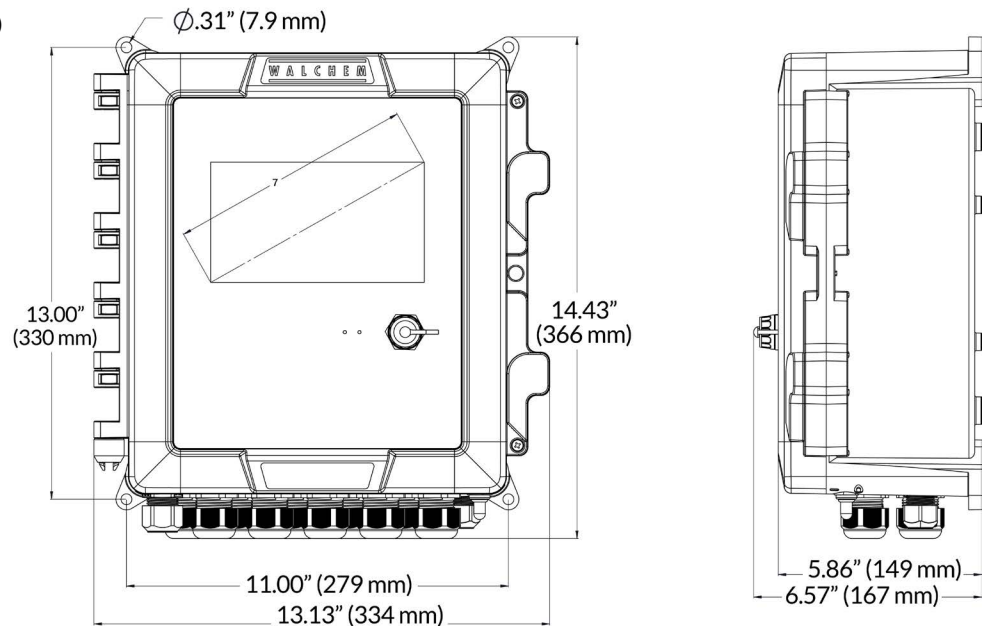
#### 3.1 打开包装箱

检查纸板箱内的物品。如果控制器或其部件有任何损坏迹象，请立即通知承运商。如果缺少任何部件，请联系您的经销商。纸板箱内包含一台 Intuition-9™系列控制器和一本说明手册。选装件或附件根据订单包含在内。

#### 3.2 安装电子设备机箱

控制器机箱上有安装孔。它应利用所有四个安装孔与显示屏一起安装在无振动墙面上眼睛高度位置，以获得最大稳定性。请勿将外壳安装在阳光直射的位置。使用适用于墙壁基底材料的 M6（直径 1/4”）紧固件。机箱防护等级为 NEMA 4X（IP66）。最高工作环境温度为 122°F（50°C）；如果安装在高温位置，则应考虑到这一点。机箱周围的间距要求如下：

顶部：2” (50 mm)  
 左侧：10” (254 mm)  
 右侧：4” (102 mm)  
 底部：7” (178 mm)





### 3.3 传感器安装

有关详细的安装说明，请参见正在使用的传感器随附的具体说明。

#### 一般准则

把传感器放在活性水样品可用并且可将传感器轻松拆下进行清洁的位置。放置传感器的位置，使气泡不会被困在传感区域内。将传感器放置在传感区域内沉积物或机油不会积聚的位置。

#### 直立式传感器安装

直列安装的传感器必须位于并且传感器从不会因水位下降变干的位置。典型安装请参见图 1。

打开再循环泵的排放侧，以通过流量开关歧管提供每分钟 1 加仑的最小流量。样品必须流入歧管底部，以关闭流量开关，然后回流到压力较低的点，从而确保流量。在歧管两侧安装隔离阀，以使流动停止，从而可以对传感器进行维护。

重要提示：为避免所提供的管道部件上的内管螺纹开裂，请使用不超过 3 卷特氟龙胶带，将管拧入后，再用手紧固 1/2 圈！请勿使用管道涂料密封流量开关的螺纹，因为透明塑料会破裂！

#### 浸没式传感器安装

如果传感器要在过程中浸没，请将其牢固安装在贮液池上，并使用塑料管道保护电缆，使用电缆密封套在顶部密封，以防止过早损坏。将传感器安放在溶液流动良好的区域。

传感器的位置应使其能够对工艺用水和处理化学品的充分混合样品做出快速响应。如果传感器距离化学品喷射点过近，浓度将出现峰值并且循环打开和关闭将过于频繁。如果传感器距离化学品喷射点过远，则其对浓度变化的响应过慢并且将超过设定点。

**接触电导率传感器**应放置在尽可能靠近控制器的位置，最大距离为 250 英尺（76 米）。建议距离为小于 25 英尺（8 米）。电缆必须屏蔽背景电气噪声。务必使低电压（传感器）信号线路与交流电压线路相隔至少 6"（15 厘米）。

**无电极电导率传感器**应放置在尽可能靠近控制器的位置，最大距离为 120 英尺（37 米）。建议距离为小于 20 英尺（6 米）。电缆必须屏蔽背景电气噪声。务必使低电压（传感器）信号线路与交流电压线路相隔至少 6"（15 厘米）。这些传感器受其周围环境的几何形状和导电性影响，因此样品在传感器周围保持 6 英寸（15 厘米）距离，或者确保附近的导电或非导电物品位置固定。请勿将传感器安装在可能流经溶液的电流路径中，因为这将改变电导率读数。

**放大式 pH/ORP/ISE 电极**应置于尽可能靠近控制器的位置，距离控制器的最大距离为 1000 英尺（305 米）。接线盒和屏蔽电缆可用于对标准的 20 英尺（6 米）长度进行加长。pH 和 ORP 电极的安装，必须使测量表面始终保持湿润。即使样品流动停止，歧管设计中提供的 U 型存水弯也应实现这一点。这些电极还必须在测量表面朝下的情况下安装，即至少比水平高度高 5 度。通过传感器的流速必须小于 10 英尺/秒（3 米/秒）。

**消毒传感器**应置于尽可能靠近控制器的位置，距离控制器的最大距离为 100 英尺（30 米）。接线盒和屏蔽电缆可用于对标准的 20 英尺（6 米）长度进行加长。该传感器的安装方式，必须使测量表面始终保持湿润。如果膜变干，其将对不断变化的 24 小时消毒剂值响应缓慢，并且如果反复变干，则将过早失效。流动池应放置在循环泵的排放侧或重力进给的下游。必须从底部流到池中，底部安装有 3/4"x1/4" NPT 减径衬套。减径衬套可提供准确读数所需的流速，不得拆下！应安装“U”型存水弯，以便在流动停止时传感器仍浸没在水中。流动池的出口必须连通到露天大气，除非系统压力等于或低于 1 个大气压。如果无法停止经过管路的液流以允许对传感器进行清洁和校准，则应将其放置在具有隔离阀的旁通管路中，以允许拆下传感器。在测量表面朝下的情况下垂直安装传感器，至少比水平高度高 5 度。流量调节必须在传感器上游进行，因为下游的流量限制装置会使压力升高到大气压以上并损坏膜盖！

**腐蚀传感器**应置于尽可能靠近控制器的位置，距离控制器的最大距离为 100 英尺（30 米）。可提供接线盒和屏蔽电缆（零件号 100084），对标准的 6 英尺（3 米）或 20 英尺（6 米）长度进行加长。除非与要检测的金相适宜的 O 形环/电极已安装在钢螺杆上，否则不应该安装传感器。标准腐蚀电极的表面积为

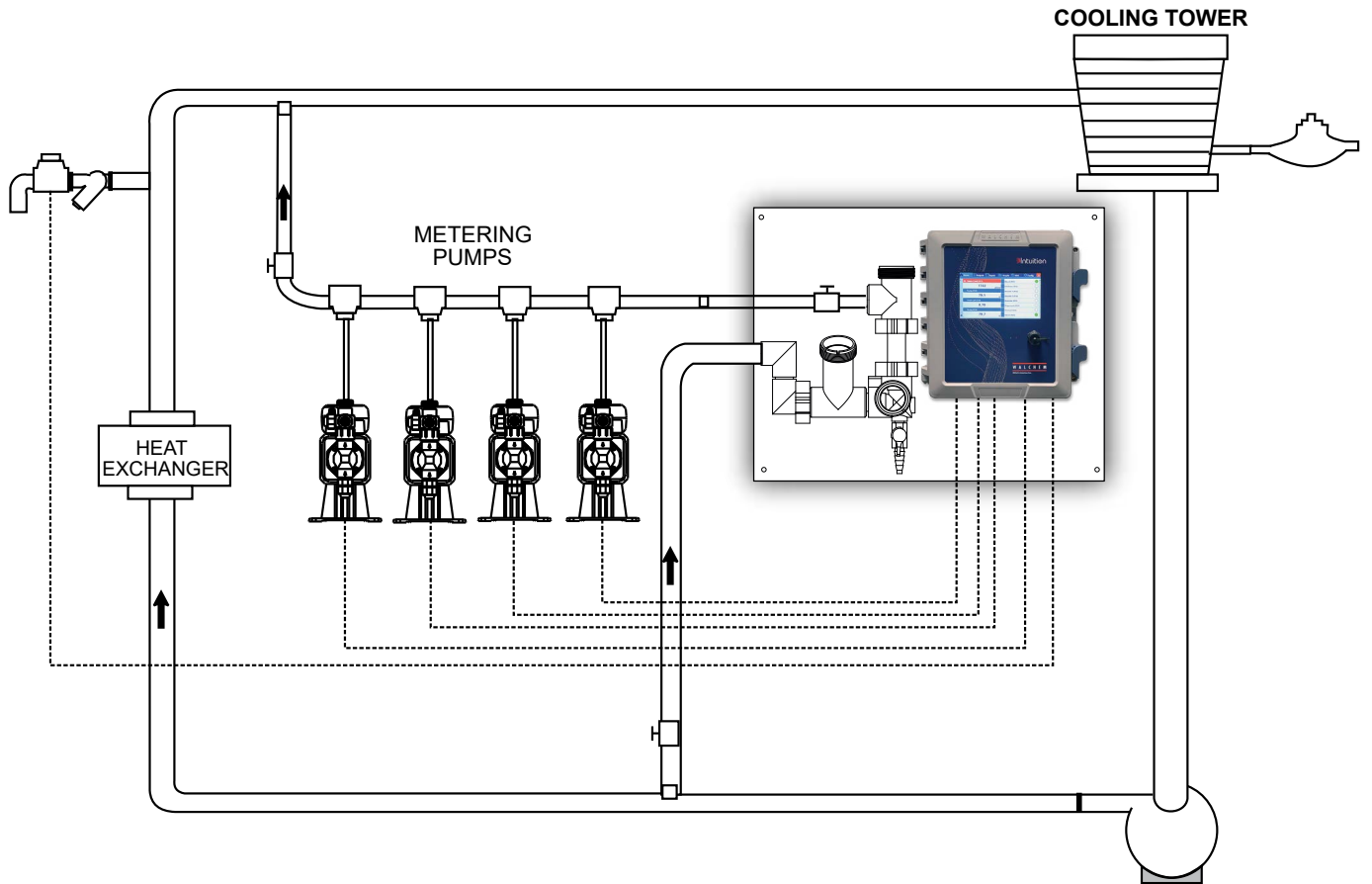


图 1 典型安装 - 冷却塔

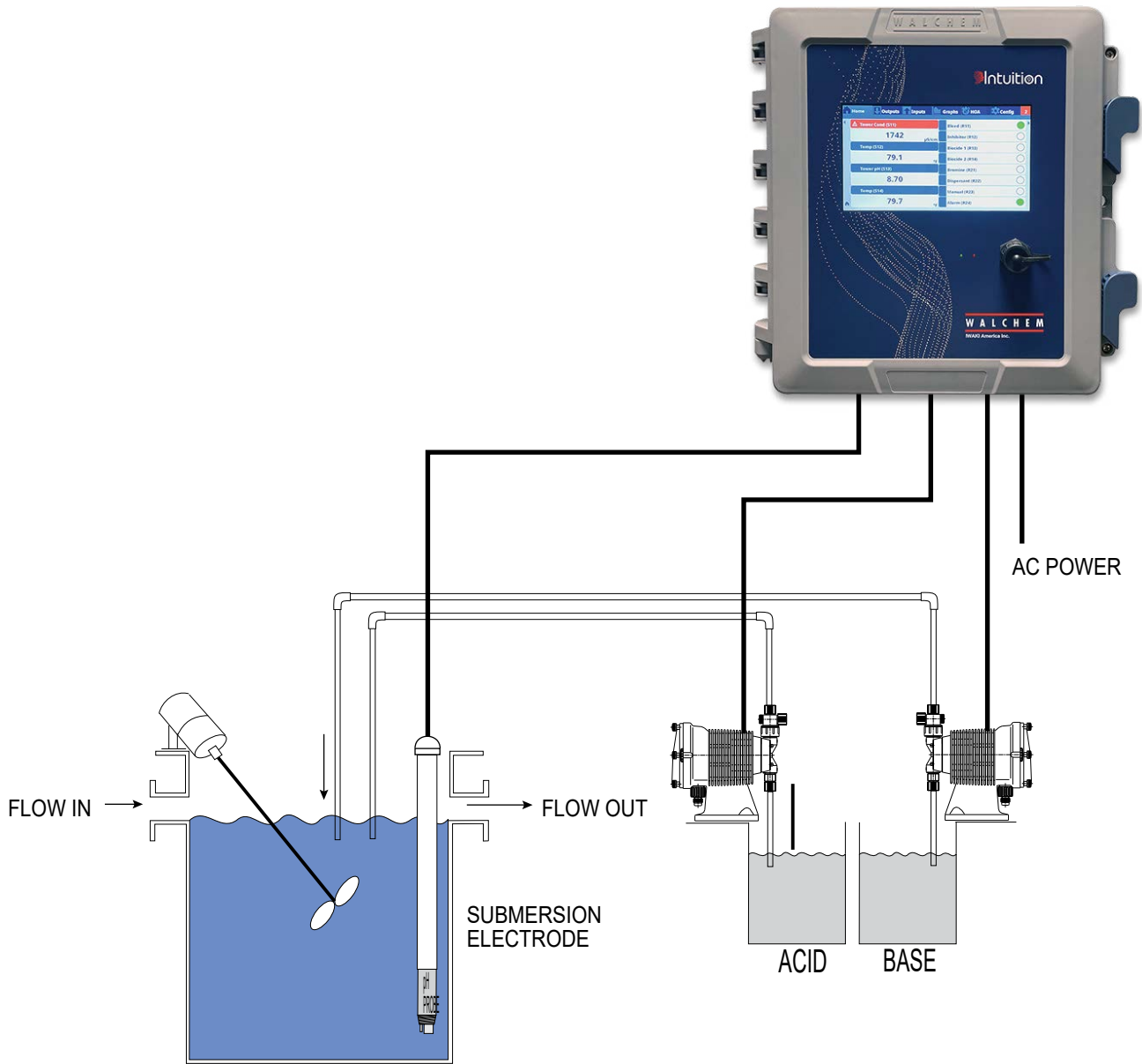


图 2 典型安装 - 浸没

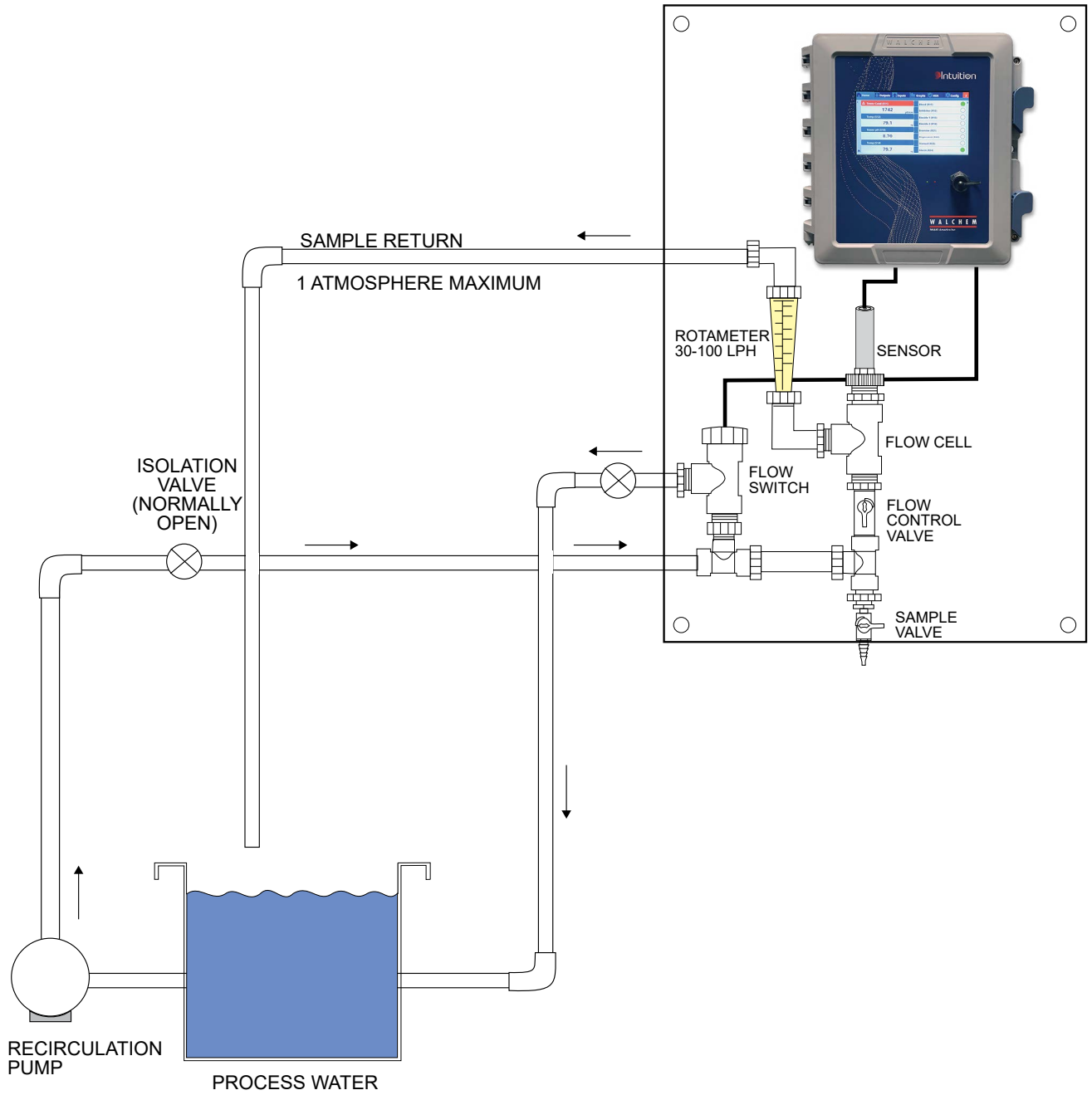


图 3 典型安装 – 消毒传感器

5 cm<sup>2</sup>。请勿触摸金属电极；它们应该干净，没有任何划痕、油斑或脏污，以便精确测量腐蚀情况。传感器必须水平安装，使测量表面始终保持完全湿润。传感器应妥善安装在 1” 或 ¾” 三通的侧面支管中，水流从上部支管进入三通，从传感器底座流走，流向电极端部。流速必须恒定，最小流速为 1.5 gpm (5.7 lpm)，理想流速为 5 gpm (19 lpm)。如果采用的金属不止一种，最贵的金属应优先。

#### 锅炉传感器安装重要注意事项：（参见典型安装图）

1. 确保锅炉最低水位至少在撇沫器排放管路上方 4-6 英寸。如果撇渣器管路靠近水面，有可能是蒸汽被吸入管路，而不是锅炉水。撇渣器管路也必须安装在位置最高的管上方。
2. 保持 ¾ 英寸最小管道内径，从锅炉撇渣器排污管路龙头到电极无流量限制装置。如果内径降至 ¾ 英寸以下，则在该点之后将发生闪烁，并且电导率读数将非常小并且不稳定。最大限度在锅炉和电极之间减少使用三通、阀门、弯头或接头。
3. 应安装手动截止阀，以便电极拆下清洁。该阀必须是全流道阀，以免产生流量限制。
4. 保持锅炉撇渣器管路与电极之间的距离尽可能短，最大为 10 英尺。
5. 将电极安装在水平管道中十字型分支的侧分支中。这将最大限度减少电极周围的蒸汽截留，并且允许固体通过。
6. 电极和/或控制阀后面必须安装流量限制装置，以提供背压。这种流量限制装置可以是流量控制阀或小孔接头。流量限制的数量也影响排放速率，应该相应确定大小。
7. 根据制造商的说明安装电动球阀或电磁阀。

为了获得最佳效果，请对准电导电极中的孔，使水流方向通过孔。

#### 排污阀和节流孔板尺寸确定指南

1. **确定以磅为单位的每小时蒸汽生产速率：**读取锅炉铭牌（水管锅炉）或从功率额定值计算（火管锅炉）： $HP \times 34.5 = \text{磅/小时}$ 。例如：100 HP = 3450 磅/小时。
2. **确定浓缩比（基于给水）**  
水处理化学专家应确定需要的浓缩倍数。这是锅炉水中的 TDS 与给水中的 TDS 的比率。请注意，给水是指从除氧器向锅炉供给的水，包括补给水和回流的冷凝水。示例：建议采用 10 倍浓缩
3. **以磅每小时为单位确定需要的排污速率**  
 $\text{排污速率} = \text{蒸汽产量} / (\text{浓缩比} - 1)$  示例： $3450 / (10 - 1) = 383.33$  磅/小时
4. **确定是否需要连续采样或间歇采样**  
当锅炉间歇运行或负荷是间歇状态时，或者当锅炉的所需排污速率小于最小可用流量控制阀的 25%，或小于通过最小节流孔的流量时，采用间歇采样。请参见下一页的图。

当锅炉每天 24 小时运行，并且所需排污速率大于最小适用流量控制阀的 25% 或节流孔时，采用连续采样。请参见下一页的图。

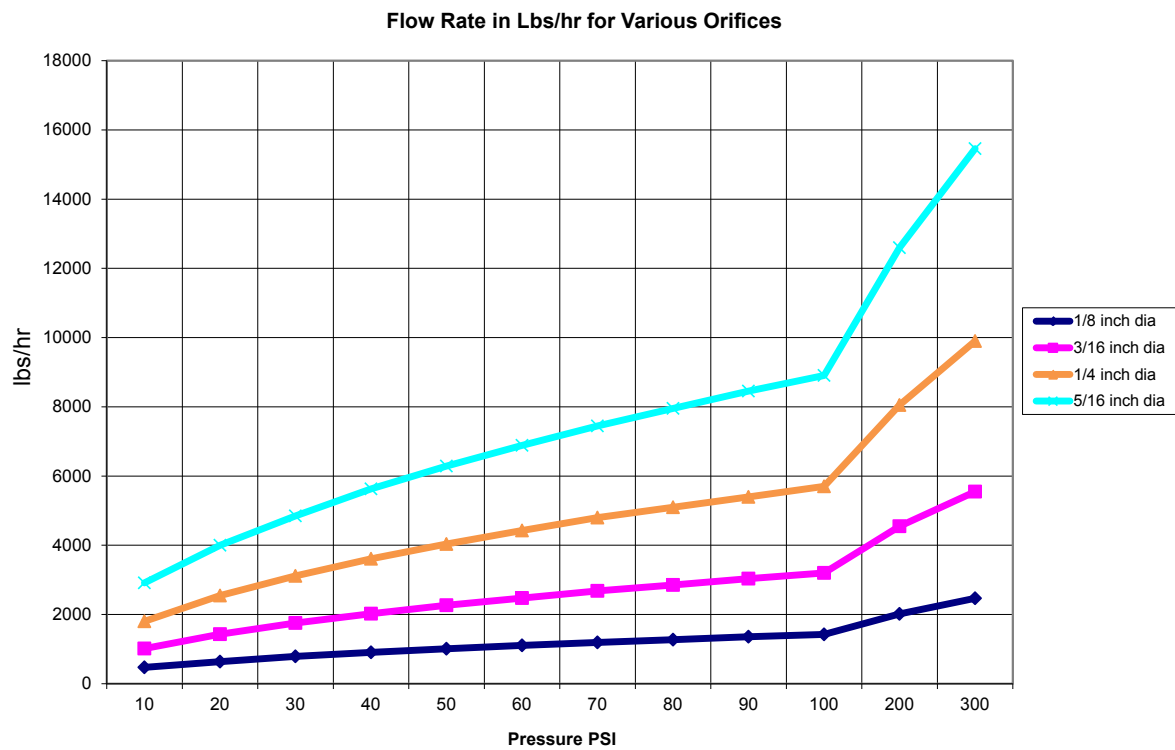
使用流量控制阀将为您提供最佳的过程控制，因为流量可轻松调节。阀门上的刻度盘还可以显示流量是否发生改变。如果阀门堵塞，可将其打开清理堵塞物，然后关闭至之前的位置。

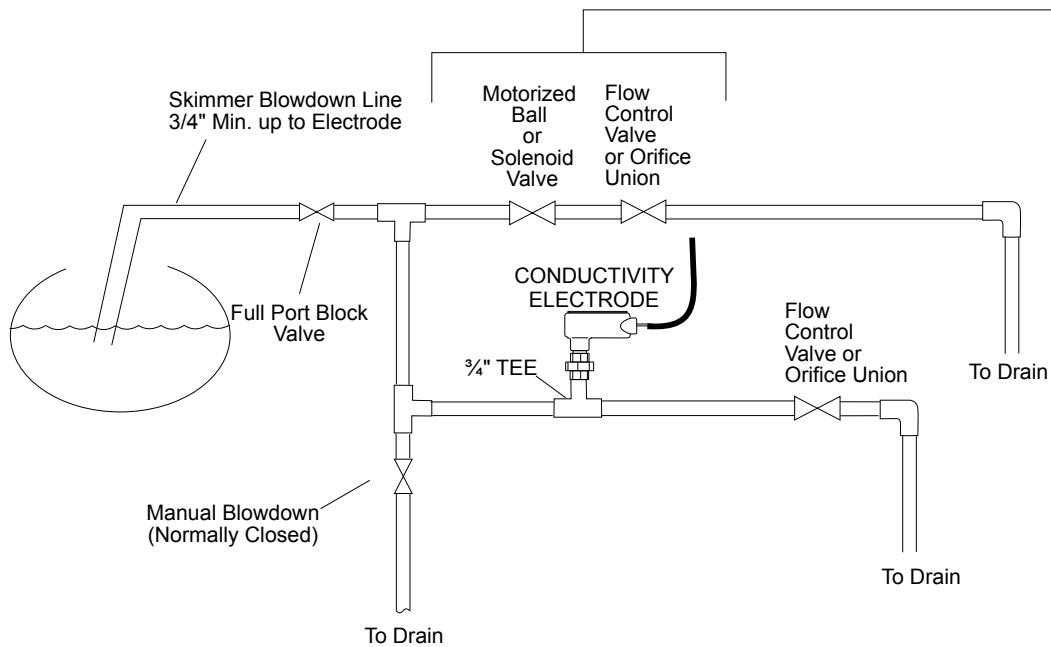
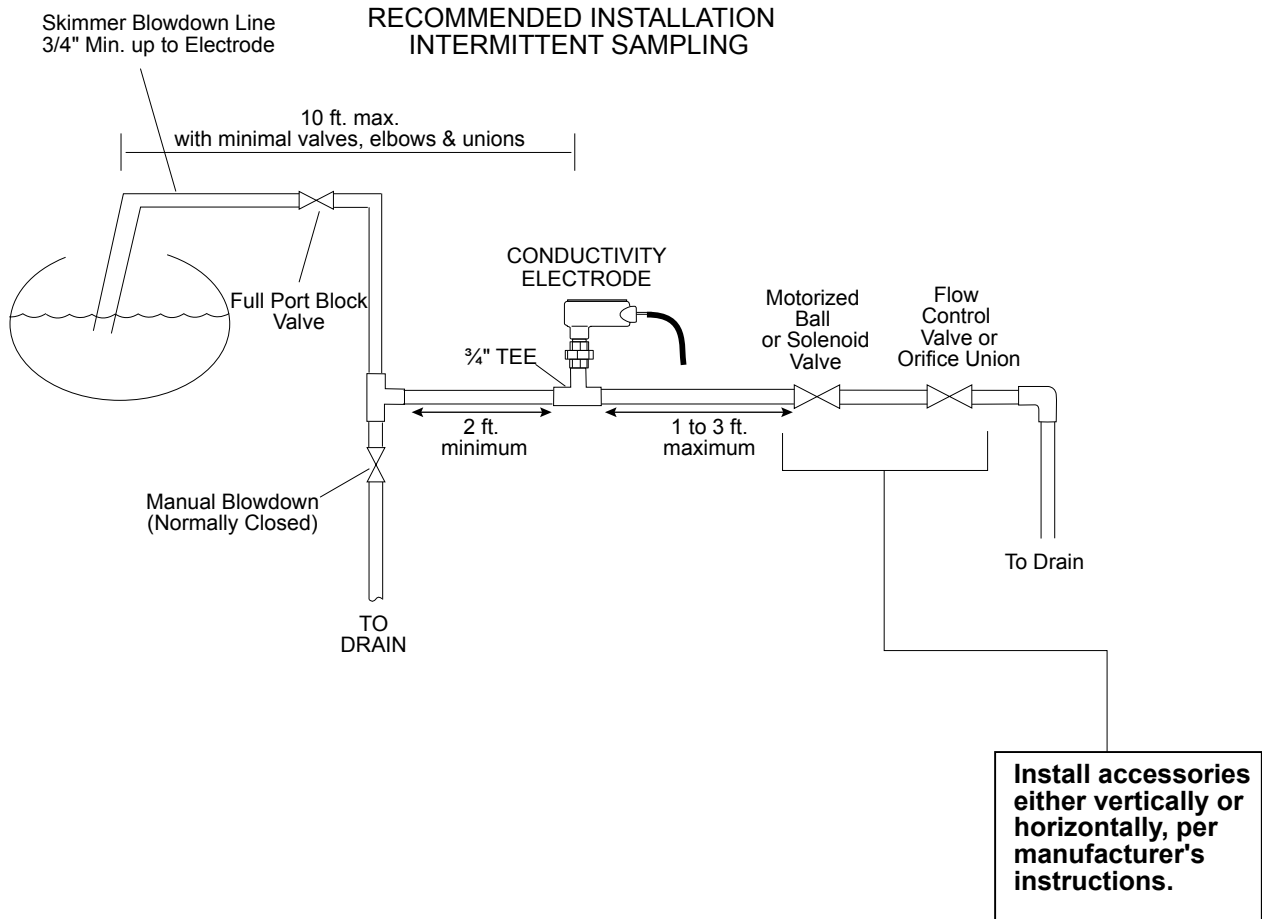
如果使用节流孔板，则必须在节流孔下游安装阀门，以便在许多应用中对流量进行微调并提供额外背压。

示例：80 psi 的锅炉需要的排污速率为 383.33 磅/小时。最小流量控制阀的最大流量为 3250 磅/小时。 $3250 \times 0.25 = 812.5$ ，这对连续采样而言过高。利用节流孔，通过直径最小的板的流量为 1275 磅/小时。这对连续采样而言过高。

## 5. 确定适用此排污速率的节流孔或流量控制阀尺寸

使用下图选择流量控制设备：

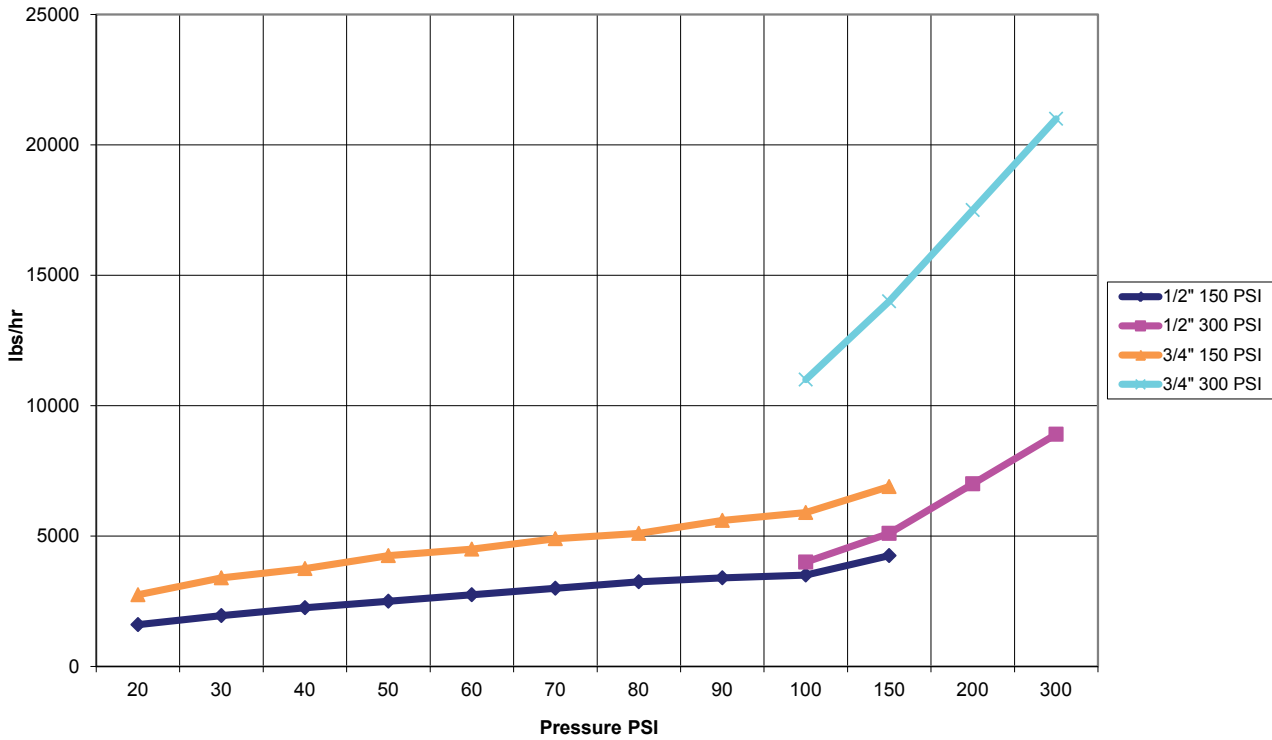




**RECOMMENDED INSTALLATION  
CONTINUOUS SAMPLING**

图 4 典型安装 - 锅炉

**Flow Control Valve  
Maximum Flow Rates in Lbs/hr**



### 3.4 图标定义

符号	出版物	说明
	IEC 417, No.5019	保护导体端子
	IEC 417, No. 5007	打开（供给）
○	IEC 417, No. 5008	关闭（供给）
	ISO 3864, No. B.3.6	小心，触电危险
	ISO 3864, No. B.3.1	小心



### 3.5 电气安装

各种标准接线选项如下图 5 所示。您的控制器将从工厂运达，已预接线或准备好硬接线。根据您的控制器选项配置，可能需要与部分或全部输入/输出设备硬接线。有关电路板布局和接线的信息，请参见图 6 至图 19。

注意：对选装流量计接触器输入、4-20 mA 输出或遥控流量开关进行接线时，建议采用 22-26 AWG 之间的绞合、扭合、屏蔽双绞线。屏蔽应在控制器上最方便的屏蔽端子处终止。



小心



1.	即使前面板上的电源开关处于 OFF（关闭）位置，控制器内部也存在带电电路！断开控制器电源连接之前，切勿打开前面板！ 如果您的控制器已预接线，则随附带 NEMA 5-15P 美式插头的 8 英尺 14 AWG 电源线。需要使用工具（#2 十字螺丝刀）才能打开前面板。
2.	安装控制器时，确保方便触及断开装置！
3.	控制器的电气安装只能由经过培训的人员执行，并且必须符合所有适用的国家、州和当地法规！
4.	本产品需要正确接地。任何尝试绕过接地的行为都会危及人身和财产安全。
5.	采用 Walchem 规定以外的方式操作本产品可能会削弱设备提供的保护作用。

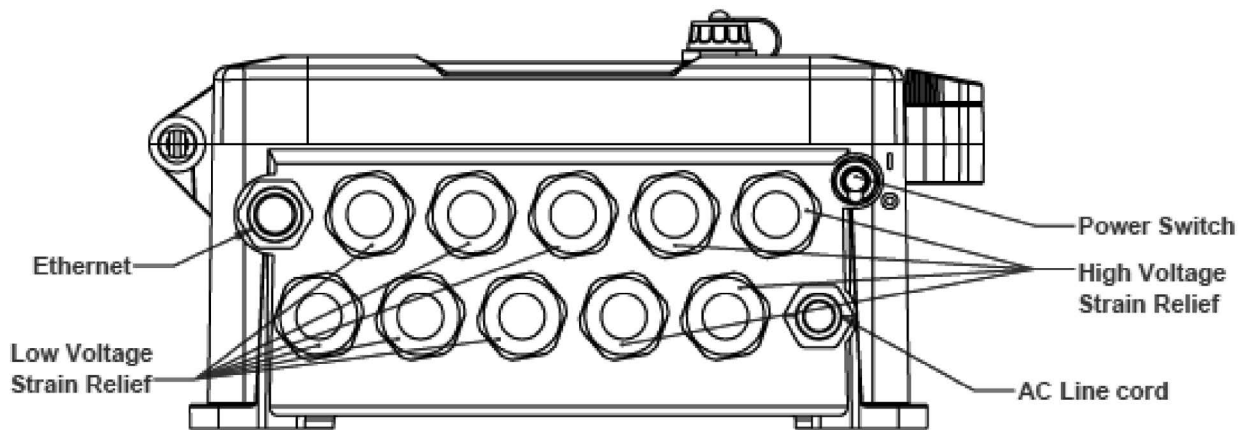
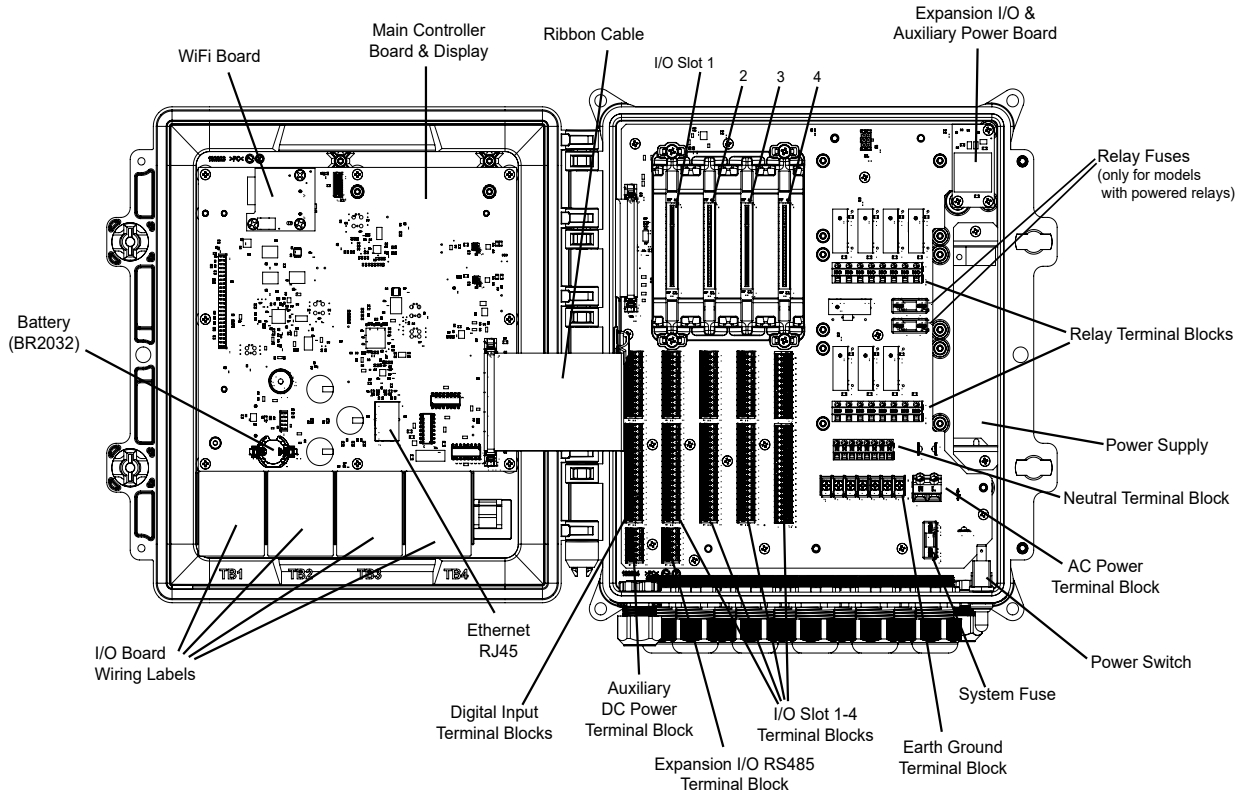


图 5 管内布线

## Fixed Position Relay Boards



## Flexible Relay Boards

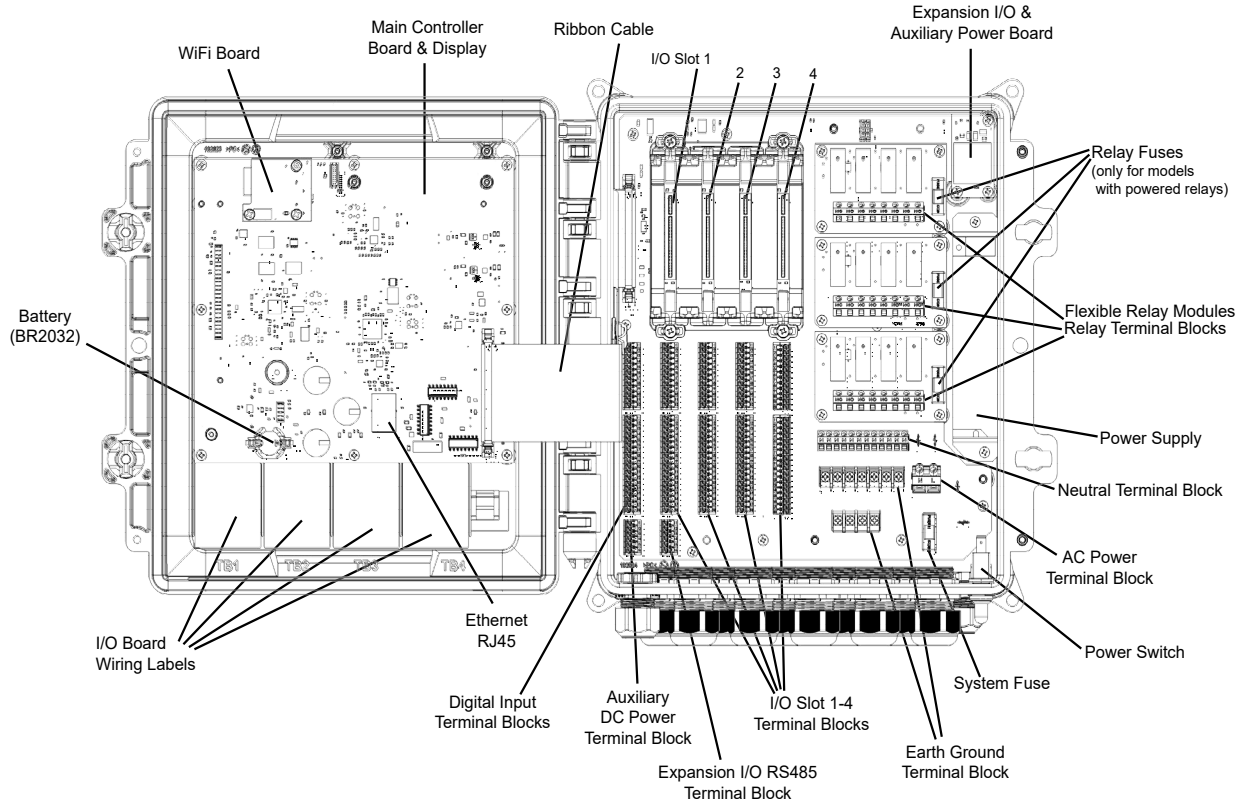


图 6 部件识别

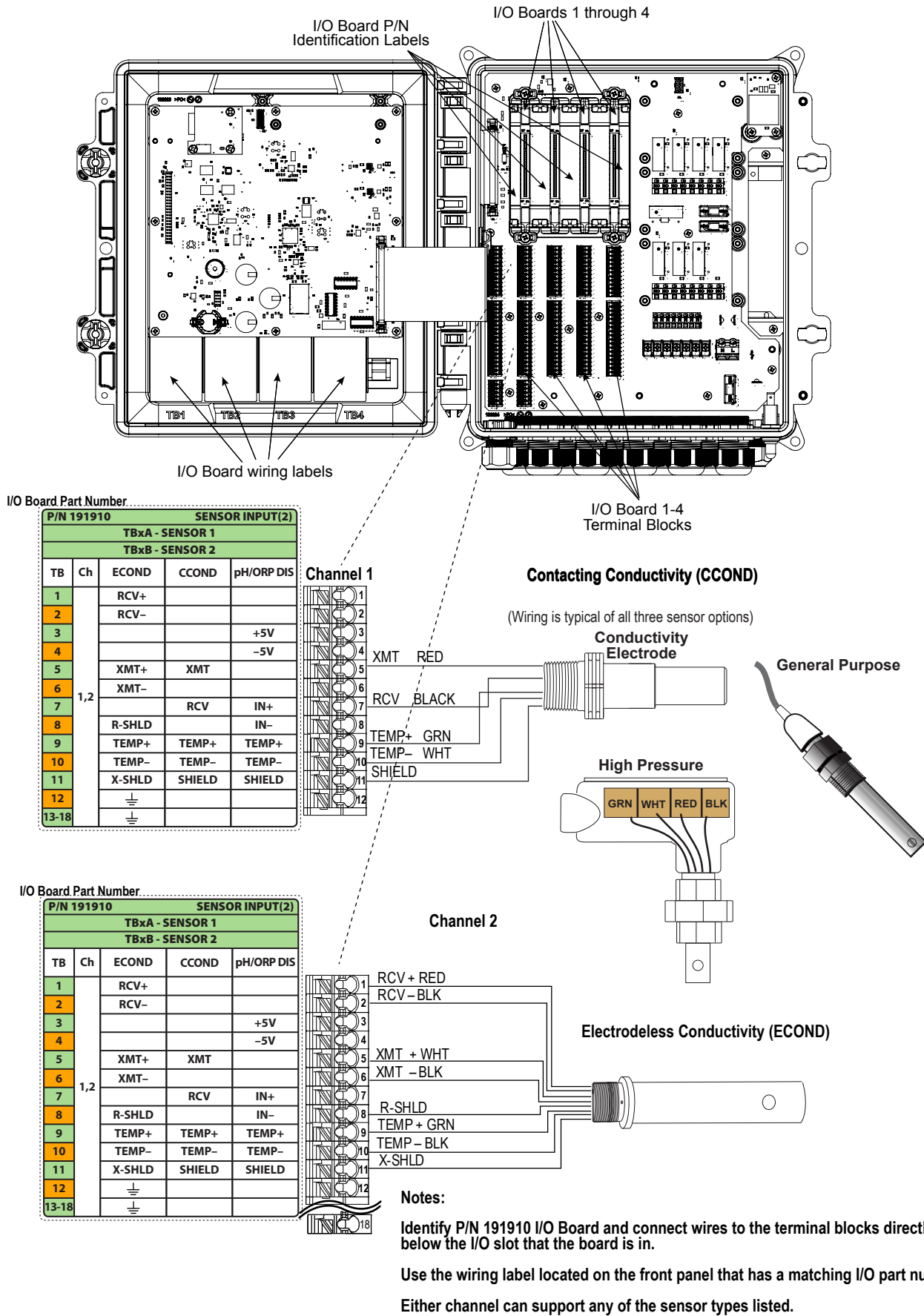
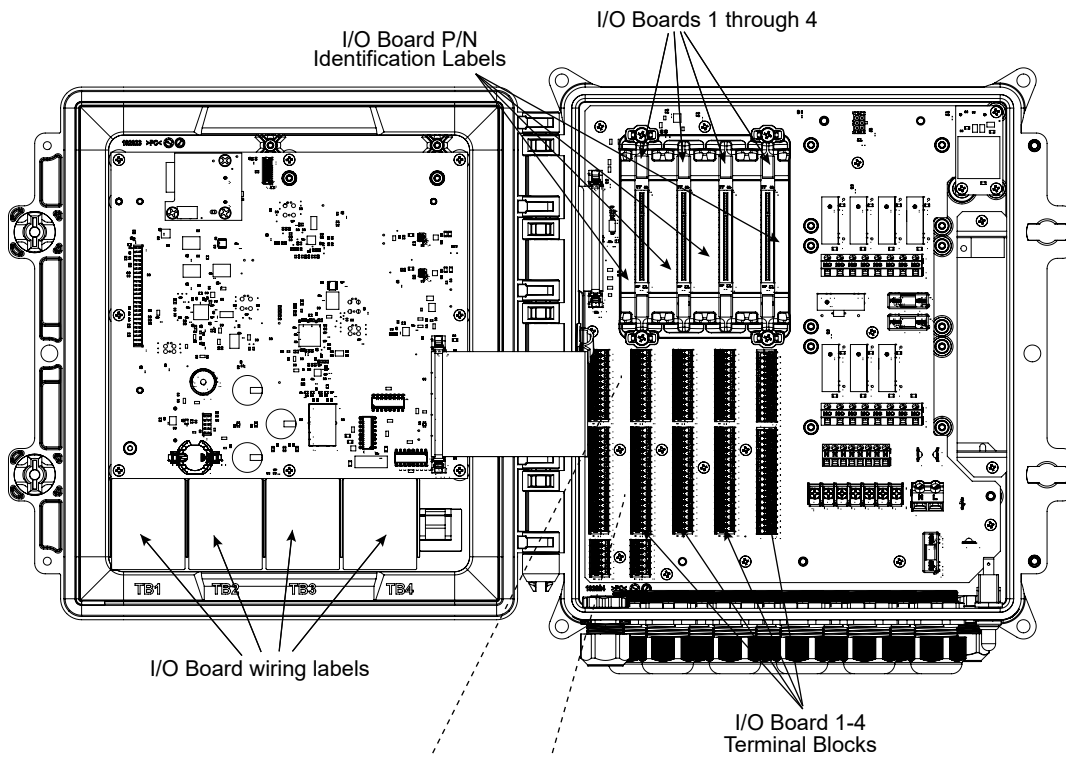
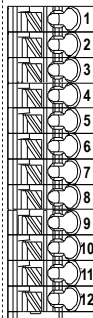


图 7 零件号 19190 双传感器板接线 - 电导率



I/O Board Part Number

P/N 191910		SENSOR INPUT(2)			
		TBxA - SENSOR 1			
		TBxB - SENSOR 2			
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3				+5V	
4				-5V	
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12			⏏		
13-18		⏏			



+5V BLUE/WHITE

-5V WHITE/BLUE

IN+ ORANGE/WHITE

IN- WHITE/ORANGE

TEMP+ GREEN/WHITE

TEMP- WHITE/GREEN

SHIELD

pH/ORP/ISE Sensor with  
Optional Temperature Compensation



**Notes:**

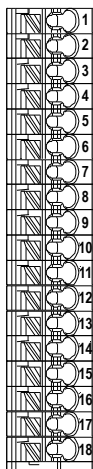
Identify P/N 191910 I/O Board and connect wires to the terminal blocks directly below the I/O slot that the board is in.

Use the wiring label located on the front panel that has a matching I/O part number.

Either channel can support any of the sensor types listed.

I/O Board Part Number

P/N 191910		SENSOR INPUT(2)			
		TBxA - SENSOR 1			
		TBxB - SENSOR 2			
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3				+5V	
4				-5V	
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12			⏏		
13-18		⏏			



+5V BLUE/WHITE

-5V WHITE/BLUE

IN+ ORANGE/WHITE

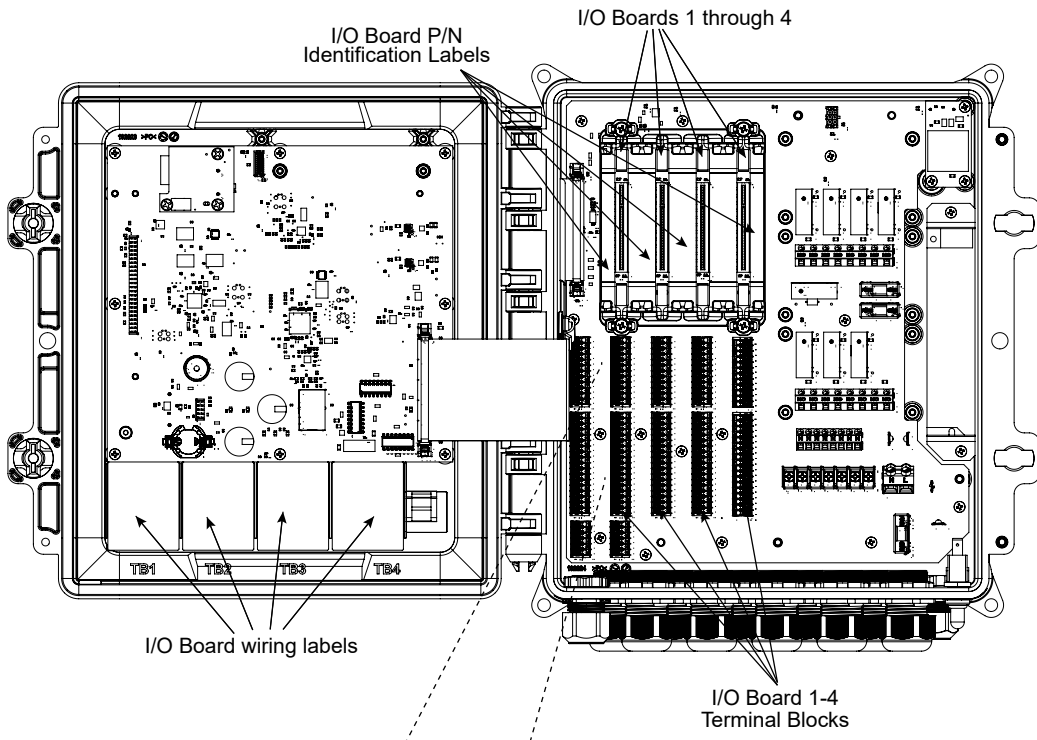
IN- WHITE/ORANGE

SHIELD

pH/ORP/ISE Sensor without  
Optional Temperature Compensation

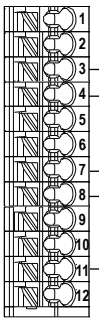


图 8 零件号 191910 双传感器板接线 - pH/ORP/ISE



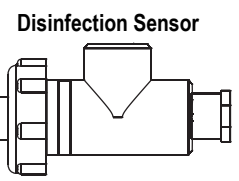
I/O Board Part Number

P/N 191910		SENSOR INPUT(2)			
		TBxA - SENSOR 1			
		TBxB - SENSOR 2			
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3				+5V	
4				-5V	
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12			⏏		
13-18		⏏			



Notes:

- Identify P/N 191910 I/O Board and connect wires to the terminal blocks directly below the I/O slot that the board is in.
- Use the wiring label located on the front panel that has a matching I/O part number.
- Either channel can support any of the sensor types listed.



I/O Board Part Number

P/N 191910		SENSOR INPUT(2)			
		TBxA - SENSOR 1			
		TBxB - SENSOR 2			
TB	Ch	ECOND	CCOND	pH/ORP DIS	
1	1,2	RCV+			
2		RCV-			
3				+5V	
4				-5V	
5		XMT+	XMT		
6		XMT-			
7			RCV	IN+	
8		R-SHLD		IN-	
9		TEMP+	TEMP+	TEMP+	
10		TEMP-	TEMP-	TEMP-	
11		X-SHLD	SHIELD	SHIELD	
12			⏏		
13-18		⏏			

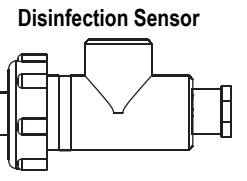
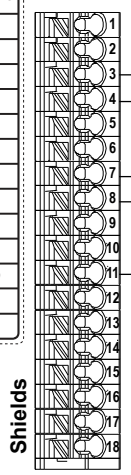


图 9 零件号 191910 双传感器板接线 - 消毒

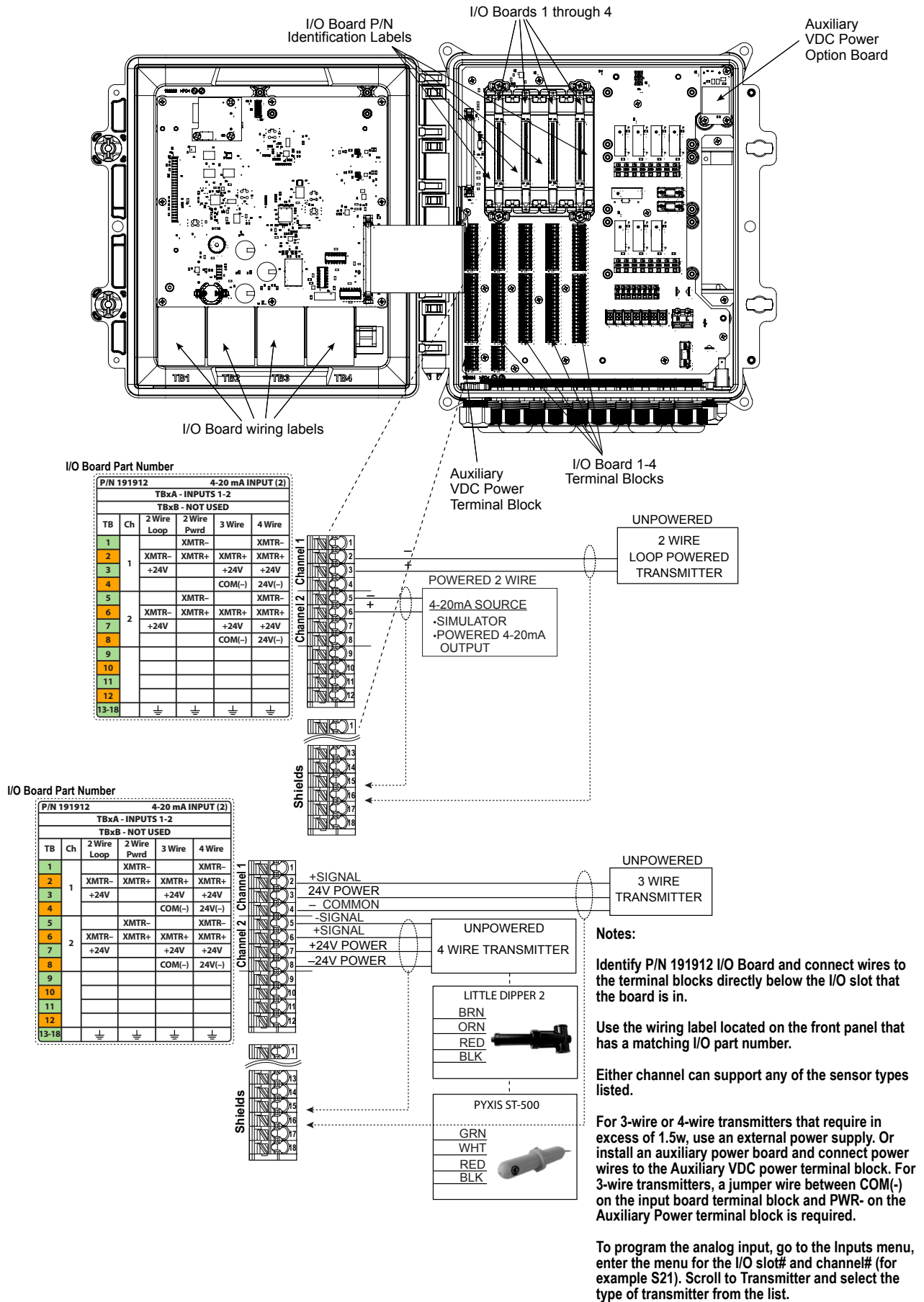
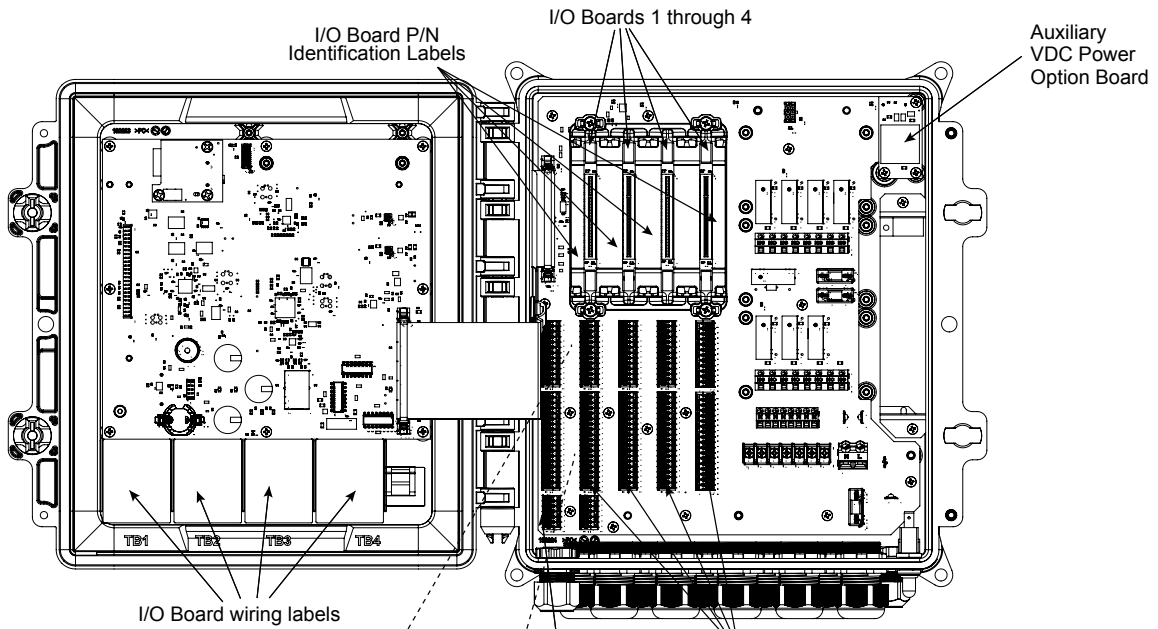
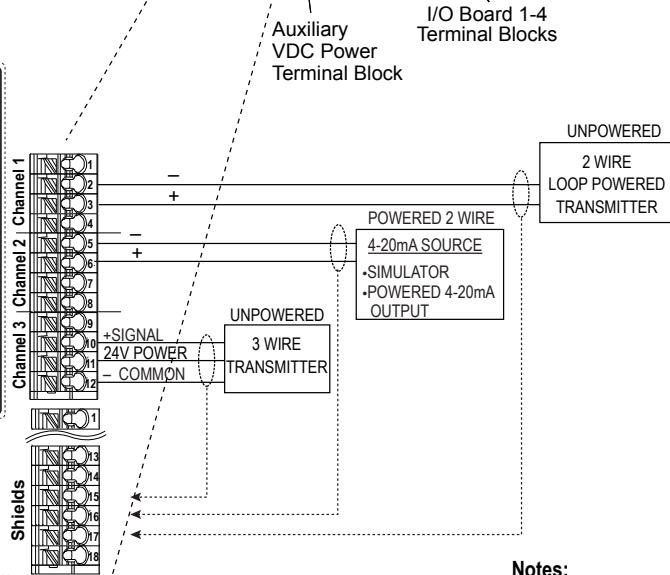


图 10 零件号 191912 双模拟 (4-20mA) 传感器输入板接线



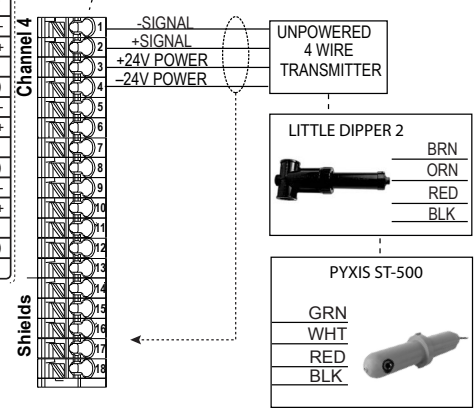
I/O Board Part Number

P/N 191913		4-20 mA INPUT (4)			
TBxA - INPUTS 1-3		TBxB - INPUT 4			
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwr	3 Wire	4 Wire
1			XMTR-	XMTR-	XMTR-
2	1,4	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4				COM(-)	24V(-)
5			XMTR-	XMTR-	XMTR-
6	2	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8				COM(-)	24V(-)
9			XMTR-	XMTR-	XMTR-
10	3	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12				COM(-)	24V(-)
13-18					



I/O Board Part Number

P/N 191913		4-20 mA INPUT (4)			
TBxA - INPUTS 1-3		TBxB - INPUT 4			
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwr	3 Wire	4 Wire
1			XMTR-	XMTR-	XMTR-
2	1,4	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4				COM(-)	24V(-)
5			XMTR-	XMTR-	XMTR-
6	2	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8				COM(-)	24V(-)
9			XMTR-	XMTR-	XMTR-
10	3	XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12				COM(-)	24V(-)
13-18					



Notes:

Identify P/N 191913 I/O Board and connect wires to the terminal blocks directly below the I/O slot that the board is in.

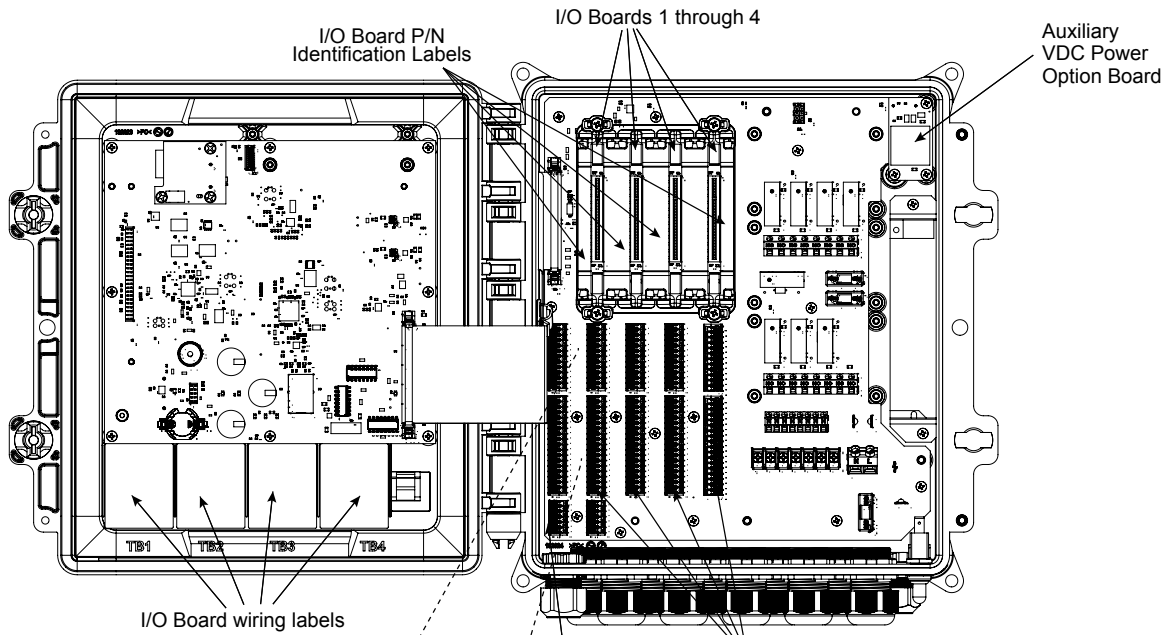
Use the wiring label located on the front panel that has a matching I/O part number.

Either channel can support any of the sensor types listed.

For 3-wire or 4-wire transmitters that require in excess of 1.5w, use an external power supply. Or install an auxiliary power board and connect power wires to the Auxiliary VDC power terminal block. For 3-wire transmitters, a jumper wire between COM(-) on the input board terminal block and PWR- on the Auxiliary Power terminal block is required.

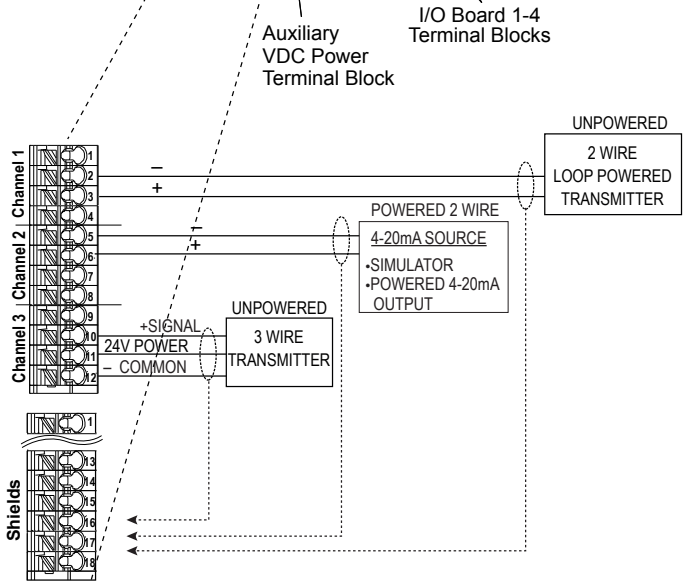
To program the analog input, go to the Inputs menu, enter the menu for the I/O slot# and channel# (for example S21). Scroll to Transmitter and select the type of transmitter from the list.

图 11 零件号 191913 四模拟 (4-20mA) 传感器输入板接线



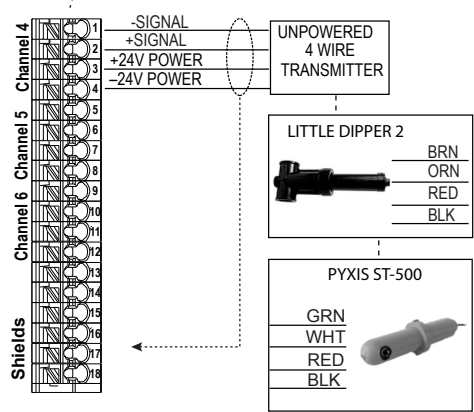
**I/O Board Part Number**

P/N 191914		4-20 mA INPUT (6)			
TBxA - INPUTS 1-3		TBxB - INPUTS 4-6			
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwr	3 Wire	4 Wire
1	1,4		XMTR-	XMTR-	XMTR-
2		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4				COM(-)	24V(-)
5	2,5		XMTR-	XMTR-	XMTR-
6		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8				COM(-)	24V(-)
9	3,6		XMTR-	XMTR-	XMTR-
10		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12				COM(-)	24V(-)
13-18					



**I/O Board Part Number**

P/N 191914		4-20 mA INPUT (6)			
TBxA - INPUTS 1-3		TBxB - INPUTS 4-6			
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwr	3 Wire	4 Wire
1	1,4		XMTR-	XMTR-	XMTR-
2		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
3		+24V		+24V	+24V
4				COM(-)	24V(-)
5	2,5		XMTR-	XMTR-	XMTR-
6		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
7		+24V		+24V	+24V
8				COM(-)	24V(-)
9	3,6		XMTR-	XMTR-	XMTR-
10		XMTR-	XMTR+	XMTR+	XMTR+
11		+24V		+24V	+24V
12				COM(-)	24V(-)
13-18					



**Notes:**

Identify P/N 191914 I/O Board and connect wires to the terminal blocks directly below the I/O slot that the board is in.

Use the wiring label located on the front panel that has a matching I/O part number.

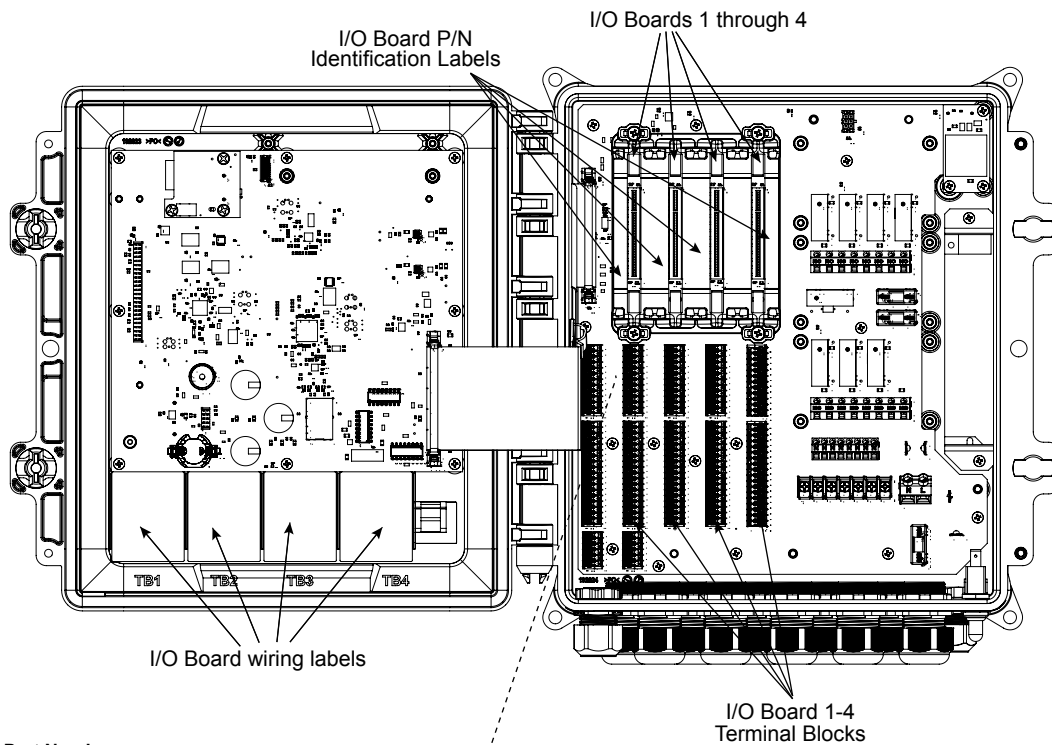
Either channel can support any of the sensor types listed.

For 3-wire or 4-wire transmitters that require in excess of 1.5w, use an external power supply. Or install an auxiliary power board and connect power wires to the Auxiliary VDC power terminal block. For 3-wire transmitters, a jumper wire between COM(-) on the input board terminal block and PWR- on the Auxiliary Power terminal block is required.

To program the analog input, go to the Inputs menu, enter the menu for the I/O slot# and channel# (for example S21). Scroll to Transmitter and select the type of transmitter from the list.

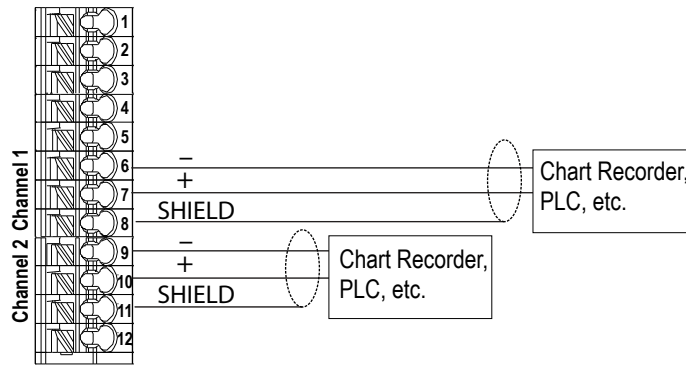
图 12 零件号 191914 六模拟 (4-20mA) 传感器输入板接线





**I/O Board Part Number**

P/N 191915		4-20 mA OUTPUT (2)	
TBxA - OUTPUTS 1-2			
TBxB - NOT USED			
TB	Ch	4-20 mA Output	
1			
2			
3			
4			
5			
6	Out 1	OUT-	
7		OUT+	
8		⏏	
9	Out 2	OUT-	
10		OUT+	
11		⏏	
12			
13-18			



**Notes:**

Identify P/N 191915 I/O Board and connect wires to the terminal blocks directly below the I/O slot that the board is in.

Use the wiring label located on the front panel that has a matching I/O part number.

Either channel can support any of the sensor types listed.

Each analog output is internally powered, 15 VDC, fully isolated.

图 13 零件号 191915 双模拟 (4-20mA) 输出接线

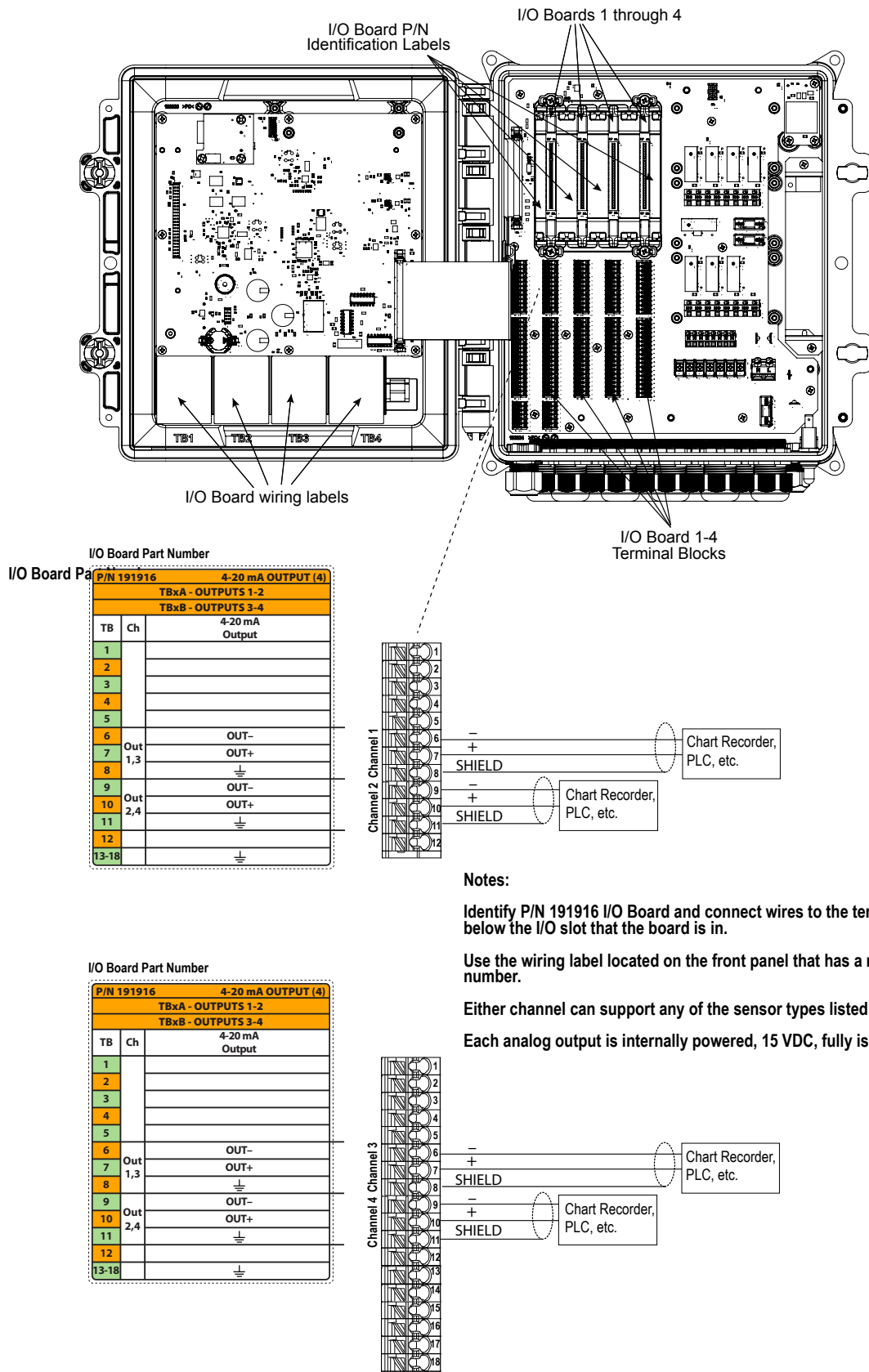
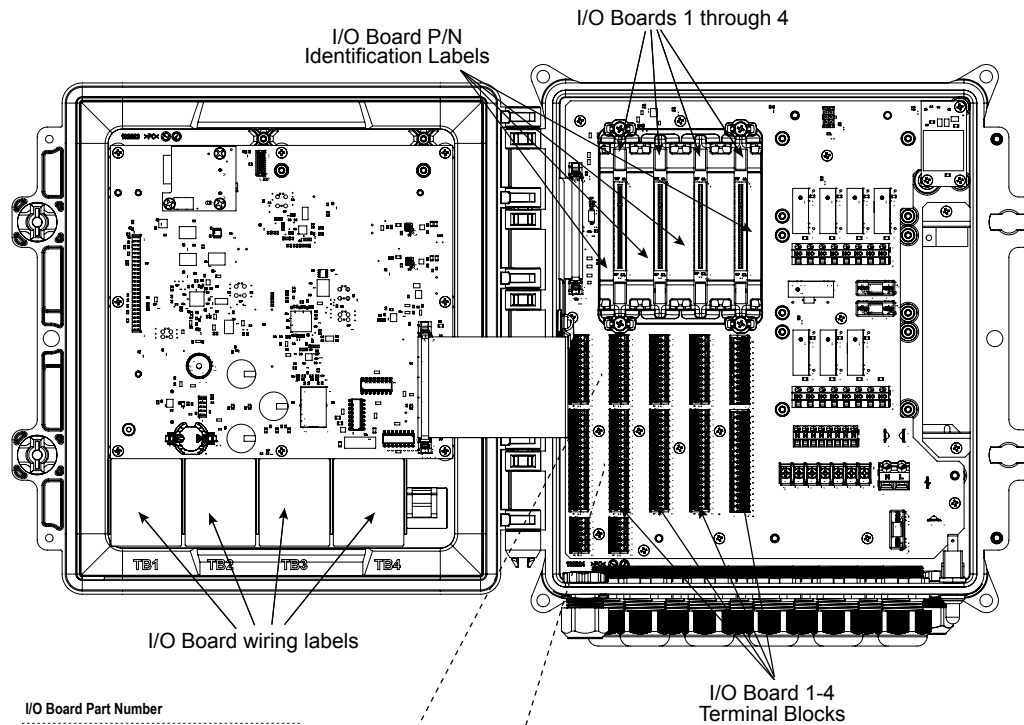
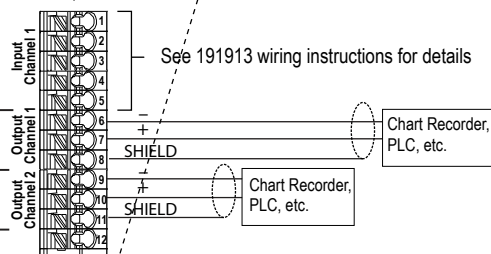


图 14 零件号 191916 四模拟 (4-20mA) 输出接线



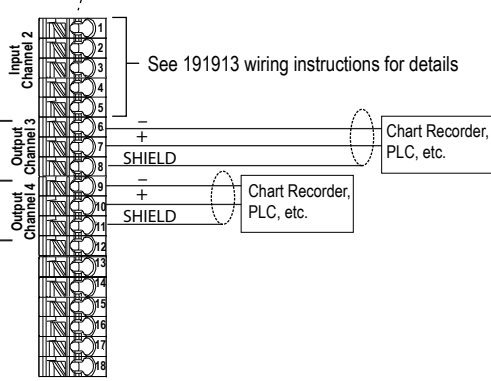
I/O Board Part Number

P/N 191918 4-20 mA INPUT (2)/OUTPUT (4)						
TBxA - INPUT 1, OUTPUTS 1-2						
TBxB - INPUT 2, OUTPUTS 3-4						
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwr	3 Wire	4 Wire	4-20 mA Output
1						XMTR-
2						XMTR+
3	In	+24V		+24V	+24V	
4	1,2			COM(-)	24V(-)	
5		⊥	⊥	⊥	⊥	
6	Out					OUT-
7	1,3					OUT+
8						⊥
9	Out					OUT-
10	2,4					OUT+
11						⊥
12						⊥
13-18		⊥	⊥	⊥	⊥	



I/O Board Part Number

P/N 191918 4-20 mA INPUT (2)/OUTPUT (4)						
TBxA - INPUT 1, OUTPUTS 1-2						
TBxB - INPUT 2, OUTPUTS 3-4						
TB	Ch	2 Wire Loop	2 Wire Pwr	3 Wire	4 Wire	4-20 mA Output
1						XMTR-
2						XMTR+
3	In	+24V		+24V	+24V	
4	1,2			COM(-)	24V(-)	
5		⊥	⊥	⊥	⊥	
6	Out					OUT-
7	1,3					OUT+
8						⊥
9	Out					OUT-
10	2,4					OUT+
11						⊥
12						⊥
13-18		⊥	⊥	⊥	⊥	



**Notes:**

Identify P/N 191918 I/O Board and connect wires to the terminal blocks directly below the I/O slot that the board is in.

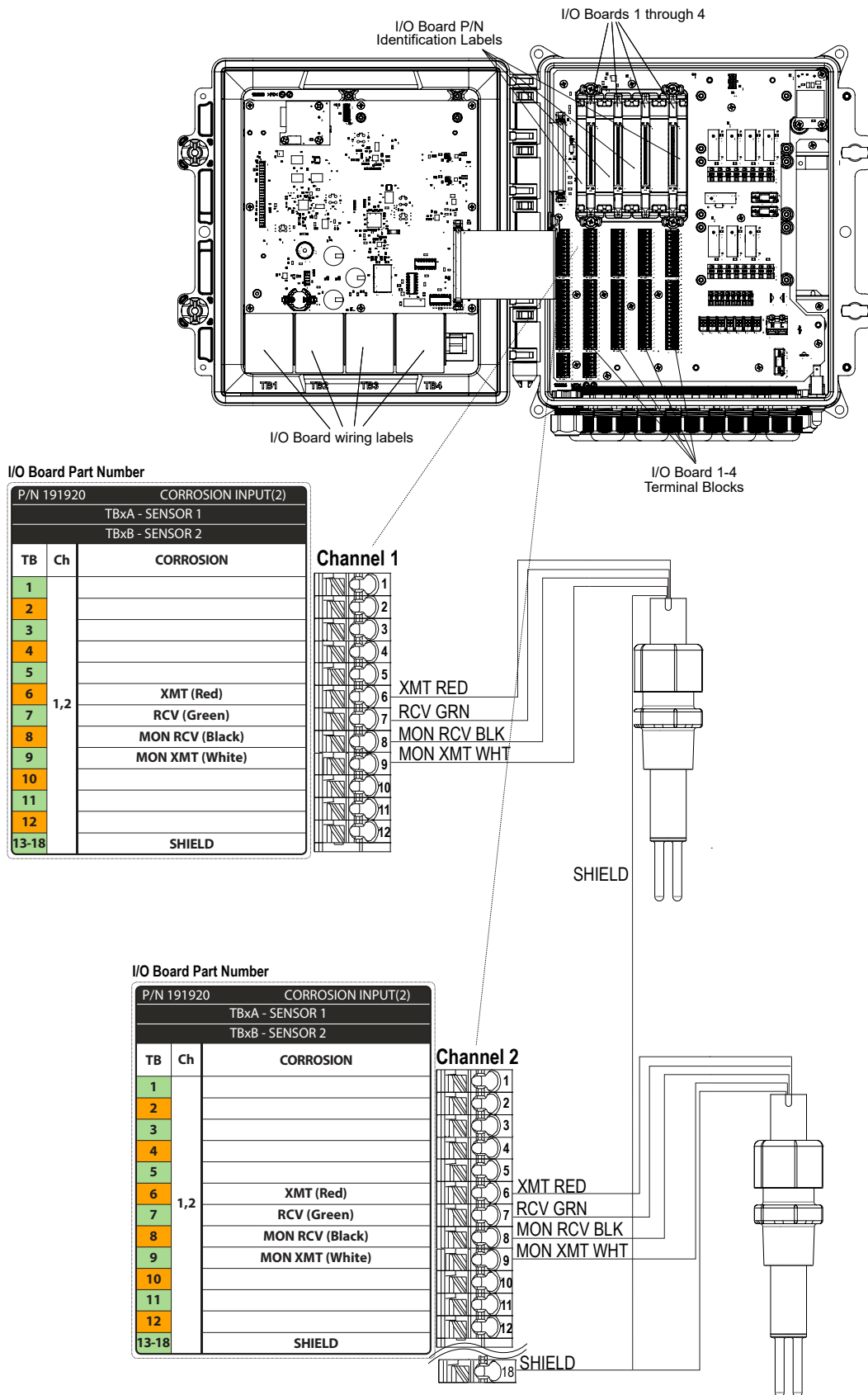
Use the wiring label located on the front panel that has a matching I/O part number.

Either channel can support any of the sensor types listed.

Each analog output is internally powered, 15 VDC, fully isolated.

To program the analog input, go to the Inputs menu, enter the menu for the I/O slot# and channel# (for example S21). Scroll to Transmitter and select the type of transmitter from the list.

图 15 零件号 191918 双模拟 (4-20mA) 输入 + 四模拟 (4-20mA) 输出接线



**Notes:**  
 Identify P/N 191920 I/O Board and connect wires to the terminal blocks directly below the I/O slot that the board is in.  
 Use the wiring label located on the front panel that has a matching I/O part number.  
 Either channel can support any of the sensor types listed.

图 16 零件号 191920 双腐蚀传感器输入板接线

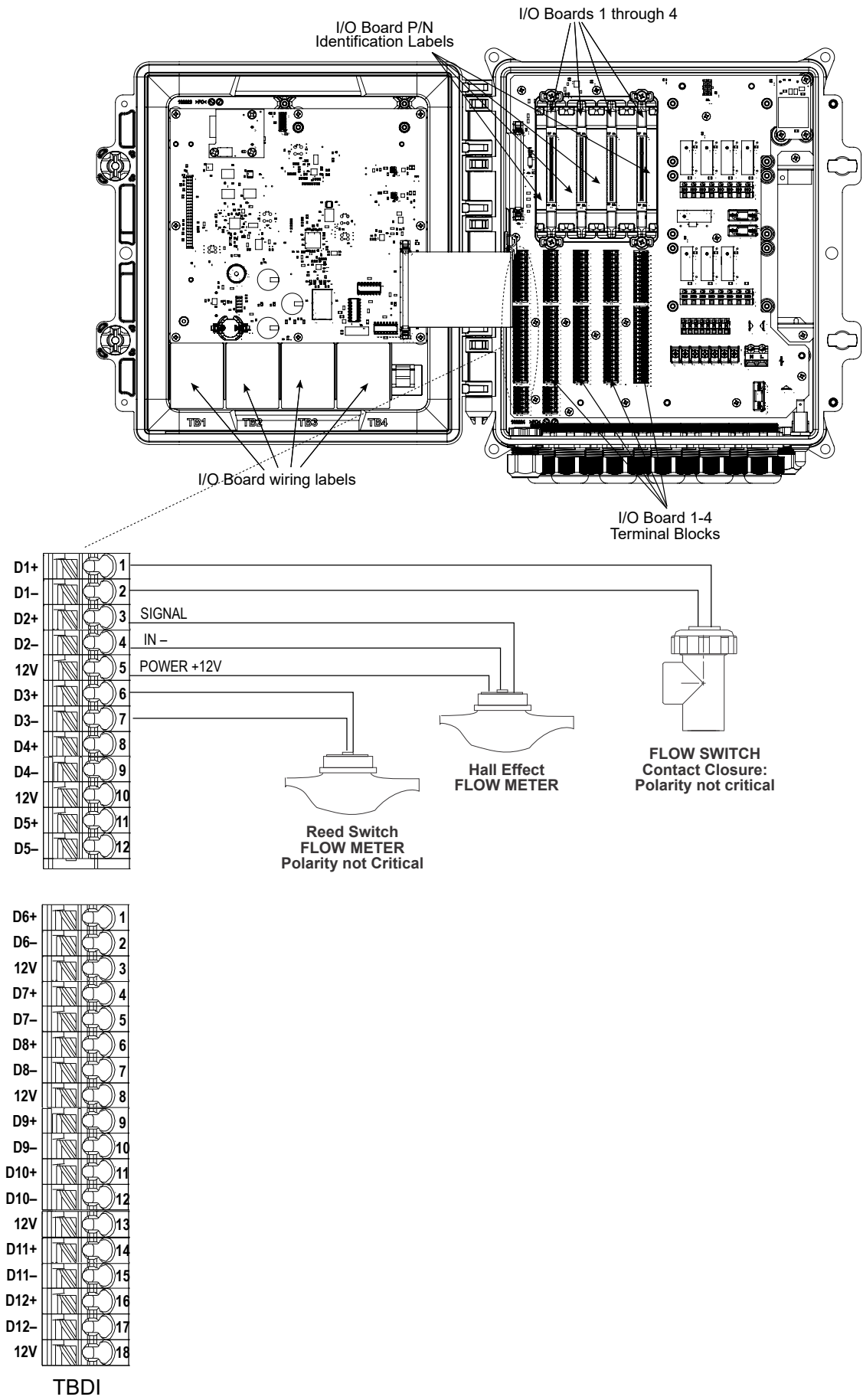
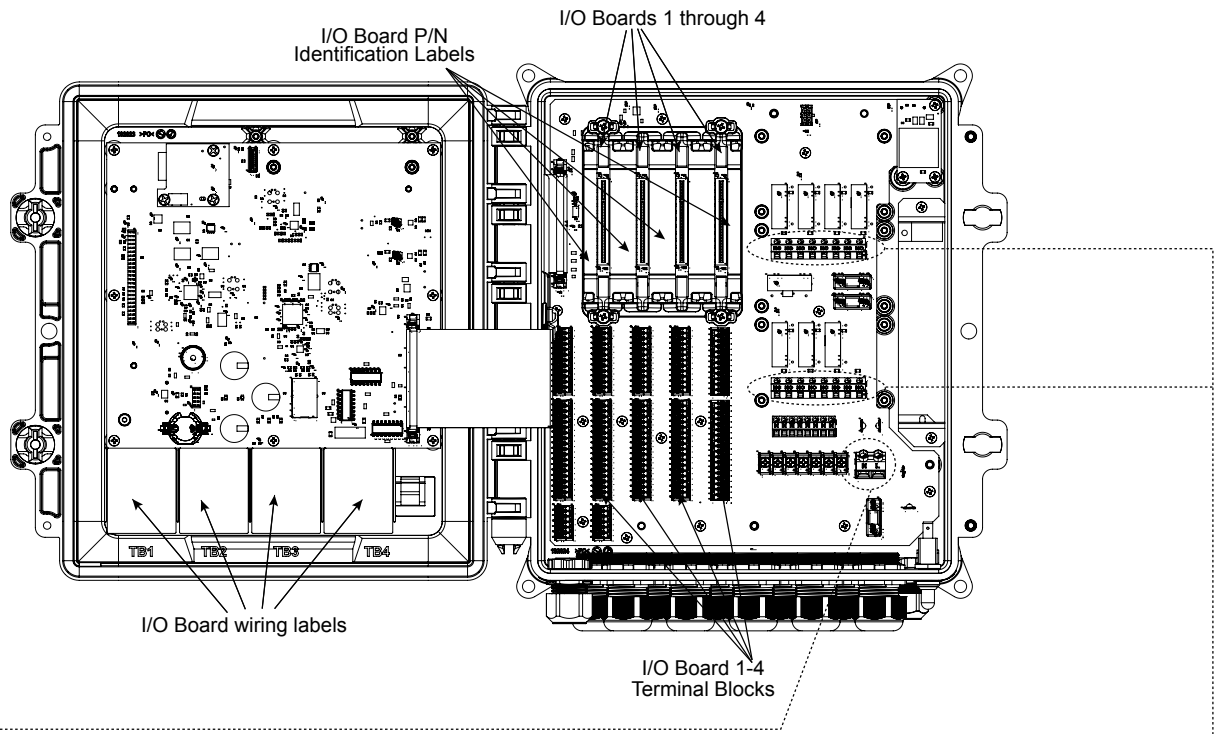


图 17 数字输入接线



Relay Model Code	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8
A or 0	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered
B or 1	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Dry
G or 2	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry	Pulse	Pulse
C or 3	Powered	Powered	Dry	Dry	Powered	Powered	Dry	Dry
F or 4	Dry	Dry	Pulse	Pulse	Dry	Dry	Pulse	Pulse
D or 5	Powered	Powered	Pulse	Pulse	Powered	Powered	Pulse	Pulse
E or 6	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Powered	Pulse	Pulse
7	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry	Dry

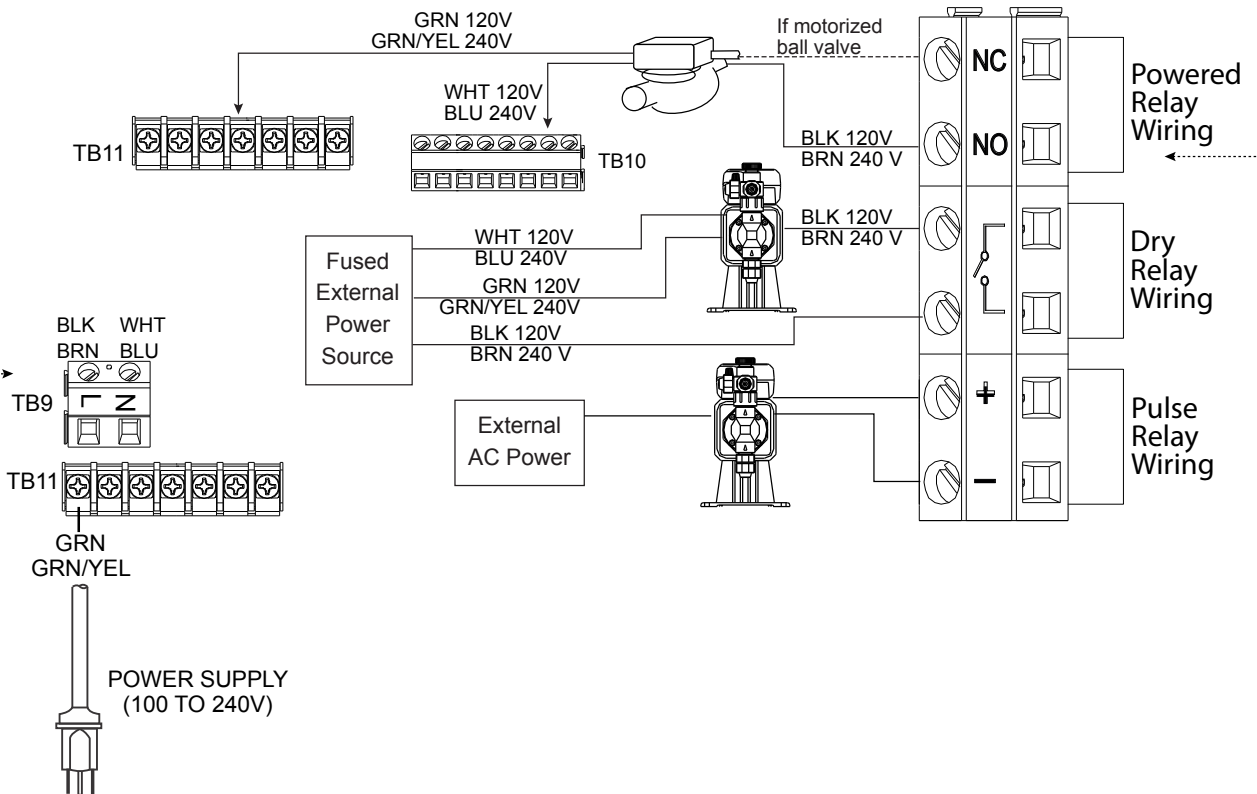
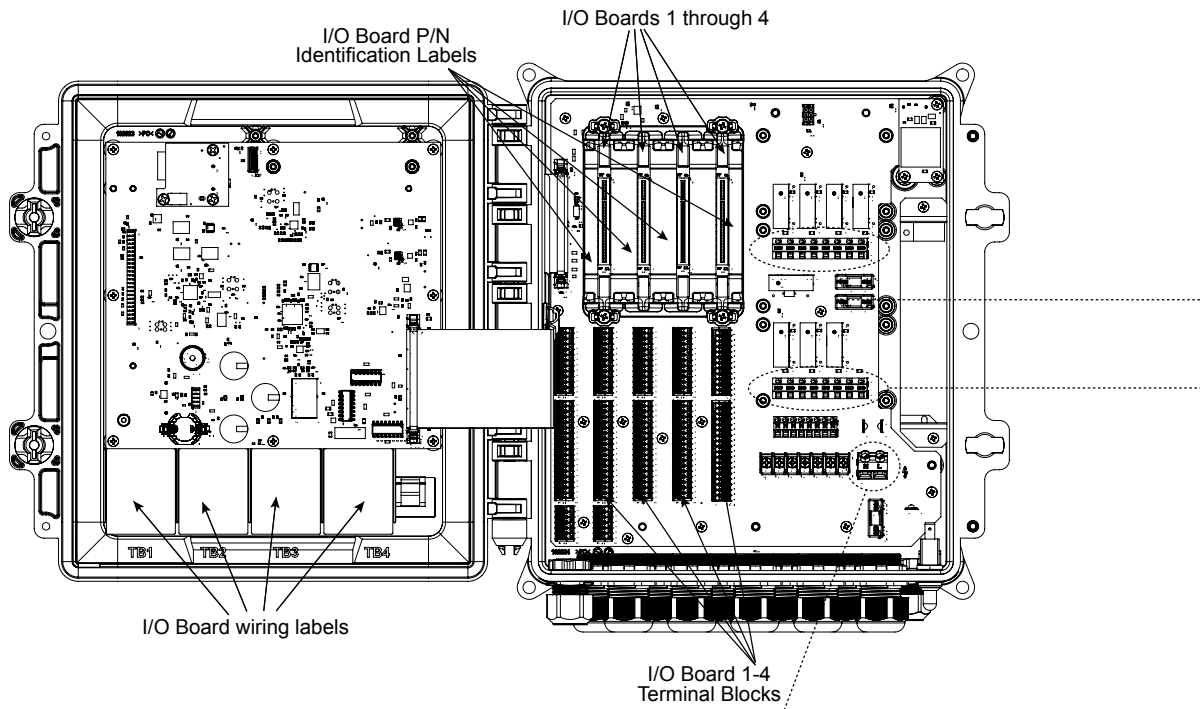


图 18 交流电源和继电器输出接线 - 固定继电器选项



Relay Model Code 8 or 9				
Relay Module Code	R1	R2	R3	R4
A or H	Powered	Powered	Powered	Powered
B	Dry	Dry	Dry	Dry
C or K	Pulse	Pulse	Pulse	Pulse
D or I	Powered	Powered	Dry	Dry
E or J	Powered	Powered	Pulse	Pulse
F or L	Dry	Dry	Pulse	Pulse
G	Form C	Form C	Form C	N/A

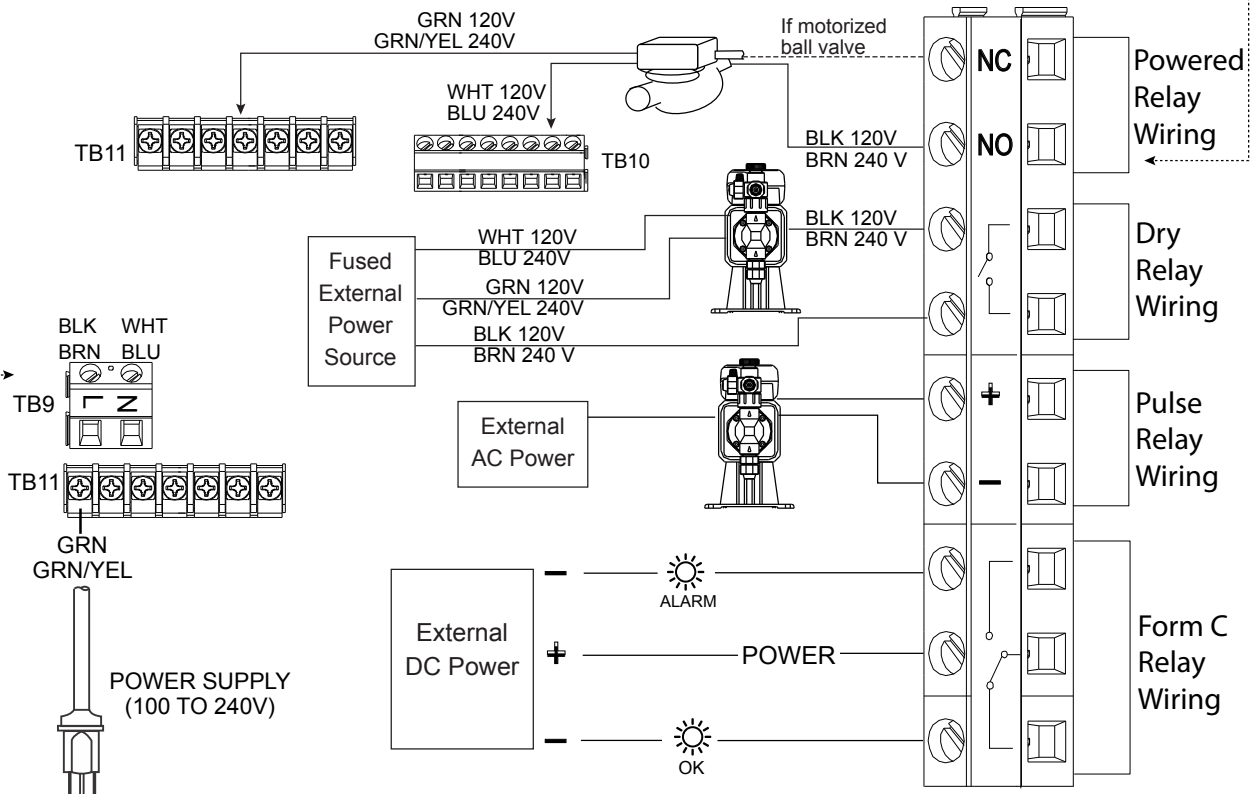


图 19 交流电源和继电器输出接线 – 现场可配置继电器选项

## 4.0 功能概述

### 4.1 前面板



图 20 前面板

### 4.2 触摸屏

控制器打开时，主画面显示。屏幕顶部有每个主要菜单组的选项卡：主页、输入、输出、图形、HOA（手动-关闭-自动输出操作）、配置和警报。触按选项卡可调出与该组关联的菜单。在主页屏幕上向左或向右滑动将在该方向上调出下一组。

在这些选项卡下方，此显示屏显示包含输入读数或输出状态的用户定义字段。触按主页屏幕上这些字段中的任一个，将显示该项目的详细信息画面，您可从中访问校准和设置菜单或者用图形表示该参数。如果选择在主页屏幕上显示多于一页的项目，主页屏幕将在这些项目之间自动滚动，或者手动向上或向下滑动移动到下一页。右侧的黄色条指示是否有多个页面可用以及当前页面相对于其他页面的位置。

### 4.3 图标

以下图标出现在“主页”屏幕上。触按该图标可进入菜单选项。



警报菜单



输入菜单





输出菜单



配置菜单



HOA 菜单



图形菜单



主页

其他图标可能会出现在菜单屏幕中。



“校准”图标出现在传感器输入菜单中，用于打开校准菜单



“图形”图标出现在输入菜单中，用于调出显示该输入的“图形”菜单



“编辑”图标出现在输入和输出详细信息菜单中，允许编辑设置



“信息”图标出现在输入和输出菜单中，取代“编辑”图标，用于离开编辑模式，返回查看与该输入或输出相关的信息。



“关闭”图标用于关闭菜单并返回上级菜单



“确认”图标用于保存更改并返回上级菜单



“字符删除”图标用于删除一部分输入的字母数字



Shift 图标用于大写字符



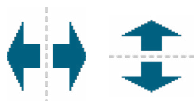
“双箭头”图标出现在“图形”菜单中，用于移动图形时间范围



“日历”图标出现在“图形”菜单中，用于调出“时间范围”设置



“调暗”和“调亮”图标出现在“显示设置”菜单中



“拆分”图标出现在“编辑主屏幕布局”中，用于将一个较大的单元格更改为两个较小的单元格



“合并”图标出现在“编辑主屏幕布局”中，用于将两个较小的单元格更改为一个较大的单元格



“上移”或“下移”图标出现在“编辑主屏幕布局”中，用于上下移动参数在屏幕上的位置



“删除”图标出现在“编辑主屏幕布局”中，用于删除主屏幕该部分中的所有内容  
<task\_delete>



“返回”图标出现在输出菜单 HOA 设置中，用于返回该输出的设置列表。<nav\_back>

## 图标用途概述

### 更改数值

要更改数字，请对要更改的数字使用“字符删除”图标。如果新数字为负数，首先触按减号，然后使用数字触按板和小数点键入数字（一些条目必须为整数，小数部分会被忽略，四舍五入到最接近的整数）。数字值正确后，触按“确认”图标将新值存储到存储器中，或触按“关闭”图标，将数字保留为之前的值，然后返回。

### 更改名称

要更改用于标识输入或输出的名称，请使用 QWERTY 键盘。大小写字母、数字、空格、句号和符号均可输入。触按一个键并向上滑动将在该键的上角输入该字符或者显示该字符及其可能的重音（如果适用）。双击 shift 键用作大写锁定。词语正确后，使用“回车”图标将新值存储到存储器中，或使用“关闭”图标，将词语保留为之前的值，然后返回。

### 从列表中选择

选择传感器的类型、输入的测量单位或用于输出的控制模式，从可用选项列表中进行选择。如有必要，滑动以找到所需的选项，然后触按该选项使其突出显示。触按“确认”图标可将新选项存储到存储器中，或触按“关闭”图标将选择保留为之前的值，然后返回。

### 手动-关闭-自动继电器模式

触按所需继电器模式。在“手动”模式下，继电器被强制接通特定时间，当该时间结束时，继电器返回先前模式；在“关闭”模式下，继电器始终关闭，直到退出“关闭”模式；在“自动”模式下，继电器正在对控制设定点进行响应。触按“返回”图标可返回继电器设置。

### 通过通道菜单互锁和激活

要选择哪些数字输入或继电器将对此继电器（互锁通道）进行互锁，或者哪些数字输入或继电器会强制此继电器打开（通过通道激活），请触按输入或继电器编号（一个或多个）。所选项目的背景将变暗。所需数量选择完成后，触按“确认”图标接受更改，或者触按“关闭”图标将选择保留为之前的设置，然后返回。

## 4.4 启动

### 初始启动

安装好机箱并接好线后，控制器随时可以启动。插上控制器电源，打开电源开关，给控制器供电。显示屏短暂显示徽标，然后回到主页画面。有关每个设置的详细信息，请参见下面的第 5 节。

要返回“主页”，请关闭激活的菜单并触按屏幕顶部的“主页”选项卡。

### 配置菜单（见第 5.4 节）

#### 选择语言

触按主页屏幕顶部的“配置”选项卡。触按“全局”设置。向上或向下滑动，直到显示英文词语“语言”，然后触按它。向上或向下滑动，直到显示您的语言，然后触按它。触按“确认”图标可将所有菜单更改为您的语言。

#### 设置日期（如有必要）

在“全局设置”菜单中，向上或向下滑动，直到显示“日期”，然后触按它。突出显示“天”，然后使用数字触摸板更改日期。触按“确认”图标接受更改。

### 设置时间（如有必要）

在“全局设置”菜单中，向上或向下滑动，直到显示“时间”，然后触按它。突出显示要更改的数位，然后使用数字触摸板更改时间。触按“确认”图标接受更改。

### 设置全局测量单位

在“全局设置”菜单中，向上或向下滑动，直到显示“通用单位”，然后触按它。触按所需单位。触按“确认”图标接受更改。

### 设置温度测量单位

在“全局设置”菜单中，向上或向下滑动，直到显示“温度单位”，然后触按它。触按所需单位。触按“确认”图标接受更改。

关闭“全局设置”菜单。触按“输入”选项卡。

## 输入（见第 5.2 节）

### 对每个输入的设置进行编程

系统将显示所有可用输入的列表。触按 S11 输入可转至“详细信息”屏幕。触按“编辑”图标。如果传感器的名称未说明所连接的传感器类型，向上或向下滑动，直到显示“类型”。触按“类型”字段。向上或向下滑动，直到显示传感器的正确类型，然后触按它将其突出显示。触按“确认”图标接受更改。这将使您返回“详细信息”屏幕。触按“编辑”图标并完成其余的 S11 设置。对于消毒传感器，在“传感器”菜单中选择正确的传感器。对于接触电导率传感器，输入电导池常数。选择测量单位。输入警报设定点和警报死区。如果温度信号无效，请设置用于自动温度补偿的默认温度。

完成 S11 设置后，触按“关闭”图标，直到显示输入列表。对每个输入重复该过程。

S11 传感器类型设定后，S12 温度输入“元件”应正确设置。如果未正确设置，请选择正确的温度元件，并设置报警设定点和报警死区。通用型、ORP 和消毒传感器没有温度信号，并且预设为“未分配”。

要校准温度，请返回 S12“详细信息”屏幕，触按“校准”图标，然后触按“输入”图标执行校准。如果任一输入卡为双模拟输入卡（4-20mA 信号），则选择要连接的传感器类型。如果要连接 Little Dipper 2，请选择荧光计。如果设备可自行校准，则选择 AI 监视器，Intuition-9™校准将仅以 mA 为单位。如果所连接设备无法自行校准，则选择发射器，Intuition-9™需要用于采用工程测量单位进行校准。

如果流量开关或液位开关连接，则应将 D1 至 D12（无论与设备连接的是哪个）设置为“DI 状态”类型（如果未连接开关，请选择“无传感器”）。设置可能对控制输出互锁的状态（参见“输出”设置以对被开关互锁的输出（如果有）进行编程）。设置会导致报警的状态（如果有）。

如果接触头或浆轮流量计连接，则应将 D1 至 D12（无论与设备连接的是哪个）设置为该类型（如果未连接流量计，请选择“无传感器”）。设置测量单位、体积/接触或 K 因子等。

### 校准传感器

要校准传感器，请返回输入列表，触按传感器进行校准，触按“校准”图标，然后选择其中一个校准例程序。对于消毒和通用传感器，从“零点校准”开始。对于无电极电导率，从“空气校准”开始。参见第 5.2 节。

触按“主菜单”图标。触按“输出”图标。

## 输出 (见第 5.3 节)

### 对每个输出的设置编程

系统将显示所有可用输出的列表。首先触按要编程的继电器可转至“详细信息”屏幕。触按“编辑”图标。如果继电器的名称未说明所需的控制模式，向上或向下滑动，直到显示“模式”菜单。触按“模式”菜单。向上或向下滑动，直到显示正确的控制模式，然后触按它。这将使您返回“详细信息”屏幕。触按“编辑”图标并完成其余的输出设置。

如果希望该输出由流量开关或另一个处于激活状态的输出来互锁，请进入“互锁通道”菜单，然后选择会对此输出进行互锁的输入或输出通道。

默认输出处于关闭模式，关闭模式中输出不会对设置做出反应。该输出的所有设置完成后，进入“HOA 设置”菜单并将其更改为“自动”。

对每个输出重复此操作。

## 主页屏幕设置 (见第 5.4.9 节)

根据预期用途对控制器进行编程后，就可以自定义主页屏幕上显示的参数及其大小和位置。默认设置是在第一页左侧显示前两个传感器输入，在右侧显示八个继电器的状态，可选的第二页或第三页不显示任何内容。

在“配置”选项卡中，触按“显示设置”，然后触按“编辑主屏幕布局”。触按参数名称可更改显示的参数。触按“拆分”图标可将一张较大的卡片拆分为两张较小的卡片，或触按“合并”图标可将两张较小的卡片合并为一张较大的卡片。选择要在每张卡片中显示的参数。如果需要，滑动到下一页，添加更多卡片。使用“删除”图标从该半屏显示面板中删除所有内容。使用“上移”或“下移”图标可上下移动整个显示面板。

触按“确认”图标可保存更改，或触按“关闭”可取消设置更改。

## 正常启动

您的设定点存储到存储器后，启动就是一个简单的过程。只需检查化学品供应，打开控制器，必要时将其校准，然后控制器就会开始进行控制。

## 4.5 关闭

要关闭控制器，只需关闭电源。编程保留在存储器中。pH/ORP 电极和消毒传感器保持湿润非常重要。如果预计关闭时间超过一天并且电极可能变干，请从三通中取下电极，将其储存在 pH 4 缓冲液或冷却塔水中。储存 pH/ORP 电极时，小心避免出现冻结温度，以避免玻璃破裂。

## 5.0 使用触摸屏操作

这些装置在通电时可进行连续控制。编程通过触摸屏或可选的以太网连接完成。有关以太网说明，请参见第 6.0 节。

要查看每个传感器的读数或任何已设置的用户定义参数列表，请触按“主页”图标（如果尚未显示）。可通过触按这些参数直接访问每个参数的菜单。

请记住，即使在浏览菜单时，该装置仍然在进行控制。

菜单结构按照报警、输入和输出、图形和 HOA 分组。“配置”菜单下是没有输入或输出与之相关的一般设置，比如时钟、语言等。每个输入根据需要有其自己的校准和单位选择菜单。每个输出都具有自己的设置菜单，根据需要包括设定点、定时器值和操作模式。每个输出都具有自己的设置菜单，根据需要包括设定点、定时器值和操作模式。

# 主菜单/主画面概览

## 输入

Ccond (S11)		温度 (S12)	
1000	50.5	μS/cm	°F
电导率 (S13)		温度 (S14)	
1000	50.5	μS/cm	°F
pH (S21)		温度 (S22)	
8.95	80.1		°F
未分配 (S23)		未分配 (S24)	

### 可能出现的输入清单

- |            |                 |
|------------|-----------------|
| 接触电导率      | 桨轮式流量计          |
| 无电极电导率     | 进给监视器           |
| 温度的变化      | 计数器             |
| pH         | 远程 Modbus DI 状态 |
| ORP        | 数字输入计算器         |
| 消毒         | 计算虚拟输入          |
| 通用         | 冗余传感器虚拟输入       |
| 发射器/AI 监视器 | 原始值虚拟输入         |
| 储罐液位       | 干扰虚拟输入          |
| 荧光计        | 远程 Modbus 虚拟输入  |
| 模拟式流量计     | 腐蚀率             |
| DI 状态      | 腐蚀不平衡           |
| 接触式流量计     |                 |

## 输出

开启/关闭 (R1)		流量定时器 (R2)	
开启	关闭		
杀菌剂定时器 (R3)		时间比例 (R4)	
关闭	关闭		
布尔逻辑 (R5)		探头冲洗 (R6)	
关闭	关闭		
脉冲比例 (R7)		警报输出 (R8)	
关闭	关闭		

### 可能出现的输出清单

- |            |              |
|------------|--------------|
| 开启/关闭控制模式  | 探头清洗控制模式     |
| 开/关干扰控制模式  | 峰值控制模式       |
| 流量定时器控制模式  | 滞后输出控制模式     |
| 排放和进给控制模式  | PPM 量        |
| 百分比定时器控制模式 | 流量计比率控制模式    |
| 杀菌剂定时器控制模式 | 体积混合控制模式     |
| 报警输出模式     | 计数器定时器       |
| 时间比例控制模式   | 布尔逻辑         |
| 脉冲比例控制模式   | 双开关          |
| 脉冲比例干扰控制模式 | 模拟输出, 重新发送模式 |
| 间歇采样模式     | 模拟输出, 比例控制模式 |
| 手动控制模式     | 模拟输出, 手动模式   |
| PID 控制模式   | 模拟输出, 干扰模式   |
| 双设定值模式     |              |
| 定时器控制模式    |              |

## 警报 (处于激活状态的警报列表)

温度 (S12) 传感器故障	

## 主屏幕 (示例)

Ccond (S11)		开启/关闭 (R1)		开启	
1000	50.5	μS/cm	°F	●	
温度 (S12)		流量定时器 (R2)		关闭	
50.5				○	
pH (S21)		杀菌剂定时器 (R3)		关闭	
8.95				○	
温度 (S22)		时间比例 (R4)		关闭	
80.1				○	
		布尔逻辑 (R5)		关闭	
				○	
		探头冲洗 (R6)		关闭	
				○	
		脉冲比例 (R7)		关闭	
				○	
		警报输出 (R8)		关闭	
				○	

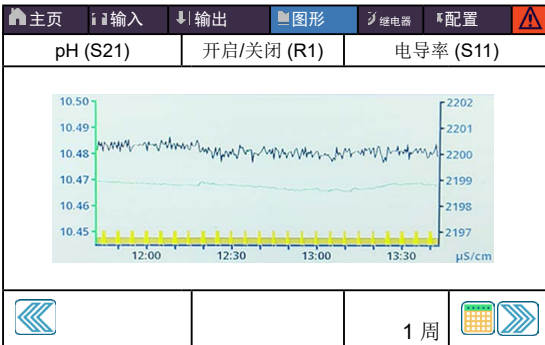
## 配置

通用设置		安全设置	
以太网设置	无线网络设置	网络信息	WiFi 详情
电子邮件报告设置	文件实用程序	显示设置	控制器信息

## 继电器

继电器	模式	状态	控制
开启/关闭 (R1)	手动	关闭	自动
流量定时器 (R2)	手动	关闭	自动
杀菌剂定时器 (R3)	手动	关闭	自动
时间比例 (R4)	手动	关闭	自动
布尔逻辑 (R5)	手动	关闭	自动
探头冲洗 (R6)	手动	关闭	自动

## 图形



### 图形设置

- 左传感器
- 轴最小值
- 访问上限
- 数字输入/继电器

- 其他设置:
- 右传感器
  - 轴最小值
  - 轴最大值
  - 时间范围

### 图形设置

#### 时间范围

- 30 分钟
- 1 小时
- 2 小时
- 4 小时
- 8 小时

#### 其他设置:

- 1 天
- 2 天半
- 5 天
- 1 周
- 2 周
- 4 周

# 输入

输入名称	输入值	单位	输入名称	输入值	单位
Ccond (S11)	1000	μS/cm	温度 (S12)	50.5	°F
电导率 (S13)	1000	μS/cm	温度 (S14)	50.5	°F
pH (S21)	8.95		温度 (S22)	80.1	°F
未分配 (S23)			未分配 (S24)		

可能出现的输入清单  
 接触电导率  
 无电极电导率  
 温度的变化  
 pH  
 ORP  
 消毒  
 通用  
 发射器/AI 监视器  
 储罐液位  
 荧光计  
 模拟式流量计  
 DI 状态  
 接触式流量计

浆轮式流量计  
 进给监视器  
 计数器  
 远程 Modbus DI 状态  
 数字输入计算器  
 计算虚拟输入  
 冗余传感器虚拟输入  
 原始值虚拟输入  
 干扰虚拟输入  
 远程 Modbus 虚拟输入  
 腐蚀率  
 腐蚀不平衡

**接触电导率 (S11)**

1000 μS/cm

报警  
 状态  
 原始值  
 温度

详细信息画面内容因传感器类型而异

其他输入详细信息：  
 24 小时最少、最多和平均  
 校准增益和偏移  
 上次校准  
 类型  
 传感器板

**接触电导率 (S11)**

1000 μS/cm

单点过程校准  
 单点缓冲液校准  
 露天校准 (仅电导率输入)  
 零校准 (仅消毒输入)

其他校准选项：  
 两点缓冲液校准 (仅 pH/ORP 输入)  
 三点缓冲液校准 (仅 pH/ORP 输入)  
 单点模拟校准 (仅 4-20 mA 输入)  
 双点模拟校准 (仅 4-20 mA 输入)

**接触电导率 (S11-43)**

1000 μS/cm

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

接触电导率的其他设置：  
 温度补偿系数  
 电导池常数  
 电缆长度  
 规格

单位  
 名称  
 类型

**消毒 (S11-43)**

2.0 ppm

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

消毒传感器的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制  
 平滑因子

电缆长度  
 规格  
 名称  
 传感器  
 类型

**无电极电导率 (S11-43)**

1000 μS/cm

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

无电极电导率的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制  
 平滑因子  
 默认温度  
 安装系数  
 范围

温度补偿  
 温度补偿系数  
 电导池常数  
 电缆长度  
 规格  
 单位  
 名称  
 类型

**通用 (S11-S43)**

20.0 ppm

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

通用传感器的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制  
 平滑因子  
 传感器斜率  
 传感器偏移

范围下限/上限  
 电缆长度  
 规格  
 单位  
 电极 (线性或离子选择)  
 名称  
 类型

**温度 (S11-43)**

20 °C

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制

平滑因子  
 名称  
 温度组件

**发射器/AI 监视器 (S11-S46)**

100%

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

发射器和 AI 监视器的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制  
 平滑因子  
 发射器

4 mA 值  
 20 mA 值  
 单位  
 名称  
 类型

**pH (S11-43)**

7.00

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

pH 传感器的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制  
 平滑因子  
 缓冲液 (仅 pH)  
 默认温度

电缆长度  
 规格  
 电极  
 名称  
 类型

**储罐液位 (S11-S46)**

55 加仑

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

储罐液位的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 警报和数据记录抑制  
 单位  
 储罐容量  
 清空于

满载于  
 平滑因子  
 变送器  
 名称  
 类型

**ORP (S11-43)**

500 mV

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

ORP 传感器的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制  
 平滑因子  
 电缆长度

规格  
 名称  
 类型

**荧光计 (S11-S46)**





20 ppm

下下限警报  
 下限警报  
 高警报  
 高高警报

荧光计的其他设置：  
 缓冲区  
 重置校准值  
 校准需求警报  
 警报和数据记录抑制  
 平滑因子





发射器  
 最大传感器范围  
 染料/产品比率  
 名称  
 类型

# 输入

流量计 (S11-S46)	
5 升/分	   
下下限警报	
下限警报	
高警报	
高高警报	





**流量计的其他设置:**  
缓冲区  
重设流量总量  
设定流量总量  
日程重置  
重置校准数值  
校准需求警报  
警报和数据记录抑制  
平滑因子

发射器  
流量单位  
速率单位  
流量计最大值  
输入滤波器  
名称  
类型

腐蚀 (S11-S41)	
1.2 mpy	   
下下限警报	
下限警报	
高警报	
高高警报	

**其他腐蚀设置:**  
缓冲区  
更换腐蚀电极  
稳定时间  
电极报警  
警报和数据记录抑制  
重置计算  
值

校准所需报警  
平滑因子  
周期  
范围  
单位  
名称  
类型

失调 (S12-S42)	
5.0	   
下下限警报	
下限警报	
高警报	
高高警报	

**其他不平衡设置:**  
缓冲区  
警报和数据记录抑制  
重置校准数值  
校准需求警报

名称  
类型

# 数字输入

**DI 状态 (D1-D12)**

无流量

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下限警报  
下下限警报  
高警报  
高高警报

**DI 状态的其他设置:**  
 开启时信息  
 关闭消息  
 互锁  
 警报  
 警报和数据记录抑制

总时间  
 重置时间总量  
 名称  
 类型

## 接触器类型

**流量计 (D1-D12)**

100 加仑

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下限警报  
下下限警报  
高警报  
高高警报

**接触式流量计的其他设置:**  
 综合警报  
 重置流量总量  
 设定流量总量  
 日程重置  
 警报和数据记录抑制

总量/联系  
 流量单位  
 名称  
 类型

## 桨轮类型

**流量计 (D1-D12)**

100 克/米

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下限警报  
下下限警报  
高警报  
高高警报

**桨轮式流量计的其他设置:**  
 缓冲区  
 警报和数据记录抑制  
 设置  
 设置总流量  
 综合警报  
 重置流量总量

K 系数  
 流量单位  
 速率单位  
 平滑因子  
 名称  
 类型

**进给监视器 (D1-D12)**

1.0 加仑

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下限警报  
下下限警报  
高警报  
高高警报

**进给监视器的其他设置:**  
 综合警报  
 重置流量总量  
 设定流量总量  
 日程重置  
 总报警模式  
 流量报警模式  
 流量报警延迟  
 流量报警解除死区

重新启动时间  
 体积/接触  
 流量单位  
 速率单位  
 平滑因子  
 输出  
 名称  
 类型

## 仅当 HVAC 模式禁用时

**DI 计数器 (D1-D12)**

1000

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下限警报  
下下限警报  
高警报  
高高警报

**DI 计数器的其他设置:**  
 缓冲区  
 警报和数据记录抑制  
 综合警报  
 重置总量  
 设定总量  
 日程重置

单位  
 流量单位  
 每脉冲单位  
 平滑因子  
 名称  
 类型

**远程 Modbus (D1-D12)**

开放

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下限警报  
下下限警报  
高警报  
高高警报

**远程 Modbus 的其他设置:**  
 开启时信息  
 关闭消息  
 互锁  
 警报  
 Modbus 模式  
 远端装置 IP  
 数据端口  
 回复超时  
 功能

远程注册  
 数据类型  
 更新周期  
 超时警报延迟  
 总时间  
 重置使用时间累计  
 警报抑制  
 名称  
 类型

# 虚拟输入

**计算 (V1-V16)**

1000  $\mu$ S/cm

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下下限警报  
下限警报  
高警报  
高高警报

**其他计算设置:**  
 缓冲区  
 输入恒定  
 输入 2  
 常数 2  
 计算模式  
 警报和数据记录抑制

下限范围  
 范围上限  
 平滑因子  
 名称  
 类型

**冗余 (V1-V16)**

1000  $\mu$ S/cm

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下下限警报  
下限警报  
高警报  
高高警报

**其他冗余设置:**  
 偏差警报  
 缓冲区  
 警报和数据记录抑制  
 模式

输入  
 输入 2  
 名称  
 类型

**原始值 (V1-V16)**

1000  $\mu$ S/cm

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下下限警报  
下限警报  
高警报  
高高警报

**其他原始值设置:**  
 缓冲区  
 警报和数据记录抑制  
 输入平滑因子  
 名称  
 类型

**干扰输入 (V1-V16)**

1000  $\mu$ S/cm

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下下限警报  
下限警报  
高警报  
高高警报

**其他干扰设置:**  
 最小干扰  
 最大干扰  
 最小干扰值  
 最大干扰值  
 平滑因子

禁用干扰  
 信道  
 干扰输入  
 名称  
 类型

**远程 ModBus (V1-V16)**

1000  $\mu$ S/cm

⊕ ⏺ ⓘ ✕

下下限警报  
下限警报  
高警报  
高高警报

**远程 ModBus 的其他设置:**  
 缓冲区  
 警报和数据记录抑制  
 下限范围  
 上限范围  
 Modbus 模式  
 远端装置 IP  
 数据端口  
 回复超时

功能  
 远程注册  
 数据类型  
 更新周期  
 超时警报延迟  
 名称  
 单位  
 类型



# 输出

主页	输入	输出	图形	继电器	配置	警告
开启/关闭 (R1)		流量定时器 (R2)				
开启		关闭				
杀菌剂定时器 (R3)		时间比例 (R4)				
关闭		关闭				
布尔逻辑 (R5)		探头冲洗 (R6)				
关闭		关闭				
脉冲比例 (R7)		警报输出 (R8)				
关闭		关闭				

## 可能出现的输出清单

开启/关闭控制模式  
 开/关于扰控制模式  
 流量定时器控制模式  
 排放和进给控制模式  
 百分比定时器控制模式  
 杀菌剂定时器控制模式  
 报警输出模式  
 时间比例控制模式  
 脉冲质量平衡  
 脉冲比例控制模式  
 脉冲比例干扰控制模式  
 间歇采样模式  
 手动控制模式  
 PID 控制模式  
 双设定值模式

定时器控制模式  
 探头清洗控制模式  
 峰值控制模式  
 滞后输出控制模式  
 质量平衡 PPM 量  
 流量计比率控制模式  
 体积混合控制模式  
 计数器定时器  
 布尔逻辑  
 双开关  
 模拟输出, 重新发送模式  
 模拟输出, 比例控制模式  
 模拟输出, 手动模式  
 模拟输出, 干扰模式

**开启/关闭 (R1)**

关闭 ✎ ✕

---

状态  
 开启时间  
 24 小时制  
 总时间

详细信息画面内容因输出类型而异

### 其他输入详细信息:

警报  
 输入值  
 模式  
 继电器类型

## 继电器输出和虚拟（控制）输出

**开启/关闭 (R1-R8)**

关闭 ℹ ✕

---

控制设置  
 设定值  
 死区  
 工作周期区间

### 开启/关闭模式的其他设置:

工作周期  
 开启延迟时间  
 关闭延迟时间  
 每日最大时间  
 输出时间限制  
 重置输出超时  
 互锁通道

通过通道激活  
 最小继电器循环  
 手工时间限制  
 重置时间总量  
 输入  
 方向  
 名称  
 模式

**流量定时器 (R1-R8)**

关闭 ℹ ✕

---

控制设置  
 进给持续时间  
 累积体积  
 重置定时器

### 流量定时器模式的其他设置:

每日最大时间  
 输出时间限制  
 重置输出超时  
 互锁通道  
 通过通道激活  
 最小继电器循环

手动输出限时  
 重置使用时间累计  
 流量输入  
 流量输入 2  
 名称  
 模式

# 继电器输出和虚拟（控制）输出

仅当 HVAC 模式启用时

**排放和进给 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
投药时间限制  
每日最大时间  
重置输出超时

滑动到排放和进给模式的其他设置：

互锁管道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制

重置时间总量  
排放名称  
模式

不适用于虚拟输出

**滞后控制 (R1-R12)**

关闭

控制设置  
超前  
磨损均衡\*  
磨损循环时间\*

滞后控制模式的其他设置：

激活模式\*  
设定点  
设定点 2  
死区  
延迟时间\*  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道

通过通道激活  
最小继电器周期  
手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式

\* 参见章节 5.3.18

仅当 HVAC 模式启用时

**先排放后进给 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
进给百分比  
补水时间限制  
重置定时器

先排放后进给模式的其他设置：

每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环

手工时间限制  
重置时间总量  
排放名称  
模式

**目标 PPM (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
目标  
泵容量  
泵设置

目标 PPM 控制模式的其他设置：

比重  
累计总量  
重置定时器  
每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活

最小继电器周期  
手工时间限制  
重置时间总量  
流量输入  
流量输入 2  
倍数输入  
倍数下限  
名称  
模式

**百分比定时器 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
采样周期  
进给百分比  
输出时间限制

百分比定时器模式的其他设置：

重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环

手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式

不适用于虚拟输出

**PPM 体积 (R1-R12)**

关闭

控制设置  
目标  
比重  
累计总量

PPM 量模式的其他设置：

重置定时器  
每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制

重置时间总量  
流量输入  
流量输入 2  
倍数输入  
倍数下限  
名称  
模式

仅当 HVAC 模式启用时

**杀菌剂定时器 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
事件 1 (至 10)  
重复  
周  
日  
开始时间  
为期

杀菌剂定时器模式的其他设置：

排放  
预排放时间  
预排放至  
条件输入  
排放锁定  
添加上次错过  
互锁通道

通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式

仅当脉冲延迟型时

**流量比例 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
目标  
泵容量  
泵设置

流量比例控制模式的其他设置：

比重  
最大频率  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
手工时间限制

重置时间总量  
流量输入  
倍数输入  
倍数下限  
名称  
模式

**警报 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
警报方式  
开启延迟时间  
关闭延迟时间

警报方式的其他设置：

警报选择  
输出  
互锁管道  
通过通道激活  
最小继电器循环

手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式

仅当 HVAC 禁用时

**计数器定时器 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
投药持续时间  
累加器设定值  
重置时间

计数器定时器模式的其他设置：

每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环

手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式

**时间比例 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
设定点  
比例区  
采样周期

时间比例模式的其他设置：

每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环

手工时间限制  
重置时间总量  
输入方向  
名称  
模式

**布尔逻辑 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
运作  
输入 1  
启用

布尔逻辑模式的其他设置：

输入 2  
启用  
开启延迟时间  
关闭延迟时间  
每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
警报

互锁管道  
通过通道激活  
手动输出限时  
最少循环时间  
重置使用时间累计  
名称  
模式

仅当 HVAC 模式启用时

**间歇采样 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
设定点  
比例区  
缓冲区

间歇采样模式的其他设置：

采样时间  
保持时间  
最大排污  
等待时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活

最小继电器周期  
手工时间限制  
重置时间总量  
条件输入  
捕集样品  
名称  
模式

**开/关干扰 (R1-R12, C1-C16)**

关闭

控制设置  
设定值  
死区  
工作周期区间



开/关干扰模式的其他设置：

工作周期  
开启延迟时间  
关闭延迟时间  
每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活

最小继电器循环  
手动输出限时  
重置时间总量  
输入方向  
干扰输入  
名称  
模式

# 继电器输出和虚拟（控制）输出



**手动 (R1-R12, C1-C16)**

关闭  

控制设置  
开启延迟时间  
关闭延迟时间  
输出时间限制

手动模式的其他设置：  
重置输出超时  
互锁通道  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式

**峰值控制 (R1-R12, C1-C16)**



关闭  

控制设置  
设定点  
测试信号设定点  
缓冲区

峰值控制模式的其他设置：  
起始时间  
工作周期区间  
工作周期  
事件 1 (至 6)  
    重复  
    周  
    日  
    开始时间  
    为期  
每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁管道  
激活渠道  
最少循环时间  
手工时间限制  
重置时间总量  
输入  
方向  
名称  
模式

仅当脉冲延迟型时



**脉冲比例 (R1-R12, C1-C16)**

关闭  

控制设置  
设定点  
比例区  
最小最大输出

脉冲比例模式的其他设置：  
最大频率  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
输入  
方向  
名称  
模式

**体积混合 (R1-R8)**



关闭  

控制设置  
累加器体积  
混合体积  
重置定时器

体积混合模式的其他设置：  
每日最大时间输出  
时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
流量输入  
干扰输入  
名称  
模式

仅当 HVAC 模式禁用时 | 仅当为脉冲延迟型时

**PID 控制 (R1-R12, C1-C16)**

关闭  

控制设置  
设定点  
增益  
比例带

PID 控制模式的其他设置：  
积分时间  
积分增益  
微分时间  
微分增益  
重置 PID 积分  
最小输出  
最大输出  
最大频率  
输入  
方向  
输入最小值  
输入最大值  
增益形式  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式



**流量计比率 (R1-R8)**

关闭  

控制设置  
累加器体积  
排放体积  
重置定时器

流量计比率的其他设置：  
每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
补水水表  
排水水表 2  
排放水表 2  
干扰输入  
名称  
模式

**双设定点 (R1-R12, C1-C16)**

关闭  

控制设置  
设定点  
设定点 2  
缓冲区

双设定值模式的其他设置：  
工作周期区间  
占空比  
开启延迟时间  
关闭延迟时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
输入  
方向  
名称  
模式

仅当为脉冲延迟型时

**干扰 (R1-R8)**



关闭  

控制设置  
重置时间总量  
输出时间限制  
重置输出超时

其他干扰设置：  
最小输出  
最大输出  
互锁通道  
通过通道激活  
手工输出  
手工时间限制  
最大速率  
主输出  
干扰输入  
触发器输入  
已激活  
触发器模式  
名称  
模式

仅当 HVAC 模式禁用时



**定时器控制 (R1-R12, C1-C16)**

关闭  

控制设置  
事件 1 (至 10)  
    重复  
    每小时

定时器控制模式的其他设置：  
周  
日  
每天的事件数  
开始时间  
持续时间  
添加上次错过  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式



**双开关 (R1-R8)**

关闭  

控制设置  
开启开关  
激活开启  
开启延迟时间

双开关模式的其他设置：  
关闭开关  
激活开启  
关闭延迟时间  
手动输出限时  
每日最大时间  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
最少循环时间  
重置使用时间累计  
名称  
模式

**探头冲洗 (R1-R12, C1-C16)**

关闭  



控制设置  
事件 1 (至 10)  
    重复  
    每小时

探头冲洗模式的其他设置：  
周  
日  
每天的事件数  
开始时间  
持续时间  
输入  
输入 2  
传感器模式  
保持时间  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环  
手工时间限制  
重置时间总量  
名称  
模式

# 模拟输出和虚拟（控制）输出

不适用于虚拟输出

**重新发送 (A11-A44, C1-C16)**



关闭  

控制设置  
4 mA 值  
20 mA 值  
手动输出

重新发送模式的其他设置:

误差输出  
重置时间总量  
输入名称  
模式

**比例控制 (A11-A44, C1-C16)**

关闭  



控制设置  
设定点  
比例区  
最小输出

比例控制模式的其他设置:

最大输出  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
手动输出  
手动输出限时重置使用时间

累计  
关闭模式输出  
输出错误  
输入方向  
名称  
模式

**PID 控制 (A11-A44, C1-C16)**

关闭  



控制设置  
设定点  
增益  
比例增益

PID 控制模式的其他设置:

积分时间  
积分增益  
微分时间  
微分增益  
重置 PID 积分  
最小输出  
最大输出  
最大速率  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活

手工输出  
手动输出限时  
关闭模式输出  
输出错误  
重置时间总量  
输入方向  
输入最小值  
输入最大值  
增益形式  
名称  
模式

**干扰 (A11-A44, C1-C16)**

关闭  

控制设置  
重置时间总量  
输出时间限制  
重置输出超时



其他干扰设置:

最小输出  
最大输出  
互锁通道  
通过通道激活  
手工输出  
手动输出限时  
关闭模式输出  
输出错误

主输出  
干扰输入  
触发器输入  
已激活  
触发器模式  
名称  
模式

不适用于虚拟输出

**手动控制 (A11-A44)**

关闭  



控制设置  
互锁通道  
通过通道激活  
最小继电器循环

手动控制模式的其他设置:

手动输出限时  
重置时间总量

名称  
模式

**流量比例 (A11-A44, C1-C16)**

关闭  

控制设置  
目标  
泵等级  
泵设置

流量比例控制模式的其他设置:

比重  
输出时间限制  
重置输出超时  
互锁通道  
通过通道激活  
手工输出  
手动输出限时  
关闭模式输出

输出错误  
重置时间总量  
流量输入  
倍数输入  
倍数下限  
名称  
模式

不适用于虚拟输出

**滞后输出 (A11-A44)**

关闭  

控制设置  
超前  
重置时间总量  
输出时间限制

滞后输出模式的其他设置:

重置输出超时  
磨损均衡  
磨损周期时间  
名称  
模式

# 配置菜单

通用设置	安全设置
以太网设置	网络信息
无线网络设置	WiFi 详情
电子邮件报告设置	显示设置
文件实用程序	控制器信息

**通用设置**

日期  
时间  
名称  
位置

滑动到全局设置的其他设置：

通用单位  
温度单位  
报警延迟  
HVAC 模式  
语言

**显示设置**

编辑主屏幕布局  
飞溅保护  
激活飞溅保护  
显示调整

滑动到显示设置的其他设置：

自动调暗时间  
按键声音

**安全设置**

控制器注销  
安全  
本地密码

**网络设置**

DHCP 设置  
控制器 IP 地址  
网络掩码  
网络网关

滑动到网络设置的其他设置：

DNS 服务器  
网页配色方案  
Fluent 报警延迟  
TCP 超时  
Fluent 状态  
LiveConnect 状态  
更新周期  
回复超时

**网络信息**

警报  
DHCP 状态  
控制器 IP 地址  
网络掩码

滑动到网络信息的其他设置：

网络网关  
DNS 服务器  
MAC 地址  
Fluent 数据  
Fluent 配置

**无线网络设置**

WiFi 模式  
SSID  
密钥  
网关连接

滑动到无线网络设置的其他设置：

DHCP 设置  
控制器 IP 地址  
网络掩码  
网络网关  
DNS 服务器  
特定 SSID  
Ad-Hoc 安全

Ad-Hoc 密钥  
SSID 广播  
TCP 超时  
临时特设  
开始/结束临时  
特定模式  
特定时间限制

**WiFi 详情**

警报  
Fluent 数据  
Fluent 配置  
Live Connect 状态

滑动到 WiFi 详情的其他设置：

WiFi 状态  
信号强度  
RSSI  
WiFi 信道  
DHCP 状态  
控制器 IP 地址  
网络掩码

网络网关  
安全协议  
DNS 服务器  
BSSID/MAC 地址  
FCC ID  
IC ID

**远程通信**

通信状态  
数据格式  
数据端口  
详细记录

滑动到远程通信的其他设置：

设备 ID  
网络

**文件功能**

文件传输状态  
数据日志导出  
定期日志导出  
导出事件日志

滑动到文件实用程序的其他设置：

导出系统日志  
导出用户配置文件  
输入用户配置  
修复网络文件系统  
恢复默认配置  
软件升级

**控制器信息**

控制器  
产品名称  
序列号  
上次数据日志

滑动到控制器信息的其他设置：

软件版本  
电源板  
继电器板#1-3  
传感器板 #1  
软件版本  
传感器板 #2  
软件版本  
传感器板 #3  
软件版本  
传感器板 #4  
软件版本  
上次数据日志  
数字输入  
软件版本  
辅助电源板  
网络  
WiFi 板  
软件版本  
辅助电源板

蓄电池电量  
处理器温度  
控制器温度 1  
控制器温度 2  
继电器板温度  
网络温度  
处理器温度  
I/O 卡 1 温度  
I/O 卡 2 温度  
I/O 卡 3 温度  
I/O 卡 4 温度  
网络温度  
DI 温度  
+12 伏电源  
+5 伏电源  
+3.3 伏电源  
LCD 偏置电压  
LCD 电源

**电子邮件报告设置**

报告#1-#4  
电子邮件地址  
电子邮件服务器  
SMTP 服务器

滑动到电子邮件报告设置的其他设置：

SMTP 埠  
发件人地址  
ASMTMP 用户名  
ASMTMP 密码  
测试报告收件人  
发送电子邮件测试报告  
报告#1-4 设置：  
报告类型  
电子邮件收件人  
重复（数据记录/摘要报告/  
图形）  
每日报告（数据记录/摘要报

告/图形）  
天（数据记录/摘要报告/图形）  
日期（数据记录/摘要报告/  
图形）  
报告时间（数据记录/摘要报  
告/图形）  
记录频次（数据记录报告）  
报警模式（报警报告）  
选择“报警”（报警报告）  
报警延迟（报警报告）  
附录（报警报告）

## 5.1 警报菜单



如果屏幕右上角有一个带数字的红色图标，则表示有相应数量的处于激活状态的警报。触按该图标可查看处于激活状态的警报列表。如果有四个以上处于激活状态的警报，向上或向下滚动可查看下一页。右下角的黄色矩形指示是否有多个页面以及当前页面所处位置。

触按“主页”图标可返回上一屏幕。

## 5.2 输入菜单



触按“输入”图标可查看所有传感器和数字输入的列表。上下滑动输入列表，右下角的黄色矩形指示是否有多个页面以及当前页面所处位置。

触按输入可访问该输入的详细信息、校准（如果适用）和设置。

### 传感器输入详细信息

所有类型的传感器输入的详细信息都包括读取的当前值、警报、原始（未校准）信号、传感器类型与 24 小时最少、最多和平均以及上次校准的校准增益、偏移和日期。如果传感器具有自动温度补偿功能，则传感器的温度值与报警、热阻读取值以及需要的测温元件类型也显示在单独的传感器输入菜单下。

### 校准



触按“校准”图标可对传感器进行校准。选择要执行的校准：单点过程、单点缓冲液或双点缓冲液校准。并非所有校准选项都适用于所有类型的传感器。

### 单点过程校准

#### 新值

输入由另一个仪表或实验室分析确定的过程实际值，然后触按“确认”。

#### 校准成功或失败

如果成功，请触按“确认”将新校准存储到存储器中。

如果失败，可再次尝试校准或取消。参见第 8 节以排除校准故障。

### 单点缓冲液校准、消毒/通用传感器零点校准、电导率空气校准

#### 校准会禁用控制

触按“确认”继续，或触按“取消”中止

**缓冲液温度**（仅在采用自动温度补偿的传感器类型未检测到温度传感器时出现）

输入缓冲液温度，然后触按“确认”。

**缓冲液值**（除了使用自动识别缓冲液时，只有在单点校准时才出现）

输入正在使用的缓冲液值

#### 冲洗传感器

从过程中拆下传感器，将其冲洗干净，然后放入缓冲溶液（或放入无氧化剂的水，用于进行零点校准，或放入空气，用于进行电导率露天校准）。准备好后触按“确认”。

#### 稳定

当温度（如果适用）和来自传感器的信号稳定时，控制器将自动前往下一步。如果无法稳定下来，可通过按下“确认”手动转至下一步。

### 校准成功或失败

如果成功，请触按“确认”将新校准存储到存储器中。

如果失败，可再次尝试校准或取消。参见第 8 节以排除校准故障。

### 恢复控制

在过程中更换传感器，并在准备好恢复控制时触按“确认”。

## 双点缓冲液校准

### 校准会禁用控制

触按“确认”继续，或触按“取消”中止

**缓冲液温度**（仅在采用自动温度补偿的传感器类型未检测到温度传感器时出现）

输入缓冲液温度，然后触按“确认”。

**第一缓冲液值**（如果使用自动识别缓冲液，则不显示）

输入正在使用的缓冲液值

### 冲洗传感器

从过程中拆下传感器，将其冲洗干净，然后放入缓冲溶液。准备好后触按“确认”。

### 稳定

当温度（如果适用）和来自传感器的信号稳定时，控制器将自动前往下一步。如果无法稳定下来，可通过触按“确认”手动转至下一步。

**第二缓冲液温度**（仅在采用自动温度补偿的传感器类型未检测到温度传感器时出现）

输入缓冲液温度，然后按下“确认”。

**第二缓冲液值**（如果使用自动识别缓冲液，则不显示）

输入正在使用的缓冲液值

### 冲洗电极

从过程中拆下传感器，将其冲洗干净，然后放入缓冲溶液。准备好后触按“确认”。

### 稳定

当温度（如果适用）和来自传感器的信号稳定时，控制器将自动前往下一步。如果无法稳定下来，可通过触按“确认”手动转至下一步。

### 校准成功或失败

如果成功，请触按“确认”将新校准存储到存储器中。校准调节偏移和增益（斜率），显示新值。如果失败，可再次尝试校准或取消。参见第 8 节以排除校准故障。

### 恢复控制

在过程中更换传感器，并在准备好恢复控制时触按“确认”。

## 三点缓冲液校准（仅限 pH 传感器）

### 校准会禁用控制

触按“确认”继续，或触按“取消”中止

**缓冲液温度**（仅在未检测到温度传感器时出现）

输入缓冲液温度，然后触按“确认”。

**第一缓冲液值**（如果使用自动识别缓冲液，则不显示）

输入正在使用的缓冲液值

### 冲洗传感器

从过程中拆下传感器，将其冲洗干净，然后放入缓冲溶液。准备好后触按“确认”。

## 稳定

当温度（如果适用）和来自传感器的信号稳定时，控制器将自动前往下一步。如果无法稳定下来，可通过触按“确认”手动转至下一步。

### 第二缓冲液温度（仅在未检测到温度传感器时出现）

输入缓冲液温度，然后触按“确认”。

### 第二缓冲液值（如果使用自动识别缓冲液，则不显示）

输入正在使用的缓冲液值

## 冲洗电极

从过程中拆下传感器，将其冲洗干净，然后放入缓冲溶液。准备好后触按“确认”。

## 稳定

当温度（如果适用）和来自传感器的信号稳定时，控制器将自动前往下一步。如果无法稳定下来，可通过触按“确认”手动转至下一步。

### 第三缓冲液温度（仅在未检测到温度传感器时出现）

输入缓冲液温度，然后触按“确认”。

### 第三缓冲液值（如果使用自动识别缓冲液，则不显示）

输入正在使用的缓冲液值

## 冲洗电极

从过程中拆下传感器，将其冲洗干净，然后放入缓冲溶液。准备好后触按“确认”。

## 稳定

当温度（如果适用）和来自传感器的信号稳定时，控制器将自动前往下一步。

## 校准成功或失败

如果成功，请触按“确认”将新校准存储到存储器中。校准可调整偏移、增益（斜率）和校准中点，并显示新值。如果失败，可再次尝试校准或取消。参见第 7 节以排除校准故障。

## 恢复控制

在过程中更换传感器，并在准备好恢复控制时触按“确认”。

## 单点模拟校准

确定以禁用控制？触按“确认”继续，或触按“取消”中止。

### 输入值

输入发射器将要发送的 mA 值。触按“确认”继续，或触按“取消”中止。

### 请将输入信号设置为规定的值

确保发射器正在发送所需的 mA 信号。触按“确认”继续，或触按“取消”中止。

自动电路校准正在进行中

### 校准成功或失败

如果成功，请触按“确认”保存校准结果。计算的偏移量将显示。

如果失败，可再次尝试校准或取消。您还可以将校准恢复为出厂默认值。如果测量的 mA 与输入的输入值差值超过 2 mA，则校准失败。

### 请将输入信号恢复为过程值

如有必要，将发射器恢复为正常测量模式，准备好恢复控制时触按“确认”。

## 双点模拟校准

确定以禁用控制？触按“确认”继续，或触按“取消”中止。

### 输入值

输入发射器将要发送的 mA 值。触按“确认”继续，或触按“取消”中止。



### 请将输入信号设置为规定的值

确保发射器正在发送所需的 mA 信号。触按“确认”继续，或触按“取消”中止。

自动电路校准正在进行中

### 第二输入值

输入发射器将要发送的 mA 值。触按“确认”继续，或触按“取消”中止。

### 请将输入信号设置为规定的值

确保发射器正在发送所需的 mA 信号。触按“确认”继续，或触按“取消”中止。

自动电路校准正在进行中

### 校准成功或失败

如果成功，请触按“确认”保存校准结果。计算的偏移量和增益量将显示。

如果失败，可再次尝试校准或取消。您还可以将校准恢复为出厂默认值。如果偏移大于 2 mA 或增益不在 0.5 和 2.0 之间，则校准将失败。

### 请将输入信号恢复为过程值

如有必要，将发射器恢复为正常测量模式，准备好恢复控制时触按“确认”。

## 5.2.1 接触电导率

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 3000，死区为 10，警报将在 3001 激活，在 2990 停用。
重置校准数值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
基准温度	如果温度信号在任何时间丢失，控制器将使用默认温度设置进行温度补偿。
电缆长度	控制器可对由于电缆长度变化造成的读数误差进行自动补偿。
线规	电缆长度补偿取决于用于对电缆进行加长的电线规格
电导池常数	输入连接到该输入端的传感器的电导池常数。
温度补偿	选择标准 NaCl 温度补偿方法或线性 %/°C 方法。
温度补偿系数	仅当选择了线性温度补偿时，此菜单才会显示。更改 %/°C 以与正在测量的化学品匹配。标准水为 2%。
单位	选择电导率的测量单位。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

## 5.2.2 无电极电导率

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 3000，死区为 10，警报将在 3000 激活，在 2990 停用。
重置校准数值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
基准温度	如果温度信号在任何时间丢失，控制器将使用默认温度设置进行温度补偿。
安装系数	除非工厂指示，否则不得更改。
电缆长度	控制器可对由于电缆长度变化造成的读数误差进行自动补偿。
线规	电缆长度补偿取决于用于对电缆进行加长的电线规格
电导池常数	除非工厂指示，否则不得更改。Walchem 传感器为 6.286。不支持其他公司生产的传感器。
范围	选择与传感器将遇到的条件最匹配的电导率范围。
温度补偿	选择标准 NaCl 温度补偿方法或线性 %/°C 方法。
温度补偿系数	仅当选择了线性温度补偿时，此菜单才会显示。更改 %/°C 以与正在测量的化学品匹配。标准水为 2%。
单位	选择电导率的测量单位。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

## 5.2.3 温度

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 100，死区为 1，警报将在 100 激活，在 99 停用。
重置校准数值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
温度组件	选择要连接的温度传感器的具体类型。

## 5.2.4 pH

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 9.50，死区为 0.05，警报将在 9.51 激活，在 9.45 停用。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
重置校准值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
缓冲液	选择是否手动输入校准缓冲液，或者是否会自动检测到校准缓冲液，以及（如果是）将使用哪一组缓冲液。选择有手动输入、JIS/NIST 标准、DIN 技术或可追踪的 4/7/10。
基准温度	如果温度信号在任何时间丢失，控制器将使用默认温度设置进行温度补偿。
电缆长度	控制器可对由于电缆长度变化造成的读数误差进行自动补偿。
线规	电缆长度补偿取决于用于对电缆进行加长的电线规格
电极	选择玻璃作为标准 pH 电极，或者选择锑。锑 pH 电极的默认斜率为 49 mV/pH，pH 7 时的偏移为 -320 mV。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

## 5.2.5 ORP

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 800，死区为 10，警报将在 801 激活，在 790 停用。
重置校准数值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
电缆长度	控制器可对由于电缆长度变化造成的读数误差进行自动补偿。
线规	电缆长度补偿取决于用于对电缆进行加长的电线规格
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

## 5.2.6 消毒

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 7.00，死区为 0.1，警报将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
重置校准数值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
电缆长度	控制器可对由于电缆长度变化造成的读数误差进行自动补偿。
线规	电缆长度补偿取决于用于对电缆进行加长的电线规格
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
传感器	选择要连接的消毒传感器的具体类型和范围。
类型	选择要连接的传感器类型。

## 5.2.7 通用传感器

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 7.00，死区为 0.1，警报将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
重置校准数值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
传感器坡度	按 mV/单位（如果“电极”选项为“线性”）或 mV/十个单位（如果“电极”选项为“离子选择”）输入传感器斜率。
传感器偏移	只有“电极”选项为“线性”时才出现。如果 0 mV 不等于 0 单位，则输入传感器的偏移（以 mV 为单位）。对于离子选择电极，进行首次运算前，不计算传感器偏移，而且校准成功完成前，传感器显示“零”！
下限范围	输入传感器范围下限
上限范围	输入传感器范围上限
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
电缆长度	控制器可对由于电缆长度变化造成的读数误差进行自动补偿。
线规	电缆长度补偿取决于用于对电缆进行加长的电线规格

单位	键入输入的测量单位，例如 ppm。
电极	选择要连接的电极类型。如果传感器斜率为每个单位的线性电压，则选择“线性”。如果电极电压输出为对数（定义为“mV/十个单位”），则选择“离子选择”。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

## 5.2.8 腐蚀输入

只有安装腐蚀输入板时才可用

### 输入详细信息

这类输入的详细信息包括当前腐蚀率、报警、状态、测量周期的当前阶段、当前周期已运行时间、原始（未校准）腐蚀率、电极使用天数、校准偏移、上一次校准日期以及输入类型。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是报警死区。例如，如果高报警为 10，死区为 0.1，报警将在 10.01 激活，在 9.9 停用。
更换腐蚀电极	用来重置“电极报警”和“稳定时间”两者的定时器。
稳定时间	更换电极时，在高读数初始期提供控制闭锁。设为 0 小时，则禁用。
电极报警	以天为单位设置何时更换电极端部的提醒。
重置校准值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
合金乘数	输入与连接至传感器的电极金相匹配的乘数。参考下图。
周期时间	选择要采用的周期时间长度。周期时间越长，提供的读数越精确，但是响应速度降低。
范围	选择期望的腐蚀率范围。
单位	选择腐蚀测量单位。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

## 合金乘数

这些值以采用表面积 5 cm<sup>2</sup> 的标准腐蚀电极为准。

材料	乘数	UNS 代码
碳钢	1.00	K03005
铜 110 ETP	2.00	C11000
船用黄铜	1.67	C44300
铝 1100	0.94	A91100
铝 2024	0.88	A92024
加磷船用黄铜	1.68	C44500
铝硅青铜	1.48	C64200
铝黄铜	1.62	C68700
铜/镍 90/10	1.80	C70610
铜/镍 70/30	1.50	C71500
AISI 4130 合金钢	1.00	G41300
超前	2.57	L50045
蒙乃尔 400 镍铜合金	1.13	N04400
蒙乃尔 K500 镍铜合金	1.04	N05500
哈氏合金 C22	0.85	N06022
因科内尔 600 镍铁合金	0.95	N06600
因科洛伊合金 20	0.98	N08020
因科洛伊合金 800	0.89	N08800
因科洛伊合金 825	0.88	N08825
哈氏合金 C276	0.86	N10276
2 级钛	0.75	R50400
304 不锈钢	0.89	S30400
316 不锈钢	0.90	S31600
2205 双相不锈钢	0.89	S31803
2507 超级双相不锈钢	0.88	S32750
锌	1.29	Z17001

### 5.2.9 腐蚀不平衡输入

只有安装腐蚀输入板时才可用

#### 输入详细信息

这类输入的详细信息包括当前腐蚀不平衡值、报警、状态、测量周期的当前阶段、当前周期已运行时间、当前不平衡值与当前腐蚀率之比、校准偏移、上一次校准日期以及输入类型。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是报警死区。例如，如果高报警为 10，死区为 0.1，报警将在 10.01 激活，在 9.9 停用。
重置校准值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

### 5.2.10 发射器输入和 AI 监视器输入

如果所连接设备可自行校准，则选择 AI 监视器，Intuition-9™ 校准将仅以 mA 为单位。如果所连接设备无法自行校准，则选择发射器，Intuition-9™ 将用于采用工程测量单位进行校准。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高报警为 7.00，死区为 0.1，报警将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
发射器	选择所连接的发射器类型（2 线环路供电、2 线自供电、3 线或 4 线）。
重置校准值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
4 mA 值	输入与发射器发送的 4 mA 输出信号相应的值。
20 mA 值	输入与发射器发送的 20 mA 输出信号相应的值。
单位	选择发射器的测量单位。
名称	用于识别发射器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。仅当 4-20mA 型传感器卡已安装时，才能选择 AI 监视器和发射器。

## 5.2.11 荧光计输入

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 7.00，死区为 0.1，报警将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
发射器	选择所连接的发射器类型（2 线环路供电、2 线自供电、3 线或 4 线）。
重置校准值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
最大传感器范围	输入传感器发送 20 mA 时染料的 ppb 值。
染料/产品比率	输入正在进给的抑制剂产品中染料 ppb 与抑制剂 ppm 的比率值。
名称	用于识别发射器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。仅当该类型的传感器卡已安装时，才能选择模拟输入。

## 5.2.12 模拟流量计输入

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 7.00，死区为 0.1，警报将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
综合警报	输入累计水量的上限，超过该上限就会激活警报。
重置流量总数	进入此菜单可将累积流量总量重置为 0。触按“确认”接受，触按“取消”将总时间保留为之前的值，然后返回。
设定流量总量	此菜单用于设置控制器中存储的总体积，以与流量计上的记录匹配。输入所需值。
日程重置	选择每日、每月或每年自动重置流量总量（如果选择重置）。
重置校准值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
校准所需警报	要使警报消息成为定期校准传感器的提醒，请输入校准之间的天数。如果不需要提醒，请将其设置为 0。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。



发射器	选择所连接的发射器类型（2 线环路供电、2 线自供电、3 线或 4 线）。
流量单位	在加仑、升、立方米和百万加仑 (MG) 之间选择水量的测量单位。
流量单位	选择流速时间基准的测量单位。
流量计最大值	输入流量计输出 20 mA 信号时的流速。
输入滤波器	输入低于该值认为流速为 0 的 mA 值。通常，任何低于 4.02 mA 的流量计输出实际上为 0 流量。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

### 5.2.13 模拟储罐液位输入

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 7.00，死区为 0.1，警报将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
重置校准数值	输入此菜单可将传感器校准重置为出厂默认值。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
单位	输入发射器的测量单位。
储罐容量	以上面输入的测量单位输入储罐为满时的储罐容量。
清空于	当储罐为空时，输入液位传感器的 mA 输出。
满载于	当储罐为满时，输入液位传感器的 mA 输出。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
变送器	选择所连接的发射器类型（2 线环路供电、2 线自供电、3 线或 4 线）。
名称	用于识别发射器的名称可进行更改。
类型	选择要连接的传感器类型。

### 5.2.14 DI 状态

输入详细信息

此类型输入的详细信息包括当前状态以及打开与关闭、报警、互锁状态和输入设置当前类型的自定义消息。

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

开启时信息	用于说明开关状态的词语可进行定制。
关闭消息	用于说明开关状态的词语可进行定制。
互锁	选择在开关打开或关闭时输入是否应处于互锁状态。
警报	选择在开关打开或关闭时是否应生成警报，或者是否不应生成警报。

警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
总时间	选择计算开关打开或关闭的总时间量。这将显示在输入详细信息屏幕上。
重置总时间	进入此菜单可将累积时间重置为零。触按“确认”接受，触按“取消”将总时间保留为之前的值，然后返回。
名称	用于识别开关的名称可进行更改。
类型	选择要连接至数字输入通道的传感器类型。

### 5.2.15 流量计，接触式

#### 输入详细信息

此类型输入的详细信息包括累计通过流量计的总体积、报警和当前输入设置类型。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置报警上、下限。
死区	这是警报死区。例如，如果高警报为 100，死区为 1，警报将在 100 激活，在 99 停用
综合警报	输入累计水量的上限，超过该上限就会激活警报。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
重置流量总数	进入此菜单可将累积流量总量重置为 0。触按“确认”接受，触按“取消”将总时间保留为之前的值，然后返回。
设定流量总量	此菜单用于设置控制器中存储的总体积，以与流量计上的记录匹配。输入所需值。
日程重置	选择每日、每月或每年自动重置流量总量（如果选择重置）。
总量/联系	输入需要通过流量计的水的体积，以产生触点闭合。
流量单位	选择水量的测量单位。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接至数字输入通道的传感器类型。

### 5.2.16 流量计，浆轮式

#### 输入详细信息

此类型输入的详细信息包括当前流速、累计通过流量计的总体积、报警和当前输入设置类型。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

警报	可设置警报上、下限。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。

缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 100，死区为 1，警报将在 100 激活，在 99 停用。
综合警报	输入累计水量的上限，超过该上限就会激活警报。
重置流量总数	进入此菜单可将累积流量总量重置为 0。触按“确认”接受，触按“取消”将总时间保留为之前的值，然后返回。
设定流量总量	此菜单用于设置控制器中存储的总体积，以与流量计上的记录匹配。输入所需值。
日程重置	选择每日、每月或每年自动重置流量总量（如果选择重置）。
K 系数	输入每单位体积的水通过浆轮产生的脉冲。
流量单位	选择水量的测量单位。
流速单位	选择流速时间基准的测量单位。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接至数字输入通道的传感器类型。

## 5.2.17 进给监视器

进给监视器数字输入类型执行以下功能：

- 监视泵的脉冲信号（Iwaki PosiFlow、Tacmina Flow Checker、LMI Digital Pulse 等）
- 对化学品进给进行总计并计算当前流量
- 在进给超出指定限制时激活“总报警”
- 在控制输出为 ON（开启）并且进给监视器在指定的时间段内未记录任何脉冲时激活“流量校验”报警。

每个进给监视器输入均可连接到任何类型的输出通道（有源继电器、干触点继电器、固态继电器或模拟 4-20 mA），以验证来自任何类型泵的化学品进给。

### 总报警

Intuition-9™ 监测总进给量，如果总进给值超过累加器报警设定点，则激活总报警。与“计划重置”选项（每日、每月或每年）一起使用时，该报警可用来提醒用户注意化学品使用过量的情况，和/或提醒用户中断化学品进给（如果规定的时间内用量超过设定点）。

当总报警处于激活状态时，将根据总报警模式设置对联动泵进行控制：

互锁	当报警处于激活状态时，输出将关闭。
维护	报警状态对输出控制没有影响。

### 流量校验报警

Intuition-9™ 监视与进给监视器连接的通道的状态或当前百分比输出，以确定是否应激活“流量校验”报警。

**流量报警延迟设置 (MM:SS)** 包含输出已激活但没有脉冲寄存时触发报警的时间。为了避免流速非常低时的干扰报警，如果联动输出端为固态继电器（设为脉冲比例或 PID 控制模式）或模拟 4-20 mA 输出，只有未监测到输入脉冲，而输出设置得比规定的死区 (%) 大时，才激活报警。

**流量报警解除设置** 是为了确认泵运行恢复、解除流量校验报警必须寄存的脉冲数量。流量校验报警状态下，如果流量报警延迟期间没有发生单次脉冲，寄存的脉冲计数将重置为零。这样，较长时段内发生的随机单次脉冲不会累计，使流量校验报警能在产品进给实际恢复前解除。

如果需要，用户可以配置进给监视器，以在首次激活“流量校验”报警时尝试重新启动泵。

**重新启动时间 (MM:SS)** 规定了流量校验报警启动后输出端通电的时间。如果联动输出端为固态继电器（设为脉冲比例或 PID 控制模式）或模拟 4-20 mA 输出，重新启动事件期间，输出端将设为最大输出百分比。如果重新启动事件期间解除流量校验报警（因为寄存了规定的脉冲数），重新启动事件将立即结束，恢复输出通道的正常控制。

当“流量校验”报警处于激活状态时，将根据“流量报警”模式设置对联动泵进行控制：

禁用	未监视“流量校验”报警，输出控制没有变化。
互锁	当报警处于激活状态时，输出将被强制关闭。（重新启动事件期间除外）
维护	报警状态对输出控制没有影响。（重新启动事件期间除外）

如果流量校验报警激活，并选择了互锁，对泵的输出将在规定的重新启动时间后关闭，只有操作人员的操作才能恢复正常控制操作。大多数情况下，通过人工操作重新启动泵、加注化学品储罐等，输出将进入手动模式，以确认泵正确运行。进给监视器寄存了足够的脉冲后，流量校验报警将解除，泵输出可以恢复自动模式。

如果总报警和流量校验报警同时激活，任一种设置的互锁选项优先于泵控制。只有对两种模式设置均选择了“保持”时，不管报警状态如何，自动输出控制将继续。

### 互锁或通过进给监视器输入激活控制输出

数字输入通道可选为互锁通道或用任何输出通过通道激活。如果这样选择进给监视器，如有任何报警（流量校验、总报警或范围报警）当前激活，数字输入将触发该操作。

### 输入详细信息

此类型输入的详细信息包括化学品进给的当前流量、自上次重置以来的总进给体积、报警、输入链接的输出的状态，上次总重置的日期和时间以及当前输入设置类型。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

综合警报	可设置进给化学品的总累积体积上限，以触发总报警。
重置流量总量	进入此菜单可将累积流量总量重置为 0。触按“确认”接受，触按“取消”将总时间保留为之前的值，然后返回。
设定流量总量	此菜单用于设置控制器中存储的总累积体积，以指定体积匹配。
计划重置	选择每日、每月或每年自动重置流量总量（如果选择重置）
总报警模式	当总报警处于激活状态时，选择互锁或保持对联动泵的控制。
流量报警模式	当流量校验报警处于激活状态时，选择互锁或保持对联动泵的控制。选择“禁用”，监测流速，累计总数，不产生任何流量报警。
流量报警延迟	在输出激活且未记录脉冲的情况下触发“流量校验”报警的时间 (MM:SS)。
流量报警解除	输入必须记录以解除“流量校验”报警的触点数量。
死区	输入高于该值认为泵开启的百分比输出，用于流量校验报警监测。只有联动输出端为固态（脉冲发生）继电器或模拟 (4-20 mA) 输出时，该设置才可用。
重新启动时间	输出应为重新启动事件通电的时间 (MM:SS)。
体积/接触	输入进给监测设备的每个脉冲输送的化学品体积（以毫升为单位）。
流量单位	选择累积进给总量的测量单位。
速率单位	选择进给流速时间基准的测量单位。

平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对流速变化的反应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
输出	选择控制泵的继电器或模拟 (4-20 mA) 输出通道，泵将由此进给监视器输入进行监视。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接至数字输入通道的传感器类型

### 5.2.18 DI 计数器输入

只有在 HVAC 模式在配置菜单 - 全局设置中启用时才禁用

数字输入计数器输入用来统计数字输入端的接触、累计接触次数并监测或控制接触速率。

#### 输入详细信息

这类输入的详细信息包括当前流速、统计的总接触（以用户定义的单位）、上一次总数重置的日期和时间以及当前输入设置类型。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与虚拟输入相关的设置。

警报	可设置报警上、下限。
死区	这是警报死区。例如，如果高警报为 100，死区为 1，警报将在 100 激活，在 99 停用
综合警报	可设置累积的触点闭合总次数上限。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
重启总量	进入此菜单可将累积总量重置为 0。触按“确认”接受，或触按“取消”将总量保留为之前的值，然后返回。
设定总量	该菜单用于将控制器中存储的触点闭合总次数设为特定数值。
计划重置	选择每日、每月或每年自动重置流量总量（如果选择重置）。
单位	键入接触所表示对象的计量单位（小部件等）
速率单位	选择速率时间基准的计量单位（按秒、分钟、小时、天表示的小部件）。
每脉冲单位	输入一个脉冲代表的单位数。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个速率读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
名称	用于识别传感器的名称可进行更改。
类型	选择要连接至数字输入通道的传感器类型。

## 5.2.19 远程 Modbus DI 状态

仅在已导入 MODBUS 密钥文件且远程通信菜单中的通信状态已设置为 MODBUS 时可用

远程 Modbus DI 状态输入用于通过 Modbus TCP 从 Modbus 应用程序获取打开或关闭状态信息模拟开关关闭。此信息可用于以与物理开关完全相同的方式互锁或激活控制输出。但是，此虚拟输入类型会占用一个实际输入通道。

### 输入详细信息

此类型输入的详细信息包括当前状态以及打开与关闭、报警、互锁状态、上次更新的日期/时间、循环时间、24 小时时间、总时间、上次总时间重置的日期/时间和当前输入设置类型的自定义消息。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与传感器相关的设置。

开启时信息	用于说明虚拟开关打开状态的词语可进行定制。
关闭信息	用于说明虚拟开关关闭状态的词语可进行定制。
互锁	选择在虚拟开关打开或关闭时输入是否应处于互锁状态。
警报	选择在虚拟开关打开或关闭时是否应生成警报，或者是否不应生成警报。
Modbus 模式	选择服务器模式表示 Modbus 应用程序将按自己的计划将值写入输入。如果控制器向 Modbus 应用程序询问最新值，则选择“客户”。
远端装置 IP	仅客户模式。输入将提供 Modbus 数据的设备的 IP 地址。
数据端口	仅客户模式。输入 Modbus TCP 连接要使用的数据端口。
回复超时	仅客户模式。如果没有收到数据，则输入在重试之前等待的秒数。
功能	仅客户模式。选择控制器用于读取数据的 Modbus 功能。
远程注册	仅客户模式。输入包含所需数据的寄存器。
更新周期	仅客户模式。输入控制器请求新数据的频率。
超时警报延迟	如果未从 Modbus 应用程序接收到新数据，输入将触发“更新超时”警报的时间。
总时间	选择计算虚拟开关打开或关闭的总时间量。这将显示在输入详细信息屏幕上。
重置使用时间累计	进入此菜单可将累积时间重置为零。触按“确认”接受，触按“取消”将总时间保留为之前的值，然后返回。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
名称	用于识别虚拟开关的名称可进行更改。
类型	选择要连接至数字输入通道的传感器类型。

## 5.2.20 虚拟输入 - 计算

计算型虚拟输入不是物理传感器，它是从两个物理传感器输入计算的值。可用于每种类型计算的模拟值从所有定义的传感器输入、模拟输入、流量计速率、其他虚拟输入、固态继电器 % 和模拟输出 % 列表中选择。

计算模式为：

- 差值（输入 - 输入 2）
- 比率（输入/输入 2）
  - 例如，此选择可用于计算 HVAC 应用中的浓缩倍数
- 总计（输入 + 输入 2）
- % 差值[（输入 - 输入 2）/输入]
  - 例如，该选择可用于计算 RO 应用中的拒绝 %

### 虚拟输入详细信息

任何类型虚拟输入的详细信息都包括当前计算值、报警、状态和输入类型。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与虚拟输入相关的设置。

报警	可设置低-低、低、高和高-高报警限制。
缓冲区	这是报警死区。例如，如果高报警为 7.00，死区为 0.1，报警将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
输入	选择物理输入或选择常数，其值将在上面显示的计算中作为公式的输入使用。
常数	只有输入选项为“常数”时才出现。输入数值。
输入 2	选择物理输入或选择常数，其值将在上面显示的计算中作为公式的输入 2 使用。
常数 2	只有输入 2 选项为“常数”时才出现。输入数值。
计算模式	从列表中选择计算模式。
报警和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的报警都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
下限范围	设置计算值正常范围的下限。低于此值的值将触发范围报警，并使用虚拟输入停用任何控制输出。
范围上限	设置计算值正常范围的上限。高于此值的值将触发范围报警，并使用虚拟输入停用任何控制输出。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
名称	用于识别输入的名称可进行更改。
类型	选择输入类型：“计算”、“冗余”、“原始值”、“干扰”或“不使用”。

## 5.2.21 虚拟输入 – 冗余

冗余型虚拟输入不是物理传感器，它是从两个物理传感器输入计算的值。冗余传感器算法比较两个传感器的读数，选择用哪一个传感器。虚拟输入的数值就是该比较选中的那个传感器的数值。

如果两个传感器之间的差异超过可编程数额，偏离报警将设置，但是控制继续。如果其中一个传感器发生量程误差或错误报警，另一个传感器将接管检测任务。如果两个传感器都产生无效读数，输入报警将设置，用该虚拟输入进行控制的任何输出将禁用。

可用于每种类型计算的模拟值从所有定义的传感器输入和模拟输入列表中选择。

有三种模式：

- 主/备用 - 选择主传感器（选为输入）值，而不是备用传感器（选为输入 2）值，作为虚拟输入值，假定它的读数有效。
- 最小值 - 两个传感器中读数较小的那个传感器，将它的读数作为虚拟输入值。如果发生故障的传感器通常向高值漂移，这就很有意义。
- 最大值 - 两个传感器中读数较大的那个传感器，将它的读数作为虚拟输入值。如果发生故障的传感器通常向低值漂移，这就很有意义。

### 虚拟输入详细信息

虚拟输入详细信息包括当前计算差异、计算中采用的输入的当前数值、报警、状态和输入类型。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与虚拟输入相关的设置。

偏差警报	输入两个输入读数之间的差值，超过该值将触发偏离报警。
死区	这是报警死区。例如，如果偏离报警为 1.00，死区为 0.1，报警将在传感器读数为 1.01 个单位时激活，为 0.89 个单位时停用。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
模式	选择哪种模式用于确定虚拟传感器输入值。
输入	选择主传感器的物理输入。
输入 2	选择备用传感器的物理输入。
名称	用于识别输入的名称可进行更改。
类型	选择输入类型：“计算”、“冗余”、“原始值”、“干扰”或“不使用”。

## 5.2.22 虚拟输入 - 原始值

原始值型虚拟输入不是物理输入。该虚拟输入值来自于真实传感器发送的未经处理的信号。

- 非温度补偿式  $\mu\text{S}/\text{cm}$
- mV 用于 pH、ORP、消毒、通用
- mA 用于模拟输入
- 欧姆，用于温度

### 虚拟输入详细信息

虚拟输入详细信息包括所采用的真实输入的当前原始值、报警、状态和输入类型。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与虚拟输入相关的设置。

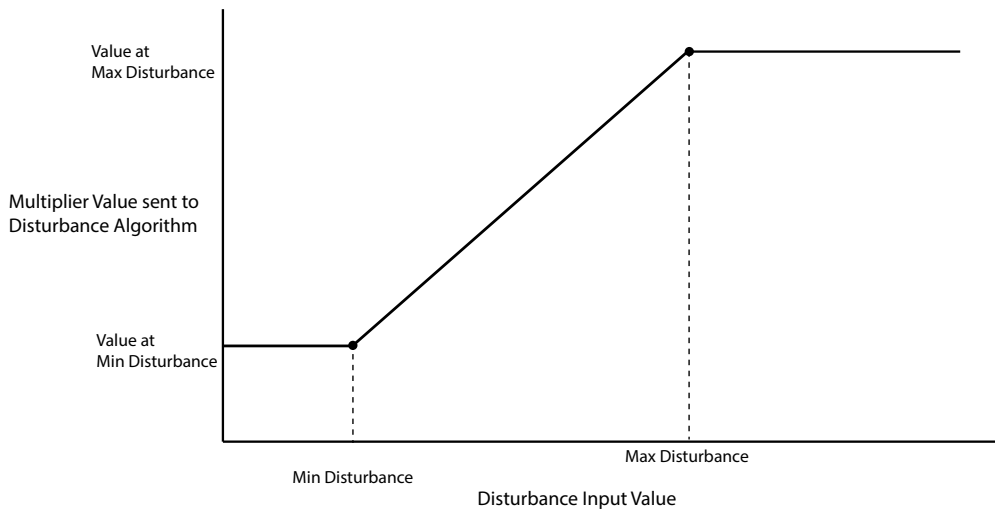


警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是报警死区。例如，如果高报警为 7.00，死区为 0.10，报警将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
输入	选择其原始值将作为该虚拟输入的那个物理输入。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
名称	用于识别输入的名称可进行更改。
类型	选择输入类型：“计算”、“冗余”、“原始值”、“干扰”或“不使用”。

### 5.2.23 虚拟输入 - 干扰

干扰型虚拟输入不是物理输入。根据真实传感器输入以及确定该真实传感器输入对采用不同真实传感器的控制输出的影响的等式，计算出该虚拟输入的值。一个常见的例子是根据 pH 输入信号控制 pH，但是根据流速，用决定流速对控制输出的影响的干扰型虚拟输入来修改控制。

根据干扰输入通道选择、最小和最大干扰输入读数以及在最小和最大干扰读数处定义的乘数值，此虚拟输入生成一个用于乘以主控制值的值。使乘数输出为 1.0 的干扰输入通道值对最终控制输出没有影响。输出值限制在上、下限之间，对干扰输入的影响实现更全面的控制。最小干扰时的乘数值可高于或低于最大干扰时的乘数值，具体取决于对控制设定点的期望效果。



#### 虚拟输入详细信息

虚拟输入详细信息包括计算出的当前乘数值、计算中采用的输入的当前数值、报警、状态和输入类型。

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与虚拟输入相关的设置。

最小干扰	输入计算出的乘数值将是最小干扰值的干扰输入值（设置在下面）。
最大干扰	输入计算出的乘数值将是最大干扰值的干扰输入值（设置在下面）。
最小干扰值	输入当干扰输入为最小干扰值时将出现的乘数值。
最大干扰值	输入当干扰输入为最大干扰值时将出现的乘数值。
平滑因子	可增加平滑因子百分比以抑制对更改的响应。例如，采用平滑因子 10% 时，显示的下一个读数将由上一个值的 10% 和当前值的 90% 形成的平均值组成。
禁用干扰信道	如果选择任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时干扰输入的乘数值设置为 1.0。通常，这用来在扰动条件下停止干扰功能的使用。
干扰输入	选择用来修改控制输出的真实传感器输入。
名称	用于识别输入的名称可进行更改。
类型	选择输入类型：“计算”、“冗余”、“原始值”、“干扰”或“不使用”。

### 5.2.24 远程 Modbus 传感器虚拟输入

仅在已导入 MODBUS 密钥文件且远程通信菜单中的通信状态已设置为 MODBUS 时可用

远程 Modbus 传感器虚拟输入用于通过 Modbus TCP 从 Modbus 应用程序获取传感器值模拟传感器。此信息可用于以与物理开关完全相同的方式激活控制输出、进行记录或绘制图形。

输入详细信息

此类型输入的详细信息包括当前值、报警、过去 24 小时的最小值、最大值和平均值、输入状态、上次更新的日期/时间、循环时间、24 小时时间、总时间、上次总时间重置的日期/时间和当前输入设置类型的自定义消息。

设置 

触按“编辑”图标可查看或更改与虚拟输入相关的设置。

警报	可设置低-低、低、高和高-高警报限制。
缓冲区	这是警报死区。例如，如果高警报为 7.00，死区为 0.1，警报将在 7.01 激活，在 6.90 停用。
警报和数据记录抑制	如果选择了任何继电器或数字输入，则在所选继电器或数字输入处于激活状态时任何与此输入相关的警报都将被抑制。同时，所有包含输入的数据记录和图形在激活期间都不会显示数据。
下限范围	输入传感器范围下限。
上限范围	输入传感器范围上限。
Modbus 模式	选择服务器模式表示 Modbus 应用程序将按自己的计划将值写入输入。如果控制器向 Modbus 应用程序询问最新值，则选择“客户”。
远端装置 IP	仅客户模式。输入将提供 Modbus 数据的设备的 IP 地址。
数据端口	仅客户模式。输入 Modbus TCP 连接要使用的数据端口。
回复超时	仅客户模式。如果没有收到数据，则输入在重试之前等待的秒数。
功能	仅客户模式。选择控制器用于读取数据的 Modbus 功能。
远程注册	仅客户模式。输入包含所需数据的寄存器。
更新周期	仅客户模式。输入控制器请求新数据的频率。

超时警报延迟	如果未从 Modbus 应用程序接收到新数据，输入将触发“更新超时”警报的时间。
名称	用于识别虚拟开关的名称可进行更改。
单位	键入输入的测量单位。
类型	选择要连接至数字输入通道的传感器类型。



### 5.3 输出菜单

触按“输出”图标可查看所有继电器输出、模拟输出和虚拟（控制）输出的列表。上下滑动输出列表。右下角的黄色矩形指示是否有多个页面以及当前页面所处位置  
触按输出可访问该输出的详细信息和设置。

注意：当输出控制模式或分配给该输出的输入发生变化时，输出将回到 OFF（关闭）模式。更改所有设置以与新模式或传感器匹配后，必须将输出置于 AUTO（自动）模式以开始进行控制。

#### 5.3.1 继电器或控制输出，任何控制模式

设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。可用于任何控制模式的设置包括：

HOA 设置	通过触按所需模式选择手动、关闭或自动模式。
输出时间限制	输入继电器可连续激活的最大时间量。达到时间限制后，继电器将停用，直到进入重置输出超时菜单。
重置输出超时	进入此菜单可解除输出超时警报，并允许继电器再次控制工艺。
互锁管道	选择其他那些继电器在自动模式下激活时，与该继电器互锁的继电器和数字输入。用“手动”或“关闭”激活继电器，将使互锁逻辑旁路。
通过通道激活	选择其他那些继电器在自动模式下激活时，将使该继电器激活的继电器和数字输入。用“手动”或“关闭”激活继电器，将使激活逻辑旁路。
最小继电器循环	输入继电器将处于激活或未激活状态的最小时间量秒数。通常这将设定为 0，但是如果使用需要花费时间打开和关闭的电动球阀，请将其设置为足够大以使阀门有时间完成移动。
手工时间限制	输入继电器在“手动”模式下激活的时间量。
重置使用时间累计	触按“确认”图标可将为输出存储的总累计开启时间重置为 0。
名称	用于识别继电器的名称可进行更改。
模式	选择所需输出控制模式。

### 5.3.2 继电器或控制输出，开/关控制模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累计开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

设定点	输入继电器会激活的传感器工艺值。
缓冲区	输入偏离继电器会停用的设定点的传感器工艺值。
占空比周期	使用占空比有助于在传感器对化学品添加的响应缓慢的应用中防止超过设定点。指定循环的时间量以及继电器将处于激活状态的循环时间百分比。即使未满足设定点，继电器也会在循环的其余时间关闭。 在此菜单中输入占空比长度（以分钟:秒钟为单位）。如果不需要使用占空比，则将时间设置为 00:00。
占空比	输入继电器将处于激活状态的循环周期百分比。如果不需要使用占空比，则将百分比设置为 100。
开启延迟时间	以“小时:分钟:秒”的格式输入继电器激活延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即激活继电器。
关闭延迟时间	以“小时:分钟:秒”的格式输入继电器停用延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即停用继电器。
输入	选择此继电器要使用的传感器。
控制方向	选择控制方向。
每日最大时间	在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。  如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。  要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。

### 5.3.3 继电器或控制输出，流量定时器控制模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累计开启时间、剩余进给时间、累计流量总量、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

投药持续时间	输入通过水表的累积体积达到后继电器激活的时间。
累积体积	输入触发化学品进给所需的通过水表的水量。
流量输入	选择要用于控制此输出的输入。
流量输入 #2	选择用于控制此输出的第二个流量计输入（如果适用）。两个流量总体积的总和将用于触发化学品进给。

每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>
--------	---

### 5.3.4 继电器或控制输出，排放和进给控制模式

只有在 HVAC 模式在配置菜单 - 全局设置中启用时才可用

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

投药时间限制	输入每个排放事件的最大进给时间量
排放	选择要用于排放/排污的继电器
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

### 5.3.5 继电器或控制输出，先排放后进给控制模式

只有在 HVAC 模式在配置菜单 - 全局设置中启用时才可用

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、剩余进给时间、累积排放时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

投药百分比	输入要用于进给继电器激活时间的排放继电器激活时间%
投药时间限制	输入每个排放事件的最大进给时间量
重置定时器	使用此菜单取消当前进给循环
排放	选择要用于排放/排污的继电器

每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>
--------	---

### 5.3.6 继电器或控制输出，百分比定时器控制模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、循环时间、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

采样周期	输入采样周期的持续时间。
进给百分比	输入要用于进给继电器激活时间的采样周期时间%

### 5.3.7 继电器或控制输出，杀菌剂定时器控制模式

只有在 HVAC 模式在配置菜单 - 全局设置中启用时才可用

#### 基本定时器操作

此算法通常用于提供基本量的氯进行消毒，并且采用较大剂量定期冲洗系统。在正常操作期间，继电器将对传感器作出反应，以将设定点保持在可编程的“死区”内，如上述“开/关控制模式”中所述。某个峰值事件触发时，在设定的时间内算法将从正常设定点变为峰值设定点。时间到期后，控制恢复到正常设定点。

#### 基本杀菌剂操作

当杀菌剂事件触发时，该算法将首先在设定的预排放时间内进行预排放（如果预排放已设定）或者预排放至设定的电导率。然后杀菌剂继电器在设定的持续时间内开启。随后是后杀菌剂添加锁定，可在设定的排放锁定时间内阻止排放继电器开启。

#### 特殊情况处理

##### 预排放

如果同时设置了时间限制和电导率限制，则时间限制优先。时间限制达到后或预排放电导率限制达到后（以先发生者为准），排放继电器将关闭。如果预排放有电导率限制设定，则时间限制不能设为零，因为如果电导率限制永远达不到，这将使预排放永远持续。

##### 杀菌剂事件重叠

如果第一个杀菌剂事件仍处于激活状态（处于预排放、杀菌剂添加或锁定状态）时第二个杀菌剂事件发生，第二个事件将被忽略。跳过事件报警将设置。

##### 互锁条件

互锁可超控继电器控制，但不会改变定时器操作或排放控制相关操作。

无流动（或其他互锁）条件不会延迟杀菌剂添加。即使继电器由于无流动或其他互锁条件而被锁定，杀菌剂添加持续时间定时器也会继续工作。这会防止杀菌剂添加延迟，否则当两次杀菌剂添加在几乎相同的时间发生时，可能会导致系统中的杀菌剂浓度高于预期。不允许杀菌剂添加延迟还会防止不相容的杀菌剂在几乎同时的时间添加。

### “激活”条件

“通过通道激活”设置可超控继电器控制，但不会改变定时器操作或排放控制相关操作。当杀菌剂继电器强制开启时，杀菌剂定时器继续计算杀菌剂添加时间，并且在预期时间（杀菌剂事件开始时间加上持续时间）结束。如果在杀菌剂进给时间结束后“激活”条件仍然继续，则继电器保持激活。

### 报警

一个杀菌剂事件仍在运行（预排放、杀菌剂添加或后杀菌剂添加锁定）时另一个杀菌剂事件发生，则“跳过事件”报警设置。

当杀菌剂添加继电器在杀菌剂添加期间由于互锁条件而无法开启时，“跳过事件”报警也设置。

当继电器由于任何原因（下一个定时器事件或 HAND（手动）模式或通过强制条件“激活”）接下来被激活时，报警解除。

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。显示当前周数和星期几（即使未设定多周重复事件）。“循环时间”显示杀菌剂循环的当前激活部分的倒计时（预排放、杀菌剂进给或后杀菌剂进给排放锁定）。



触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

事件 1（至 10）	进入这些菜单，通过以下菜单以对定时器事件进行编程：
重复	选择重复事件的时间周期：每日、1 周、2 周、4 周或无。 事件意味着输出在每周同一天的同一时间打开，持续相同时间，每日循环除外。
周	仅在重复超过 1 周时显示。选择事件会发生的周。
天	仅在重复周期超过每日时显示。选择事件会发生的星期数。
开始时间	输入事件开始的时间。
为期	输入继电器将开启的时间量。
排放	选择要用于排放/排污的继电器
预排放时间	如果需要在进给杀菌剂之前使用固定时间而不是特定电导率设置降低电导率，则输入预排放的时间量。还可用于对基于导电率的预排放应用时间限制。
预排放至	如果需要在进给杀菌剂之前降低电导率，则输入电导率值。如果不需要预排放，或者如果首选基于时间的预排放，则将电导率值设置为 0。
电导率输入	选择用于控制上面所选预排放继电器的传感器。
排放锁定	杀菌剂进给完成后输入锁定排放的时间量。
添加上次错过	如果互锁解除之后控制器应立即延迟启动最近的杀菌剂循环，则选择启用；如果在添加到时间启动时存在互锁条件的情况下所有杀菌剂进给都应跳过，则选择禁用。

## 5.3.8 继电器或控制输出，警报输出模式

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

警报方式	选择会将继电器置于警报状态的警报条件： 所有报警 所选报警
开启延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器激活延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即激活继电器。
关闭延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器停用延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即停用继电器。
警报选择	滚动浏览所有输入和输出列表以及系统报警和网络（以太网）报警。触按该参数可选择与该参数相关的报警，然后滚动浏览报警列表。触按每个报警可选中指示报警已选定的复选框。完成该参数设置后，触按“确认”图标即可保存更改。 对每个输入和输出都重复此操作。
输出	选择继电器在处于警报状态（常开）时是否处于激活状态，或者在不处于警报状态（常闭）时是否处于激活状态。

### 5.3.9 继电器或控制输出，时间比例控制模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、计算的当前循环 % 开启时间、当前循环时间点、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

设定点	输入继电器会在整个采样周期关闭的传感器工艺值。
比例区	输入传感器工艺值偏离整个采样周期内继电器会开启的设定点的距离。
采样周期	输入采样周期的持续时间。
输入	选择此继电器要使用的传感器。
控制方向	选择控制方向。
每日最大时间	在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。  如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。  要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。

### 5.3.10 继电器或控制输出，间歇采样控制模式

只有在 HVAC 模式在配置菜单 - 全局设置中启用时才可用

在采用比例排污控制模式的间歇采样中，控制器定时读取模拟输入，并且继电器进行响应，以通过激活使设定点处的电导率值保持随与设定点的偏差变化的可编程时间。



继电器经历如下所述的激活/停用序列。此算法的预期用途是锅炉排污。在许多锅炉中，由于再循环回路受阻，不能向传感器持续提供样品，而且不断将样品输送到排水口也是浪费热水。间歇打开阀门以向传感器供给样品。

如果传感器的安装不理想可能会导致样品闪蒸为蒸汽并且给出错误的较小读数，则这可通过在采样阀关闭将样品保留在管道中的情况下读取读数进行校正，所以样品处于锅炉压力下，因此回到液态。如果是这种情况，请启用捕集样品。因为在阀门打开时电导率读数不可信，所以排污定时进行，而不是直接对传感器读数进行响应。不依赖于固定时间，如果读数刚刚超过设定值，排污时间可能比所需时间长得多，而比例排污可适当调整时间。

如果禁用捕集样品，则排污未定时并且不使用保持时间和最大排污时间。排污阀将保持打开，直到电导率低于设定值。在这种情况下，如果传感器无响应，则输出时间限制菜单可用于停止排污。

请注意，软件不允许采用间歇采样的两个继电器分配给相同的传感器输入；以前的继电器设置将变为关闭模式。

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、继电器状态（HOA 模式、互锁状态、间歇采样循环步骤等）、处于激活状态的间歇采样循环步骤剩余时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型、电导率实时读数和当前控制模式设置。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

设定点	输入电导率值，低于此值，控制器不会启动排污循环。
比例区	（仅在捕集样品启用时显示）输入比最大排污时间出现的设定值高的电导率值。例如，如果设定值为 2000 uS/cm，并且比例区为 200 uS/cm，则在电导率高于 2200 uS/cm 时，排污阀将打开，持续下述最大排污时间。如果捕集的样品的电导率为 2100 uS/cm，则排污阀将打开，持续最大排污时间的一半。
缓冲区	（仅在捕集样品禁用时显示）输入偏离继电器停用设定值的传感器工艺值。
采样时间	输入排污阀打开的时间长度，以捕集新鲜的锅炉水样品。
保持时间	（仅在捕集样品启用时显示）输入排污阀关闭的时间长度，以确保捕集的样品处于锅炉压力下。
最大排污	（仅在捕集样品启用时显示）输入捕集样品的电导率高于设定值加上比例区时排污阀打开的最大时间长度。
等待时间	输入在捕获的样品低于设定值时等待再次对水进行采样的时间。
采集样品	启用或禁用捕集样品。
条件输入	选择此继电器要使用的传感器。

## 5.3.11 继电器，手动模式

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。如果 HOA 模式为手动，或者如果它通过另一个通道激活，则手动继电器将激活。

开启延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器激活延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即激活继电器。
关闭延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器停用延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即停用继电器。

### 5.3.12 继电器或控制输出，脉冲比例控制模式

仅当控制器包括脉冲输出硬件时可用

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器脉冲频率、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

设定点	输入输出将以下面设置的最小输出 % 发出脉冲的传感器工艺值。
比例区	输入传感器工艺值偏离设定点的距离，超过此设定点，输出将以下面设置的最大输出 % 发出脉冲。
最小输出	以下面设置的最大行程速率（通常为 0%）百分比输入最低脉冲频率。
最大输出	以下面设置的最大行程速率百分比输入最高脉冲频率。
最大频率	输入计量泵设计接受的最大脉冲频率（10 - 2400 脉冲/分钟范围）。
输入	选择此继电器要使用的传感器。
控制方向	设置控制方向。

### 5.3.13 继电器或控制输出，PID 控制模式

仅当控制器包括脉冲输出硬件且禁用 HVAC 模式时才可用

PID 算法使用标准比例、积分、微分控制逻辑控制固态继电器。该算法根据连续计算的误差值即测量的工艺变量与所需设定点之间的差值提供反馈控制。调整设置指定对于比例（误差大小）、积分（存在误差的时间）和微分（误差的变化率）参数的响应。通过适当调整，PID 控制算法可保持工艺值接近设定点，同时最大限度减少过冲和下冲。

#### 归一化误差

误差值相对由控制器计算的设定点归一化，以满标度的百分比表示。因此，调整用户输入的参数不依赖于工艺变量标度，即使使用不同类型的传感器输入，设置类似的 PID 响应也将更加一致。

用于对误差进行归一化的标度取决于所选传感器的类型。默认情况下，使用传感器的整个标称范围。如果需要更严格的控制，此范围可由用户进行编辑。

#### PID 公式格式

控制器支持两种不同形式的 PID 公式，由增益形式设置指定。这两种形式对于输入 PID 调整参数需要不同的单位。

#### 标准

标准形式在工业中更加常用，因为其基于时间的积分和微分系数设置更有意义。默认情况下选择此形式。

参数	说明	单位
$K_p$	增益	无单位
$T_i$	积分时间	秒或秒/重复
$T_d$	微分时间	秒

$$Output (\%) = K_p \left[ e(t) + \frac{1}{T_i} \int e(t) dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right]$$

参数	说明	单位
$e(t)$	当前误差	全标度%
$dt$	读数之间的时间增量	秒
$de(t)$	当前误差与上一个误差之间的差值	全标度%

### 平行

平行形式允许用户输入所有参数作为增益。在所有情况下，增益值较大会使输出响应较快。

参数	说明	单位
$K_p$	比例增益	无单位
$K_i$	积分增益	1 秒
$K_d$	微分增益	秒

$$Output (\%) = K_p e(t) + K_i \int e(t) dt + K_d \frac{de(t)}{dt}$$

### 积分值管理

要确定 PID 计算的积分分量，控制器软件必须保持误差曲线下方累积面积的运行总计（当前积分）。根据当前“方向”设置以及当前工艺读数和设定点的相对值，每个循环期间被加到累积“当前积分”的值的符号可以为正或为负。

### 超越控制

当输出设置为“自动”模式时，“当前积分”累积。如果控制器切换到“关闭”模式，则该值不再累积，但也不会清除。因此，如果控制器从“关闭”切换回“自动”，PID 控制器将从其停止的位置恢复。同样，如果输出互锁，则“控制积分”的累积将被暂停，并且在锁定解除之后将恢复。

### 无扰切换

当输出从“手动”模式切换到“自动”模式时，控制器使用当前误差计算“当前积分”的值，以生成与“手动输出”设置相同的输出百分比。此计算不会使用“微分”调整设置将输入信号瞬时波动的误差降至最低。只要用户将“手动输出”百分比设置为接近预期在“自动”模式下对工艺进行最佳控制所需的值，此功能就可确保从手动控制到自动控制的平稳切换，同时过冲或下冲降至最低。

## 饱卷抑制

如果工艺值在设定点的同一侧保持的时间较长，则输出设置为“自动”时累积的当前积分值可能会变得非常大或非常小。但是，如果控制器的输出已设置为最小或最大限制（默认为 0-100%），则控制器可能无法继续进行响应。这种情况称为控制饱卷，并且在长时间的混乱结束后可能导致严重的过冲或下冲。

例如，如果尽管控制输出固定为 100%，但是工艺值保持远低于设定点，则“当前积分”将继续累积误差（饱卷）。当工艺值最终增大到设定点以上时，负误差将开始减小“当前积分”值。但是，该值可保持足够大，从而在满足设定点之后将输出长时间保持为 100%。控制器将超过设定点，并且工艺值将继续增大。

要在饱卷情况之后对系统恢复进行优化，控制器可抑制对会使输出超过其最小或最大限制的当前积分进行更新。理想情况下，PID 参数将进行调整并且控制元件（泵、阀等）将确定适当尺寸，以便在正常控制操作期间输出决不会达到其最小或最大限制。但是，如果发生这种情况，利用此饱卷抑制功能可将过冲降至最低。

## 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括脉冲频率（以 % 表示）、HOA 模式或互锁状态、输入值、当前积分、当前和累积开启时间、与此输出相关的警报、继电器类型和当前控制模式设置。

设定点	用作 PID 控制目标的工艺值数字输入。数据输入期间使用的默认值、单位和显示格式（小数位数）根据所选的输入通道设置进行定义。
增益	当“增益形式”设置为“标准”时，此无单位值乘以比例、积分和微分项的总和，可确定计算的输出百分比。
比例增益	当“增益形式”设置为“平行”时，此无单位值乘以归一化误差（当前工艺值相对于设定点），可确定计算的输出百分比的比例分量。
积分时间	当“增益形式”设置为“标准”时，归一化误差的积分（误差曲线下方的面积）除以此值，然后乘以“增益”，可确定计算的输出百分比的积分分量。
积分增益	当“增益形式”设置为“平行”时，此值乘以归一化误差的积分（误差曲线下方的面积），可确定计算的输出百分比的积分分量。
微分时间	当“增益形式”设置为“标准”时，此值乘以当前读数和上一个读数之间的误差差值，然后乘以“增益”，可确定计算的输出百分比的微分量。
微分增益	当“增益形式”设置为“平行”时，此值乘以当前读数和上一个读数之间的误差差值，可确定计算的输出百分比的微分量。
复位 PID 积分	PID 积分值是误差曲线（当前积分）下方的累积面积的运行总计。当选择此菜单选项时，此总计设置为零，并且 PID 算法重置为初始状态。
最小输出	以下面设置的最大行程速率（通常为 0%）百分比输入最低脉冲频率。
最大输出	以下面设置的最大行程速率百分比输入最高脉冲频率。
最大频率	输入计量泵设计接受的最大脉冲频率（10 - 2400 脉冲/分钟范围）。
输入	选择此继电器要使用的传感器
控制方向	设置控制方向。此设置用于确定计算的误差的符号（当前工艺值相对于设定点），并且对于所有 PID 调整参数仅允许使用正值进行灵活控制。
输入最小值	传感器输入范围的下限，用于将误差归一化为全标度单位的百分比。默认情况下，这些值设置为所选输入传感器的标称范围。
输入最大值	传感器输入范围的上限，用于将误差归一化为全标度单位的百分比。默认情况下，这些值设置为所选输入传感器的标称范围。
增益表	选择用于输入调整参数的 PID 公式格式。

### 5.3.14 继电器或控制输出，双设定点模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

设定点	输入继电器会激活的第一个传感器工艺值。
设定点 2	输入继电器会激活的第二个传感器工艺值。
缓冲区	输入偏离继电器会停用的设定点的传感器工艺值。
占空比周期	使用占空比有助于在传感器对化学品添加的响应缓慢的应用中防止超过设定点。指定循环的时间量以及继电器将处于激活状态的循环时间百分比。即使未满足设定点，继电器也会在循环的其余时间关闭。在此菜单中输入占空比长度（以分钟:秒钟为单位）。如果不需要使用占空比，则将时间设置为 00:00。
占空比	输入继电器将处于激活状态的循环周期百分比。如果不需要使用占空比，则将百分比设置为 100。
开启延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器激活延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即激活继电器。
关闭延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器停用延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即停用继电器。
输入	选择此继电器要使用的传感器。
控制方向	选择控制方向。当输入读数在两个设定点之间时，“范围内”将激活继电器。当输入读数在两个设定点之外时，“范围外”将激活继电器。
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

### 5.3.15 继电器或控制输出，定时器控制模式

只有在 HVAC 模式在配置菜单 - 全局设置中启用时才禁用

#### 基本定时器操作

当定时器事件触发时，该算法将激活继电器，持续设定时间。

#### 特殊情况处理

##### 定时器事件重叠

如果第一个定时器事件仍处于激活状态时第二个定时器事件发生，则第二个事件将被忽略。跳过事件警

报将设置。

#### 互锁条件

互锁可超控继电器控制，但不会改变定时器控制操作。

数字输入或输出互锁情况不会延迟激活继电器。即使继电器由于互锁情况而停用，继电器激活持续时间定时器也将继续工作。这会防止事件延迟，否则可能造成事件无法在正确时间发生。

#### “激活”条件

“通过通道激活”设置可超控继电器控制，但不会改变定时器控制操作。当定时器继电器强制开启时，继电器激活持续时间定时器继续计数，并在预期时间（事件开始时间加上持续时间）结束。如果在事件时间结束后“激活”条件仍然继续，则继电器保持激活。

#### 报警

当一个定时器事件仍在进行时另一个定时器事件发生，“跳过事件”警报设置。

当定时器继电器在事件期间由于互锁条件而无法开启时，“跳过事件”警报也设置。

当继电器由于任何原因（下一个定时器事件或 HAND（手动）模式或通过强制条件“激活”）接下来被激活时，警报解除。

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。显示当前周数和星期几（即使未设定多周重复事件）。“循环时间”显示当前处于激活状态的定时器循环部分的倒计时。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

事件 1（至 10）	进入这些菜单，通过以下菜单以对定时器事件进行编程：
重复	选择重复事件的时间周期：每小时、每日、1 周、2 周、4 周或无。事件意味着输出在每周同一天的同一时间打开，持续相同时间，每日循环除外。
周	仅在重复超过 1 周时显示。选择事件会发生的周。
天	仅在重复周期超过每日时显示。选择事件会发生的星期数。
事件/天	仅在“重复”为“每小时”时显示。选择每天的事件数。事件在“开始时间”发生，然后在一天中均匀分布。
开始时间	输入事件开始的时间。
为期	输入继电器将开启的时间量。
添加上次错过	如果互锁解除之后控制器应立即延迟启动最近的杀菌剂循环，则选择启用；如果在添加到时间启动时存在互锁条件的情况下所有杀菌剂进给都应跳过，则选择禁用。

## 5.3.16 继电器或控制输出，探头冲洗控制模式

### 基本定时器操作

当探头清洗事件触发时，该算法将激活继电器，持续设定时间。继电器将激活泵或阀，以向传感器（一个或多个）提供清洁溶液。所选传感器的输出将在清洁循环期间保持或禁用，并且在清洁循环完成后持续可

编程的保持时间。

## 特殊情况处理

### 定时器事件重叠

如果第一个定时器事件仍处于激活状态时第二个定时器事件发生，则第二个事件将被忽略。跳过事件警报将设置。

### 互锁条件

互锁可超控继电器控制，但不会改变定时器控制操作。

数字输入或输出互锁情况不会延迟激活继电器。即使继电器由于互锁情况而停用，继电器激活持续时间定时器也将继续工作。这会防止事件延迟，否则可能造成事件无法在正确时间发生。

### “激活”条件

“通过通道激活”设置可超控继电器控制，但不会改变定时器控制操作。当定时器继电器强制开启时，继电器激活持续时间定时器继续计数，并在预期时间（事件开始时间加上持续时间）结束。如果在事件时间结束后“激活”条件仍然继续，则继电器保持激活。

### 报警

当一个定时器事件仍在进行时另一个定时器事件发生，“跳过事件”警报设置。

当定时器继电器在事件期间由于互锁条件而无法开启时，“跳过事件”警报也设置。

当继电器由于任何原因（下一个定时器事件或 HAND（手动）模式或通过强制条件“激活”）接下来被激活时，警报解除。

## 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。显示当前周数和星期几（即使未设定多周重复事件）。“循环时间”显示当前处于激活状态的定时器循环部分的倒计时。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

<b>事件 1（至 10）</b>	进入这些菜单，通过以下菜单以对定时器事件进行编程：
<b>重复</b>	选择重复事件的时间周期：每小时、每日、1 周、2 周、4 周或无。事件意味着输出在每周同一天的同一时间打开，持续相同时间，每日循环除外。
<b>周</b>	仅在重复超过 1 周时显示。选择事件会发生的周。
<b>天</b>	仅在重复周期超过每日时显示。选择事件会发生的星期数。
<b>事件/天</b>	仅在“重复”为“每小时”时显示。选择每天的事件数。事件在“开始时间”发生，然后在一天中均匀分布。
<b>开始时间</b>	输入事件开始的时间。
<b>为期</b>	输入继电器将开启的时间量。
<b>输入</b>	选择要清洗的传感器。
<b>输入 2</b>	选择要清洗的第二个传感器（如果适用）。
<b>传感器模式</b>	选择探头清洗事件对使用正在清洗的传感器的控制输出的影响。可选择在探头清洗事件开始之前禁用传感器读数（关闭控制输出）或保持上一个有效的传感器读数。

持续时间	输入事件完成后保持传感器读数所需的时间，以使用工艺溶液取代清洗溶液。
------	------------------------------------

### 5.3.17 继电器或控制输出，峰值控制模式

#### 基本定时器操作

此算法通常用于提供基本量的氯进行消毒，并且采用较大剂量定期冲洗系统。在正常操作期间，继电器将对传感器作出反应，以将设定点保持在可编程的“死区”内，如上述“开/关控制模式”中所述。某个峰值事件触发时，在设定的时间内算法将从正常设定点变为峰值设定点。时间到期后，控制恢复到正常设定点。“开始时间”设置可让用户决定已设定的峰值持续时间立即开始倒计时，还是控制器等待，直至达到更高的设定点（或者开始时间结束，以先到者为准），然后启动峰值持续时间定时器。

#### 特殊情况处理

##### 定时器事件重叠

如果第一个定时器事件仍处于激活状态时第二个定时器事件发生，则第二个事件将被忽略。跳过事件警报将设置。

##### 互锁条件

互锁可超控继电器控制，但不会改变定时器控制操作。

数字输入或输出互锁情况不会延迟激活继电器。即使继电器由于互锁情况而停用，继电器激活持续时间定时器也将继续工作。这会防止事件延迟，否则可能造成事件无法在正确时间发生。

##### “激活”条件

“通过通道激活”设置可超控继电器控制，但不会改变定时器控制操作。当定时器继电器强制开启时，继电器激活持续时间定时器继续计数，并在预期时间（事件开始时间加上持续时间）结束。如果在事件时间结束后“激活”条件仍然继续，则继电器保持激活。

##### 报警

当一个定时器事件仍在进行时另一个定时器事件发生，“跳过事件”警报设置。

当定时器继电器在事件期间由于互锁条件而无法开启时，“跳过事件”警报也设置。

当继电器由于任何原因（下一个定时器事件或 HAND（手动）模式或通过强制条件“激活”）接下来被激活时，警报解除。

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开启/关闭状态、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、当前循环开启时间、继电器类型和报警。显示当前周数和星期几（即使未设定多周重复事件）。“循环时间”显示当前处于激活状态的循环部分的倒计时。

#### 设置

触按“编辑”键可查看或更改与继电器相关的设置。

设定点	输入继电器会激活的传感器工艺值。
峰值设定点	输入峰值事件时间期间继电器会激活的传感器工艺值。
死区	输入偏离继电器会停用的设定点的传感器工艺值。正常“设定点”和“峰值设定点”采用相同的“死区”。
开始时间	开始时间决定了持续时间定时器何时启动。如果设为零，持续时间立即开始。如果设为高于零，直到达到峰值设定点，或者直到开始时间结束（以先到者为准），控制器才启动持续时间定时器。



占空比周期	使用占空比有助于在传感器对化学品添加的响应缓慢的应用中防止超过设定点。指定循环的时间量以及继电器将处于激活状态的循环时间百分比。即使未满足设定点，继电器也会在循环的其余时间关闭。  在此菜单中输入占空比周期长度（以分钟:秒钟为单位）。如果不需要使用占空比，则将时间设置为 00:00。
占空比	输入继电器将处于激活状态的循环周期百分比。如果不需要使用占空比，则将百分比设置为 100。
事件 1（至 8）	进入这些菜单，通过以下菜单以对峰值事件进行编程：
重复	选择重复事件的时间周期：每日、1 周、2 周、4 周或无。 事件意味着输出在每周同一天的同一时间打开，持续相同时间，每日循环除外。
周	仅在重复超过 1 周时显示。选择事件会发生的周。
天	仅在重复周期超过每日时显示。选择事件会发生的星期数。
开始时间	输入事件开始的时间。
为期	输入继电器将开启的时间量。
输入	选择此继电器要使用的传感器。
控制方向	选择控制方向。
每日最大时间	在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。  如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。  要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。

### 5.3.18 继电器或控制输出，流量比例模式

仅当控制器包括脉冲输出硬件时可用

#### 概述

在“流量比例控制”模式中，控制器通过 PPM 模式或数字流量控制保持流量并持续调整比例区，以实现 PPM 目标水平。  

$$\text{Cycles} \times \text{Pump Rating (liter or gal/hr)} \times \text{Pump Setting (\%)} \times \text{Specific Gravity} \times 166.67$$

用户输入 PPM 目标值以及计算维持 PPM 目标值和相应水流量的比例区所需的数据（最大脉冲频率对应的水流量）。  

$$\text{Cycles} \times \text{Pump Rating (liter/hr)} \times \text{Pump Setting (\%)} \times \text{Specific Gravity} \times 0.16667$$

## 控制操作

如果输出持续开启的时间超出“输出时间限制”，则输出停用。

## 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括输出值（以 % 表示）、HOA 模式或互锁状态、与此输出相关的报警、流量输入值、当前循环开启时间、累计开启时间、原始脉冲频率输出和当前控制模式设置。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

目标	输入所需的产品 PPM 设定点。
泵容量	输入计量泵的最大流量
泵设置	输入计量泵的行程长度设置，以百分比表示
比重	输入待添加产品的比重。
最大频率	输入计量泵设计接受的最大脉冲频率（10 - 2400 脉冲/分钟范围）。
手动输出	当输出处于“手动”模式时，输入所需的输出 %。
流量输入	选择用作该控制继电器输入的流量计

## 5.3.19 继电器或控制输出，目标 PPM 控制模式

仅当 HVAC 模式启用时才可用

### 概述

处于目标 PPM 控制模式时，控制器监测从两个模拟或数字流量计中流过的水流总体积，累积到可编程体积后，继电器激活并持续计算出的时间，以达到目标 PPM 水平。

用户输入目标 PPM、触发化学品进给的水量以及计算该水量下维持目标 PPM 需要的泵开启时间而不可缺少的数据。

$$\text{Pump On-Time (sec.)} = \frac{\text{Accumulator Setpoint (gal or l)} \times \text{Product Level} \times 0.0036}{\text{Cycles} \times \text{Pump Rating (gal or l/hr.)} \times \text{Pump Setting (\%)} \times \text{Specific Gravity (g/cm}^3\text{)}}$$

$$\text{Pump On-Time (sec.)} = \frac{\text{Accumulator Setpoint (m}^3\text{)} \times \text{Product Level} \times 3.6}{\text{Cycles} \times \text{Pump Rating (l/hr)} \times \text{Pump Setting (\%)} \times \text{Specific Gravity (g/cm}^3\text{)}}$$

## 控制操作

随着流量累积，控制器更新称为“累加器总量”的字段。该值大于或等于累加器体积设定值时，继电器激活并持续计算出的秒数，累积总量减掉累加器体积值。

如果激活时间结束前再次达到触发量，按照单位体积新计算出的开启时间将加到剩余开启时间上。如果继电器状态持续开启的时间超出“输出时间限制”，则继电器停用。

### 输出详细信息

这类输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式或互锁状态、总累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、剩余开启时间、累加器总量、干扰输入值（如使用）和调整后的目标设定值（如使用干扰输入）、浓缩倍数、继电器类型和当前控制模式设置。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置

目标	输入所需的产品 PPM 设定点。
泵容量	输入计量泵的最大流量。
泵设置	输入计量泵的行程长度设置，以百分比表示。
比重	输入待添加产品的比重。
累加器体积	输入触发化学品进给所需的通过水表的水量。
流量输入	选择用作该控制继电器输入的流量计。
流量输入 2	选择用作该控制继电器输入的第二流量计（如有）。
倍数输入	选择作为系统电导率/补水电导率的比率计算而设定的虚拟输入，或者选择“无”。
倍数下限	输入浓缩倍数下限（如使用）。如果浓缩倍数过低，计算出的开启时间限制在最大值。
干扰输入	选择将乘以控制设定值（目标 ppm 设定值）的虚拟输入或控制输出。这种情况的典型应用是，将腐蚀传感器作为干扰输入来调整 PPM 设定值。
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

### 5.3.20 继电器，体积 PPM 控制模式

仅当 HVAC 模式启用时才可用。不适用于虚拟输出。

#### 概述

处于体积 PPM 控制模式时，控制器监测从两个模拟或数字流量计中流过的水流总体积，累积到可编程体积后，继电器激活，直到从流量监测设备收到能达到目标 PPM 水平的计算脉冲数。

用户输入目标 PPM、触发化学品进给的水量以及计算该水量下维持目标 PPM 需要的化学品体积而不可缺少的数据。在进给监测数字输入菜单中输入进给监测设备设定值（水量/脉冲、设备对继电器输出的分配）。

$$\text{Volume to Feed (gal or l)} = \frac{\text{Accumulated Volume (gal or l)} \times \text{Target PPM}}{\text{Cycles} \times \text{Specific Gravity} \times 10^6}$$

$$\text{Volume to Feed (l)} = \frac{\text{Accumulated Volume (m}^3\text{)} \times \text{Target PPM}}{(\text{Cycles} \times \text{Specific Gravity} \times 10^6) \times 1000}$$

## 控制操作

随着流量累积，控制器更新称为“累加器总量”的字段。该值大于或等于累加器体积设定值时，继电器激活并持续进给监视器发送的脉冲数，累积总量减掉累加器体积值。

如果激活时间结束前再次达到触发量，按照单位体积新计算出的进给监视器脉冲将加到剩余数量上。如果继电器状态持续开启的时间超出“输出时间限制”，则继电器停用。

## 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式或互锁状态、总累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、剩余进给体积、累加器总量、浓缩倍数、继电器类型和当前控制模式设置。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置

目标	输入所需的产品 PPM 设定点。
比重	输入待添加产品的比重。
累加器体积	输入触发化学品进给所需的通过水表的水量。
流量输入	选择用作该控制继电器输入的流量计。
流量输入 2	选择用作该控制继电器输入的第二流量计（如有）。
倍数输入	选择作为系统电导率/补水电导率的比率计算而设定的虚拟输入，或者选择“无”。
倍数下限	输入浓缩倍数下限（如使用）。如果浓缩倍数过低，计算出的开启时间限制在最大值。
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

## 5.3.21 继电器，计数器定时器控制模式

只有在配置菜单 - 全局设置中禁用 HVAC 模式时才可用

“计数器定时”算法激活继电器并持续可编程的时间，通过数字计数器类型输入发送的可编程触点闭合次数的累积来触发。

## 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式或互锁状态、开启时间、剩余开启时间、累加器总量、继电器激活总时间、与此输出相关的报警、继电器类型和当前控制模式设置。

## 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

投药持续时间	输入累积的触点闭合设定次数达到后继电器激活的时间。
累积设定值	输入触发继电器激活需要的触点闭合次数。
输入	选择要用于控制此输出的输入。

每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>
--------	---

### 5.3.22 继电器或控制输出，开/关于扰控制模式

开/关控制模式得到增强，以添加乘以用户输入的设定值的干扰输入。例如，基于荧光计传感器输入控制含 PTSA 的腐蚀抑制剂，根据腐蚀传感器干扰输入修改设定值以使更高的腐蚀读数导致加入的腐蚀抑制剂更多。另一个例子是，根据浓缩倍数控制冷却塔电导率，用补水电导率的干扰输入修改倍数设定值。

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、输入值、当前设定值、干扰输入值、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

设定点	输入继电器会激活的传感器工艺值。
缓冲区	输入偏离继电器会停用的设定点的传感器工艺值。
占空比周期	<p>使用占空比有助于在传感器对化学品添加的响应缓慢的应用中防止超过设定点。指定循环的时间量以及继电器将处于激活状态的循环时间百分比。即使未满足设定点，继电器也会在循环的其余时间关闭。</p> <p>在此菜单中输入占空比长度（以分钟:秒钟为单位）。如果不需要使用占空比，则将时间设置为 00:00。</p>
占空比	输入继电器将处于激活状态的循环周期百分比。如果不需要使用占空比，则将百分比设置为 100。
开启延迟时间	以“小时:分钟:秒”的格式输入继电器激活延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即激活继电器
关闭延迟时间	以“小时:分钟:秒”的格式输入继电器停用延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即停用继电器
输入	选择此继电器要使用的传感器。
控制方向	选择控制方向。
干扰输入	选择将乘以控制设定值的虚拟输入或模拟输出。

每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>
--------	---

### 5.3.23 继电器或控制输出，体积混合控制模式

体积混合用来以固定比率将两种液体流混合在一起。继电器控制转换阀，继电器停用时转换阀在两种来源之间交替变化，按可编程累加器体积进行计量，然后在继电器激活时切换至可编程混合体积。

这种控制模式包括乘以用户输入的混合体积的可选干扰输入。一个常见的例子是混合两个冷却塔的补水水源，然后用补水电导率作为干扰输入调节混合比率。

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

累计总量	输入继电器停用时从流量计流过的水体积。
混合体积	输入继电器激活时从流量计流过的水体积。
流量输入	选择要用于控制此输出的流量计输入。
干扰输入	选择用来乘以控制设定值（混合体积）的虚拟输入或模拟输出。
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

### 5.3.24 继电器或控制输出，双开关控制模式

双开关模式通常用于加注或清空储罐，通过液位开关触点闭合在液位处于一个极端时激活继电器，在液位处于另一个极端时停用继电器。比这更通用的是：开启和关闭触发器可以是任何数字输入或继电器输出状态。

请注意，双开关控制继电器仅对继电器处于“自动”模式时发生的触发继电器状态变化进行响应，而不对使用“手动”或“关闭”模式手动激活触发器时的情况进行响应。

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式互锁或延迟状态、当前循环开启时间、过去 24 小时内的开启时间、自上次重置以来的总累计开启时间、与此输出相关的报警、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

开启开关	选择将触发继电器使其激活的数字输入或输出。
激活开启	选择将触发继电器使其激活的数字输入或输出状态。
开启延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器激活延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即激活继电器。
关闭开关	选择将触发继电器使其停用的数字输入或输出。
激活关闭	选择将触发继电器使其停用的数字输入或输出状态。
关闭延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器停用延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即停用继电器。
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

### 5.3.25 继电器或控制输出，布尔逻辑控制模式

在布尔逻辑控制模式下，使用 AND、OR 或 Inverse 运算符根据两个输入的状态激活输出。算法的输入可以是继电器或虚拟输出的状态以及数字或远程 Modbus 数字输入的状态。如果需要两个以上的状态输入，则可以将虚拟布尔输出用作另一个布尔控制继电器的输入。

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式互锁或延迟状态、当前循环开启时间、过去 24 小时内的开启时间、自上次重置以来的总累计开启时间、与此输出相关的报警、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与继电器相关的设置。

运作	选择用于激活继电器的操作。选项包括“输入 1 和输入 2”、“输入 1 或输入 2”以及“逆输入”。
输入 1	在用于触发继电器使其激活的操作中选择将用作输入 1 的数字输入或输出。
启用	在用于触发继电器使其激活的操作中，选择将用作输入 1 的数字输入（打开或关闭）或输出（打开或关闭）的状态。
输入 2	不适用于逆运算。在用于触发继电器使其激活的操作中选择将用作输入 2 的数字输入或输出。

启用	不适用于逆运算。在用于触发继电器使其激活的操作中，选择将用作输入 2 的数字输入（打开或关闭）或输出（打开或关闭）的状态。
开启延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器激活延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即激活继电器。
关闭延迟时间	以“小时：分钟：秒”的格式输入继电器停用延迟时间。将时间设为 00:00:00，将立即停用继电器。
警报	选择激活或停用布尔逻辑输出是否应产生警报。
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

### 5.3.26 继电器或模拟输出，滞后控制模式

不适用于虚拟输出

#### 概述

“超前滞后”控制模式允许一组输出由单个控制算法使用各种配置进行控制。该控制模式支持备用泵操作、通过磨损均衡功能交替使用泵以及在时间延迟之后或者根据备选设定点或数字状态变化激活其他输出。

“超前滞后”分组由单个“超前”输出和一个或多个“滞后”输出组成。“超前”输出可设置为任何控制模式。可为任何数量的其他输出（仅受控制器内提供的输出数量限制）选择新的“滞后”控制模式。每个“滞后”输出的设置都允许选择用于创建“超前滞后”继电器有序分组的“超前”输出。

示例：R1 为开启/关闭继电器，在 R1 为“超前”输出的情况下 R2 设置为“滞后”模式。在 R2 为“超前”输出的情况下，R3 设置为附加“滞后”模式继电器，从而在“超前滞后”分组（R1←R2←R3）中创建三个继电器的有序链条。分组定义后，“超前”输出（R1）通过标准开启/关闭控制功能工作。链条（R3）中的最后一个“滞后”模式继电器可提供用于定义整个“超前滞后”分组所需控制操作的各种设置。可选择的“超前滞后”控制选项包括备份、磨损均衡和/或根据各种标准激活其他输出。

#### 备用泵控制

默认情况下，如果“超前”控制模式确定其输出应通电，但是由于“流量校验”报警和/或因为“超前”输出 HOA 设置为“关闭”或“手动”（不处于“自动”模式）而禁用输出，则“超前滞后”分组始终提供备份操作。

#### 磨损均衡模式

可根据可配置的磨损均衡模式改变“超前”和“滞后”输出的激活顺序。此选项旨在允许用户管理系统中一次泵和二次泵的使用情况。一种磨损均衡模式可在每次分组激活时选择不同的输出。附加模式根据每个输出的持续时间改变分组内泵的激活，旨在对每个泵的使用进行平衡或者很多时候为主输出供电并且在需要时定期运行辅助泵以确保正确操作。

#### 输出激活模式

根据为“超前”输出选择的控制模式，“滞后”输出（一个或多个）可根据以下一个或多个标准针对其他输出激活进行配置：

开启时间（例如，初级继电器开启 10 分钟后为第二个继电器通电）

控制设定点（例如，如果 pH 继续增大，则为第二继电器通电）

开关切换（例如，当低-低电平开关打开时，为第二个泵通电以保持贮液池液位）

#### 控制操作



## 备用泵控制

“超前滞后”分组的默认控制操作为，如果存在阻止一个继电器激活的条件，则跳过该条件，打开分组中的下一个输出。如果输出端发生激活的流量校验报警或者输出不处于自动模式，这种状况可能会发生。使用“滞后”输出的备用控制器不需要任何其他设置，并且可用于创建备用泵的输出，该备用泵仅在主泵无法启动和/或停止工作进行维护时才激活。

例如：配置一个由 R1、R2 和 R3 组成的“超前滞后”分组 (R1←R2←R3)。所有三个泵具有 PosiFlow 监视器，分别连接到输入 D1、D2 和 D3。R1 利用开启/关闭模式控制苛性剂进给，将 pH 设定值维持在 7.0 以上。R1 和 R3 泵处于自动模式，R2 泵停止工作进行维护，目前处于 HOA 关闭模式。工艺 pH 值降至 7.0 以下，R1 通电。pH 值升高，满足死区要求前，D1 PosiFlow 输入监测到出错条件，激活 R1 泵的流量校验报警。“超前滞后”系统断开 R1 电源，检查 R2 状态。由于 R2 不在使用，R3 通电，维持苛性剂进给。

每个设置成进给监视器类型的数字输入通道都有“流量报警模式”设置，用来规定识别到流量校验报警时如何处理泵输出。根据该设置，超前滞后分组作出如下响应：

禁用	“流量校验”报警从未激活，并且“超前滞后”分组未受到 PosiFlow 输入状态影响。
互锁	当“流量校验”报警激活时，相关输出立即关闭，如果“超前滞后”分组中的其他输出可用，则其将激活。
维护	“流量校验”报警激活时，如果“超前滞后”分组中有其他输出可用，则激活此等可用的其他输出；如果没有其他输出可用，或由于“输出激活模式”设置而需要其他输出，则报告“流量校验”报警的输出仍可能会作为最后的方法而激活。

## 磨损均衡模式

“超前滞后”分组定义后，其他参数可在分组中最后一个输出的设置列表内进行配置。这些选项可对“超前滞后”功能的行为进行优化。可选择多种不同的磨损均衡选项对激活输出的顺序进行控制。

### 禁用

“超前”和“滞后”输出开启的顺序不会自动改变。它们始终以相同的顺序通电。

### 基于占空情况

每次“超前”输出激活时，输出激活的顺序会发生改变。不考虑单独每个泵的运行时间。

示例：当为开启/关闭控制器设置的“超前”输出降至设定值以下时，R1 激活。R1 在满足其死区后关闭。下一次测量值低于设定值时，R2 激活并且 R1 保持关闭。分组中的所有输出都运行一个进给循环后，该工艺从第一个输出 (R1) 再次开始。

### 时间平衡

时间平衡模式以使所有连接的泵的运行时间均等的方式交替输出。此模式考虑“超前滞后”分组中每个输出的运行时间（自手动复位起），然后选择每个循环期间开启时间最少的输出。如果输出保持通电的时间超过指定的循环时间，则重新计算每个输出的开启时间，并且可激活不同输出以对每个输出的使用进行平衡。

示例：在双泵“超前滞后”分组中，选择循环时间为 2 小时的时间平衡磨损均衡。当“超前”控制模式 (R1) 确定输出应激活时，R2 开启，因为它的累积开启时间最短。2 个小时后，如果输出仍然激活，则重新计算开启时间，R2 关闭，R1 开启，因为现在它的累积总开启时间最短。循环继续进行，直到“超前”控制模式确定进给完成。

## 时间不平衡

此磨损均衡模式通过使每个泵在激活状态持续不同百分比的时间改变对每个泵的磨损，从而改善该分组的容错性。在此模式下，大多数时间主输出激活，二次（辅助）输出的激活时间为较小百分比的总输出开启时间。此策略可用于确保备用泵充分运行，以便在需要时能够工作，而且不会以与主泵相同的速率磨损，从而最大限度降低两个泵同时发生故障的概率。当一个“滞后”泵在“超前滞后”分组内定义时，“超前”泵运行 60% 的时间，“滞后”泵运行 40% 的时间。如果为该分组定义了两个 (2) 以上的泵，则固定比率用于确保所有泵定期运行并且以不同速率磨损，如图所示。

开启百分比 继电器	继电器数量				
	2	3	4	5	6
1	60.0%	47.4%	41.5%	38.4%	36.5%
2	40.0%	31.6%	27.7%	25.6%	24.4%
3		21.1%	18.5%	17.1%	16.2%
4			12.3%	11.4%	10.8%
5				7.6%	7.2%
6					4.8%

## 输出激活模式

根据为“超前”输出选择的当前控制模式，其他设置可在分组中最后一个输出的设置列表中提供，从而提供用于对“超前滞后”功能的行为进行优化的其他选项（一个或多个）。可选择多种不同的激活模式，根据经过的时间、备选设定点和/或备选开关输入控制其他输出（一个或多个）的状态。

### 禁用

未采取任何在“超前滞后”输出分组中激活一个以上输出的措施。当“超前滞后”输出分组仅用于在对其中一个泵的流量验证失败的情况下提供备用泵时，或者如果泵停止使用，和/或如果仅需要磨损均衡，使用该模式。

### 基于时间

“滞后”输出在“超前”输出激活后再延迟用户可设置的时间激活。所有输出都采用相同的延迟值。此菜单选择仅在“超前”输出正在使用开启/关闭、双设定点、峰值或手动控制模式时可用。

*示例：如果“超前”输出设置为“手动”，则此控制选项可用于根据数字输入信号（例如电平开关）强制输出。如果电平开关保持打开超过指定的延迟时间，则“超前滞后”分组中的第二个输出通电。如果另一段延迟时间过去，则第三个输出（如果可用）也会开启。*

在开/关、双设定点或峰值控制模式下，如果工艺值仍在设定值范围之外超过指定的延迟时间，则附加泵将通电。

*示例：在双输出“超前滞后”分组 (R1←R2) 中，为双设定点控制设置的“超前” (R1) 输出被编程为在 D.O. 读数超出 4.0-4.5 ppb 控制范围（死区为 0.1 ppb）时使其输出通电。选择基于时间的输出激活，延迟时间为 15 分钟。当 D.O. 值降至 4.0 ppb 以下时，R1 激活。15 分钟后，如果 D.O. 未升至 4.1 ppb 或更高，R2 也将激活。当工艺值达到 4.1 ppb 时，两个输出都关闭。*

### 基于设定点

选择此选项时，每个“滞后”输出都有自己的设定点和死区。“超前滞后”分组中每个输出的设定值单独计算，并且输出根据当前工艺值视需要添加。基于设定点的激活模式还包括基于时间的激活，并且还可以配置为在指定的延迟时间之后触发附加泵（如果可用）。此菜单选择仅在“超前”输出正在使用开启/关闭或双设定点控制模式时可用。

*示例 1：“超前”输出 (R1) 为 pH 的开启/关闭控制设置，设定点为 8.50，死区为 0.20，控制方向为“强制降低”。第一个“滞后”输出 (R2) 的设定值为 9.00，死区为 0.20。第二个“滞后”输出 (R3) 的设定值为 9.50，死区为 0.20。延迟时间已禁用（设置为 0:00 分钟）。磨损均衡已禁用。当 pH 超*

过 8.50 时, R1 将通电。如果 pH 继续增大超过 9.00, R2 将通电。如果 pH 增大至 9.50 以上, R3 将通电。当 pH 降至 9.30 以下时, R3 将断电。当 pH 降至 8.80 以下时, R2 将断开。最后, 当 pH 降至 8.30 以下时, R1 将关闭。

示例 2: 三泵配置 (R1 ← R2 ← R3) 与示例 1 中相同, 除了延迟时间设置为 30 分钟。当 pH 超过 8.50 时, R1 将通电。如果在 pH 超过 9.00 或降至 8.30 以下之前过去了 30 分钟, R1 将保持开启, R2 将通电。如果 pH 增大至 9.00 以上, 则分组中的下一个输出 R3 将通电。如果 pH 继续增大并超过 9.50, 则无法采取其他措施。当 pH 降至 8.80 以下时, R3 将断开。当 pH 降至 8.30 以下时, R1 和 R2 将关闭。

如果三 (3) 个独立的开启/关闭控制输出都配置为 pH 作为输入并使用上面列出的设定值, 则此控制与操作非常类似。但是, 通过将备用泵控制和可选的基于时间的激活包括在内, “超前滞后”选项可改善此控制。如果泵 R1 具有处于激活状态的流量验证报警时或其处于 HOA 关闭模式时 pH 增大至 8.50 以上, 泵 R2 将立即通电。当 pH 超过 9.00 时, R3 将通电。虽然无法激活第三个泵, 但是如果 pH 继续增大至 9.50 以上, 此控制系统比当前可用的选项容错性更强。

### 基于开关

当使用基于开关的激活模式时, 每个“滞后”输出都具有可激活其他输出的“通过通道激活”设置, 用于指定一个或多个数字输入或继电器输出通道。基于开关的激活模式还包括基于时间的激活, 并且还可以配置为在指定的延迟时间之后触发其他输出 (如果可用)。此菜单选择仅在“超前”输出正在使用“手动”控制模式时可用。

示例 1: 泵站包括具有高电平开关 (D1) 和高-高电平开关 (D2) 的贮液池。三个泵作为“超前滞后”分组 (R1 ← R2 ← R3) 进行配置。“超前”输出 (R1) 为“手动”控制模式设置, 选择 D1 (高电平开关) “通过通道激活”, 如果 D1 关闭, R1 将通电。第一个“滞后”输出 (R2) 选择 D2 (高-高电平开关) “通过通道激活”。最后一个“滞后”输出 (R3) 未选择“通过通道激活”。所有泵都处于“HOA 自动”模式。延迟时间已禁用 (设置为 0:00 分钟)。磨损均衡已禁用。当高电平开关关闭时, R1 泵激活。如果高-高电平开关关闭, R2 泵也将激活。当 D2 打开时, R2 关闭。当 D1 打开时, R1 关闭。在此配置中, R3 泵仅用作其中一个泵停机维护 (在 HOA 关闭模式下) 时的备用泵。

示例 2: 泵站、两级开关、三泵配置 (R1 ← R2 ← R3) 与示例 1 中相同, 除了延迟时间设置为 1 小时。当高电平开关关闭时, R1 泵激活。如果高-高电平开关关闭, R2 泵也将激活。如果贮液池液位仍高于高-高电平开关, 再持续 1 个小时, 则 R3 泵将激活。当 D2 打开时, R3 关闭。当 D1 打开时, R2 和 R1 都关闭。在此配置中, R3 泵不仅在其中一个泵停机维护时用作备用泵, 而且在需要时还可提供额外的容量。

### 高级功能

上面列出的示例详细说明了磨损均衡或输出激活模式启用时的控制行为。这些功能可独立实现。磨损均衡模式用于确定激活哪些输出。输出激活模式确定一次激活多少个输出。当这些功能组合使用时, 可实现更加先进的输出控制策略。

示例: 在双泵情况下, “超前”输出 (R1) 为 pH 的开启/关闭控制设置, 设定点为 8.50, 死区为 0.20, 控制方向为“强制降低”。“滞后”输出 (R2) 的设定值为 9.00, 死区为 0.20。选择循环时间为 15 分钟的时间不平衡 (60/40) 磨损均衡。当 pH 超过 8.50 时, 计算每个泵的开启时间。如果 R1 的开启时间小于两个泵开启总时间的 80%, 则其将通电。相反, R2 的开启时间小于总时间的 20%, 因此其将通电。如果 pH 保持在死区以上并且不会超过第二设定点 ( $8.30 < \text{pH} < 9.00$ ), 则每 15 分钟重新评估一次泵的选择, 如果必要, 切换运行中的泵。如果 pH 继续增大超过 9.00, 则两个泵都将通电, 并且不再考虑磨损均衡。当 pH 值无法低于 8.80 时, 则再次评估泵的开启时间并关闭相应的泵。

请注意, 虽然此控制非常强大, 但是可能会给用户造成困扰, 因为“超前滞后”分组中为特定泵输入的设定值可能与操作过程中用于激活该特定泵的设定值不一致。每个泵的“详细信息”页面上显示的信息都应足以将此歧义降至最低。

## 控制模式冲突

一些控制模式与“滞后”输出功能不兼容，因为输出与一个或多个链接的输入之间存在交互关系：

- 间歇采样 - 此控制模式在其操作循环的大部分时间将链接的传感器置于“保持”状态
- 探头清洗 - 当清洗循环正在进行时，此控制模式将一个或两个连接的传感器置于“保持”状态，并且之后持续指定的“保持”时间

输出与传感器输入之间的链接无法轻松传送到其他输出，因此这些控制模式类型无法指定为“超前滞后”分组的“超前”输出。显示的“超前”输出选择列表中不包括使用这些控制模式类型配置的输出。此外，“超前滞后”分组的“超前”输出控制模式无法更改为这些类型之一。如果已选择，控制器将无法保存更改，并且错误消息会添加到系统日志中。

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括继电器开/关状态、继电器状态（HOA 模式、传感器校准和探头清洗等情况造成的互锁）、当前循环和总开启时间、与此输出相关的报警、分组中定义为“超前”的输出，分组中的“上一个滞后”输出、分组中当前通电的输出数目、自通电输出数目的上次变化以来经过的时间、自上次磨损均衡评估以来经过的时间、输出类型和当前控制模式设置。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

定义为“超前滞后”分组中“上一个滞后”的“滞后”控制模式输出可提供用于定义整个分组控制操作参数的设置。

所有“滞后”模式输出，如果不属于“超前滞后”分组中的“上一个滞后”输出（从另一个“滞后”模式输出选作“超前”输出），都可提供更加有限的设置列表。

滞后设置（带\*的菜单仅在“上一个滞后”输出设置中显示）

<b>HOA 设置</b>	通过触按所需模式选择手动、关闭或自动模式
<b>超前</b>	选择会成为此继电器超前输出的输出
<b>磨损均衡*</b>	选择要使用的磨损均衡方案。参见上面的详细说明。
<b>磨损循环时间*</b>	此设置仅在上面已选择“时间平衡”或“时间不平衡磨损均衡”时出现。输入针对磨损均衡对每次输出的总计时间进行重新评估之前经过的时间量。
<b>激活模式*</b>	此输入仅在“超前”输出的控制模式为“开启/关闭”、“双设定点”、“峰值”或“手动”时出现。选择其中一个选项，确定主输出无法达到设定值时是以及何时激活其他输出。
<b>设定点</b>	此设置仅在“超前”输出的控制模式为“开/关”或“双设定点”并且上面的“激活模式”为“基于设定点”时出现。 输入分配给“超前”输出的输入的工艺值，此工艺值将触发要激活的其他输出。
<b>设定点 2</b>	此设置仅在“超前”输出的控制模式为“双设定点”并且上面的“激活模式”为“基于设定点”时出现。 输入分配给“超前”输出的输入的工艺值，此工艺值将触发要激活的其他输出。
<b>死区</b>	此设置仅在“超前”输出的控制模式为“开/关”或“双设定点”，并且上面的“激活模式”为“基于设定点”时出现。 输入偏离继电器会停用的设定点（一个或多个）的传感器工艺值。
<b>延迟时间*</b>	此设置仅在“超前”输出的控制模式为“开/关”、“双设定点”、“峰值”或“手动”时出现。 输入用于延迟激活输出的时间量（如果有）。

通过通道激活	此设置仅在“超前”输出的控制模式为“手动”并且激活模式为“基于开关”时出现。 选择激活时也将激活“滞后”输出的一个或多个数字输入和/或继电器输出通道
重置使用时间累计	进入此菜单清除输出激活的累积时间。此值用于“时间平衡”或“时间不平衡”磨损均衡。
输出时间限制	输入继电器可连续激活的最大时间量。达到时间限制后，继电器将停用，直到进入重置输出超时菜单。
重置输出超时	进入此菜单可解除输出超时报警，并允许继电器再次控制工艺。
名称	用于识别继电器的名称可进行更改。
模式	选择所需输出控制模式。

可用于大多数控制模式的多个标准设置不适用于“滞后”输出。这些功能会影响整个“超前滞后”分组，并且只能在“超前”输出的设置内指定。这些字段的设置在针对“超前”输出更改后传播到整个“超前滞后”分组。虽然这些字段的设置对于“超前滞后”分组中的所有输出都是相同的，但是每个“滞后”输出都可独立处理或分组管理处理。

“超前继电器”设置中的以下设置会影响“超前滞后”分组：

互锁通道	选择会与此继电器和分组中的所有其他继电器互锁的继电器和数字输入。
最小继电器周期	输入分组中的每个继电器将处于激活或未激活状态的最小时间量秒数。 通常这将设定为 0，但是如果使用需要花费时间打开和关闭的电动球阀，请将其设置为足够大以使阀门有时间完成移动。
手工时间限制	输入分组中的每个继电器在“手动”模式下激活的时间量。
手工输出	此菜单仅针对脉冲继电器或模拟输出“超前”输出出现。 当输出处于“手动”模式时，输入分组中每个输出所需的输出 %。
关闭模式输出	此菜单仅针对模拟输出“超前”输出出现。当输出处于“关闭”模式或正在互锁时，或者在校准正在用作输入的传感器期间，输入分组中每个输出所需的输出 mA 值。可接受的范围为 0 至 21 mA。
误差输出	此菜单仅针对模拟输出“超前”输出出现。当传感器未向控制器提供有效信号时，输入分组中每个输出所需的输出 mA。可接受的范围为 0 至 21 mA。

通常可用于所有输出的**通过通道激活**设置不会传播到整个“超前滞后”分组。当“超前”输出的控制模式为“手动”并且激活模式为“基于开关”时，可为每个“滞后输出”单独输入此字段。

用于各种类型的“超前”控制模式的大多数其他设置与“超前滞后”分组内的其他输出分开进行管理。大多数情况下，**激活模式**设置不可用，因此“超前”输出根据其设置和当前控制器参数确定整个分组的状况。但是，当“激活模式”启用时，某些设置的处理可能需要一些额外的说明。例如：

- 占空比 - 如果控制模式为“开启/关闭”或“双设定值”的“超前”输出的“占空比”设置小于 100%，则此循环将仅针对“超前”输出进行管理。为了实现备份或损耗均衡，占空比将驱动其他“滞后”输出。

- 但是，如果额外的“滞后输出”因以下原因而通电
- 基于设定点或基于时间的启动模式设置，其他输出将独立于占空比设置运行。“超前”输出将继续循环开启和关闭，但是，其他输出
- 将保持 100% 占空比激活，直到满足设定点死区。
- 开启延迟/关闭延迟 - 如果控制模式为“开启/关闭”、“双设定点”或手动的“超前”输出具有指定的开启或关闭延迟时间设置，则延迟将仅针对“超前”输出进行管理。如果一个或多个“滞后”输出支持备份或磨损均衡，则延迟时间也将影响这些输出。但是，如果由于“激活模式”设置而使其他“滞后输出”通电，则其他输出将与开启或关闭延迟时间设置分开工作，并且在需要时将无延迟地通电和断电。

### 5.3.27 继电器或控制输出，流量计比率控制模式

只有在 HVAC 模式在配置菜单 - 全局设置中启用时才可用

流量计比率控制模式通常用于冷却水应用，用体积浓缩倍数控制水的电导率。控制器测量从一个或两个水表中流过的补水体积，达到可编程水量后，激活继电器，控制通过一个或两个排放水表的可编程排放体积。

#### 输出详细信息

这类输出的详细信息包括继电器开/关状况、HOA 模式或互锁状态、累计总补水量、排放循环水量、剩余水量、该循环的继电器开启时间、累计开启时间、与此输出相关的报警、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

累计总量	输入从补水水表中流过、将使继电器激活的水体积。
排放体积	输入从排放水表中流过、将使继电器停用的水体积。
补水水表	从下拉列表选择补水水表。
补水水表 2	从下拉列表选择补水水表（如适用）或者保留“无”。
排放水表	从下拉列表选择排放水表。
排放水表 2	从下拉列表选择排放水表（如适用）或者保留“无”。
每日最大时间	<p>在“手动”或“自动”模式下，输入继电器在午夜和第二天午夜之间可以拥有的最大累计开启时间。如果超过这个时间，继电器将停用，并触发每日最大超时警报。第二天午夜警报将解除，允许继电器重新激活。</p> <p>如果触发警报时继电器处于“手动”模式，它将回到设置为“手动”之前的 HOA 状态。</p> <p>要在一天的剩余时间内覆盖“每日上限”，触按“重置输出超时”。</p>

### 5.3.28 继电器或模拟或控制输出，干扰变量控制模式

只可用于 4-20 mA 和脉冲继电器输出通道。

这些控制模式以多种方式将主控输出、干扰输入和触发器输入的数值组合，生成一个输出。干扰触发离散输入激活时，干扰输入乘以主输出，以确定控制百分比输出。有交替计算触发模式选项（使用干扰）可用，只需在触发器激活时切换至干扰输出（而不是将两个值组合）。

## 一些应用举例

### 可针对流量进行调节的管路内 pH 控制

采用 PID 或比例控制模式主输出的管内直接反馈 pH 控制，干扰输入利用流速提供调节输出的乘数。这是采用前馈微调的主反馈控制。无需触发器。

### 按照针对 pH 调节的流量成比例化学品进给

如果进水流量可变，但是水的 pH 值相对恒定，用流量比例控制模式进给化学品，干扰输入利用 pH 读数提供调节输出的乘数。这是采用反馈微调的主前馈控制。无需触发器。

### 扰动条件期间的交替控制

有些干扰应用需要在扰动条件期间从一种控制模式切换至不同控制模式（或者是采用不同控制设置的类似模式）。主输出可设为“pH 比例控制”，选择干扰输入作为流量比例控制算法。可选择触发器输入作为流速过高或过低时要激活的继电器输出。这些条件将触发从 pH 控制到基于流量的控制的切换。

## 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括输出值（以 % 表示）、HOA 模式或互锁状态、与此输出相关的报警、主输出值（以 % 表示）、干扰输入值、当前循环开启时间、累计开启时间、原始输出（以 mA 或脉冲/分钟为单位）、继电器类型和当前控制模式设置。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

最小输出	输入最小输出 %。如果输出应在设定点关闭，则为 0%。
最大输出	输入最大输出 %。
手动输出	当输出处于“手动”模式时，输入所需的输出 %。
关闭模式输出	仅用于模拟输出。当输出处于“关闭”模式或正在互锁时，或者在校准正在用作输入的传感器期间，输入所需的输出 mA 值。可接受的范围为 0 至 21 mA。
最大频率	仅用于脉冲输出。输入计量泵设计接受的最大脉冲频率（10 - 360 脉冲/分钟范围）。
误差输出	仅用于模拟输出。当传感器未向控制器提供有效信号时，输入所需的输出 mA。可接受的范围为 0 至 21 mA。
主输出	选择要和干扰输入一起使用的控制输出，以便计算干扰输出的控制信号。
干扰输入	选择要和主输出一起使用的虚拟输入或模拟输出，以便计算干扰输出的控制信号。
触发器输入	选择用来发起干扰控制的状态型数字输入或继电器输出，如果干扰控制一直处于激活状态，选择“无”。
已激活	只有输入器输入是“无”以外时才出现。如果数字输入是触发输入，则在“断开时”或“闭合时”之间选择。如果继电器输出是触发输入，则在“打开时”或“关闭时”之间选择。

触发模式	只有输入器输入是“无”以外时才出现。选择干扰控制算法已激活时采取的操作。乘数用来计算控制信号，将干扰输入值乘以主控制输出值。选中的干扰输入是控制输出时，采用“使用干扰”，期望的操作是处于干扰状态时使用该不同控制算法。
------	--

### 5.3.29 模拟或控制输出，比例控制模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括输出 %、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

设定点	输入输出 % 为设定的最小 % 时的传感器工艺值。
比例区	输入偏离设定点的传感器工艺值，在该设定点输出 % 为设定的最大 %。
最小输出	输入最小输出 %。如果输出应在设定点关闭，则为 0 %。
最大输出	输入最大输出 %。
手动输出	当输出处于“手动”模式时，输入所需的输出 %。
关闭模式输出	当输出处于“关闭”模式或正在互锁时，或者在校准正在用作输入的传感器期间，输入所需的输出 mA 值。可接受的范围为 0 至 21 mA。
输出错误	当传感器未向控制器提供有效信号时，输入所需的输出 mA。可接受的范围为 0 至 21 mA。
输入	选择用于比例控制的传感器输入。
控制方向	选择控制方向。

### 5.3.30 模拟或控制输出，流量比例模式

#### 概述

在“流量比例”控制模式中，控制器通过模拟或数字流量计监视流量，并持续调整模拟 (4-20 mA) 输出比例区，以实现 PPM 目标水平。

用户输入 PPM 目标值以及计算维持 PPM 目标值和相应水流量的比例区所需的数据（最大脉冲频率对应的水流量）。



$$\% \text{ output} = \frac{\text{Target PPM} \times \text{Water Flow Rate (m}^3\text{/min)}}{\text{Cycles} \times \text{Pump Rating (liter/hr)} \times \text{Pump Setting (\%)} \times \text{Specific Gravity} \times 0.16667}$$

### 控制操作

如果输出持续开启的时间超出“输出时间限制”，则输出停用。

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括输出值（以 % 表示）、HOA 模式或互锁状态、与此输出相关的警报、当前循环开启时间、总累积开启时间、浓缩倍数、mA 输出和当前控制模式设置。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

目标	输入所需的产品 PPM 设定点。
泵容量	输入计量泵的最大流量。
泵设置	输入计量泵的行程长度设置，以百分比表示。
比重	输入待添加产品的比重。
手动输出	当输出处于“手动”模式时，输入所需的输出 %。
关闭模式输出	当输出处于“关闭”模式或正在互锁时，或者在校准正在用作输入的传感器期间，输入所需的输出 mA 值。可接受的范围为 0 至 21 mA。
输出错误	当传感器未向控制器提供有效信号时，输入所需的输出 mA。可接受的范围为 0 至 21 mA。
流量输入	选择用作该控制继电器输入的流量计。
倍数输入	选择作为系统电导率/补水电导率的比率计算而设定的虚拟输入，或者选择“无”。
倍数下限	输入浓缩倍数下限（如使用）。如果浓缩倍数过低，计算出的开启时间限制在最大值。

## 5.3.31 模拟或控制输出，PID 控制模式

仅当控制器包括模拟输出硬件且禁用 HVAC 模式时才可用

PID 算法使用标准比例、积分、微分控制逻辑控制模拟 (4-20 mA) 输出。该算法根据连续计算的误差值即测量的工艺变量与所需设定点之间的差值提供反馈控制。调整设置指定对于比例（误差大小）、积分（存在误差的时间）和微分（误差的变化率）参数的响应。通过适当调整，PID 控制算法可保持工艺值接近设定点，同时最大限度减少过冲和下冲。

### 归一化误差

误差值相对由控制器计算的设定点归一化，以满标度的百分比表示。因此，调整用户输入的参数不依赖于工艺变量标度，即使使用不同类型的传感器输入，设置类似的 PID 响应也将更加一致。

用于对误差进行归一化的标度取决于所选传感器的类型。默认情况下，使用传感器的整个标称范围。如果需要更严格的控制，此范围可由用户进行编辑。

### PID 公式格式

控制器支持两种不同形式的 PID 公式，由增益形式设置指定。这两种形式对于输入 PID 调整参数需要不同的单位。

### 标准

标准形式在工业中更加常用，因为其基于时间的积分和微分系数设置更有意义。默认情况下选择此形式。

参数	说明	单位
$K_p$	增益	无单位
$T_i$	积分时间	秒或秒/重复

$T_d$	微分增益	秒
-------	------	---

$$Output (\%) = K_p \left[ e(t) + \frac{I}{T_i} \int e(t)dt + T_d \frac{de(t)}{dt} \right]$$

参数	说明	单位
$e(t)$	当前误差	全标度 %
$dt$	读数之间的时间增量	秒
$de(t)$	当前误差与上一个误差之间的差值	全标度 %

### 平行

平行形式允许用户输入所有参数作为增益。在所有情况下，增益值较大会使输出响应较快。此形式用于 WebMaster 控制器，由控制模块在内部使用。

参数	说明	单位
$K_p$	比例增益	无单位
$K_i$	积分增益	1 秒
$K_d$	微分增益	秒

$$Output (\%) = K_p e(t) + K_i \int e(t)dt + K_d \frac{de(t)}{dt}$$

### 积分值管理

要确定 PID 计算的积分分量，控制器软件必须保持误差曲线下累积面积的运行总计（当前积分）。根据当前“方向”设置以及当前工艺读数和设定点的相对值，每个循环期间被加到累积“当前积分”的值的符号可以为正或为负。

### 超越控制

当输出设置为“自动”模式时，“当前积分”累积。如果控制器切换到“关闭”模式，则该值不再累积，但也不会清除。因此，如果控制器从“关闭”切换回“自动”，PID 控制器将从其停止的位置恢复。同样，如果输出互锁，则“控制积分”的累积将被暂停，并且在锁定解除之后将恢复。

### 无扰切换

当输出从“手动”模式切换到“自动”模式时，控制器使用当前误差计算“当前积分”的值，以生成与“手动输出”设置相同的输出百分比。此计算不会使用“微分”调整设置将输入信号瞬时波动的误差降至最低。只要用户将“手动输出”百分比设置为接近预期在“自动”模式下对工艺进行最佳控制所需的值，此功能就可确保从手动控制到自动控制的平稳切换，同时过冲或下冲降至最低。

### 饱卷抑制

如果工艺值在设定点的同一侧保持的时间较长，则输出设置为“自动”时累积的当前积分值可能会变得非常大或非常小。但是，如果控制器的输出已设置为最小或最大限制（默认为 0-100 %），则控制器可能无法继续进行响应。这种情况称为控制饱卷，并且在长时间的混乱结束后可能导致严重的过冲或下冲。

例如，如果尽管控制输出固定为 100 %，但是工艺值保持远低于设定点，则“当前积分”将继续累积误差

（饱卷）。当工艺值最终增大到设定点以上时，负误差将开始减小“当前积分”值。但是，该值可保持足够大，从而在满足设定点之后将输出长时间保持为 100 %。控制器将超过设定点，并且工艺值将继续增大。

要在饱卷情况之后对系统恢复进行优化，控制器可抑制对会使输出超过其最小或最大限制的当前积分进行更新。理想情况下，PID 参数将进行调整并且控制元件（泵、阀等）将确定适当尺寸，以便在正常控制操作期间输出决不会达到其最小或最大限制。但是，如果发生这种情况，利用此饱卷抑制功能可将过冲降至最低。

### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括模拟输出值（以 % 表示）、HOA 模式或互锁状态、输入值、当前积分、当前和累积开启时间、与此输出相关的警报和当前控制模式设置。

### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

设定点	用作 PID 控制目标的工艺值数字输入。数据输入期间使用的默认值、单位和显示格式（小数位数）根据所选的输入通道设置进行定义。
增益	当“增益形式”设置为“标准”时，此无单位值乘以比例、积分和微分项的总和，可确定计算的输出百分比。
比例增益	当“增益形式”设置为“平行”时，此无单位值乘以归一化误差（当前工艺值相对于设定点），可确定计算的输出百分比的比例分量。
积分时间	当“增益形式”设置为“标准”时，归一化误差的积分（误差曲线下方的面积）除以此值，然后乘以“增益”，可确定计算的输出百分比的积分分量。
积分增益	当“增益形式”设置为“平行”时，此值乘以归一化误差的积分（误差曲线下方的面积），可确定计算的输出百分比的积分分量。
微分时间	当“增益形式”设置为“标准”时，此值乘以当前读数和上一个读数之间的误差差值，然后乘以“增益”，可确定计算的输出百分比的微分量。
微分增益	当“增益形式”设置为“平行”时，此值乘以当前读数和上一个读数之间的误差差值，可确定计算的输出百分比的微分量。
复位 PID 积分	PID 积分值是误差曲线（当前积分）下方的累积面积的运行总计。当选择此菜单选项时，此总计设置为零，并且 PID 算法重置为初始状态。
最小输出	输入最小的输出值（通常为 0 %）。
最大输出	以百分比形式输入最大输出值。
关闭模式输出	当输出处于“关闭”模式或正在互锁时，或者如果输出时间限制到期或在校准正在用作输入的传感器期间，输入所需的输出 mA 值。此外，如果为传感器设置了“探头清洗”并且“传感器模式”选项设置为在清洗循环期间“禁用”输出（如果“传感器模式”选项设置为“保持”，则输出将保持其上次设置并且积分在“清洗”期间不会更新）。可接受的范围为 0 至 21 mA。
输出错误	当传感器未向控制器提供有效信号时，输入所需的输出 mA。可接受的范围为 0 至 21 mA。

输入	选择此输出要使用的传感器。
控制方向	设置控制方向。此设置用于确定计算的误差的符号（当前工艺值相对于设定点），并且对于所有 PID 调整参数仅允许使用正值进行灵活控制。
输入最小值	传感器输入范围的下限，用于将误差归一化为全标度单位的百分比。默认情况下，这些值设置为所选输入传感器的标称范围。
输入最大值	传感器输入范围的上限，用于将误差归一化为全标度单位的百分比。默认情况下，这些值设置为所选输入传感器的标称范围。
增益表	选择用于输入调整参数的 PID 公式格式。

### 5.3.32 模拟输出，手动模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括模拟输出百分比、HOA 模式或互锁状态、累计开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

如果 HOA 模式为手动，或者如果它通过另一个通道激活，则手动模拟输出将激活。无其他可编程参数

### 5.3.33 模拟输出，重新发送模式

#### 输出详细信息

此类型输出的详细信息包括输出 %、HOA 模式或互锁状态、累积开启时间、与此输出相关的报警、当前循环开启时间、继电器类型和当前控制模式设置。

#### 设置

触按“编辑”图标可查看或更改与输出相关的设置。

4 毫安值	输入与 4 mA 输出信号相应的工艺值。
20 mA 值	输入与 20 mA 输出信号相应的工艺值。
手动输出	当输出处于“手动”模式时，输入所需的输出 %。
误差输出	输入输入信号无效时所需的输出 %（误差模式）。
输入	选择要重新发送的传感器输入。

## 5.4 配置菜单

配置“设置菜单”用于不依赖于“输入”或“输出”的设置和活动。

### 5.4.1 全局设置

日期	输入当前年、月和日。
时间	输入当前小时（军用时间）、分钟和秒。
名称	输入名称以在控制器连接至 Fluent 时帮助识别控制器。
位置	输入位置以在控制器连接至 Fluent 时帮助识别控制器。

通用单位	选择用于电缆长度和线规设置的公制或英制单位。
温度单位	在华氏和摄氏之间进行选择。
警报延时	输入警报条件被视为有效之前控制器通电之后的等待时间。
HVAC 模式	启用针对冷却塔和锅炉应用的 HVAC 模式，其中需要用于杀菌剂定时器、排放和进给、先排放后进给和间歇采样的继电器控制模式。如果不需要这些控制模式，则禁用 HVAC 模式，并且更为通用的定时器控制模式将取代杀菌剂定时器。
语言	选择软件将使用的语言。

## 5.4.2 安全设置

控制器注销	安全启用时，输入密码后，控制器需要立即用密码校准或更改设置。一旦完成更改，则注销，防止其他人擅自更改。如果未手动注销，控制器将在 10 分钟不活动后自动注销。
安全	选择“启用”以要求输入密码，以便校准或更改设置，或选择“禁用”以允许在无需密码的情况下进行校准和更改设置点。为了启用安全，必须先输入默认密码，然后触按“已启用”，然后触按“确认”图标。
本地密码	用于更改安全启用后完全配置能力需要的触摸屏密码。默认本地密码为 5555。如果安全启用，可以而且应该用此菜单更改本地密码。

## 5.4.3 以太网设置

如果安装只有 WiFi 功能的 WiFi 卡，则不会出现。

网络状态	选择“已启用”或“已禁用”
网关连接	<p>仅在安装双 WiFi/以太网类型 WiFi 卡时才会出现。选择哪个连接（以太网或 WiFi）将提供网关功能。这意味着所有外部互联网连接（例如 Fluent 或电子邮件）都将默认使用此连接。</p> <p>请注意，如果所选连接不再可用，控制器将切换到</p>
DHCP 设置	选择“已启用”可从 LAN 获取 IP 地址，或者选择“已禁用”使用固定 IP 地址。
控制器 IP 地址	如果网络不可用或者如果 DHCP 已禁用，请输入要使用的默认 IP 地址。
网络掩码	如果网络不可用或者如果 DHCP 已禁用，请输入要使用的默认网络掩码。
网络网关	如果网络不可用或者如果 DHCP 已禁用，请输入要使用的网络网关。
DNS 服务器	如果 DHCP 已禁用，请输入要使用的默认 DNS 服务器 IP 地址。
网页配色方案	在浅色背景和深色背景之间进行选择
Fluent 警报延迟	如果数据包未成功发送，输入延迟发送“Fluent 通信错误”消息的分钟数。为了完全延迟，时间必须超过更新周期时间。
TCP 超时	除非得到技术服务人员的指导，否则请勿更改 1 秒默认值。只有由于移动连接速度过慢而重置 Fluent 活动连接时，才可增加 TCP 超时。
Fluent 状态	选择“已启用”以激活与 Fluent 的连接，或选择“已禁用”以停止向 Fluent 发送数据和报警。

<b>LiveConnect 状态</b>	选择“已启用”以允许使用 Fluent 远程访问控制器编程和日志文件，或选择“已禁用”以防止使用 Fluent 远程连接至控制器。控制器仍可向 Fluent 发送数据和报警，但是 LiveConnect 图标不会出现在 Fluent 网页上。
<b>更新周期</b>	输入发送至 Fluent 的数据更新之间的时间。
<b>Fluent 警报延迟</b>	输入 Walchem Fluent 连接警报的时间延迟
<b>回复超时</b>	输入 Fluent 响应的最大允许时间。

#### 5.4.4 以太网详细信息

“以太网详细信息”仅供参考，并且显示当前使用的以太网设置以及 Fluent 连接的最近历史记录。如果安装只有 WiFi 功能的 WiFi 卡，则不会出现。

<b>警报</b>	显示任何处于激活状态的以太网相关报警
<b>DHCP 状态</b>	显示使用 DHCP 连接至 LAN 是否成功。
<b>控制器 IP 地址</b>	显示控制器当前正在使用的 IP 地址。
<b>网络掩码</b>	显示控制器当前正在使用的网络掩码地址。
<b>网络网关</b>	显示控制器当前正在使用的网关地址。
<b>DNS 服务器</b>	显示控制器当前正在使用的 DNS 服务器地址。
<b>MAC 地址</b>	显示以太网卡的 MAC 地址。
<b>Fluent 配置</b>	显示上次尝试向 Fluent 服务器发送配置数据的日期和时间。
<b>Fluent 数据</b>	显示上次尝试向 Fluent 服务器发送数据的日期和时间。
<b>Live Connect 状态</b>	显示 Live Connect 通道的状态。

#### 5.4.5 无线网络设置

仅在安装 WiFi 选择板时才会出现。

有两种类型的 WiFi 板可供选择。

只有 WiFi 功能的板在连接至控制器时将禁用控制器的有线以太网连接。控制器将能够通过基础架构模式连接至局域网 (LAN)，或者能够通过特定模式连接至 PC、平板电脑或手机。它将无法通过有线以太网连接至 LAN 或移动网关设备，也无法通过特定模式连接至平板电脑。这种配置本质上更安全。

双连接型 WiFi 卡在连接至控制器时不会禁用控制器的有线以太网连接。这允许同时连接至移动网关（以太网）和 LAN（WiFi，使用基础架构模式），或连接至 LAN（以太网）和附近的 PC、平板电脑或手机（WiFi，使用特定模式）。这种配置本质上不太安全，因为无法保证两个连接之间不会桥接。

<b>WiFi 模式</b>	在基础架构模式、特定模式或已禁用之间进行选择。
<b>SSID</b>	基础架构模式。输入 LAN 的无线网络连接的 SSID。
<b>密钥</b>	基础架构模式。输入连接至 LAN 的无线网络连接所需的密钥。
<b>网关连接</b>	基础架构模式。仅在安装双 WiFi/以太网类型 WiFi 卡时才会出现。选择哪个连接（以太网或 WiFi）将提供网关功能。这意味着所有外部互联网连接（例如 Fluent 或电子邮件）都将默认使用此连接。  请注意，如果所选连接不再可用，控制器将切换到使用其他连接。无论使用何种连接，启用或禁用 Fluent 或 Live Connect 的菜单都将仅在所选连接的菜单中提供。

<b>DHCP 设置</b>	基础架构模式。启用以允许控制器从 LAN 获取其 IP 地址和其他网络设置，或禁用以手动输入这些信息。
<b>控制器 IP 地址</b>	基础架构模式。仅在安装双 WiFi/以太网类型 WiFi 卡并且 DHCP 设置设定为“已禁用”时才会出现。手动输入控制器的 IP 地址。
<b>网络掩码</b>	基础架构模式。仅在安装双 WiFi/以太网类型 WiFi 卡并且 DHCP 设置设定为“已禁用”时才会出现。手动输入控制器的网络掩码地址。
<b>网络网关</b>	基础架构模式。仅在安装双 WiFi/以太网类型 WiFi 卡、网关连接选择为 WiFi 并且 DHCP 设置设定为已禁用时才会出现。手动输入控制器在连接至 LAN 时要使用的网关地址。
<b>DNS 服务器</b>	基础架构模式。仅在安装双 WiFi/以太网类型 WiFi 卡、网关连接选择为 WiFi 并且 DHCP 设置设定“已禁用”时才会出现。手动输入控制器将使用的 DNS 服务器的地址。
<b>特定 SSID</b>	特定模式。输入控制器作为可用无线网络连接可广播的 SSID。默认设置为“ControllerModel_SerialNumber”
<b>Ad-Hoc 安全</b>	特定模式。选择控制器无线网络连接使用的安全协议。
<b>Ad-Hoc 密钥</b>	特定模式。输入连接至控制器的无线网络连接所需的密钥。需要 8 至 64 个字符。
<b>SSID 广播</b>	特定模式。选择控制器的无线网卡是否广播其 SSID。
<b>TCP 超时</b>	除非得到技术服务人员的指导，否则请勿更改 1 秒默认值。只有由于移动连接速度过慢而重置 Fluent 活动连接时，才可增加 TCP 超时。
<b>临时特设</b>	基础架构模式。如果希望允许控制器从基础架构模式断开连接并切换到有时间限制的特定模式，则启用此选项，从而允许用户临时访问控制器，而不允许该用户访问网络。
<b>开始/结束临时特定模式</b>	基础架构模式。仅在“临时特定”启用时出现。触按此键可启动临时特定模式连接和定时器。当定时器运行时，菜单将切换为“结束临时特定模式”。再次触按菜单将立即结束特定连接。否则连接将在超时时结束。
<b>特定时间限制</b>	基础架构模式。仅在“临时特定”启用时出现。输入临时特定模式连接的时间限制。

#### 5.4.6 WiFi 详情

仅在安装 WiFi 选择板时才会出现。

“WiFi 详情”仅供参考，并且显示当前使用的网络设置。

<b>WiFi 状态</b>	显示 WiFi 是启用还是禁用。
<b>信号强度</b>	显示-100 至-30dBm 范围内的信号强度
<b>RSSI</b>	显示相对信号强度百分比（0% = -100 dBm，100%大于-49 dBm）。
<b>WiFi 信道</b>	显示控制器当前正在使用的 WiFi 信道。

警报	显示任何处于激活状态的 WiFi 相关报警。
DHCP 状态	显示使用 DHCP 连接至设备是否成功。
控制器 IP 地址	显示控制器当前正在使用的 IP 地址。
网络掩码	显示控制器当前正在使用的网络掩码地址。
网络网关	显示控制器当前正在使用的网关地址。
安全协议	显示控制器当前正在使用的安全协议。
DNS 服务器	显示控制器当前正在使用的 DNS 服务器地址
BSSID/MAC 地址	显示 WiFi 板的 BSSID/MAC 地址。
FCC ID	显示 FCC ID 代码（如果适用）（美国）。
IC ID	显示 IC ID 代码（如果适用）（加拿大）。
Fluent 配置	显示上次尝试向 Fluent 服务器发送配置数据的日期和时间。
Fluent 数据	显示上次尝试向 Fluent 服务器发送数据的日期和时间。
Live Connect 状态	显示 Live Connect 通道的状态。

### 5.4.7 远程通信（Modbus 和 BACnet）

仅当其中一个可选的远程通信激活密钥已导入控制器时，此菜单才会出现，该密钥在订购时由工厂或者以后使用字段激活文件导入控制器。

要在字段中添加远程通信功能，请购买激活密钥文件并将其作为 U 盘根目录中的唯一文件保存到 U 盘中。将该盘插入控制器的 USB 端口。转至“配置菜单”，然后“文件实用程序”，然后“导入用户配置文件”。触按“确认”图标启动激活程序。

显示屏将报告导入是否成功。激活密钥文件仅对于为该控制器购买的序列号有效。

有关 Modbus 功能和寄存器映射的完整说明，请参见另外的 Modbus 说明手册。有关支持的 BACnet 功能的完整说明，请参见单独的 BACnet 协议实施一致性声明。

通信状态	选择 Modbus 或 BACnet 以启用其中一种协议，或选择“已禁用”。
数据格式	仅 Modbus。选择以标准 (Float) 格式或 Float Inverse 格式接收 Modbus 数据
设备 ID	仅 BACnet。输入控制器的设备 ID。默认值将基于控制器序列号。
网络	仅 BACnet，如果安装双连接 WiFi 卡。选择将用于 BACnet 通信的连接：以太网或 WiFi。
数据端口	Modbus 数据的标准端口为端口 502，而 BACnet 的标准端口为 47808。如果为非标准端口，请输入所使用的端口。
详细记录	如果日志记录“已启用”，则所有 Modbus 或 BACnet 请求都将记录在“事件日志”中（所有错误、调用的函数、起始寄存器、寄存器数、第一个寄存器的值、获取对象请求）。这在首次设置 HMI 时非常有用，但是如果在正常操作期间未“禁用”日志记录功能，“事件日志”将被很快写满。执行控制器电源的打开和关闭操作后，Verbose 登录功能自动禁用。

### 5.4.8 电子邮件报告设置

注意：如要设置图形报告的内容，用浏览器通过以太网或 WiFi 连接，访问图形网页。参见第 6 节。

报告 # 1（至 4）	进入此菜单可通过以下菜单激活并设置电子邮件报告：
报告类型	选择要通过电子邮件发送的报告类型：无、报警、数据日志、图形或摘要。（“主页”页面显示当前情况的“摘要”）。



电子邮件收件人	通过触按复选框最多可选择 8 个要发送报告的电子邮件地址。地址在以下的“电子邮件地址”菜单中输入。
重复	仅在“报告类型”为“数据记录、图形或摘要”时显示。 选择重复发送报告的频率：无、每小时、每日、每周或每月。
每日报告	仅在“报告类型”为“数据记录、图形或摘要”时显示。 仅在重复设置为“每小时”时显示。选择每天的报告数：2、3、4、6、8、12 或 24。报告在“报告时间”发送，并且在一天中均匀分布。
日	仅在“报告类型”为“数据记录、图形或摘要”时显示。 仅在重复设置为“每周”时显示。选择星期几发送报告。
日期	仅在“报告类型”为“数据记录、图形或摘要”时显示。 仅在重复设置为“每月”时显示。选择发送报告的日期。如果当前月份的天数少于输入的数字，则报告将在当月的最后一天发送。
报告时间	仅在“报告类型”为“数据记录、图形或摘要”时显示。 仅在重复设置为“每日”、“每周”或“每月”时显示。输入发送报告的时间。
日志频率	仅在报告类型为“数据记录”时显示。选择数据点之间的时间量。允许的时间量随报告的重复而变化。
报警模式	仅在“报告类型”为“报警”时显示。 选择发送有关“所有报警”或仅“所选报警”的电子邮件。
附录	仅在“报告类型”为“报警”时显示。 选择“已启用”以接收包含附件为主菜单网页的报警电子邮件，或选择“已禁用”以接收纯文本报警报告电子邮件。
警报选择	仅在“报告类型”为“报警”时显示。 仅在“报警模式”设置为“所选报警”时显示。选择“输入”或“输出”通道、“系统报警”或“网络报警”，然后触按单个报警的复选框，这将触发向收件人列表发送电子邮件。根据需要重复此操作。
报警延迟	仅在“报告类型”为“报警”时显示。 输入报警条件被视为有效并且电子邮件发送之前报警触发之后的等待时间。
电子邮件地址	最多可输入 8 个要发送报告的电子邮件地址。
电子邮件服务器	选择要使用的电子邮件服务器的类型：Walchem Fluent®、SMTP、ASMTTP 或 TLS/SSL。 仅当软件版本为 3.31 或更高版本 (TLS/SSL) 或者 3.37 (Walchem Fluent) 时，Walchem Fluent 和 TLS/SSL 才作为可用选项提供。有关网络板软件版本，请参见配置 - 控制器详细信息菜单。
SMTP 服务器	如果电子邮件服务器为 Walchem Fluent，则不会出现。输入 SMTP 服务器地址，数字或名称。
SMTP 埠	如果电子邮件服务器为 Walchem Fluent，则不会出现。Walchem Fluent 电子邮件要求端口 49887 处于开放状态。输入电子邮件服务器要使用的端口。默认为端口 25 用于 SMTP、端口 587 用于 ASMTTP、端口 465 用于 TLS/SSL。

发件人地址	输入控制器的电子邮件地址。如果选择的电子邮件服务器为 Walchem Fluent，仅输入要在@符号之前显示的地址部分。所有电子邮件都来自@walchem-fluent.net
ASMTTP 用户名	输入身份验证所需的用户名。仅在电子邮件服务器类型为 ASMTTP 或 TLS/SSL 时显示。
ASMTTP 密码	输入身份验证所需的密码。仅在电子邮件服务器类型为 ASMTTP 或 TLS/SSL 时显示。
测试报告收件人	从列表中选择应接收测试报告的电子邮件地址。如果没有，则在上述电子邮件地址菜单中输入。
发送电子邮件测试报告	进入此菜单并确认将测试总结报告发送给所选测试报告收件人。

### 5.4.9 显示设置

编辑主屏幕布局	<p>可以自定义主页屏幕视图，从而以任何顺序在可调整为所需大小的卡片中显示所需参数。最大尺寸的卡片是一个屏幕的二分之一。最多可以创建 6 个半屏。如果有两个以上的半屏，控制器将自动在屏幕之间滚动。</p> <p>要自定义半屏，在空白屏幕中触按&lt;添加卡片&gt;图标即可创建一张大卡片。&lt;- -&gt;图标可将卡片分成两半，而- &gt; &lt; -图标可将两张卡片合并在一起。触按卡片中的词语可调出该卡片可显示的所有可用参数的列表。</p> <p>&lt;垃圾桶&gt;图标可删除整个半屏。&lt;垃圾桶&gt;上方和下方的箭头图标可将该半屏相对于其他半屏上下移动。可使用&lt;恢复卡片&gt;图标恢复已删除的半屏。</p> <p>触按“确认”图标可接受更改，或触按“关闭”图标可取消更改。</p>
飞溅保护	如果控制器可能会被水管浇或在安装时没有防雨，则启用飞溅保护。溅在屏幕上的水可像滑动一样使屏幕响应。启用后，用户需要按照数字顺序触按一系列带编号的按钮解锁屏幕。10 分钟无活动或手动激活后，屏幕将返回保护模式。
激活飞溅保护	通过触按此菜单并确认该选择，无需等待 10 分钟即可手动激活飞溅保护模式。
显示调整	触按箭头键更改对比度和亮度。如果显示屏难以辨认，可关闭电源，并在重新打开电源后按触摸屏右下角来恢复默认设置。
自动调暗时间	如果设为非零时间，触摸屏在那段时间内未被触摸时，显示屏背光将变暗。触摸屏将恢复正常亮度。
按键音	选择启用可在触按图标时听到提示音，或选择禁用可静音

### 5.4.10 文件实用程序

文件实用程序菜单通过使用本地驱动器和 U 盘或使用网络连接和浏览器传输日志文件、用户设置文件和软件升级文件。

如果使用 U 盘，需要选择容量小于 16 MB 且具有 FAT 文件系统的优质产品。

可以重命名文件，但不得更改配置和软件升级文件扩展名。U 盘必须仅包含这些类型文件的一份副本。如果有一份以上可用，控制器将按照字母顺序导入第一份。

文件传输状态	显示上次尝试导出文件的状态
数据日志导出	数据日志包含来自每个输入和输出的数据。进入此菜单，设置要导出的数据日志文件：
数据日志范围	选择要下载的数据过去多久：自上次下载以来、过去 6 小时、一直到过去 3 个月。

日志频率	选择数据点之间的时间量。允许的时间量随数据日志范围而变化。如果数据日志范围选作“自上次下载以来”，数据点的频率选择将受到上一次下载已过去的时间限制。
导出数据日志文件	将“数据日志”文件（根据上面的“数据日志范围”和“日志频率”设置的定义）保存到 U 盘中。
定期日志导出	定期日志包含每小时计算的数据，而不是模拟性质数据，例如每小时最小、最大和平均传感器计算值、继电器虚拟输出或数字输入每小时开启时间、每小时流量总量和每小时模拟输出平均输出%。  进入此菜单，设置要导出的定期数据日志文件：
定期日志范围	选择要下载的数据过去多久：自上次下载以来、过去 6 小时、一直到过去 3 个月。
日志频率	选择数据点之间的时间量。允许的时间量随定期日志范围而变化。如果定期日志范围选作“自上次下载以来”，数据点的频率选择将受到上一次下载已过去的时间限制。
导出定期日志文件	将“定期日志”文件（根据上面的“定期日志范围”和“日志频率”设置的定义）保存到 U 盘中。
导出事件日志	将“事件日志”文件保存到 U 盘中。这可记录设定点变更、用户校准、警报、继电器状态变更、文件导出等。
导出系统日志	将“系统日志”文件保存到 U 盘中。这可记录硬件变更、软件升级、自动校准、功率损耗、系统级问题等。
导出用户配置文件	“用户配置”文件包含控制器的所有设置。进入此菜单，将控制器的设置保存到 U 盘中（如果使用 Web 界面，则将文件下载到电脑中）以便以后恢复此控制器的设置，或使用与此控制器相同的设置对其他控制器进行编程。创建文件和传输文件可能需要几分钟时间。
输入用户配置	“用户配置”文件包含控制器的所有设置。插入包含所需配置文件的 U 盘（如果使用本地接口）。进入此菜单将文件从 U 盘导入控制器。如果使用 Web 界面，单击“上传”并选择要上传的文件。
修复网络文件系统	触按此菜单并确认可清理以太网卡上的文件系统
恢复默认配置	进入此菜单将所有设置恢复为出厂默认值。以前对设置所做的更改都将丢失！
软件升级	将根目录中存储有升级文件的 U 盘插入前面板外侧防水盖下方的 USB 接口（见图 20）。触按“确认”图标，然后触按“确认”图标开始升级。

注意：为了保持 NEMA4X/IP66 等级，务必在不使用时取下 U 盘，并将防水盖牢固地盖在 USB 接口上。

#### 5.4.11 控制器详细信息

控制器	显示实际装配使用的默认设置分组的名称
产品名称	显示实际装配的控制器的型号
序列号	显示控制器的序列号
控制器板	显示前面板电路板的零件号和版本

软件版本	显示控制器板上的软件版本
电源板	显示电源/继电器板的零件号和版本
继电器板 #1-3	显示现场可配置继电器模块的零件号和版本（如果存在）
传感器板 # 1 - #4	显示 I/O 板的零件号和版本（每块安装的板一条输入，不超过 4 条）
软件版本	显示每个 I/O 板的软件版本（每块安装的板一条输入，不超过 4 条）
上次数据日志	显示上次数据日志下载的日期和时间
数字输入	显示数字输入端的零件号和版本
辅助电源板	显示辅助电源板的零件号和版本（如果存在）
软件版本	显示数字输入端的软件版本
网络	显示网络线路的零件号和版本
软件版本	显示网络线路的软件版本
WiFi 板	显示 WiFi 板的零件号和版本
软件版本	显示 WiFi 板上的软件版本
辅助电源板	显示辅助电源板的零件号和版本
蓄电池电量	显示用于保持日期和时间的蓄电池的 VDC 输出。可接受范围为 2.4-3.3 VDC。
控制器温度 1	显示第一个控制器热敏电阻的温度。可接受的范围为 -10 至 75 C。
控制器温度 2	显示第二个控制器热敏电阻的温度。可接受的范围为 -10 至 75 C。
继电器板温度	显示继电器板热敏电阻的温度。可接受的范围为 -10 至 75 C。
处理器温度	显示控制器板处理器的温度。可接受的范围为 -10 至 75 C。
DI 温度	显示数字输入处理器的温度。可接受的范围为 -10 至 75 C。
I/O 卡 1-4 温度	显示每个 I/O 模块处理器的温度。可接受的范围为 -10 至 75 C。
网络温度	显示网络线路处理器的温度。可接受的范围为 -10 至 85 C。
+12 伏电源	正常范围为 11.28 至 12.72 VDC。12 V 电源是主直流电源，所有低压都由它产生。
+5 伏电源	正常范围为 4.7 至 5.3 VDC。5 伏电源用于为所有 I/O 供电。
+3.3 伏电源	正常范围为 2.8 至 3.5 VDC。3 伏电源用于运行系统。
LCD 偏置电压	正常范围为 -25 至 -20 VDC。这是对对比度调整后的触摸屏电压。
LCD 电源	正常范围为 -25 至 -20 VDC。这是对对比度调整前的触摸屏电压。

## 5.5 HOA 菜单

HOA（手动-关闭-自动）菜单用于快速轻松地对于所有输出进行测试，以及停止或启用自动控制。

向上或向下滑动可查看要更改的输出。触按“手动”、“关闭”或“自动”按钮可更改该输出的 HOA 状态。当前 HOA 状态将变暗。除非输出是“最小继电器循环”设定为 0 秒以上的继电器，否则更改会立即发



生。

## 5.6 图形菜单

“图形菜单”用于显示包含两个传感器或模拟输入值加上一个数字输入或继电器状态的图形。触按“图形”图标，控制器将显示“生成图形请等待”数秒钟，然后显示图形。默认显示过去 10 分钟内传感器输入 S11 的值和继电器输出 R1 的状态。

触按图形上任意一条线上的任意一点都会显示一条垂直线以及该数据点的详细信息：日期和时间、传感器的值以及指示状态或数字输入/继电器当时是高还是低的箭头。在本视图中，<左箭头>和<右箭头>图标出现，触按这些图标可将垂直线沿该方向移动一个数据点。触按“关闭”图标可返回正常的图形视图。



触按  或  图标，将在时间上向前或向后重画图形，增量为一个时间范围。只可返回到用来生成该图表的数据日志文件开始的时间点。在时间上向后移动以后在图形视图中更改时间范围，可显示过去时间的数据。退出图形菜单以及返回图形菜单可回到当前时间。

用两根手指向左或向右滑动图形是在时间上向前或向后移动图形的另一种方法。更改图形时间范围的另一种方法是捏合或张开两根手指。

### 设置

触按图形顶部的任何参数选项卡可访问图形设置。

左传感器	进入此菜单选择要在图形左侧显示的传感器、模拟输入、流量计类型数字输入（总流量和/或流速（如果适用））或模拟输出值
轴最小值	如果轴的上限和下限都设置为 0，则图形将根据传感器值自动缩放。要手动调整左侧 Y 轴标度，请在此处输入下限。
轴最大值	如果轴的上限和下限都设置为 0，则图形将根据传感器值自动缩放。要手动调整左侧 Y 轴标度，请在此处输入上限。
DI/继电器	进入此菜单选择要在图形上显示的数字输入或模拟输出值
右传感器	进入此菜单选择要在图形右侧显示的传感器、模拟输入、流量计类型数字输入（总流量和/或流速（如果适用））或模拟输出值
轴最小值	如果轴的上限和下限都设置为 0，则图形将根据传感器值自动缩放。要手动调整右侧 Y 轴标度，请在此处输入下限。
轴最大值	如果轴的上限和下限都设置为 0，则图形将根据传感器值自动缩放。要手动调整右侧 Y 轴标度，请在此处输入上限。
时间范围	选择图形的 X 轴的时间范围。 时间范围还可以通过触按右下角的时间范围图标从图形视图进行访问。

屏幕分辨率只能实现每幅图表 240 个数据点，因此，不是每个时间范围内的所有数据点都可显示。如要获得精细的分辨率，从“配置 - 文件实用程序”菜单下载数据日志 CSV 文件，将数据在 Excel 或等同电子表格应用程序中制表。

时间范围	数据点之间的时间	使用的数据记录文件
30 分钟	10 秒	每日
1 小时	20 秒	每日
2 小时	30 秒	每日
4 小时	1 分钟	每日
8 小时	2 分钟	每周

1 日	6 分钟	每周
2 ½天	15 分钟	每月
5 天	30 分钟	每月
1 周	45 分钟	每月
2 周	90 分钟	每月
4 周	3 小时	每月

## 6.0 使用以太网的操作

使用触摸屏可提供的的所有相同设置也都可以使用连接至控制器以太网 IP 地址的浏览器提供。控制器可连接至局域网 (LAN)，直接连接至电脑的以太网端口，或者连接至 Fluent 帐户管理系统服务器。

### 6.1 连接至 LAN

使用带 RJ45 连接器的 CAT5 电缆将控制器的网卡连接至 LAN。

#### 6.1.1 使用 DHCP

使用触摸屏，从主菜单触按“配置”，然后触按“以太网设置”，再触按“DHCP 设置”。触按“已启用”，然后触按“确认”图标。

重启控制器后，返回到“配置”，然后返回“以太网详细信息”，以查看网络分配给控制器的控制器 IP 地址。

#### 6.1.2 使用固定 IP 地址

使用触摸屏，从主菜单触按“配置”，然后触按“以太网设置”，再触按“DHCP 设置”。触按“已禁用”，然后触按“确认”图标。重启控制器。如果 DHCP 已禁用，则可跳过此步骤。

使用触摸屏，从主菜单触按“配置”，然后触按“以太网设置”，再触按“控制器 IP 地址”。输入 LAN 管理员提供的 IP 地址，然后触按“确认”图标。对“网络掩码”和“网络网关”设置重复以上操作。重启控制器。

### 6.2 直接连接至电脑

使用带 RJ45 连接器的 CAT5 电缆将控制器的网卡连接至电脑。

按照上述说明为控制器提供一个与电脑网络设置兼容的固定 IP 地址。在“安全”网页上，有登录超时设置，这是需要用户重新登录前网络连接空闲的时间限制。缩短该时间设置是防止擅自访问的最佳保护方式。

打开浏览器并在网页地址字段中键入数字控制器 IP 地址。登录屏幕应很快出现。一旦登录，主页将出现。

默认用户名为 **admin**，默认密码为控制器的 10 位序列号。序列号可在控制器侧面的标签上找到，也可通过使用本地触摸屏进入“配置”菜单再进入“控制器详细信息”找到。

使用默认密码登录后，系统将提示更改为新密码。存在关闭提示窗口并继续使用现有密码的选项，但是可以并且应该通过浏览到配置菜单、安全设置网页更改管理员和只读级别的用户名和密码。使用当前管理员级别的用户名和密码登录页面，然后更改为新的用户名和密码。

### 6.3 浏览网页

从直接连接至控制器的电脑或与控制器位于相同网络的电脑，打开浏览器并在网页地址字段中键入数字控制器 IP 地址。登录屏幕应很快出现。

默认用户名为 **admin**，默认密码为控制器的 10 位序列号。序列号可在控制器侧面的标签上找到，也可通过使用本地触摸屏进入“配置”菜单再进入“控制器详细信息”找到。

使用默认密码登录后，系统将提示更改为新密码。存在关闭提示窗口并继续使用现有密码的选项，但是可以并且应该通过浏览到配置菜单、安全设置网页更改管理员和只读级别的用户名和密码。使用当前管理员级别的用户名和密码登录页面，然后更改为新的用户名和密码。

登录后，主页将出现。该页面将显示日期和时间、任何激活的报警、所有输入和输出的当前读数或状态。页面左侧显示主菜单选项的链接：警报、输入、输出、图形、配置、手写板和软件升级（如果可用）。单击每个菜单可查看子菜单，然后单击子菜单可访问与其关联的所有详细信息和设置。底部有手动注销图标。

主菜单链接下方可能有说明书、Walchem 网站和 Walchem Fluent 网站的链接，如果控制器连接至互联网，这些链接将非常有用。

底部有注销链接。以太网连接仅同时支持四位用户。如果用户未注销，他们的会话将保持活动状态，直到超时（时间在“安全”菜单中设置），其他用户的访问可能会被拒绝，直到现有会话关闭。

## 6.4 图形网页

图形页面一次最多可显示 8 个参数。根据控制器编程可用的所有参数列在一个列中。单击右箭头，将高亮显示的参数添加到选定列中，或者单击左箭头，将选中的参数移出。用上、下箭头使高亮显示的选中参数在列表中上下移动，设置页面上的图形顺序。



单击“刷新图形”按钮  可显示更改。

从下拉列表选择图形 X 轴的时间范围，从 1 小时至 4 周不等。

如果您要设置“图形报告”电子邮件，单击“为报告保存”，将当前页面设置设为用于报告的设置。您要确保选定的时间范围至少与“电子邮件报告”菜单中设置的报告频率一样长。

然后，您可在图形网页上更改设置，无需更改报告设置，方法是单击刷新按钮，而不是单击“为报告保存”按钮。单击刷新按钮前，图形页面发灰。

如要查看报告设置是什么，单击“加载报告设置”按钮。

图形电子邮件包含显示这些图形的 html 附件。可用“导出图形”按钮将这些图形另存为图像，图像可复制到文件中。也可从图形网页直接使用该按钮。

图形将通过均匀分布在时间范围内的 360 个数据点，以蓝色线条显示参数数据。对于模拟输入和输出，该同一时间范围内的最小值、最大值和平均值也会显示，并用黄色线条绘图。Y 轴自动调整比例，以适合数据的需要。

如要将 Y 轴比例调整到自定义范围，单击轴上任何地方，输入需要的最小值和最大值，单击“保存”，然后单击“刷新图形”按钮。如要恢复自动调整范围，单击 Y 轴，单击“重置为默认范围”，并刷新。

## 6.5 软件升级

软件升级链接仅向以管理员身份登录的用户显示，并且仅当控制器可以访问互联网、TCP 端口 9013 开放入站和出站、控制器软件当前为 3.31 或更高版本且不是可用的最新版本时才显示。

同时还提供升级说明网页链接，其中提供更多有关升级内容的详细信息。

单击“开始升级”可开始升级过程。

系统将显示“升级状态”，有一个按钮可用于“取消”升级。确认取消升级后，“恢复”按钮将出现。

状态消息包括：

准备升级控制器

如果成功：完成

或者如果不成功：失败

下载升级文件（显示总字节数中的下载字节数）

如果成功：完成

或者如果不成功：失败

验证升级文件

如果成功：完成

或者如果不成功：失败

正在进行升级（显示升级安装中的每个单独步骤）

升级安装完成后，登录网页将出现。状态或错误消息将记录在“系统日志”中。

## 6.6 手写板菜单



手写板菜单用于存储多达 10,240 字节的笔记（英语中每个字符约占一个字节）。这通常用于传达或存储重要的流程更改或事件。右下角的字节计数器显示剩余空间量。

单击“保存笔记”，在弹出屏幕指示已接受更改之前请勿离开网页。如果内容过多，可以单击“事件日志”中的“清除笔记”，或者删除一些文本，然后保存。

## 6.7 远程传感器校准

对于每个传感器输入，输入网页上都提供“传感器校准”。要启动传感器校准，单击单点过程校准按钮。

一个弹出窗口将打开，显示该输入的当前值并且允许输入新值。键入由另一个仪表或通过实验室分析确定的该参数的值，然后单击“开始校准”。单击“取消”可中止校准并保留先前的校准。

对于使用自动温度补偿的输入类型，温度读数将显示，直到读数稳定，然后无需任何操作即可进入下一步。

如果成功，校准增益或偏移将显示。单击“保存”可接受新值或单击“取消”可保留先前的校准。

如果新值导致增益或偏移超出输入的允许范围，则系统将显示“校准失败”。单击“确定”可结束校准并保留先前的校准设置。请参见第 8.1 节校准失败，获取对每种类型传感器进行故障排除的帮助。

## 7.0 维护

控制器本身需要的维护很少。用湿布擦拭。不得向控制器喷水，除非控制器机箱门关闭并锁定。

### 7.1 电极清洁

注意：清洁电极后，必须重新对控制器进行校准。

#### 频率

电极应定期进行清洁。所需频率因安装而异。在新安装中，建议在使用两周后对电极进行清洁。要确定必须对电极进行清洁的频率，请按照以下步骤操作。

1. 读取并记录电导率。
2. 拆下、清洁并更换电导率电极。
3. 读取电导率并与上述步骤 1 中的读数进行比较。

如果读数方差大于 5%，则增大电极清洁的频率。如果读数方差小于 5%，则电极不脏，可减小清洁频率。



## 清洁程序

通常可使用布或纸巾以及温和的清洁剂对电极进行清洁。如果电极覆盖有氧化皮，则采用稀释 (5%) 的盐酸溶液进行清洗。电极有时可能覆盖有各种物质，需要强度更大的清洁程序。通常覆层可见，但并非始终可见。要清洁有覆层的电极，请使用细磨料，例如金刚砂纸。将砂纸平放在平坦的表面上，前后移动电极。该电极应平行于碳电极进行清洁，而不是垂直。

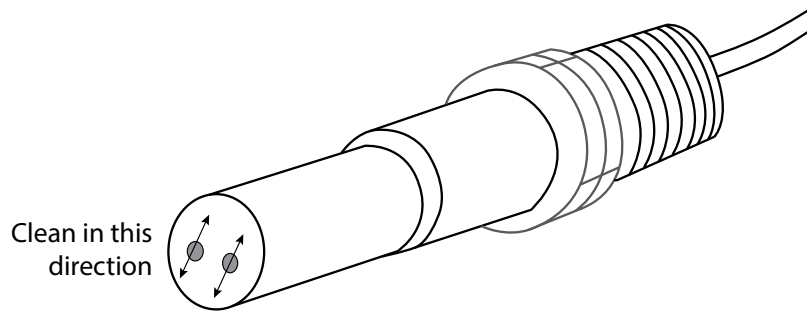


图 21 清洁电极

## 7.2 更换保护功率继电器的保险丝



小心：打开前面板之前，断开控制器的电源！

在塑料安全盖下方控制器机箱背面的电路板上找到保险丝。轻轻地从保险丝固定夹中拆下旧保险丝并丢弃。将新保险丝按入夹子，固定控制器的前面板，然后恢复向该装置供电。

警告：使用未经许可的保险丝可能会影响产品安全许可。规格如下所示。为了确保产品安全认证得以保持，建议使用 Walchem 保险丝。

保险丝 5 x 20 mm, 6A, 250V	Walchem 零件号 102834
----------------------------	--------------------

## 7.3 更换系统保险丝（仅适用于具有继电器选项 8 或 9 的型号代码）



小心：打开前面板之前，断开控制器的电源！

在塑料安全盖下方控制器机箱背面的电路板右下角找到系统保险丝。轻轻地从保险丝固定夹中拆下旧保险丝并丢弃。将新保险丝按入夹子，固定控制器的前面板，然后恢复向该装置供电。

警告：使用未经许可的保险丝可能会影响产品安全许可。规格如下所示。为了确保产品安全认证有效，建议使用 Walchem 保险丝。

对于继电器选项 8: 保险丝, 15A, 5x20mm, 快熔 250V Walchem 零件号 104442  
 对于继电器选项 9: 保险丝, 20A, 5x20mm, 慢熔 250V Walchem 零件号 104443

## 8.0 故障排除



小心: 打开前面板之前, 断开控制器的电源!

发生故障的控制器只能由具有资质的人员小心进行故障排除和修理, 从而确保安全并减少不必要的进一步损坏。联系工厂。

### 8.1 校准失败

如果对读数的调整超出正常运行系统的正常范围, 则校准将失败。有关详细信息, 请参见正在使用的特定传感器的使用手册。

#### 8.1.1 接触电导率传感器

如果对增益的调整超出 0.5 至 2.0, 则校准将失败。

可能原因	纠正措施
电极脏污	清洁电极
传感器与控制器的接线不正确	正确接线
输入的电导池常数错误	将控制器电导池常数设置编程为与正在使用的电极匹配的值
温度读数或设置不正确	确保温度准确
电缆长度或线规设置不正确	设置为正确的值
电极有故障	更换电极

#### 8.1.2 无电极电导率传感器

如果对增益的调整超出 0.2 至 10, 或者偏移在-10,000 至 10,000 之外, 校准将失败。

可能原因	纠正措施
传感器脏污	清洁传感器
传感器与控制器的接线不正确	正确接线
传感器的放置位置过于靠近容器壁	重新放置传感器
传感器放置在电流的直接路径上	重新放置传感器
温度读数或设置不正确	确保温度准确
电缆长度或线规设置不正确	设置为正确的值
传感器有故障	更换传感器

#### 8.1.3 pH 传感器

如果对增益的调整超出 0.2 至 1.2, 或者如果计算的偏移在-140 至 140 之外, 校准将失败。

可能原因	纠正措施
电极脏污	清洁电极
传感器与控制器的接线不正确	正确接线

温度读数或设置不正确	确保温度准确
电缆长度或线规设置不正确	设置为正确的值
电极有故障	更换电极
前置放大器有故障	更换前置放大器

### 8.1.4 ORP 传感器

如果对增益的调整超出 0.5 至 1.5，或者如果计算的偏移在 -300 至 300 之外，校准将失败。

可能原因	纠正措施
电极脏污	清洁电极
传感器与控制器的接线不正确	正确接线
电极有故障	更换电极
前置放大器有故障	更换前置放大器

### 8.1.5 消毒传感器

如果对增益的调整超出 0.2 至 10.0，或者如果计算的偏移在 -40 至 40 之外，校准将失败。

可能原因	纠正措施
调节不足	在尝试校准之前等待适当的时间。
样品流量不足	将流速提高至每小时 30 至 100 升。
膜上有气泡	赶走气泡。如果需要，将流速调高。
电解液中有气泡	向膜盖加注电解液。
膜脏污	清洁膜
膜盖松动	拧紧膜盖
膜有故障	更换膜盖。
高压	将压力降至 1 个大气压以下，并向盖加注电解液
膜盖中未加注电解液	向膜盖加注电解液。如果膜盖无法保持溶液，则更换膜盖。
传感器与控制器的接线不正确	正确接线
传感器有故障	更换传感器
分析设备或试剂有故障	请查阅测试设备说明
样品受到干扰分子污染（参见传感器说明中的灵敏度规格）	清除污染源

### 8.1.6 模拟输入

如果对增益的调整超出 0.5 至 2.0，或者如果计算的偏移在 -2 至 2 mA 之外，校准将失败。

可能原因	纠正措施
传感器与控制器的接线不正确	正确接线
传感器有故障	更换传感器

### 8.1.7 温度传感器

如果计算的偏移在 -10 至 10 之外，则校准将失败。

可能原因	纠正措施
传感器与控制器的接线不正确	正确接线
温度输入设置为不正确的元件	重新编程以与所连接的温度元件匹配
传感器有故障	更换传感器

### 8.1.8 腐蚀输入

如果输入的腐蚀率或不平衡值超出腐蚀率范围设置的 0-5 倍，校准将失败。

可能原因	纠正措施
传感器与控制器的接线不正确	正确接线
范围设置过低	增加范围设置
电极端部的调节时间不够长	提供电极调节时间
旧电极	更换电极，考虑电极报警提醒中的设置
电极未紧固	拧紧电极
电极未完全浸没	将传感器安装在三通侧面支管中，而不是上部支管中

## 8.2 报警消息

### 高或高-高报警

如果传感器读数增大至高报警设定点以上，则这种情况会发生。如果您的装置设定为警报继电器输出，则警报继电器将激活。控制器将继续检查传感器读数，并且使用传感器的输出将保持激活状态。

可能原因	纠正措施
此工艺超出正常情况，失去控制。	可能必须增大化学品流速。
化学品供应已用完。	补充化学品供应。
泵、阀或供给管路有故障。	修理或更换控制装置。
正在控制的化学品错误。	更换为正确的化学品。
传感器未对更改进行响应。	修理或更换传感器。评估混合或再循环。
泵虹吸，阀泄漏。	修理或更换控制装置或重新布设管道。
控制输出留在“手动”模式。	切换回“自动”。
这可能属于工艺的正常部分。	不需要。

### 低或低-低警报

如果传感器读数降至低警报设定点以下，则这种情况会发生。如果您的装置设定为警报继电器输出，则警报继电器将激活。控制器将继续检查传感器读数，并且使用传感器的输出将保持激活状态。

可能原因	纠正措施
此工艺超出正常情况，失去控制。	可能必须增大化学品流速。
化学品供应已用完。	补充化学品供应。
泵、阀或供给管路有故障。	修理或更换控制装置。
正在控制的化学品错误。	更换为正确的化学品。
传感器未对更改进行响应。	修理或更换传感器。评估混合或再循环。
泵虹吸，阀泄漏。	修理或更换控制装置或重新布设管道。
控制输出留在“手动”模式。	切换回“自动”。
这可能属于工艺的正常部分。	不需要。

### 偏离报警

如果存在冗余传感器虚拟输入，且分派的两个传感器读数相差较大，则会发生这种情况。

可能原因	纠正措施
偏离报警设置可能过低	调整设置
一个或两个传感器可能需要清洁和校准	清洁并校准
其中一个传感器可能发生故障	更换传感器

**DI 状态自定义消息**

属于 **DI** 状态类型的数字输入可设置为由打开或关闭状态生成警报。警报消息可进行定制。最常见的用途是流量开关。

可能原因	纠正措施
无流量	检查管道是否存在阀门关闭、堵塞等情况。 检查再循环泵。
流量开关/电缆有故障	用欧姆表进行检查。
控制器有故障	通过对控制器中的数字输入短路进行检查。

**总报警**

如果超出流量计或进给监视器的累加器报警限值，则这种情况会发生。

可能原因	纠正措施
正常运行	重置总计以解除警报，或等待自动重置总计。
交流耦合到流量计电缆上	布线电缆的位置与交流电压相距至少 6 英寸（150 毫米）
噪声耦合到流量计电缆上	屏蔽电缆

**范围报警（流量计或进给监视器类型数字输入）**

如果流量计或进给监视器的累积总量过高，则会发生这种情况。最大总量为设备增量的 1 万亿倍。例如，如果增量为每个脉冲一加仑，最大总量为 1 万亿加仑。

可能原因	纠正措施
正常运行	重置总计以解除警报，或等待自动重置总计。

**流量校验**

如果泵的控制输出激活时间超过“流量报警延迟”时间，但进给监视器数字输入未记录任何接触，则此报警会出现。

可能原因	纠正措施
计量泵失去压力	重新加注计量泵
计量泵有故障	修理或更换计量泵
进给监视装置接线不正确	正确接线。确保进给监视装置连接的数字输入分配到了正确的继电器
进给监视传感器故障	更换进给监视传感器
保险丝熔断	检查泵是否通电。更换保险丝
输出继电器故障	更换继电器板
数字输入有故障	用欧姆计检查进给监视设备是否触点闭合。如果正常，则连接正确，更换控制器电路板。

**输出超时**

此出错状态将使控制停止。这是由于输出（继电器或模拟）激活的时间超过设定的时间限制造成的。

可能原因	纠正措施
此工艺超出正常情况，失去控制。	增大时间限制或重置定时器。
化学品供应已用完。	补充化学品供应。
泵、阀或供给管路有故障。	修理或更换控制装置。
正在控制的化学品错误。	更换为正确的化学品。
传感器未对更改进行响应。	更换传感器。评估混合或再循环。

**范围报警（传感器输入）**

它表示来自传感器的信号超出正常范围。此出错状态将停止使用该传感器对任何输出的控制。这可防止根据错误的传感器读数做出控制。如果温度传感器发生范围报警，控制器将通过默认温度设置进入人工温度补偿。

可能原因	纠正措施
传感器导线短路	断开短路
传感器有故障	更换传感器
控制器有故障	更换或修理控制器

**跳过事件报警**

一个杀菌剂或定时器事件仍在运行时（杀菌剂定时器模式下的预排放、杀菌剂添加或后杀菌剂添加锁定）另一个杀菌剂或定时器事件发生，则“跳过事件”报警设置。当定时器继电器在事件期间由于互锁条件而无法开启时，“跳过事件”报警也设置。当继电器由于任何原因（下一个定时器事件或 HAND（手动）模式或通过强制条件“激活”）接下来被激活时，警报解除。

可能原因	纠正措施
编程不正确	重新编程以消除重叠事件
互锁情况持续时间长	正常运行
预排放持续时间长	减少预排放时间 增大排放流速 重新编程以消除重叠事件

**传感器故障**

此错误表示来自传感器的信号根本不再有效。此出错状态将使用传感器停止对任何输出的控制。

可能原因	纠正措施
传感器导线短路	断开短路
传感器有故障	更换传感器
控制器有故障	更换或修理控制器

**输入故障**

此报警表示传感器输入电路不再工作，或者用于计算虚拟输入的输入之一处于“传感器故障”状态。此出错状态将使用输入停止对任何输出的控制。

可能原因	纠正措施
控制器有故障	更换或修理控制器
如果使用虚拟输入，其中一个输入的传感器有故障。	请参见上面的“传感器故障”排除

**蓄电池电量低**

此警报表示内存中保持日期和时间的蓄电池电压低于 2.4 VDC。

可能原因	纠正措施
蓄电池有故障	更换蓄电池

**系统温度低**

此警报表示控制器内部的温度低于-10°C。

可能原因	纠正措施
环境温度低	向控制器提供加热

**系统温度高**

此报警表示控制器或传感器处理器 IC 的温度高于 75°C，或者以太网卡处理器 IC 的温度高于 85°C。

可能原因	纠正措施
环境温度高	向控制器提供冷却
功耗高	不得使用控制器的 24VDC 为总功率超过 1.5W 的设备供电

**显示错误**

如果用户界面丢失，则此警报将出现

可能原因	纠正措施
非常快速地触按图标	退出屏幕并继续编程

**以太网卡故障**

如果以太网电路板发生故障，则此报警会出现

可能原因	纠正措施
以太网卡锁定	尝试重启以将其重置
以太网线路故障	更换控制器板

**网络服务器故障**

如果以太网电路板上的网络服务器发生故障，则此报警会出现

可能原因	纠正措施
网络服务器锁定	尝试重启以将其重置

以太网卡有故障	更换以太网卡
<b>Fluent 数据通信错误</b>	
如果控制器尝试向 <b>Fluent</b> 发送数据并且 <b>Fluent</b> 未能确认收到数据，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
未连接至 LAN	将以太网电缆连接至 LAN
IP、子网和/或网关地址错误	对控制器中的 LAN 设置进行有效设定，或者在 LAN 支持的情况下使用 DHCP
LAN 阻止外部访问	对 LAN 的路由器进行编程以允许访问
网卡故障	见上文
<b>传感器需要校准</b>	
如果传感器的“校准提醒报警”设置为大于 0 天并且传感器在该天数内未进行校准，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
校准时间	校准传感器
提醒设置出错	将“校准提醒报警”设置为 0
<b>计算错误</b>	
如果无法完成虚拟输入计算，则此报警会出现，例如如果必须除以零。	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
输入的零值用作分母	校准或评估该输入
<b>流量校验</b>	
如果泵的控制输出激活时间超过“流量报警延迟”时间，但进给监视器数字输入未记录任何接触，则此报警会出现。	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
计量泵失去压力	重新加注计量泵
计量泵有故障	修理或更换泵
校验设备接线错误	正确接线
分配给输出的数字输入错误	纠正编程错误
校验设备错误	修理或更换设备
输出至泵的接线有故障	正确接线
输出板有故障	修理或更换板
数字输入有故障	更换板
<b>控制器、电源、显示屏或传感器板错误</b>	
如果无法识别列出的板，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
带状电缆连接不良	拆下并重新安置带状电缆，重新接通电源
选装件卡连接不良	拆下并重新安置板，重新接通电源
板有故障	将控制器进行返修
<b>控制器、电源、传感器、显示器、网络或模拟输出板型号</b>	
如果检测到的板类型并非有效类型，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
带状电缆连接不良	重新安置带状电缆
带状电缆有故障	更换带状电缆
板有故障	更换错误消息中列出的板
<b>传感器软件版本</b>	
如果软件版本为 v2.11 或更低的传感器输入卡安装在运行软件版本为 v2.13 或更高的控制器板上，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
不同板的软件不兼容	执行软件升级
<b>传感器类型无效</b>	
如果已设定的传感器类型无法用于已安装的传感器板，则此报警会出现	

<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
传感器板已拆下并更换为不同类型传感器板	重新安装正确的电路板或将输入重新编程为适用于已安装板的有效类型
<b>控制模式无效</b>	
如果已设定的控制器模式无法用于已安装的电源继电器板，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
电源继电器板已拆下并更换为不正确的型号	重新安装正确的电路板或将输出重新编程为适用于已安装板的有效类型
<b>Fluent 实时连接错误</b>	
如果控制器无法建立与 <b>Fluent</b> 服务器的加密连接，则此报警会出现。如果还有 <b>Fluent</b> 数据通信错误，请先将其修复。	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
端口 9012 不支持 UDP，或者端口 44965 不支持 TCP	打开路由器上的端口/协议
已禁用（传感器、数字或虚拟输入；继电器或模拟输出）	
如果该输入或输出的软件未正确启动，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
软件不工作	如果错误消息自行清除，则不需要采取任何措施。 如果错误消息仍然存在，则重新接通电源。 如果错误消息仍然存在，请将控制器返修。
<b>继电器或模拟输出控制故障</b>	
如果该输出的软件未正确运行，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
软件不工作	如果错误消息自行清除，则不需要采取任何措施。 如果错误消息仍然存在，则重新接通电源。 如果错误消息仍然存在，请将控制器返修。
<b>FRAM 文件系统错误</b>	
如果通电时未检测到 <b>FRAM</b> ，则此报警会出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
FRAM 曾经或现在不工作	如果错误消息自行清除，则不需要采取任何措施。 如果错误消息仍然存在，则重新接通电源。 如果错误消息仍然存在，请更换控制器板。
<b>更换电极</b>	
如果用户设置了电极报警，且上一次确认“更换腐蚀电极”后选定的天数已过去，则会发生这种情况。	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
电极报警定时器结束	更换电极，然后在“更换腐蚀电极”菜单中确认
<b>WiFi 模块故障</b>	
<b>WiFi 模块没有响应</b>	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
WiFi 板未正确连接	断电，重新安置 WiFi 板，通电
WiFi 板有故障	更换 WiFi 板
<b>WiFi 连接错误</b>	
WiFi 模块无法连接至指定的基础架构接入点	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
缺少设置	WiFi 状态将为“配置无效”。输入缺少的设置。
设置不正确	请与 LAN 管理员核实，获取正确的设置
密钥无效	WiFi 状态将为“密钥无效”。请与 LAN 管理员核实，获取正确的设置。
信号不良	WiFi 状态将为“找不到网络”或“无法连接”。改善信号。
接入点不工作	WiFi 状态将为“找不到网络”或“无法连接”。让 LAN 管理员检查接入点功能。



WiFi 板有故障	更换 WiFi 板
<b>更新超时</b>	
如果远程 Modbus 输入未在设定的“超时警报延迟”时间内接收到请求的数据，则此警报将出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
Modbus 应用程序没有以太网连接	检查接线
Modbus 通信设置无效	检查设置
“超时警报延迟”时间过短	增加延迟时间
<b>消息错误</b>	
如果远程 Modbus 输入从 Modbus 应用程序接收到错误消息而不是请求的数据，则此警报将出现	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
Modbus 通信设置无效	检查设置。启用“详细记录”可查看确切的错误。
<b>布尔报警</b>	
如果布尔逻辑输出处于被编程为报警的状态，则此报警将出现。	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
编程不当	正确编程
正常运行	对继电器处于报警状态的原因进行响应
<b>每日最大超时</b>	
如果输出激活的时间超过设定的每日最大时间限制，则此警报将出现。	
<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
编程不当	正确编程
正常运行	对继电器激活时间过长的原因进行响应

### 8.3 电导率电极的评估程序

请首先尝试清洁电极（请参见第 7.1 节）。要检查电极，请检查端子排的电极连接（参见图 7）。确保正确的颜色连接正确的端子并且连接紧密。恢复通电，查看电导率是否恢复正常。如果未恢复正常，则更换电极。

### 8.4 pH/ORP 电极的评估程序

校准失败的最常见原因是电极问题。首先尝试清洁电极，然后再次尝试校准。如果再次失败，则更换电极并再次尝试校准。

下一个最常见的问题是连接潮湿或不良。检查电极与电缆的连接是否潮湿。检查电缆和端子排之间的连接。确保连接紧密，端子未夹到塑料护套上并且导线布设至正确的端子。如果电极与控制器之间安装了接线盒，还要检查其中的接线。

您应该能够测量端子排的 +5VDC  $\pm$ 5% 和 -5VDC  $\pm$ 5% 与 IN-。如果无法测量，则控制器有故障。您应该能够测量 IN+ 与 IN-（DC 标度），并得到所使用缓冲溶液的相应值。如果无法测量，则前置放大器或其接线有故障。

最后一种可能是尝试更换前置放大器。

### 8.5 诊断指示灯

控制器内的一些电路板具有诊断指示灯。

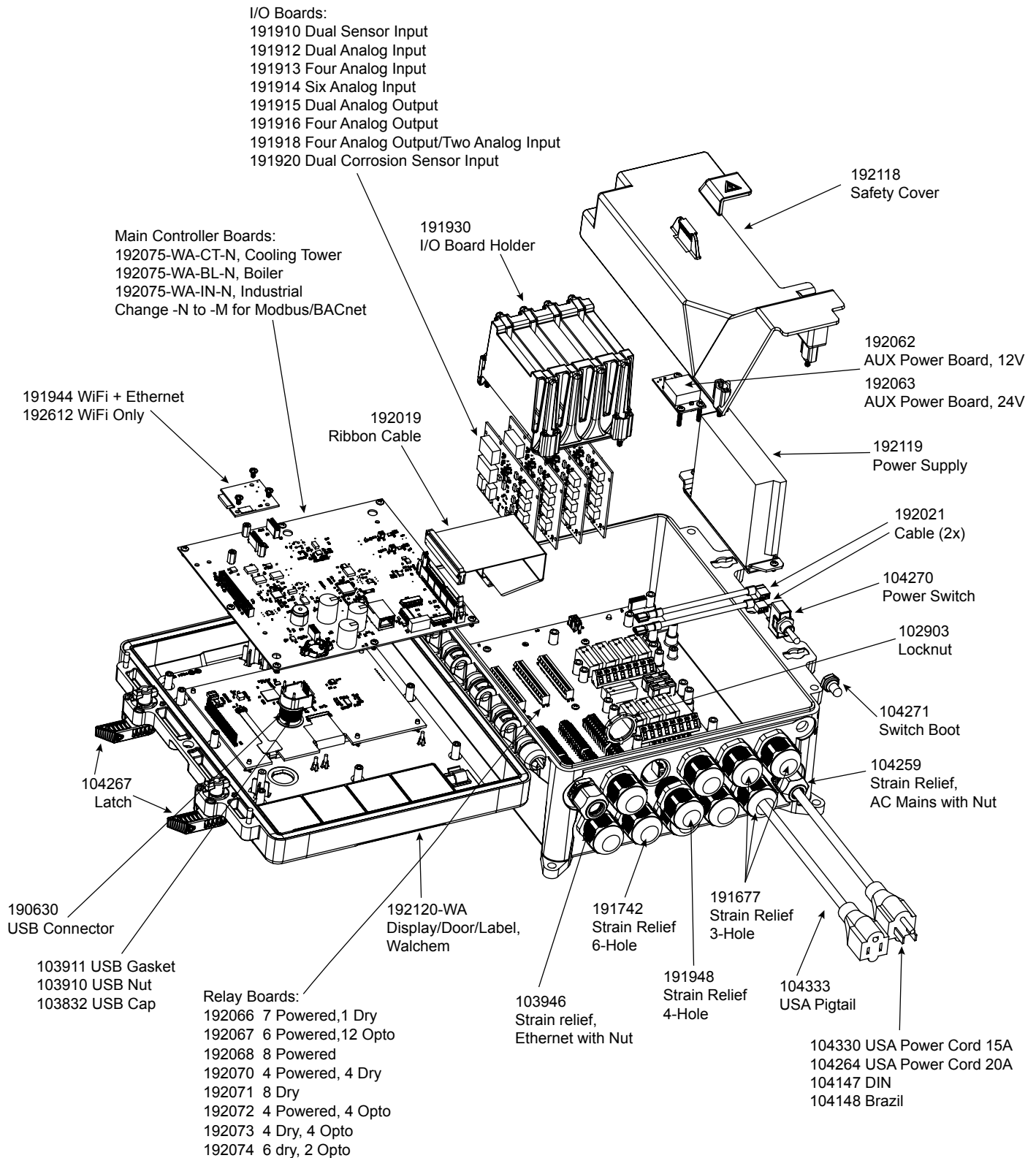
**前面板红色 LED**  
指示报警处于激活状态。正常工作为关闭，除非软件报告报警条件，在这种情况下，它会每秒闪烁一次。

<b>可能原因</b>	<b>纠正措施</b>
-------------	-------------

激活报警条件	对特定报警进行故障排除
<b>前面板绿色 LED</b>	
指示软件应用程序的状态。正常工作为通电后 5 秒开启。如果未这样运行：	
可能原因	纠正措施
控制器软件未运行	尝试重启以将其重置
控制器板有故障	更换控制器板
<b>控制板 D1 LED</b>	
指示软件应用程序的状态。正常工作为通电后 5 秒一次长时闪烁，两次短时闪烁，然后长时闪烁关闭。如果未这样运行：	
可能原因	纠正措施
控制器软件未运行	尝试重启以将其重置
控制器板有故障	更换控制器板
<b>控制板 D10 LED</b>	
指示以太网软件的状态。正常工作为通电后 5 秒，长亮 5 秒，熄灭 5 秒。如果未这样运行：	
可能原因	纠正措施
以太网软件未运行	尝试重启以将其重置
电源有故障	更换电源
<b>控制板 D3 LED</b>	
指示数字输入软件的状态。通电期间缓慢闪烁数秒钟。正常工作为 OFF（熄灭）。如果未这样运行：	
可能原因	纠正措施
数字输入软件锁定	尝试重启以将其重置
控制器板有故障	更换控制器板
<b>控制板 D8 LED</b>	
指示 12VDC 电源的状态。正常工作为 ON（点亮）。如果未点亮：	
可能原因	纠正措施
带状电缆有故障	更换带状电缆
电源有故障	更换电源
<b>控制板 D7 LED</b>	
指示 5VDC 电源的状态。正常工作为 ON（点亮）。如果未点亮：	
可能原因	纠正措施
带状电缆有故障	更换带状电缆
电源有故障	更换电源
<b>控制板 D5 LED</b>	
指示 3.3VDC 电源的状态。正常工作为 ON（点亮）。如果未点亮：	
可能原因	纠正措施
带状电缆有故障	更换带状电缆
电源有故障	更换电源
<b>I/O 板 LED</b>	
指示传感器板的状态。通电期间缓慢闪烁数秒钟。正常工作为 OFF（熄灭）。如果未这样运行：	
可能原因	纠正措施
传感器卡锁定	尝试重启以将其重置
传感器卡未正确就位	拔下该卡并将其重新插入
带状电缆未正确就位	拔出带状电缆的每一端，重新插入
带状电缆有故障	更换带状电缆
传感器卡有故障	更换传感器卡

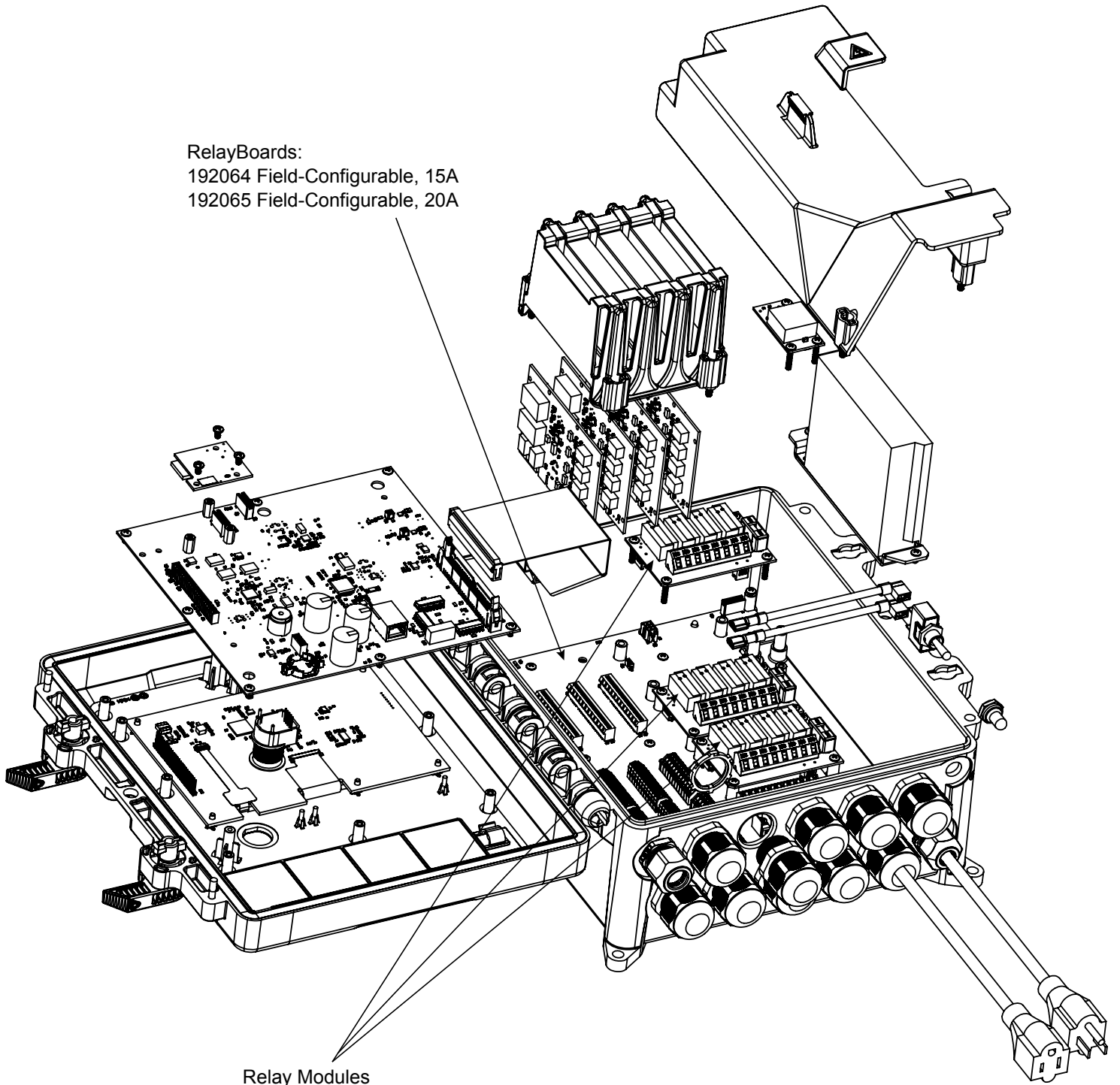
<b>继电器板 D3 LED</b>	
指示 12VDC 电源的状态。正常工作为 ON（点亮）。如果未点亮：	
可能原因	纠正措施
电源电缆有故障	更换带状电缆
	更换电源
<b>继电器板 D2 LED</b>	
指示 3.3VDC 电源的状态。正常工作为 ON（点亮）。如果未点亮：	
可能原因	纠正措施
电源电缆有故障	重新安置或更换电缆
电源有故障	更换电源

## 9.0 备件识别



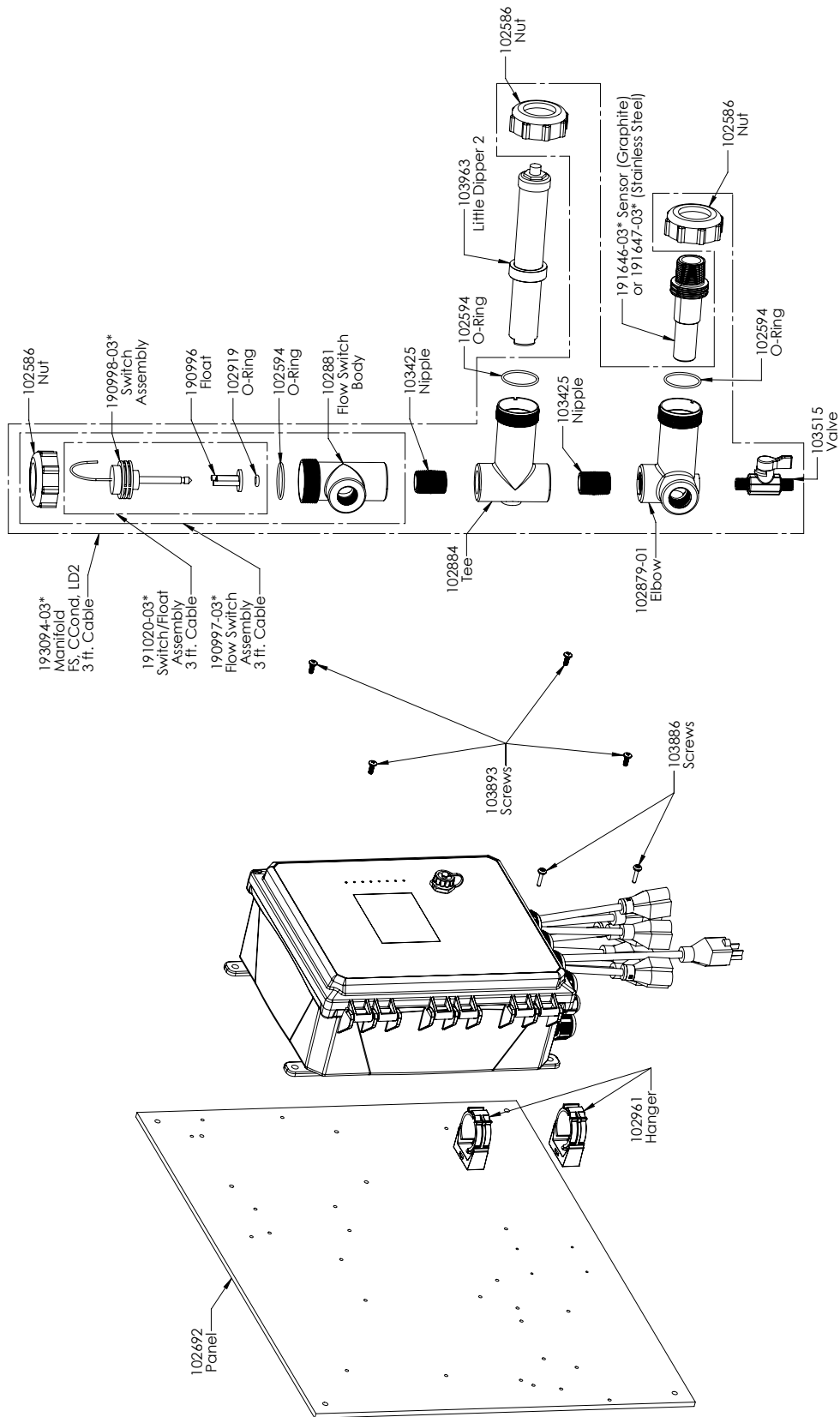
控制器零件 - 固定继电器

RelayBoards:  
192064 Field-Configurable, 15A  
192065 Field-Configurable, 20A



Relay Modules  
192077 7 Powered  
192078 4 Dry  
192079 4 Opto  
192080 2 Powered, 2 Opto  
192081 2 Powered, 2 Opto  
192082 2 Dry, 2 Opto  
192083 3 Dry Form C

### 控制器零件 - 现场可配置继电器



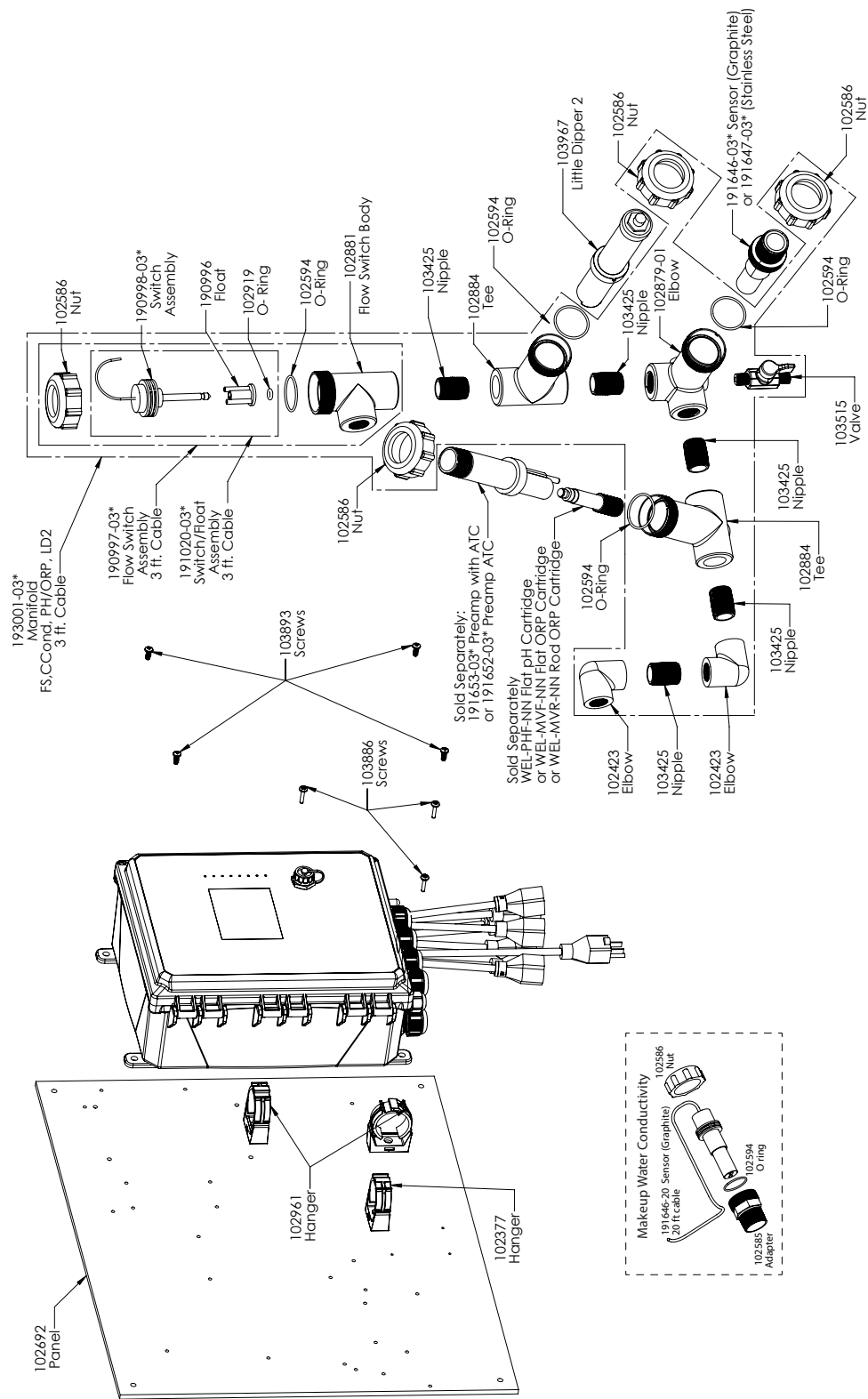
**WCT900 传感器选项 PAFMNN、PBFMNN、PAHMNN、PBHMNN、PAIMNN、PBIMNN**

**PAFMNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + WEL-PHF 无 ATC + LD2

**PAHMNN:** + WEL-MVR + LD2      **PAIMNN:** + WEL-MVF + LD2

**PBFMNN:** 316SS 接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + WEL-PHF 无 ATC + LD2

**PBHMNN:** + WEL-MVR + LD2      **PBIMNN:** + WEL-MVF + LD2



**WCT900 传感器选项 PAEFMN、PBEFMN、PAEHMN、PBEHMN、PAEIMN、PBEIMN**

**PAEFMN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水电导率 + WEL-PHF 无 ATC + LD2

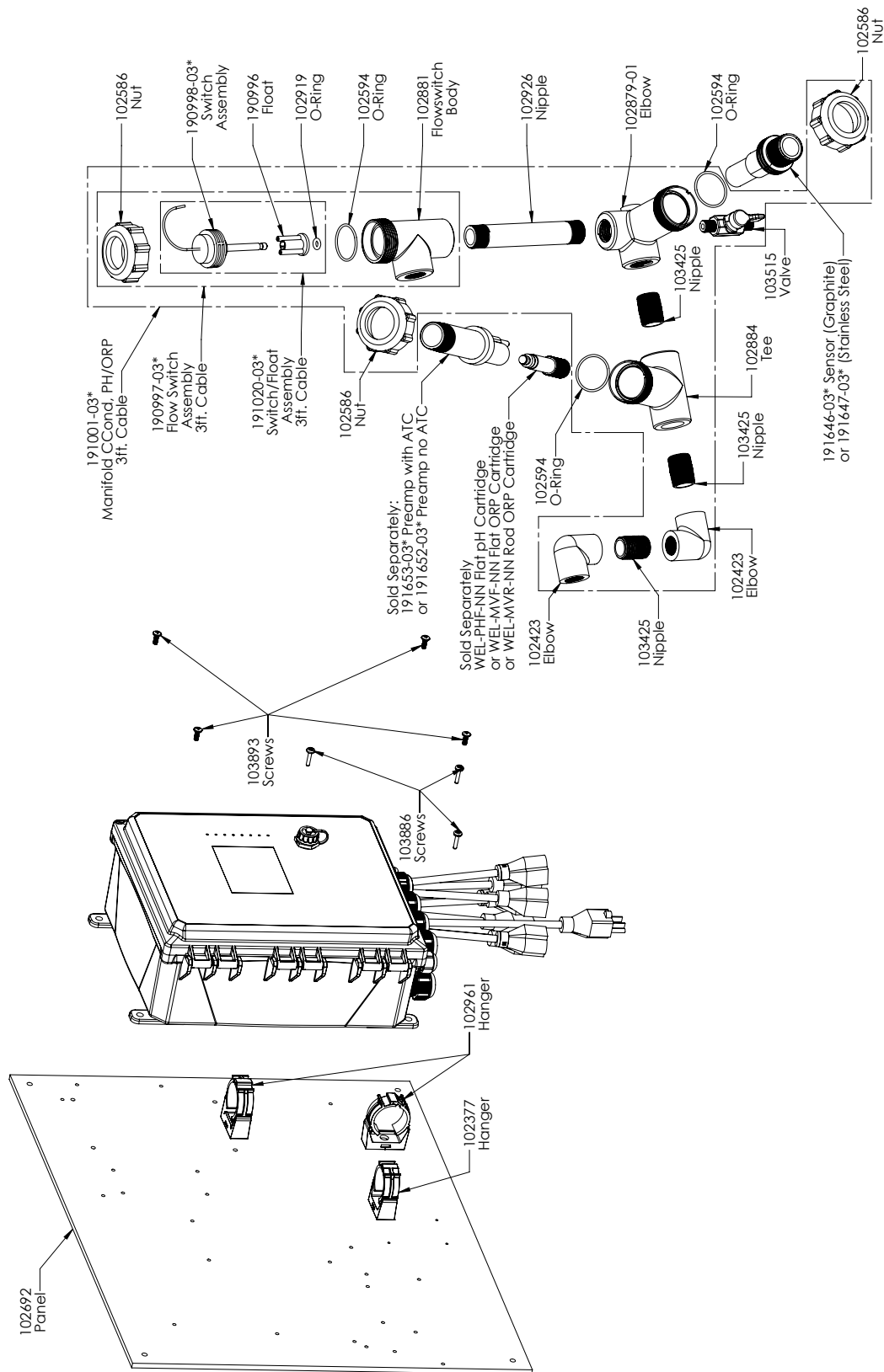
**PAEHMN:** + WEL-MVR + LD2

**PAEIMN:** + WEL-MVF + LD2

**PBEFMN:** 316SS 接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水电导率 + WEL-PHF 无 ATC + LD2

**PBEHMN:** + WEL-MVR + LD2

**PBEIMN:** + WEL-MVF + LD2



## WCT900 传感器选项 PAFNNN、PBFNNN、PAHNNN、PBHNNN、PAINNN、PBINNN

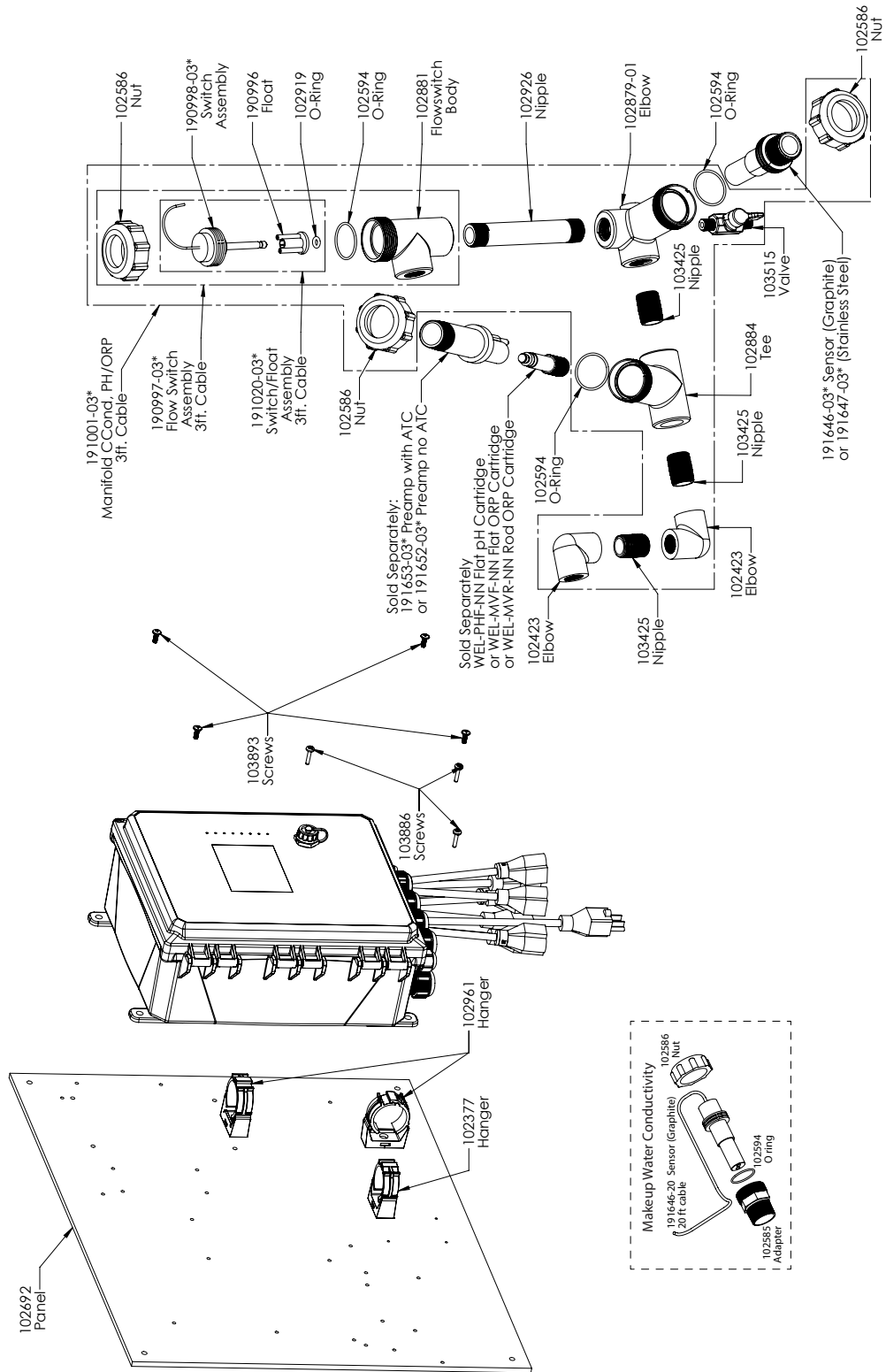
**PAFNNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + WEL-PHF 无 ATC

**PAHNNN:** + WEL-MVR      **PAINNN:** + WEL-MVF

**PBFNNN:** 316SS 接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + WEL-PHF 无 ATC

**PBHNNN:** + WEL-MVR      **PBINNN:** + WEL-MVF





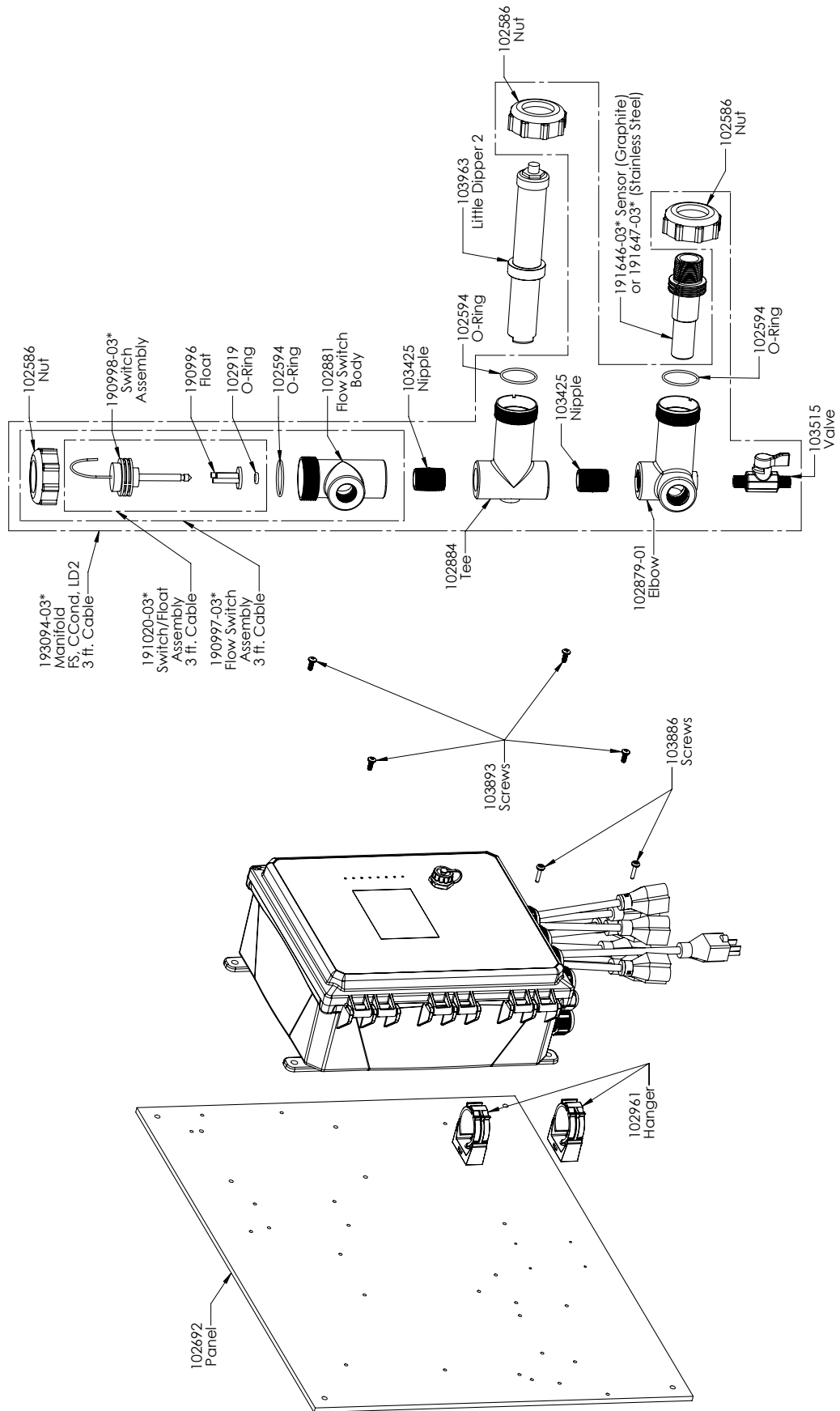
## WCT90 传感器选项 PAEFNN、PBEFNN、PAEHNN、PBEHNN、PAEINN、PBEINN

**PAEFNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水电导率 + WEL-PHF 无 ATC

**PAEHNN:** + WEL-MVR     **PAEINN:** + WEL-MVF

**PBEFNN:** 316SS 接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水电导率 + WEL-PHF 无 ATC

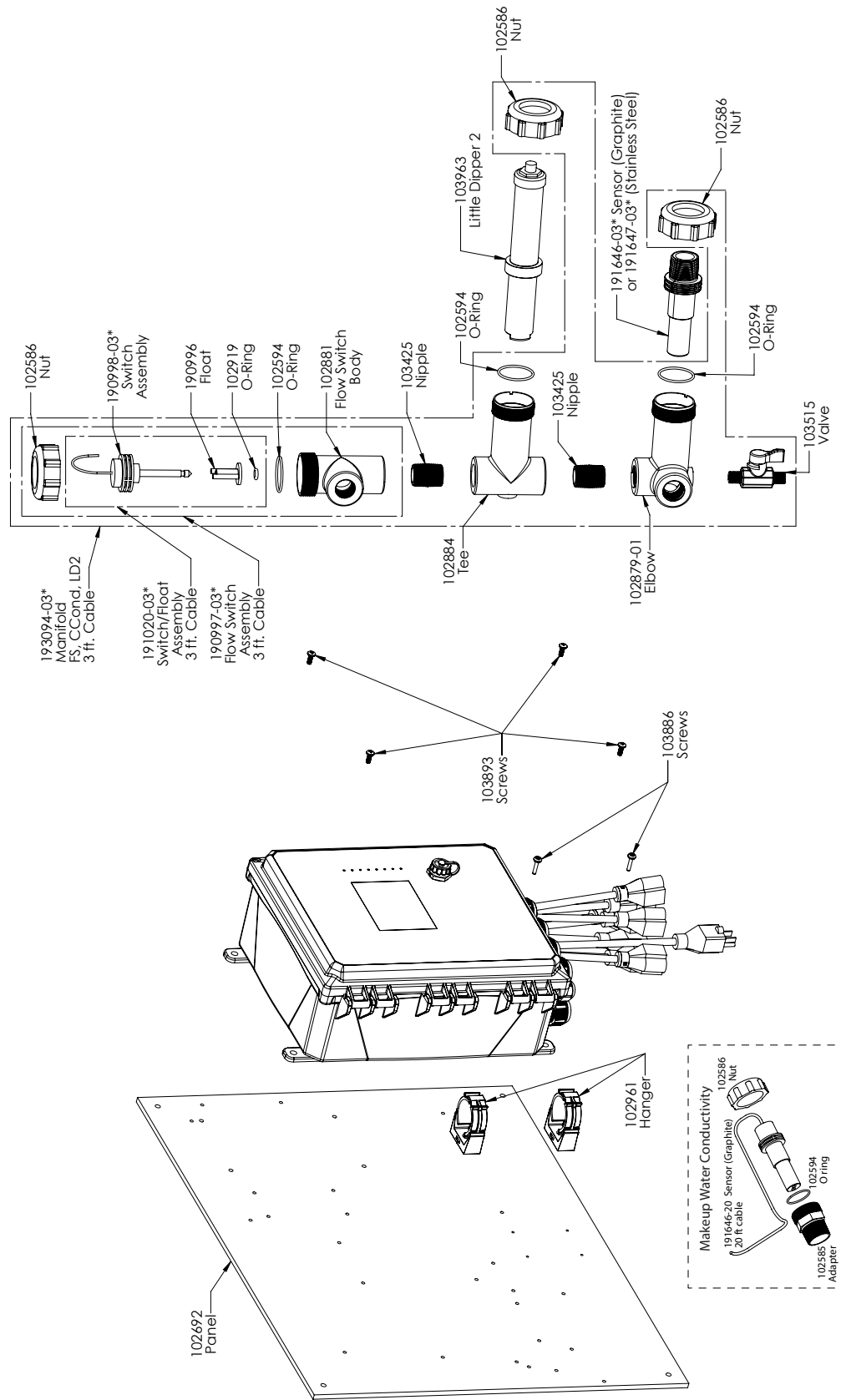
**PBEHNN:** + WEL-MVR     **PBEINN:** + WEL-MVF



## WCT900 传感器选项 PAMNNN、PBMNNN

**PAMNNN**: 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + LD2

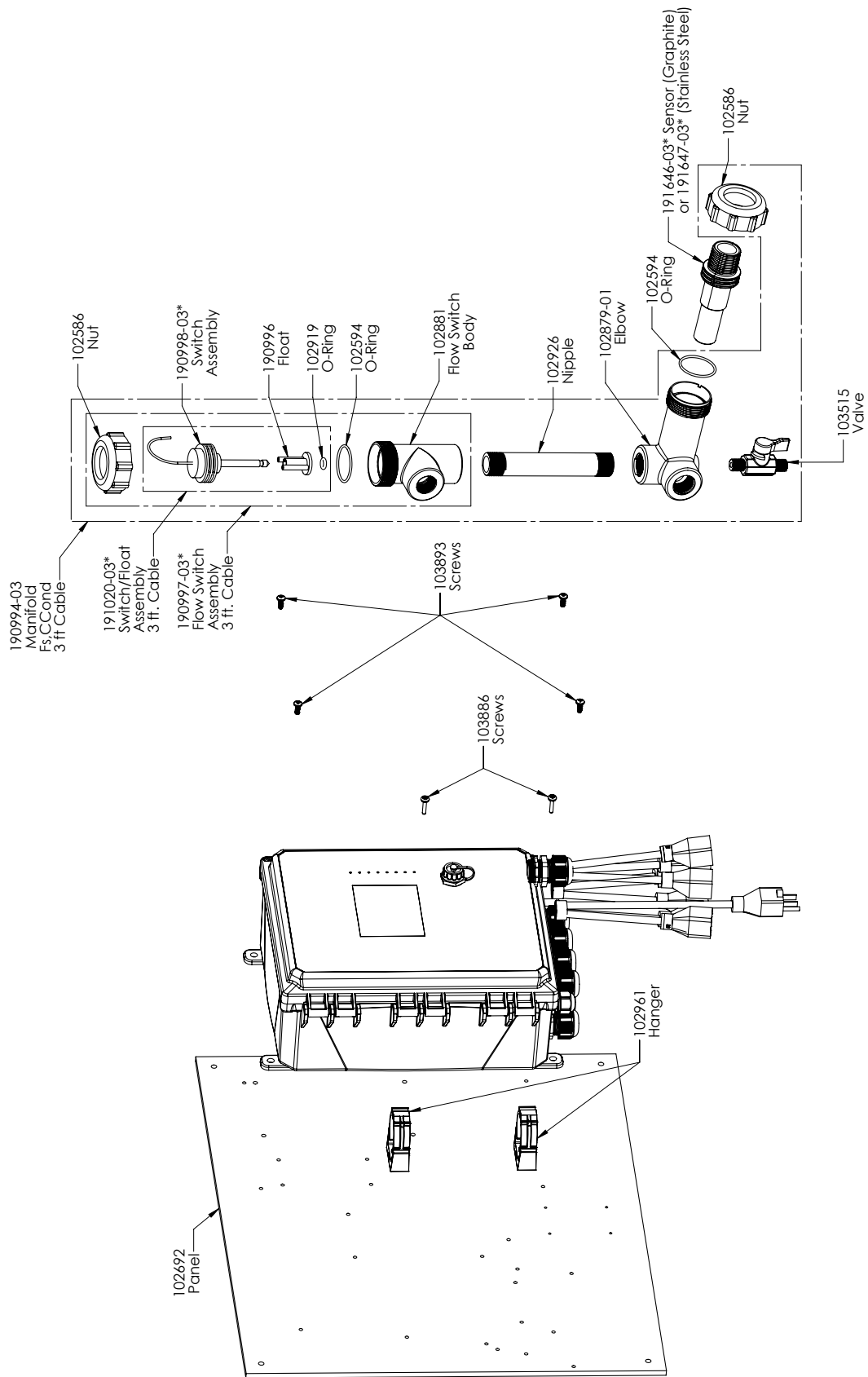
**PBMNNN**: 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + LD2



## WCT900 传感器选项 PAEMNN、PBEMNN

**PAEMNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水传感器 + LD2

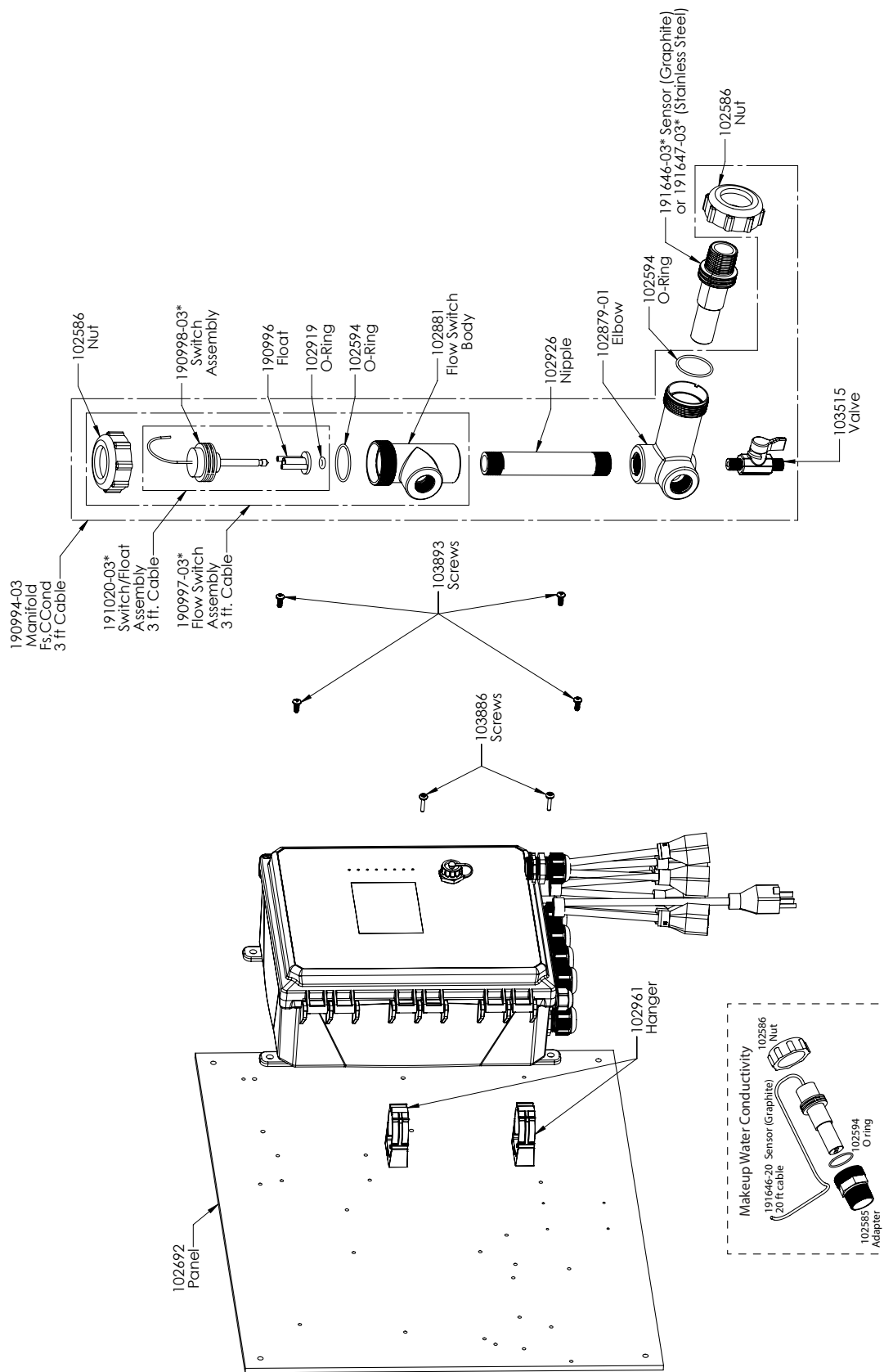
**PBMNNN:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水传感器 + LD2



## WCT900 传感器选项 PANNNN、PBNNNN

**PANNNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管

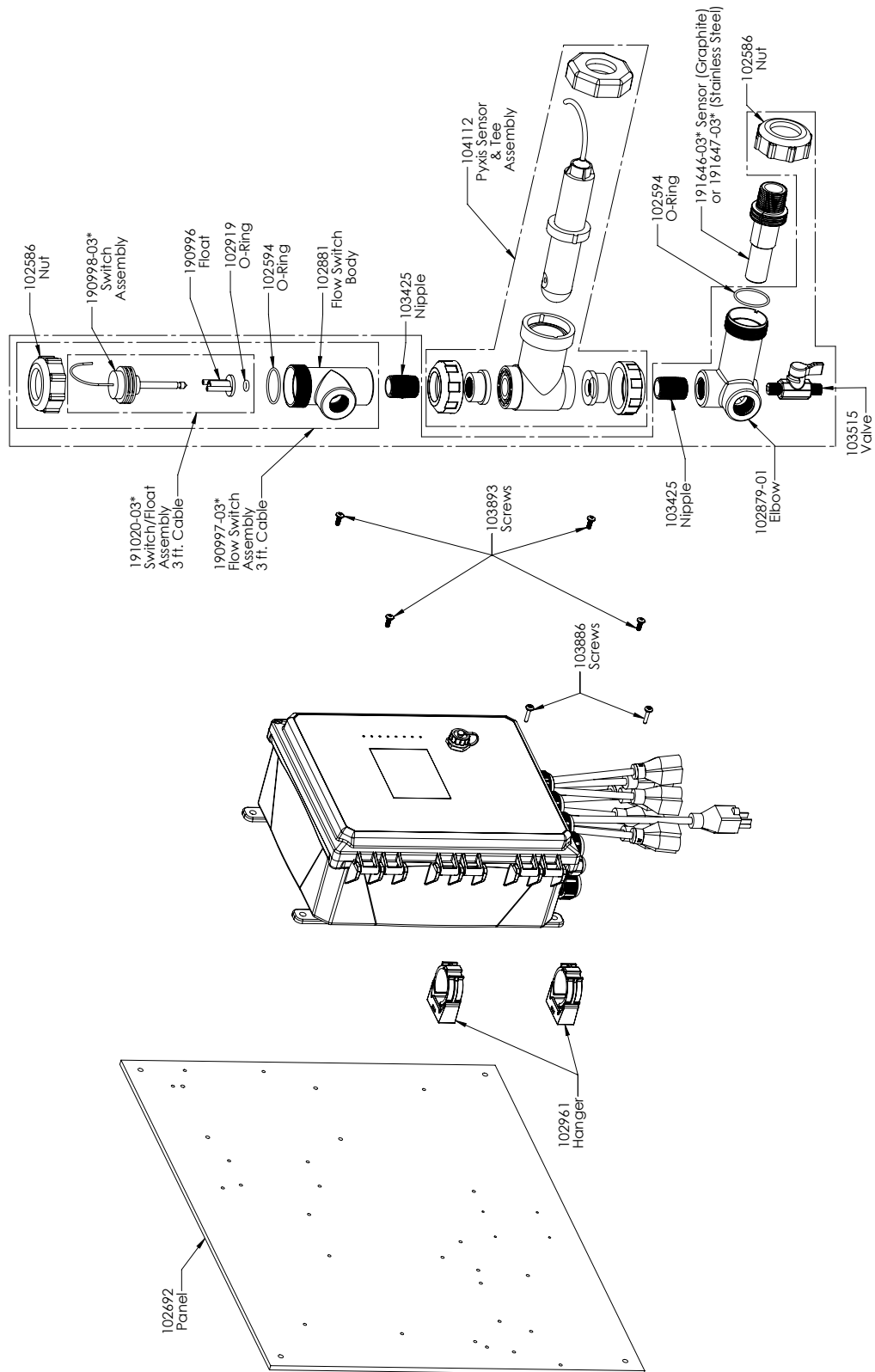
**PBNNNN:** 316SS 接触电导率 + 面板上的流量开关歧管



**WCT900 传感器选项 PAENNN、PBENNN**

**PAENNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水传感器

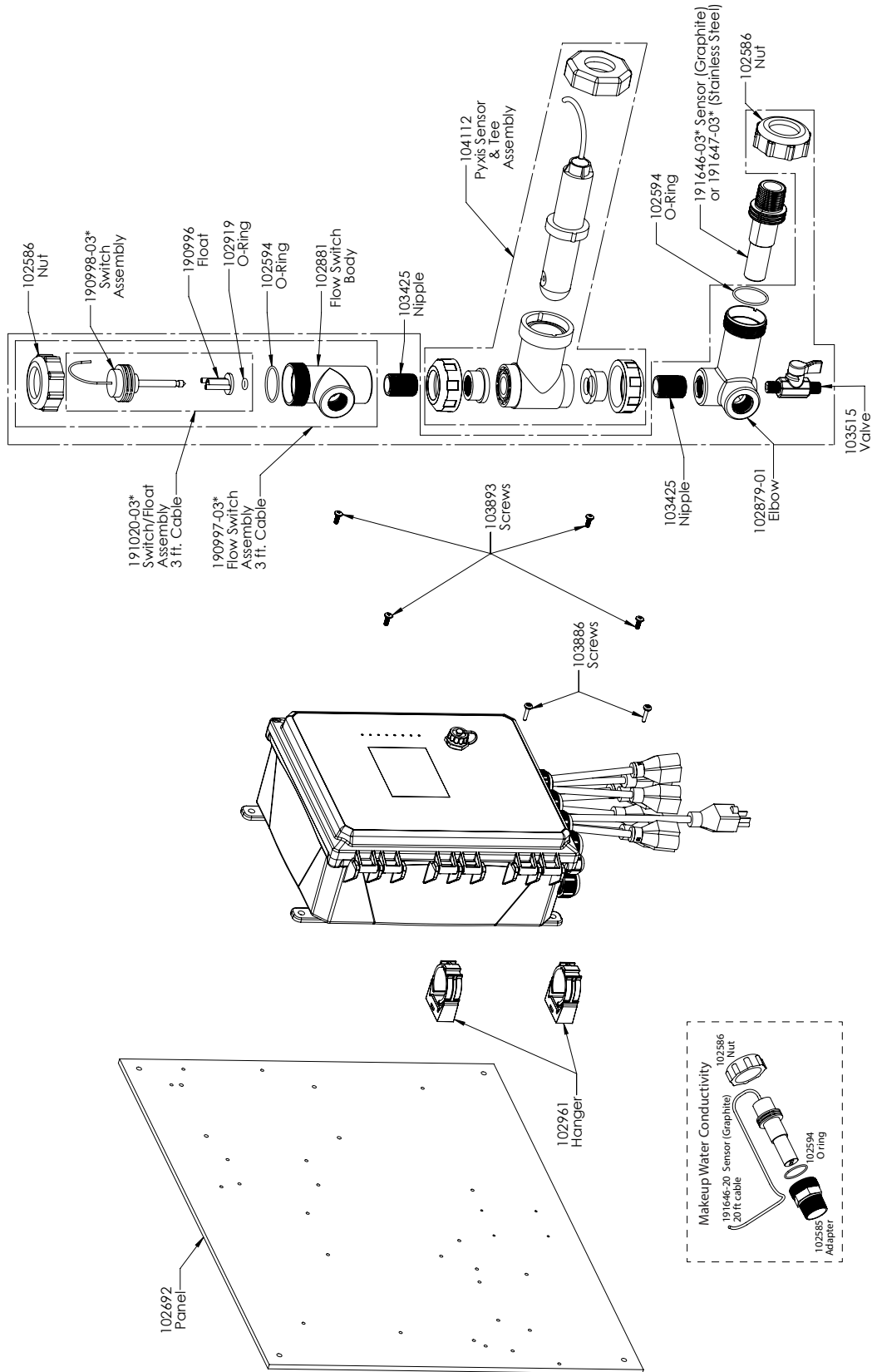
**PBENNN:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 补水传感器



### WCT900 传感器选项 PAPNNN、PBPNNN

**PAPNNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + Pyxis

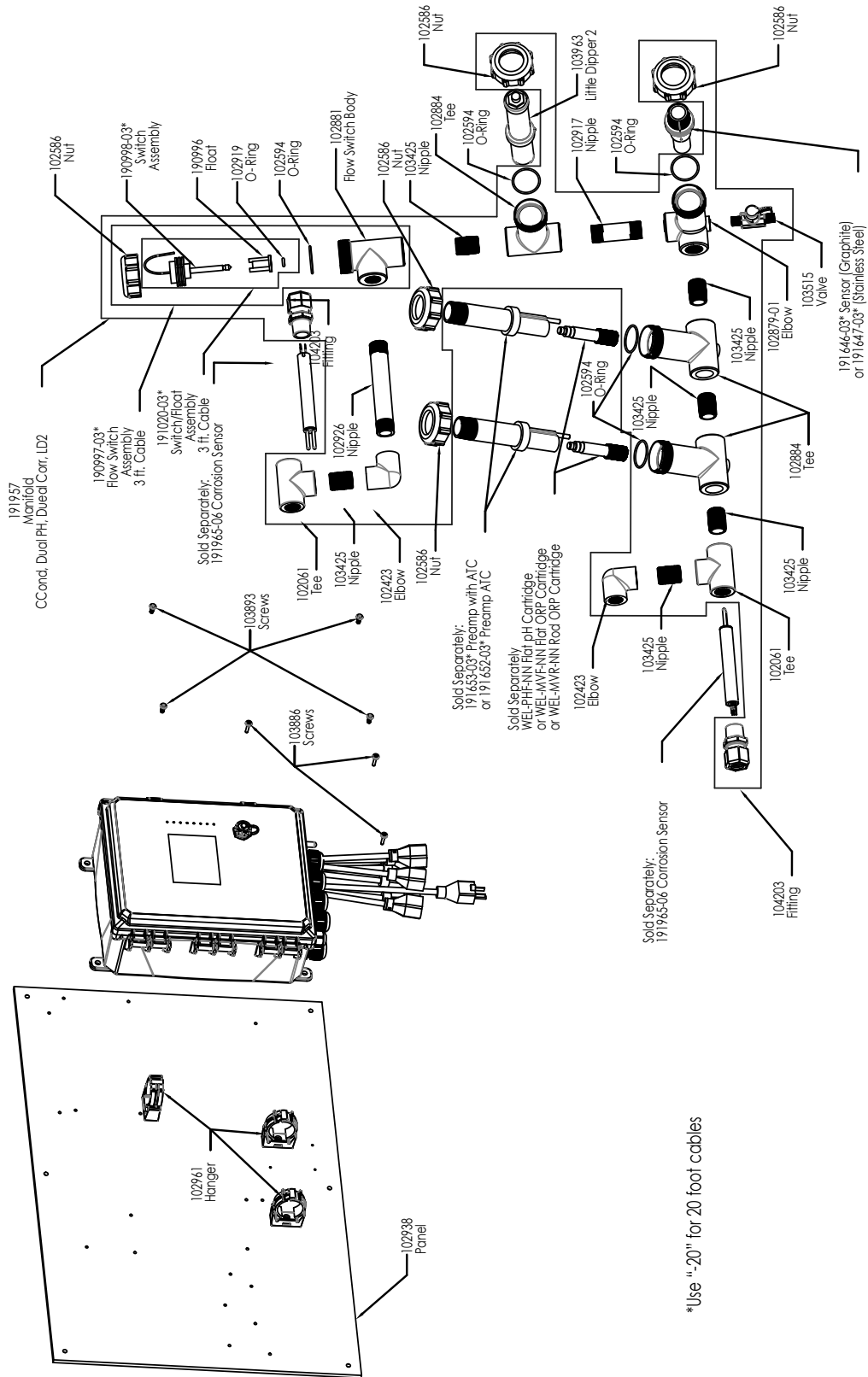
**PBPNNN:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + Pyxis



## WCT900 传感器选项 PAEPNN、PBEPNN

**PAEPNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + Pyxis + 补水传感器

**PBEPNN:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + Pyxis + 补水传感器



## WCT90 传感器选项 PAFHMR、PBFHMR、PAFIMR、PBFIMR

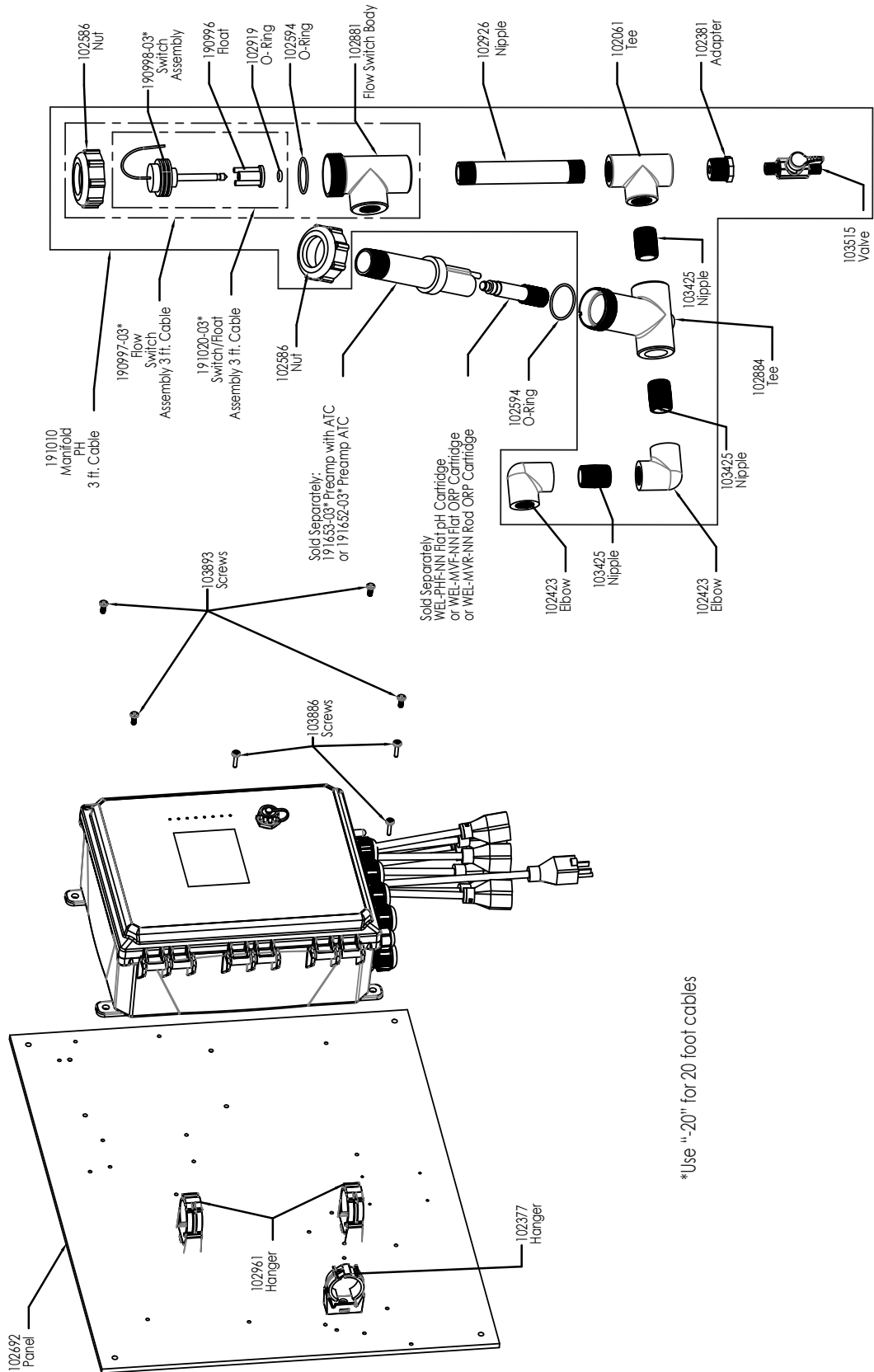
**PAFHMR:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + WEL-PHF  
无 ATC + Little Dipper 2 + 双腐蚀 + WEL-MVR

**PAFIMR:** + WEL-MVF

**PBFHMR:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + WEL-PHF  
无 ATC + Little Dipper 2 + 双腐蚀 + WEL-MVR

**PBFIMR:** + WEL-MVF





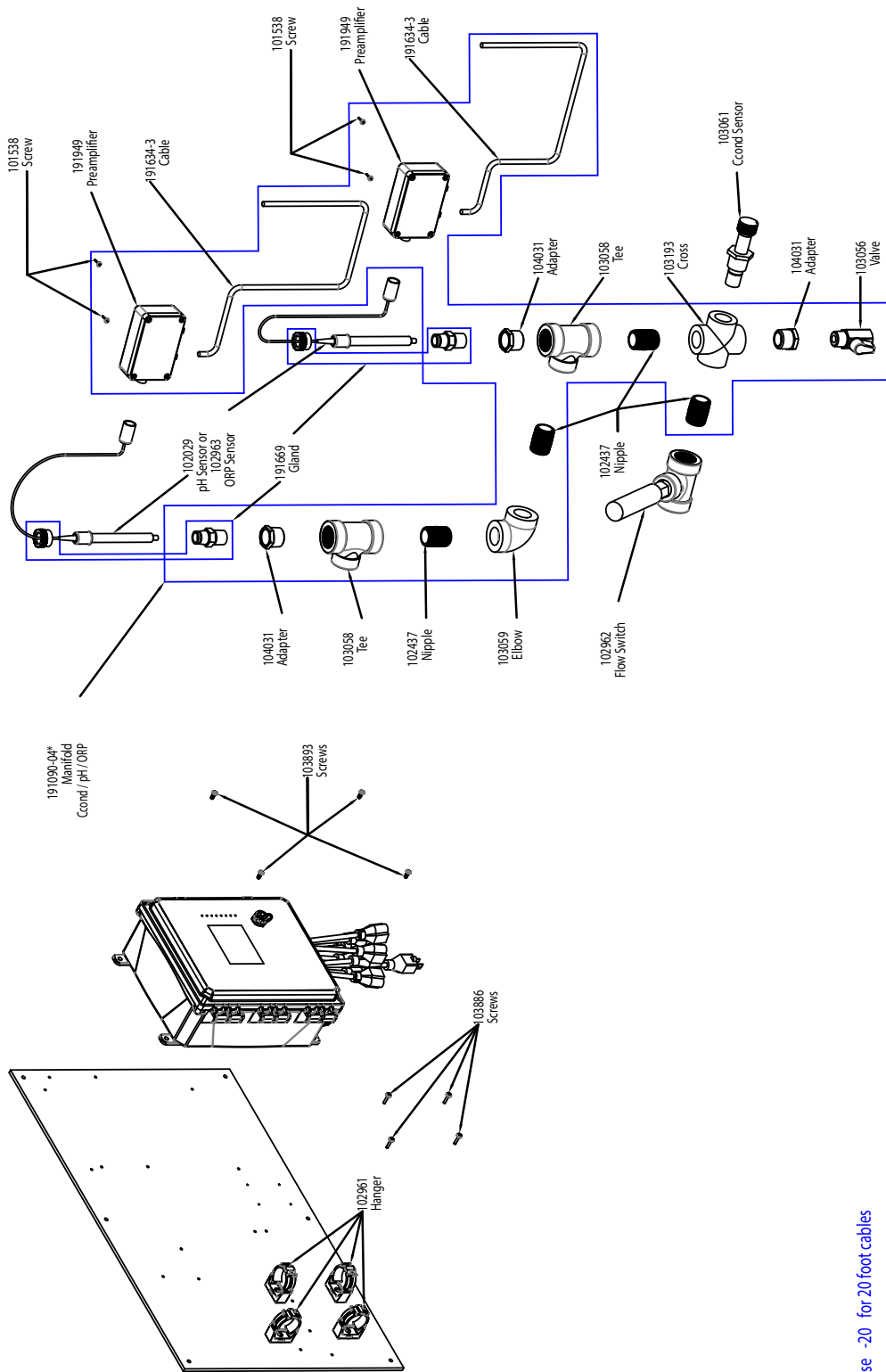
**WCT900 传感器选项 PFNNNN、PHNNNN、PINNNN 和 WIN900 传感器选项 PBNNNN**

**W900-CT-PFNNNN**: 面板上的流量开关歧管 + WEL-PHF 无 ATC

**PHNNNN**: + WEL-MVR

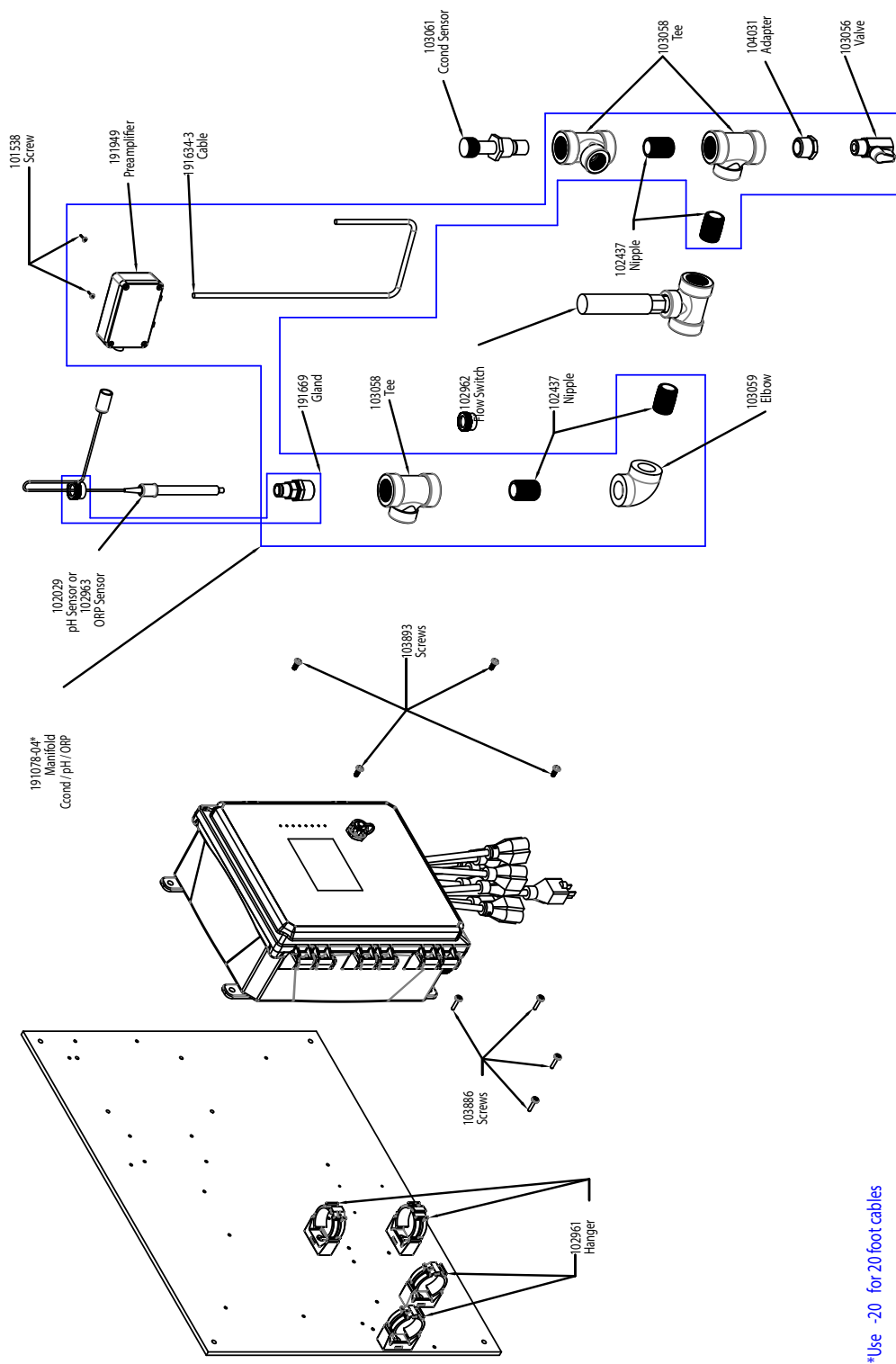
**PINNNN**: + WEL-MVF

**W900-IN-PBNNNN**: 面板上的流量开关歧管 + 带 ATC 的 WEL-PHF



## WCT900 传感器选项 HDGJNN

HDGJNN: 高压电导率 + pH + ORP + 面板上的流量开关歧管

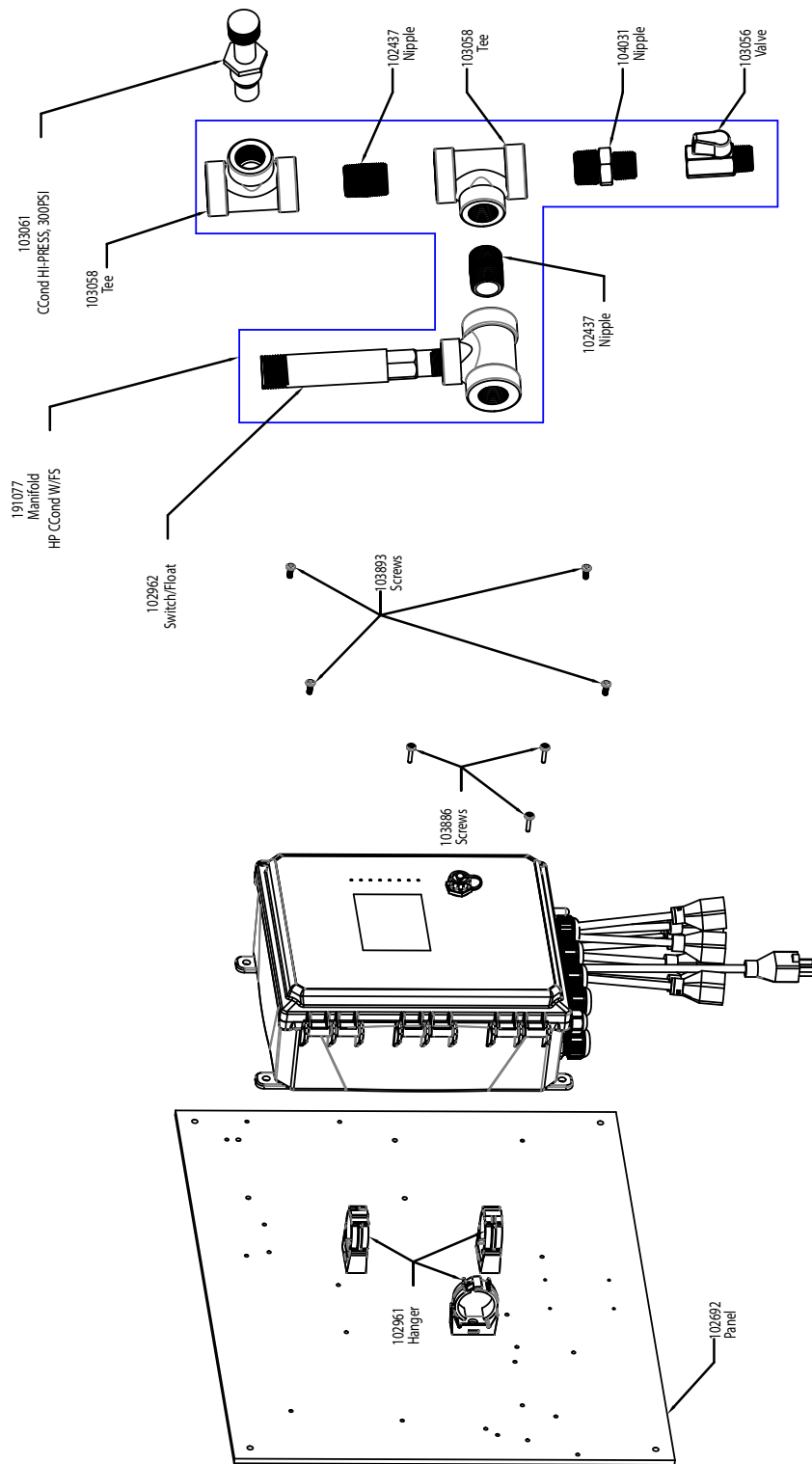


\*Use -20 for 20 foot cables

### WCT900 传感器选项 HDGNNN、HDJNNN

**HDGNNN:** 高压电导率 + pH + 面板上的流量开关歧管

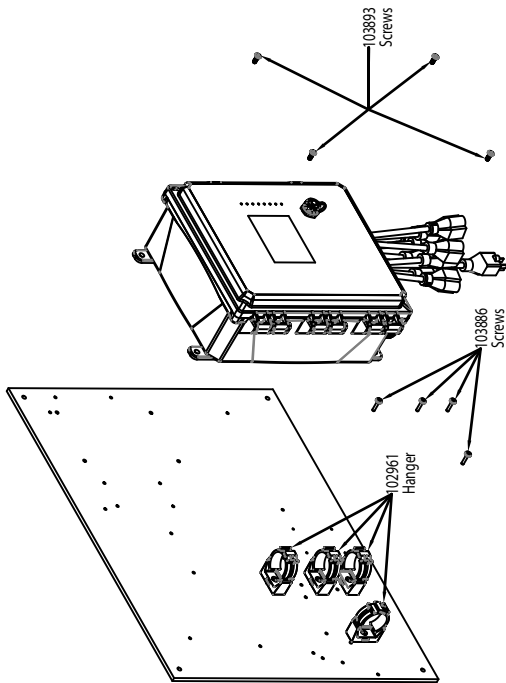
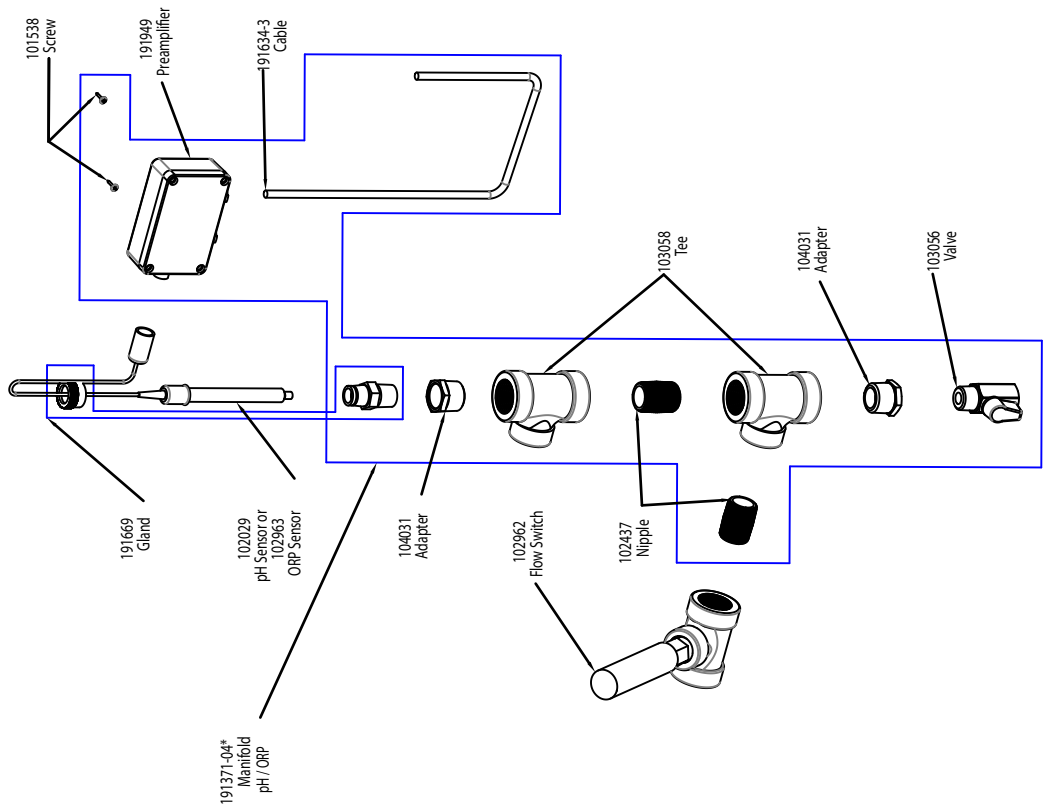
**HDJNNN:** 高压电导率 + ORP + 面板上的流量开关歧管



SOLIDWORKS Educational Product.  
For Instructional Use Only.

## WCT900 传感器选项 HDNNNN

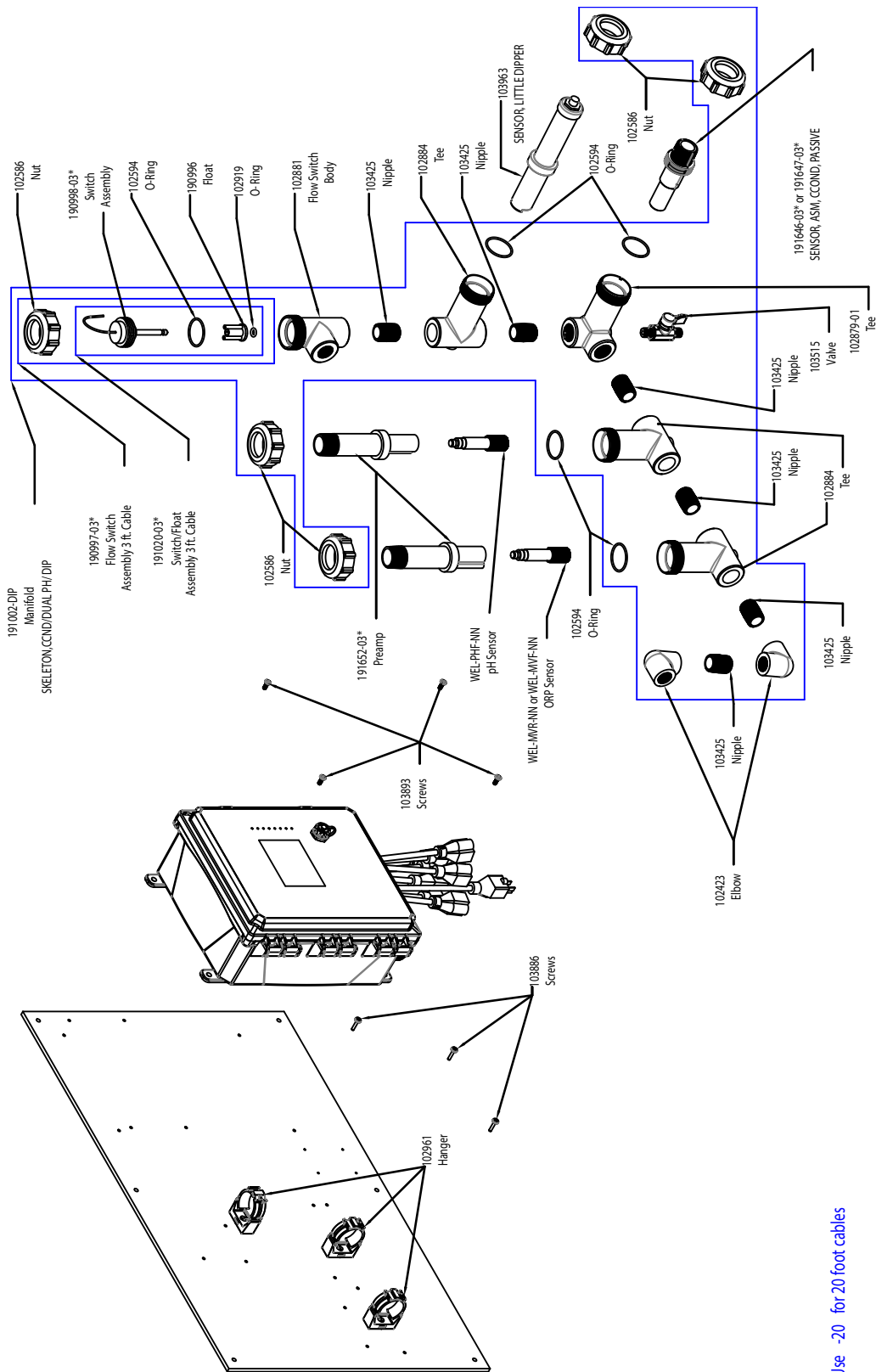
HDNNNN: 高压电导率 + 面板上的流量开关歧管



\*Use -20 for 20 foot cables

### WCT900 传感器选项 HGNNNN、HJNNNN

**HGNNNN:** 高压 pH + 面板上的流量开关歧管  
**HJNNNN:** 高压 ORP + 面板上的流量开关歧管



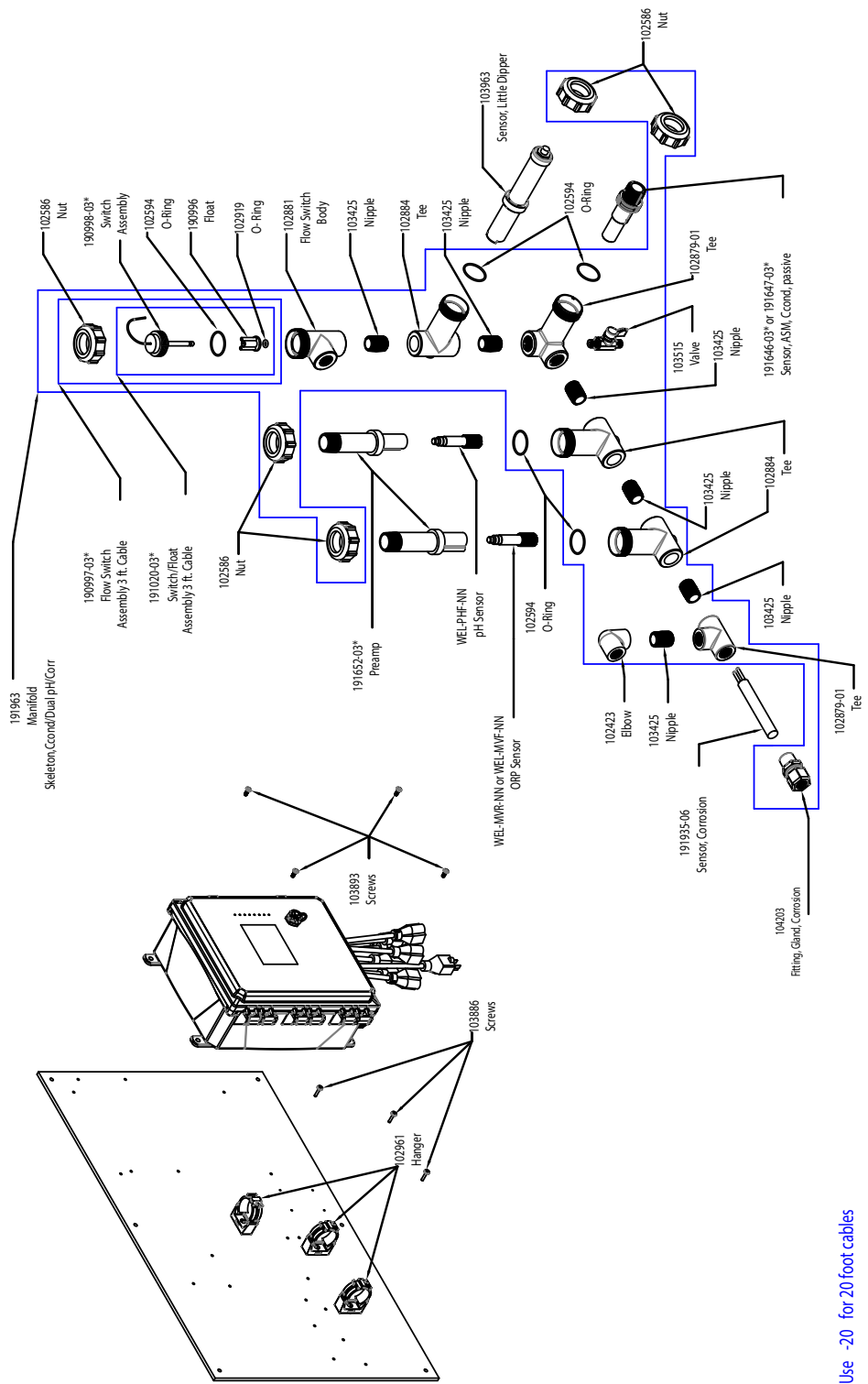
## WCT900 传感器选项 PAFHMN、PBFHMN、PAFIMN、PBFIMN

**PAFHMN:** 石墨接触电导率 + pH + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFIMN:** + 扁平 ORP

**PBFIMN:** 316SS 石墨接触电导率 + pH + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + 扁平 ORP

**PBFHMN:** + 棒状 ORP



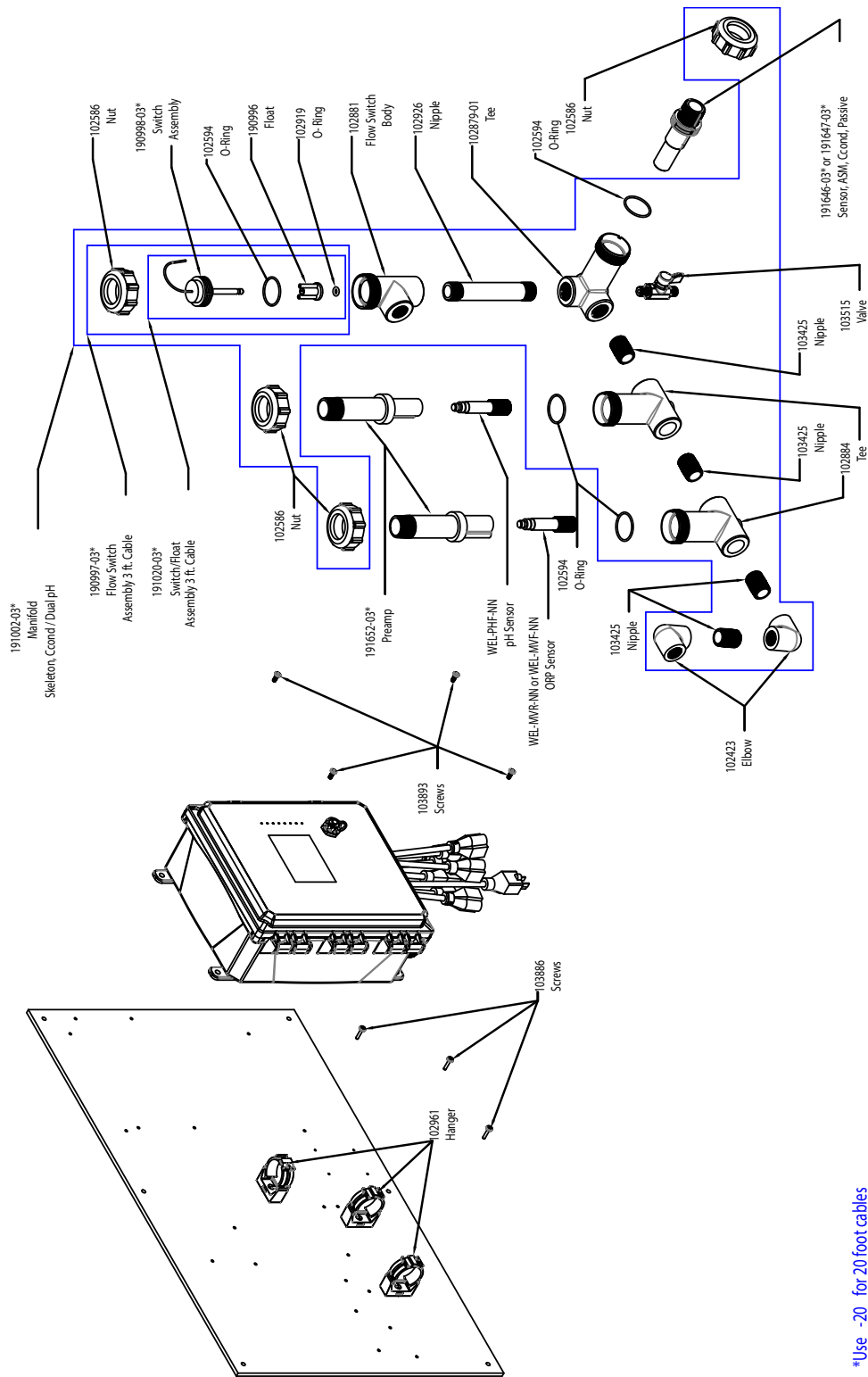
**WCT900 传感器选项 PAFHMO、PBFHMO、PAFIMO、PBFIMO**

**PAFHMO:** 石墨接触电导率 + pH + LD2 + 腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFIMO:** + 扁平 ORP

**PBFHMO:** 316SS 接触电导率 + pH + LD2 + 腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PBFIMO:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PAFHNN、PBFHNN、PAFINN、PBFINN

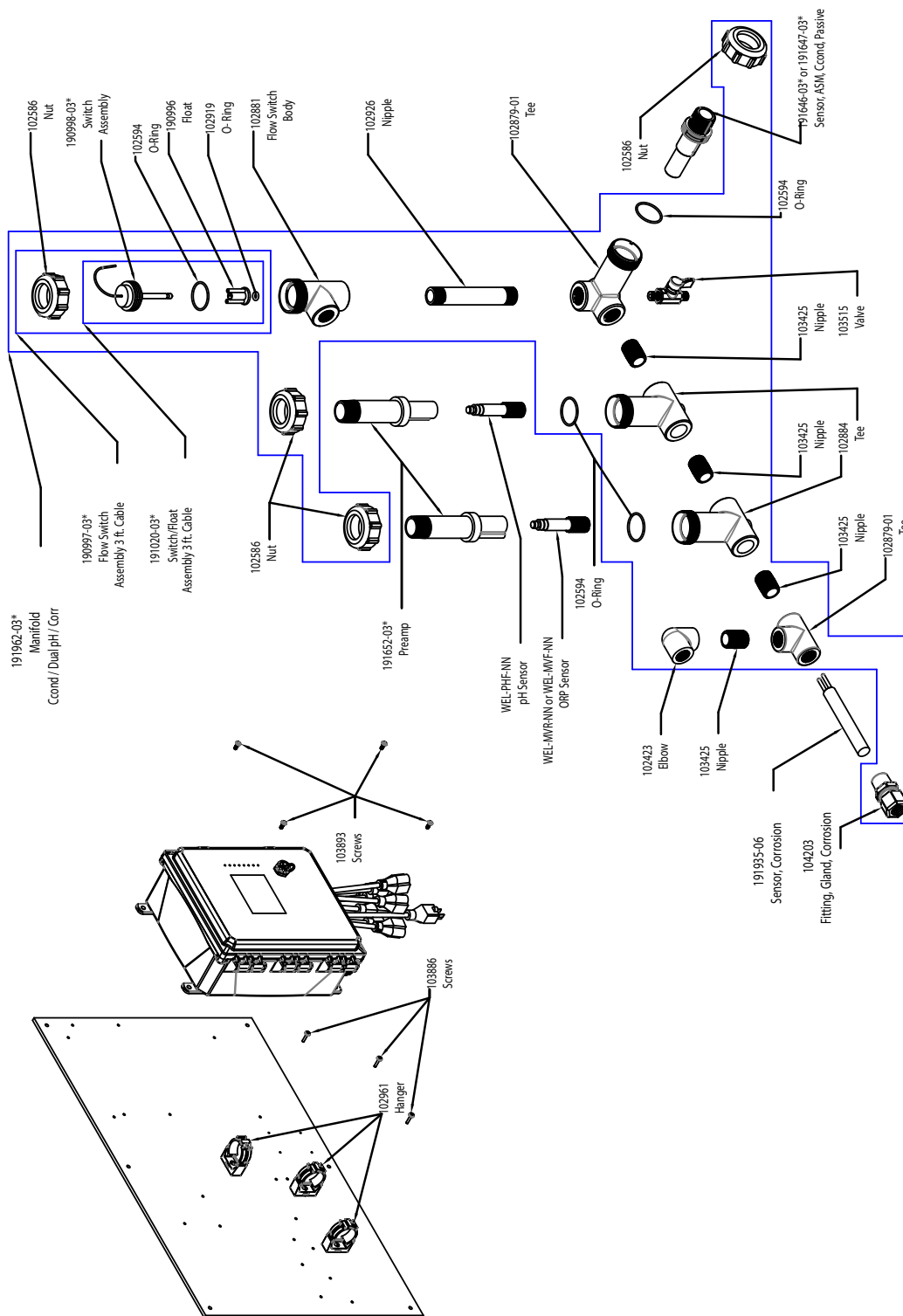
**PAFHNN:** 石墨接触电导率 + pH + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFINN:** + 扁平 ORP

**PBFHNN:** 316SS 接触电导率 + pH + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PBFINN:** + 扁平 ORP





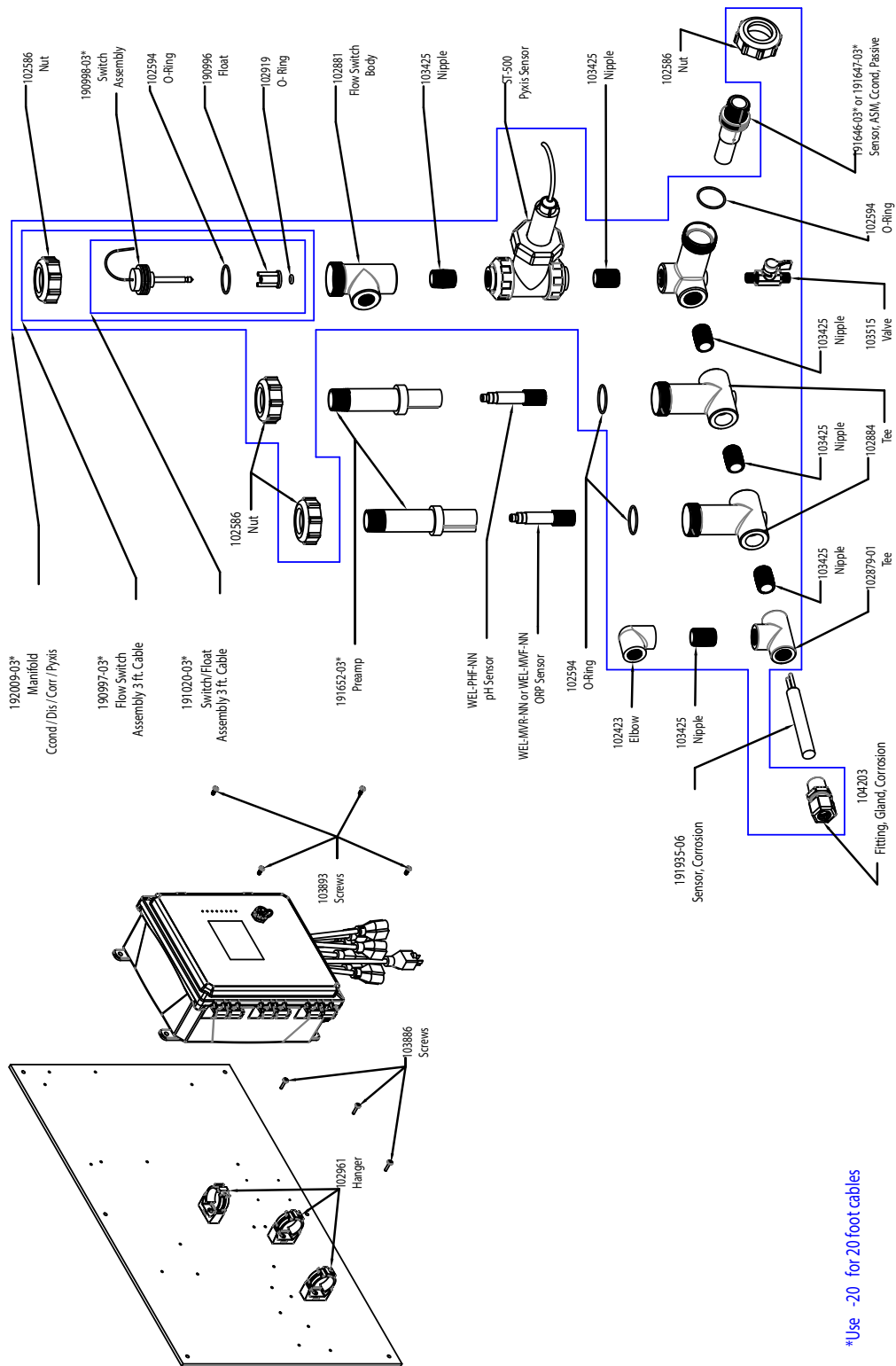
## WCT900 传感器选项 PAFHON、PBFHON、PAFION、PBFION

**PAFHON:** 石墨接触电导率 + pH + 腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFION:** + 扁平 ORP

**PBFHON:** 316SS 接触电导率 + pH + 腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PBFION:** + 扁平 ORP



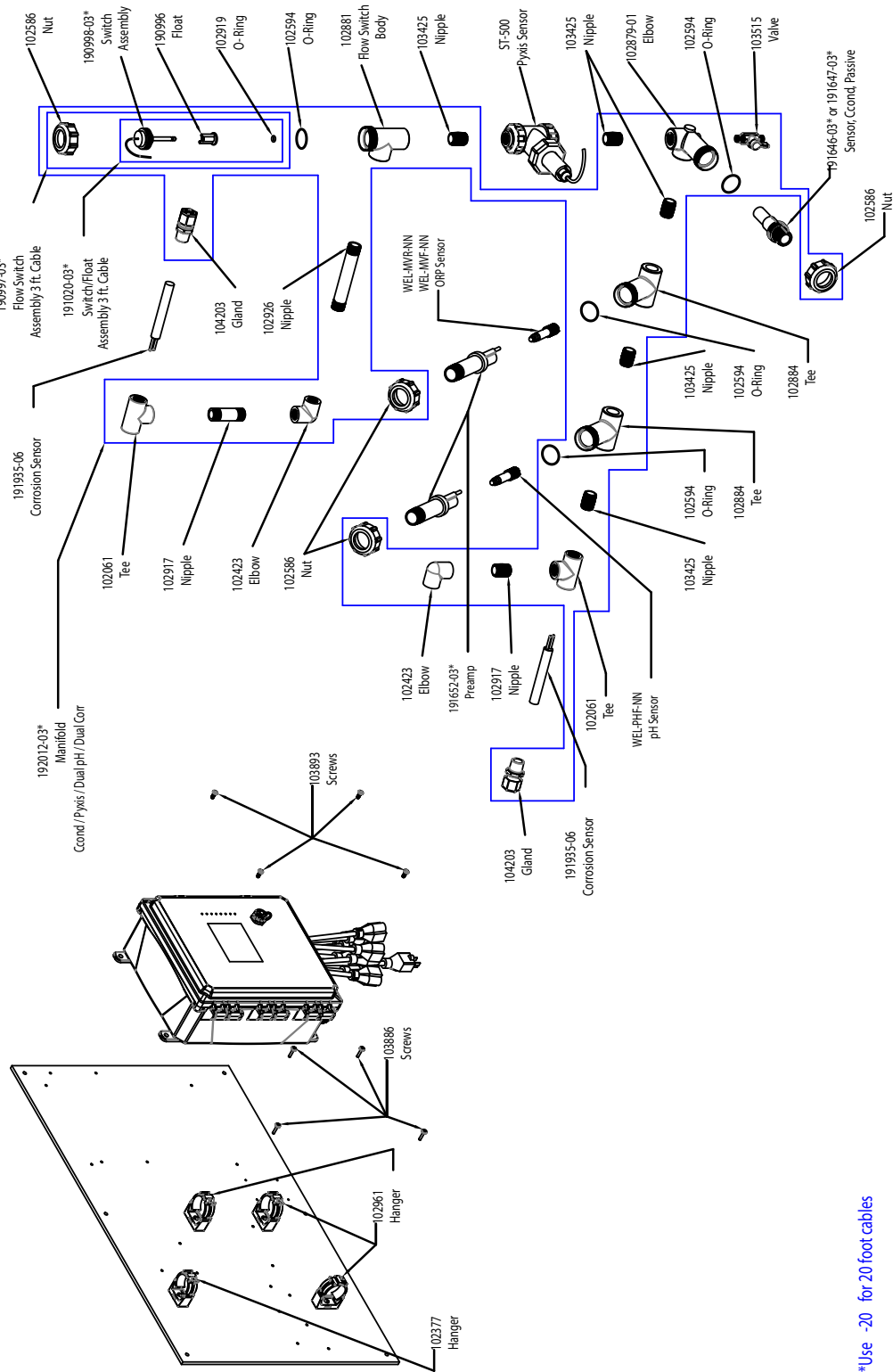
## WCT900 传感器选项 PAFHOP、PBFHOP、PAFIOP、PBFIOP

**PAFHOP:** 石墨接触电导率 + pH + 腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFIOP:** + 扁平 ORP

**PBFHOP:** 316SS 接触电导率 + pH + 腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PBFIOP:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

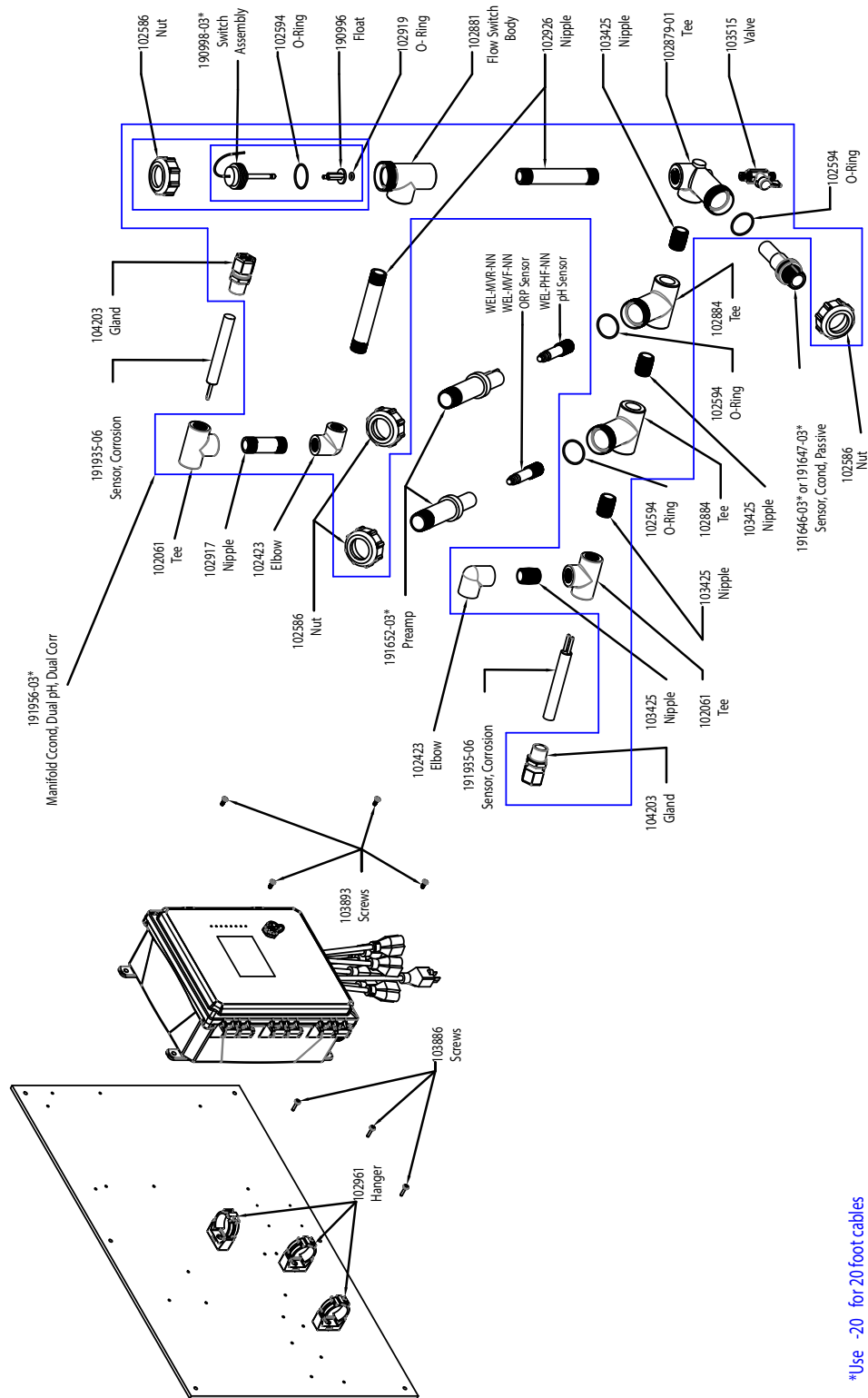
## WCT900 传感器选项 PAFHPR、PBFHPR、PAFIPR、PBFIPR

**PAFHPR:** 石墨接触电导率 + pH + 双腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFIPR:** + 扁平 ORP

**PBFHPR:** 316SS 接触电导率 + pH + 双腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PBFIPR:** + 扁平 ORP



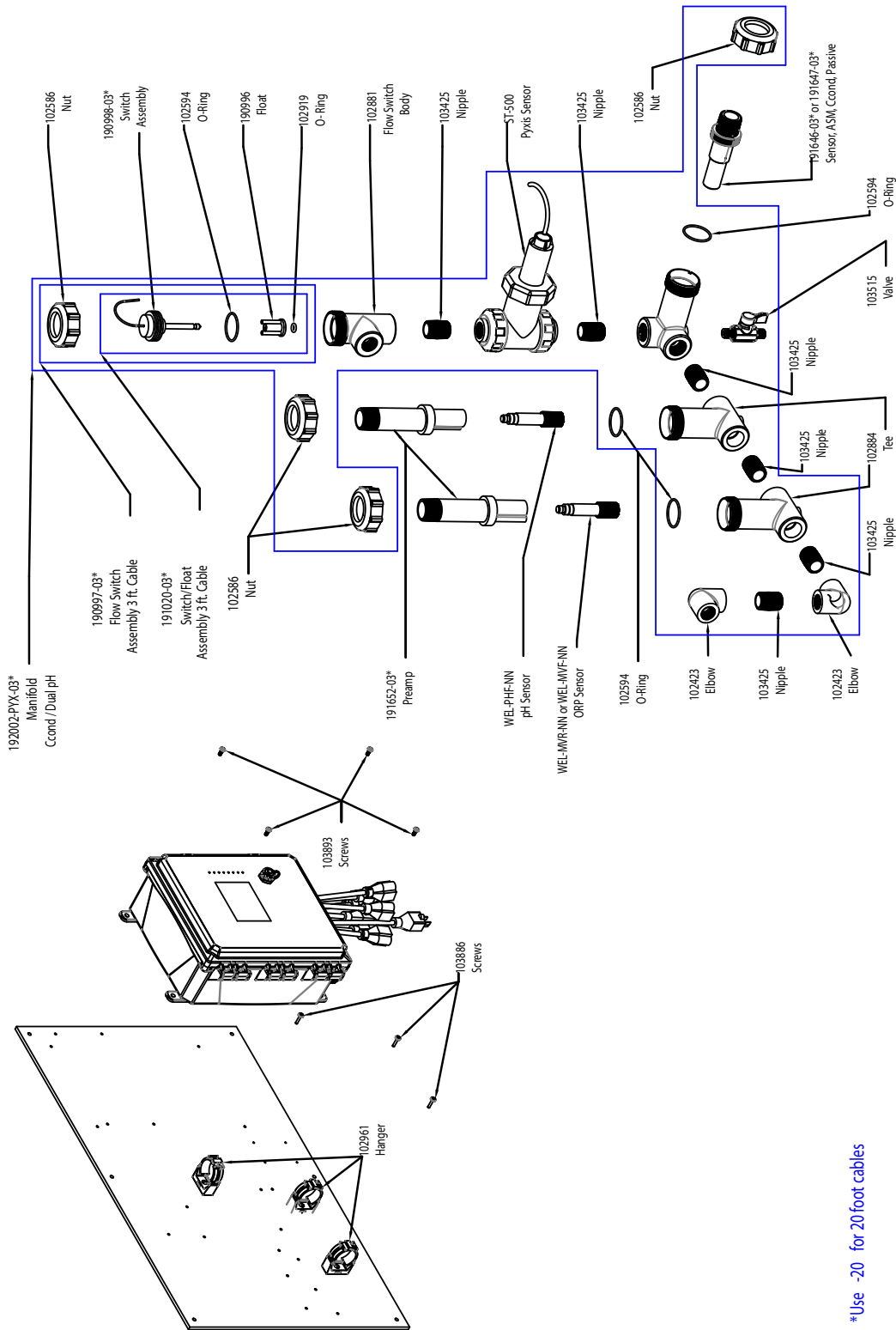
## WCT900 传感器选项 PAFHRN、PBFHRN、PAFIRN、PBFIRN

**PAFHRN:** 石墨接触电导率 + pH + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFIRN:** + 扁平 ORP

**PBFHRN:** 316SS 接触电导率 + pH + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PBFIRN:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

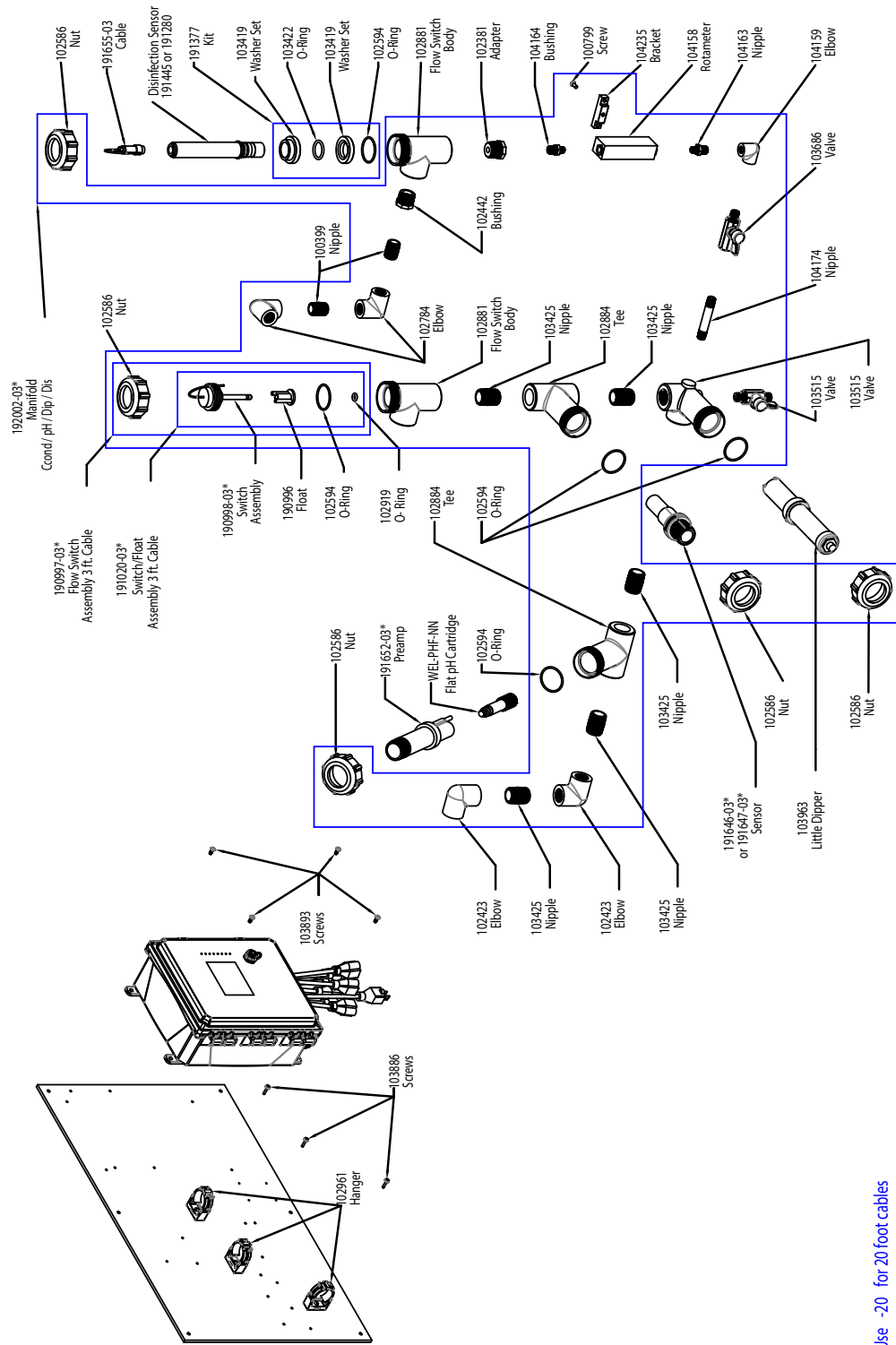
## WCT900 传感器选项 PAFHPN、PBFHPN、PAFIPN、PBFIPN

**PAFHPN:** 石墨接触电导率 + pH + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PAFIPN:** + 扁平 ORP

**PBFHPN:** 316SS 接触电导率 + pH + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

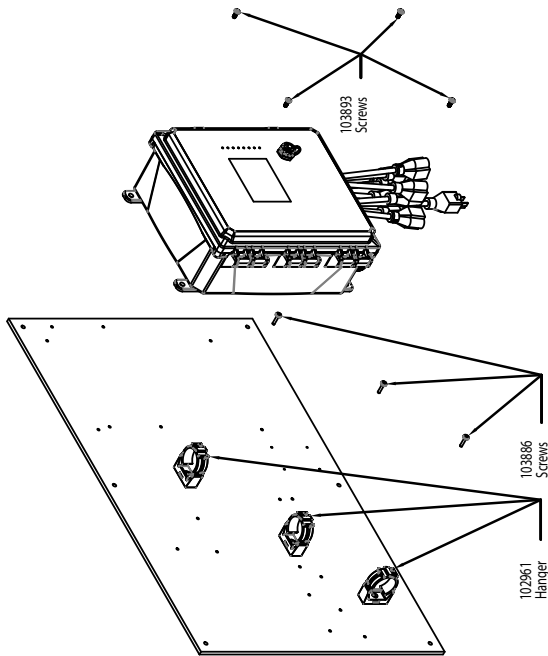
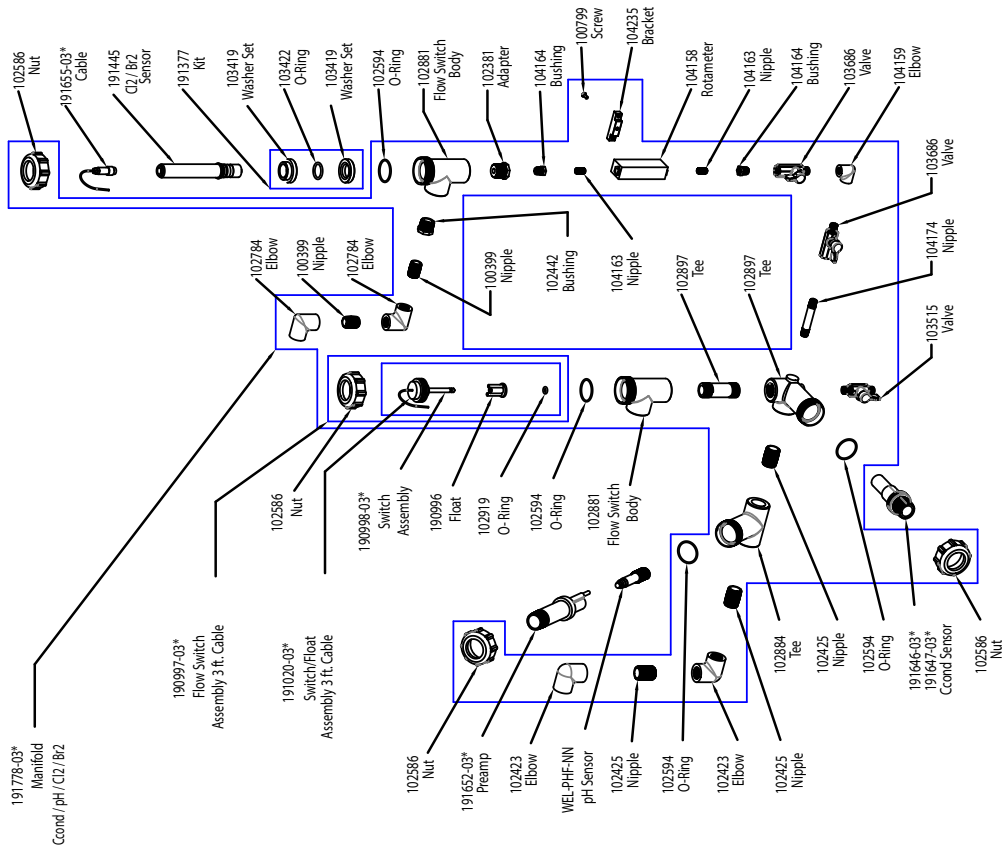
**PBFIPN:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

**WCT900 传感器选项 PAFKMN、PBFKMN、PAFLMN、PBFLMN**

- PAFKMN:** 石墨接触电导率 + pH + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + 氯
- PAFLMN:** + 二氧化氯
- PBFKMN:** 316SS 接触电导率 + pH + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + 氯
- PBFLMN:** + 二氧化氯



\*Use -20 for 20 foot cables

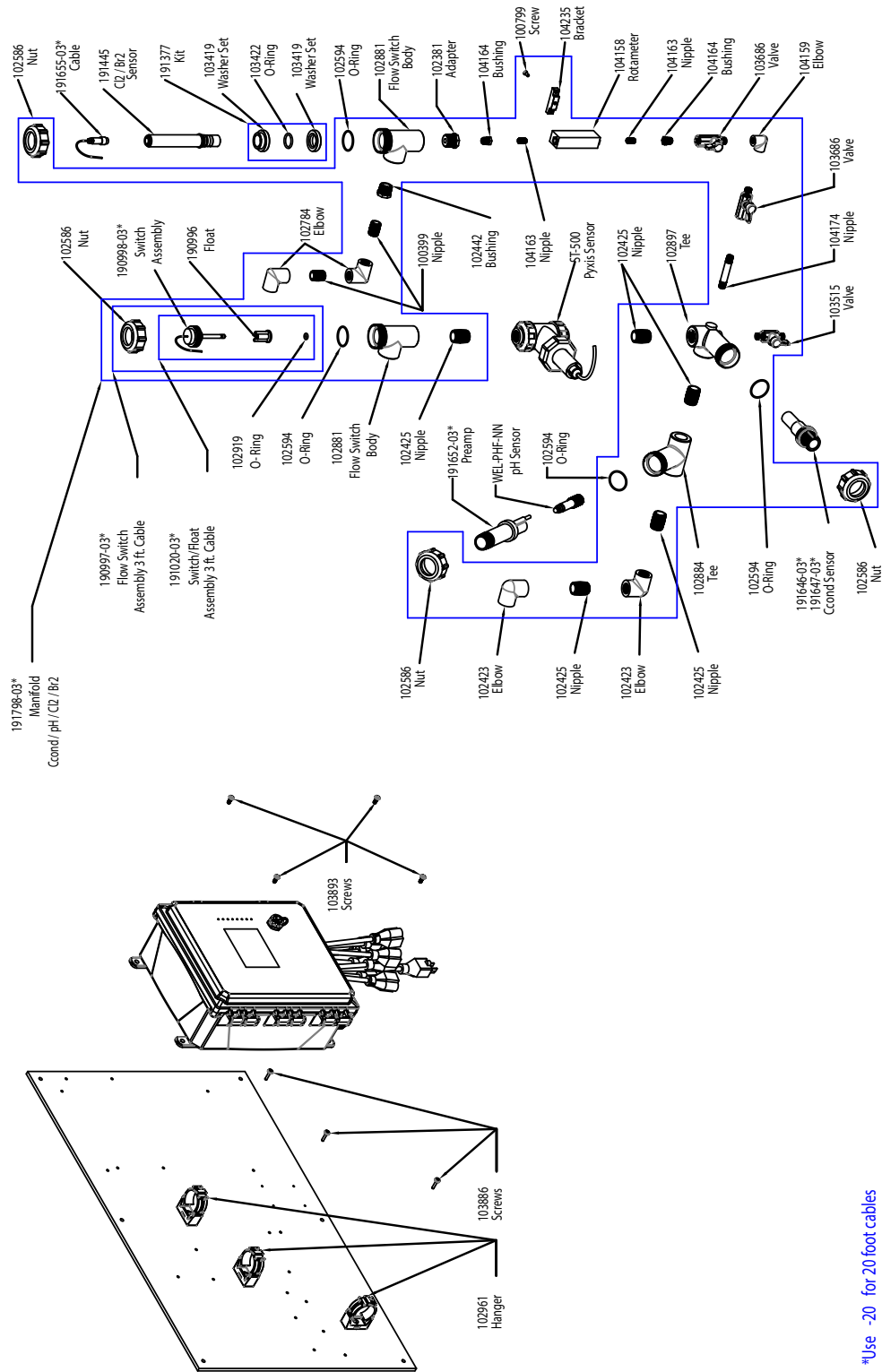
## WCT900 传感器选项 PAFKNN、PBFKNN、PAFLNN、PBFLNN

**PAFKNN:** 石墨接触电导率 + pH + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PAFLNN:** + 二氧化氯

**PBFKNN:** 316SS 接触电导率 + pH + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PBFLNN:** + 二氧化氯



## WCT900 传感器选项 PAFKPN、PBFKPN、PAFLPN、PBFLPN

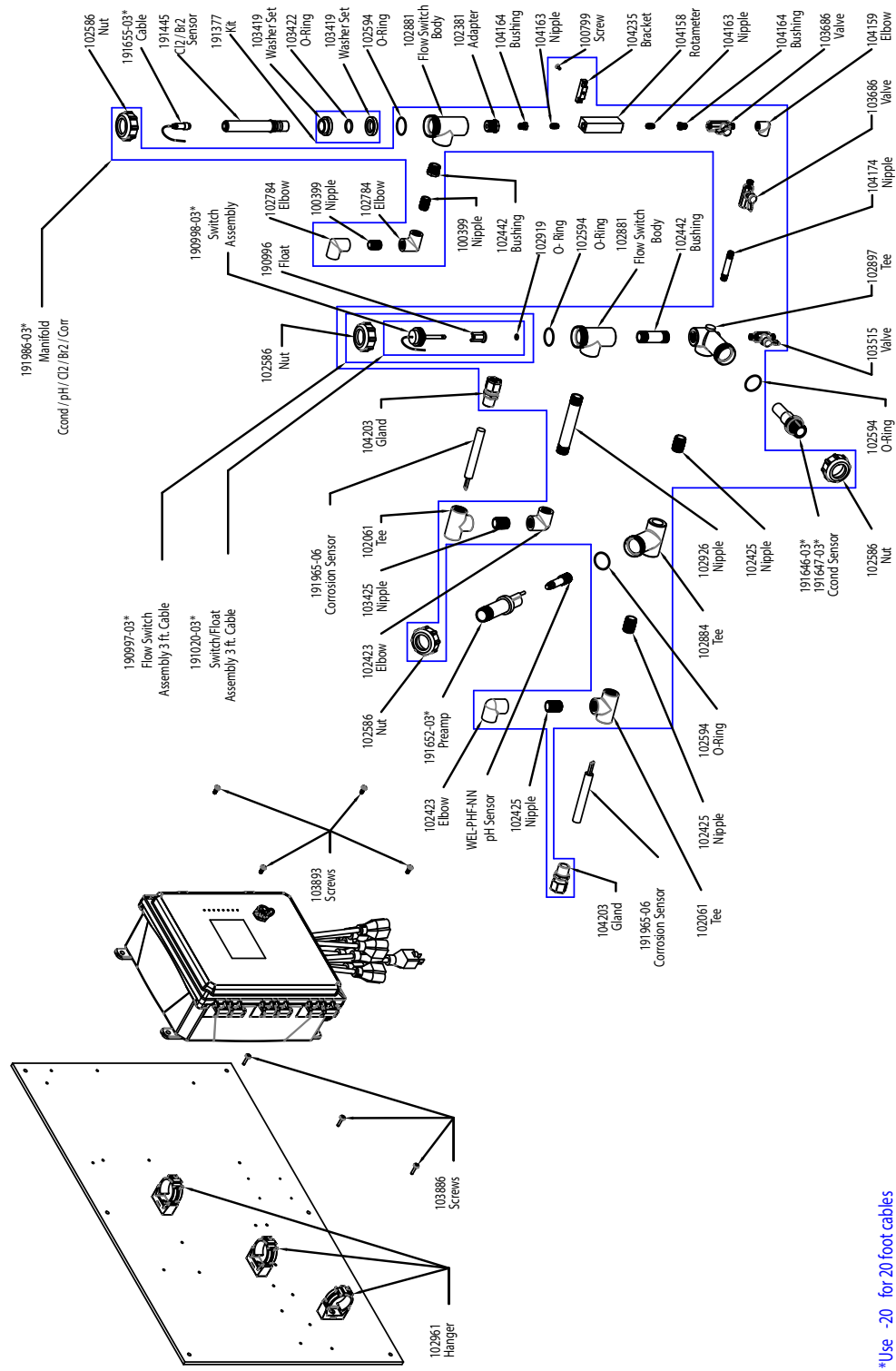
**PAFKPN:** 石墨接触电导率 + pH + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PAFLPN:** + 二氧化氯

**PBFKPN:** 316SS 接触电导率 + pH + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PBFLPN:** + 二氧化氯





\*Use -20 for 20 foot cables

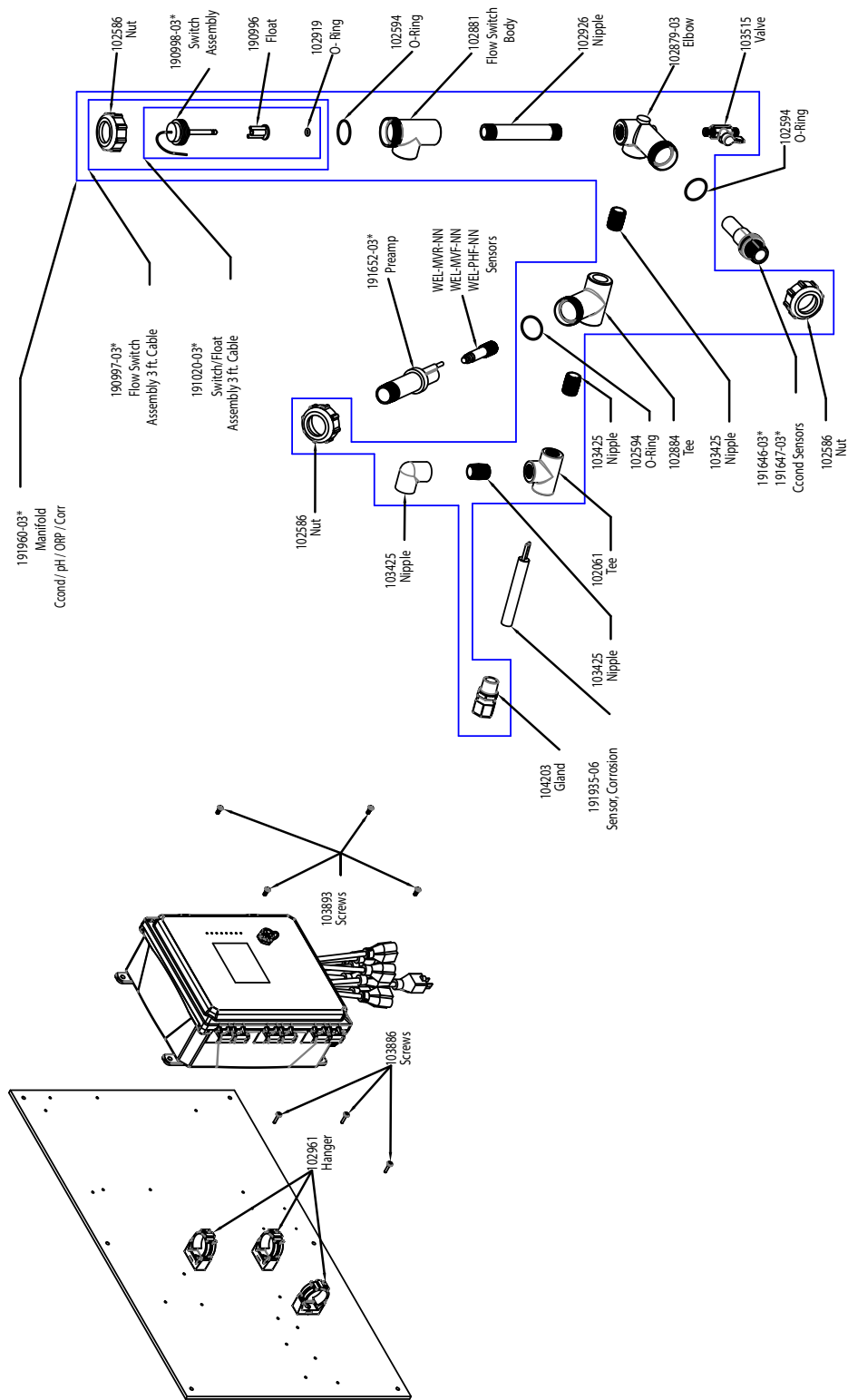
## WCT90 传感器选项 PAFKRN、PBFKRN、PAFLRN、PBFLRN

**PAFKRN:** 石墨接触电导率 + pH + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PAFLRN:** + 二氧化氯

**PBFKRN:** 316SS 接触电导率 + pH + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PBFLRN:** + 二氧化氯



\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PAFONN、PBFONN、PAHONN、PBHONN、PAIONN、PBIONN

**PAFONN:** 石墨接触电导率 + 腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + pH

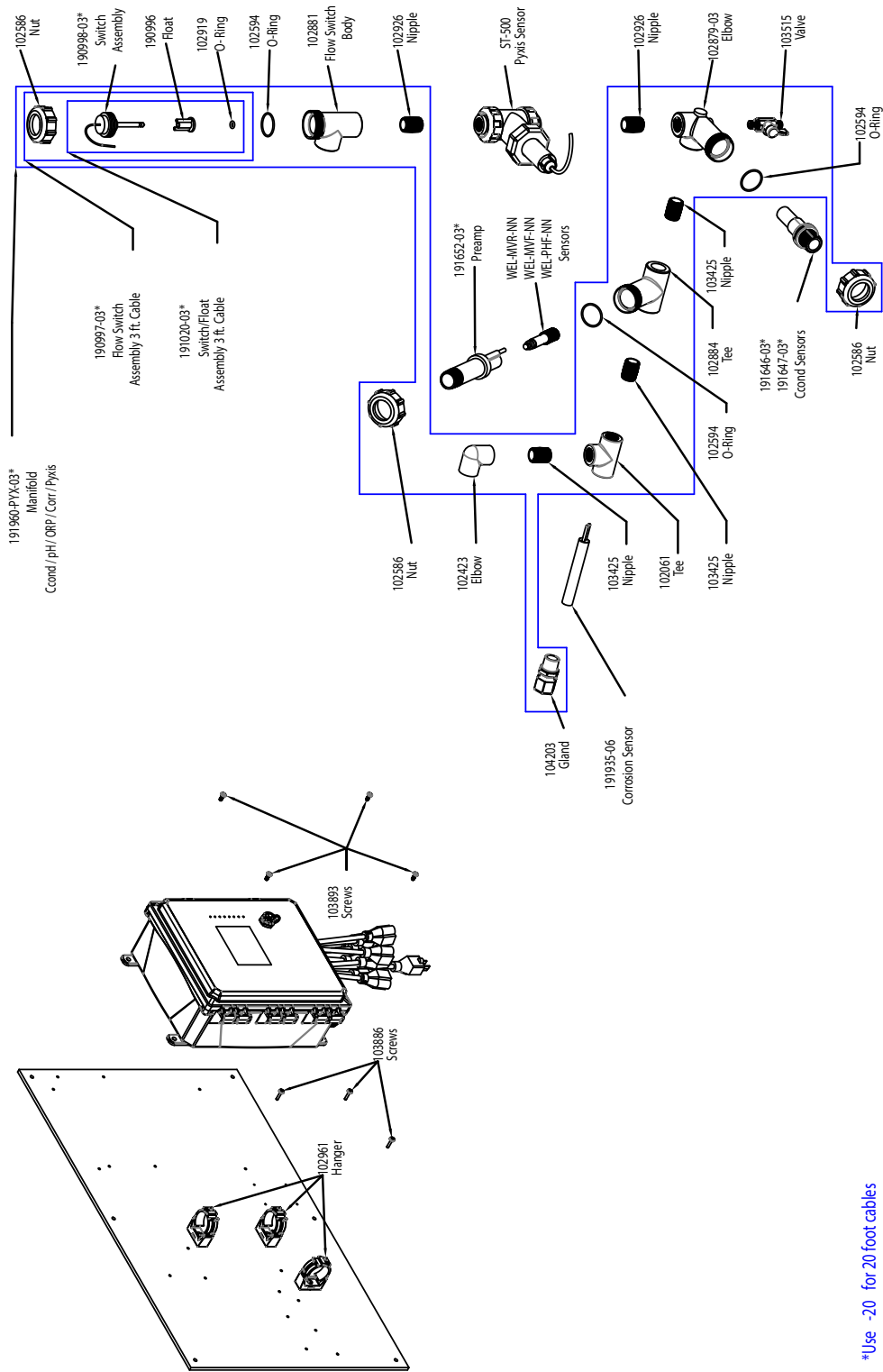
**PAHONN:** + 棒状 ORP

**PAIONN:** + 扁平 ORP

**PBFONN:** 316SS 接触电导率 + 腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PBHONN:** + 棒状 ORP

**PBIONN:** + 扁平 ORP



**WCT900 传感器选项 PAFOPN、PBFOPN、PAHOPN、PBHOPN、PAIOPN、PBIOPN**

**PAFOPN:** 石墨接触电导率 + 腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + pH

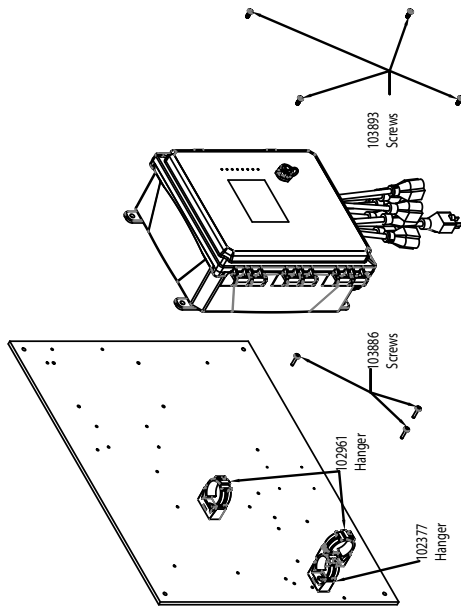
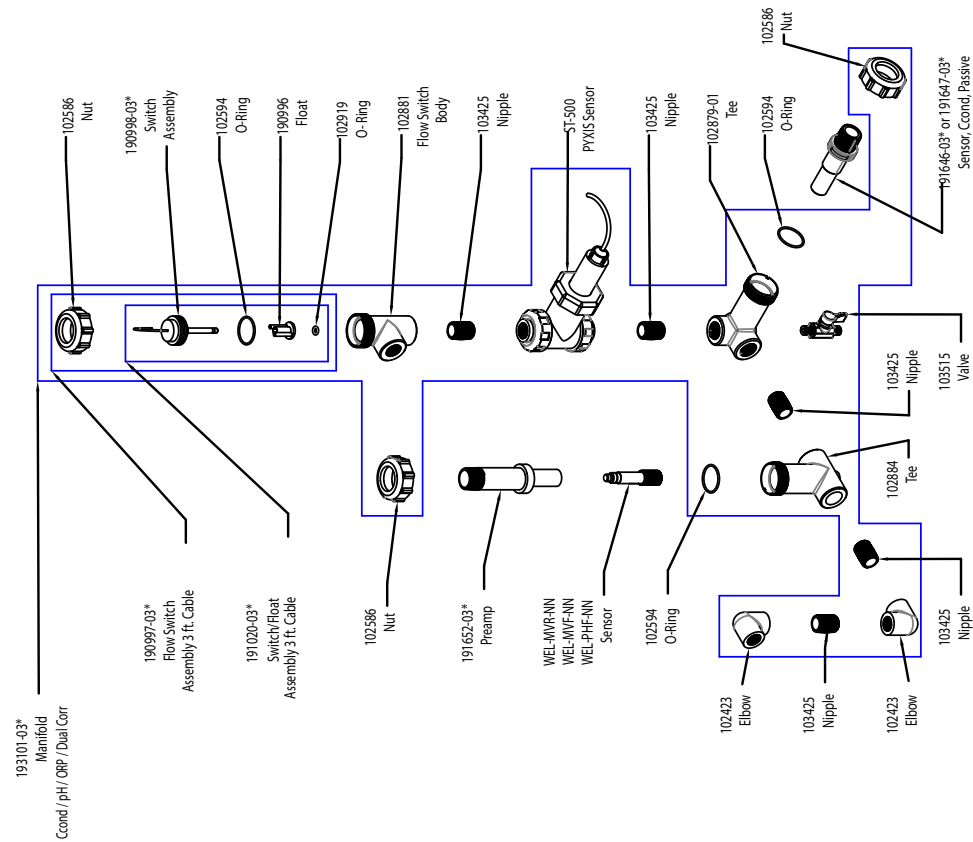
**PAHOPN:** + 棒状 ORP

**PAIOPN:** + 扁平 ORP

**PBFOPN:** 316SS 接触电导率 + 腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PBHOPN:** + 棒状 ORP

**PBIOPN:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PAFPNN、PBFNN、PAHPNN、PBHPNN、PAIPNN、PBIPNN

**PAFPNN:** 石墨接触电导率 + 腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + pH

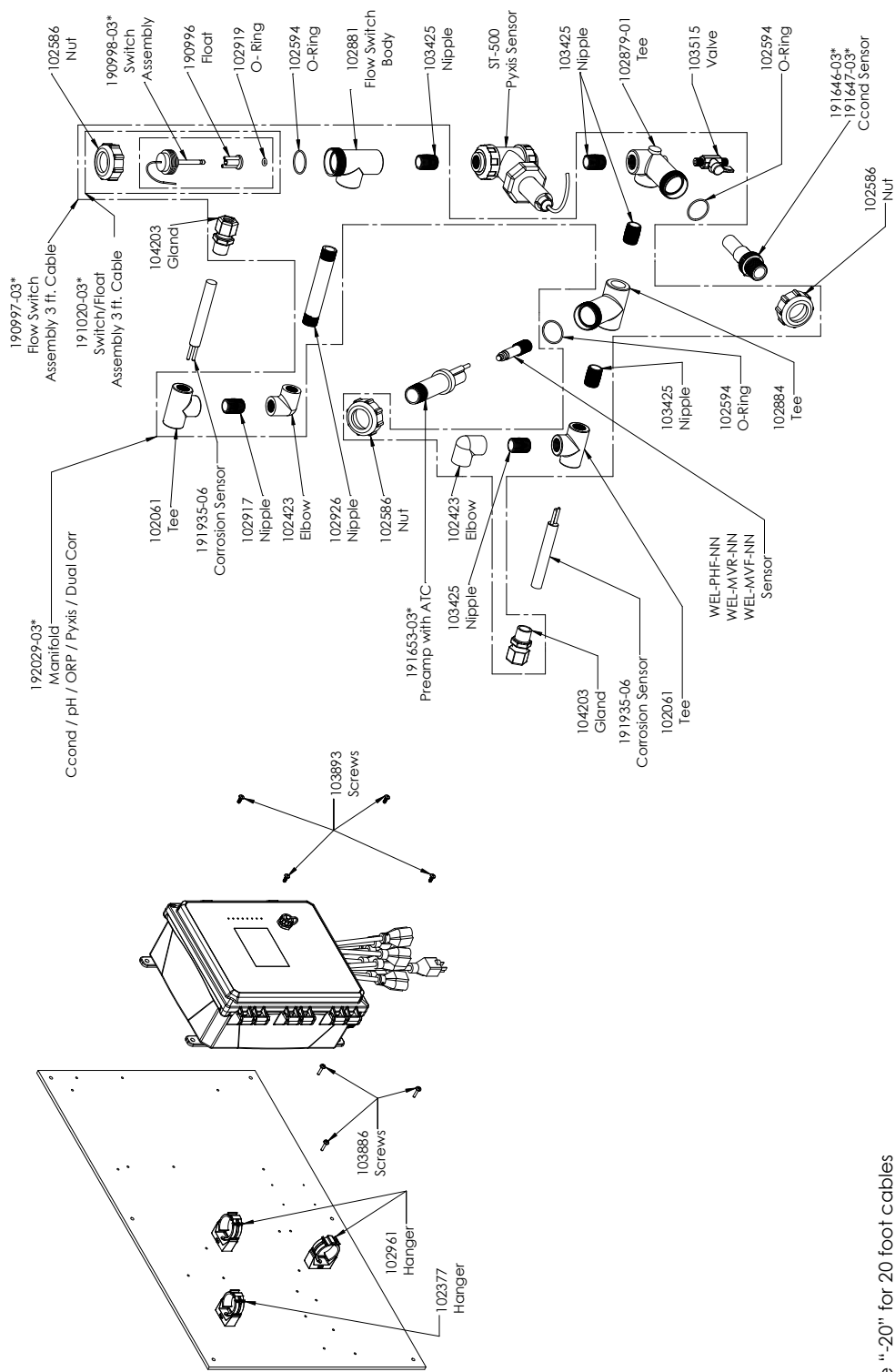
**PAHPNN:** + 棒状 ORP

**PAIPNN:** + 扁平 ORP

**PBFNN:** 316SS 接触电导率 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PBHPNN:** + 棒状 ORP

**PBIPNN:** + 扁平 ORP



\*Use ".20" for 20 foot cables

**WCT900 传感器选项 PAFPRN、PBFRN、PAHPRN、PBHPRN、PAIPRN、PBIPRN**

**PAFPRN:** 石墨接触电导率 + 双腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + pH

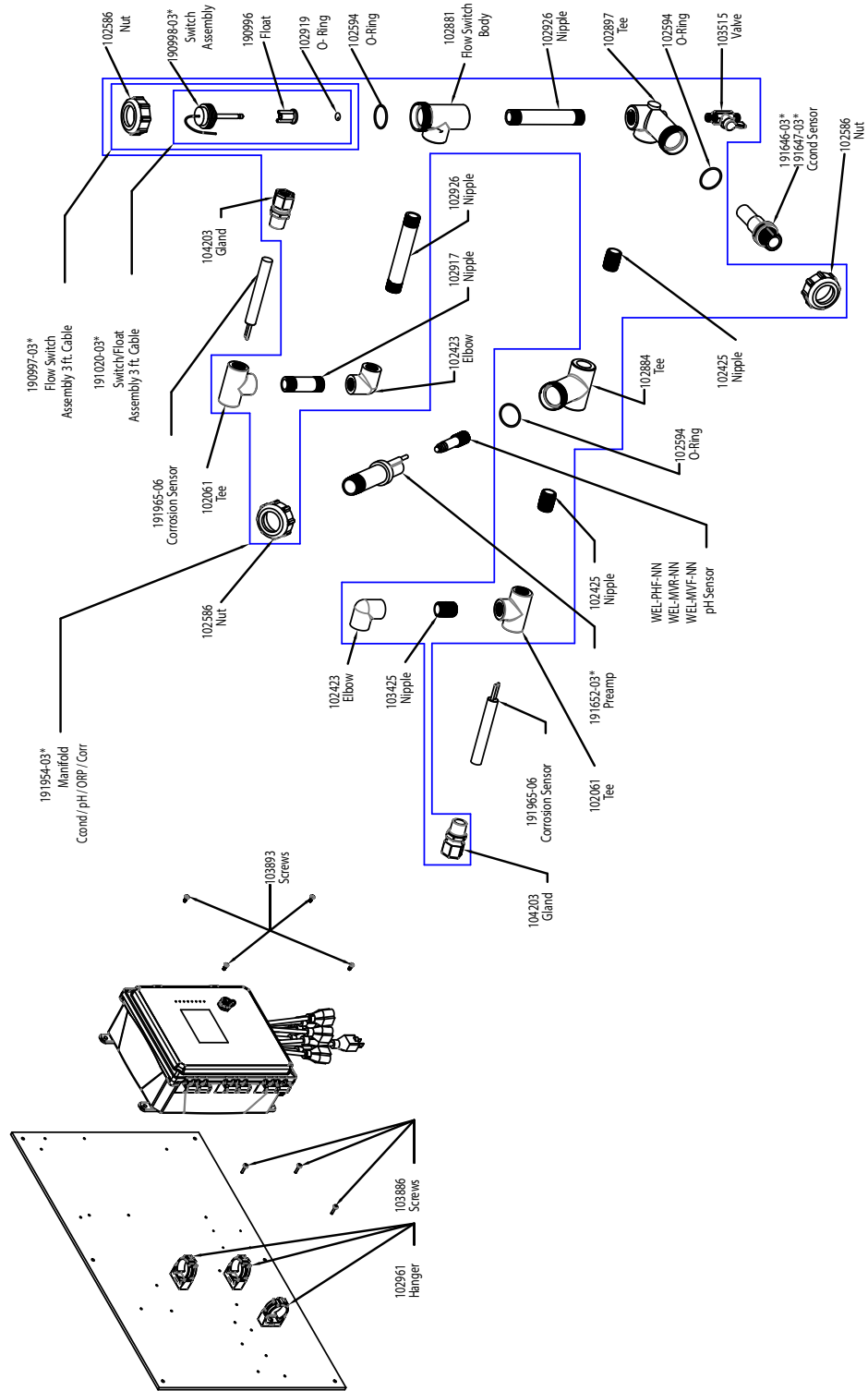
**PAHPRN:** + 棒状 ORP

**PAIPRN:** + 扁平 ORP

**PBFRN:** 316SS 接触电导率 + 双腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PBHPRN:** + 棒状 ORP

**PBIPRN:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT90 传感器选项 PAFRNN、PBFRRN、PAHRNN、PBHRNN、PAIRNN、PBIRNN

**PAFRNN:** 石墨接触电导率 + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + pH

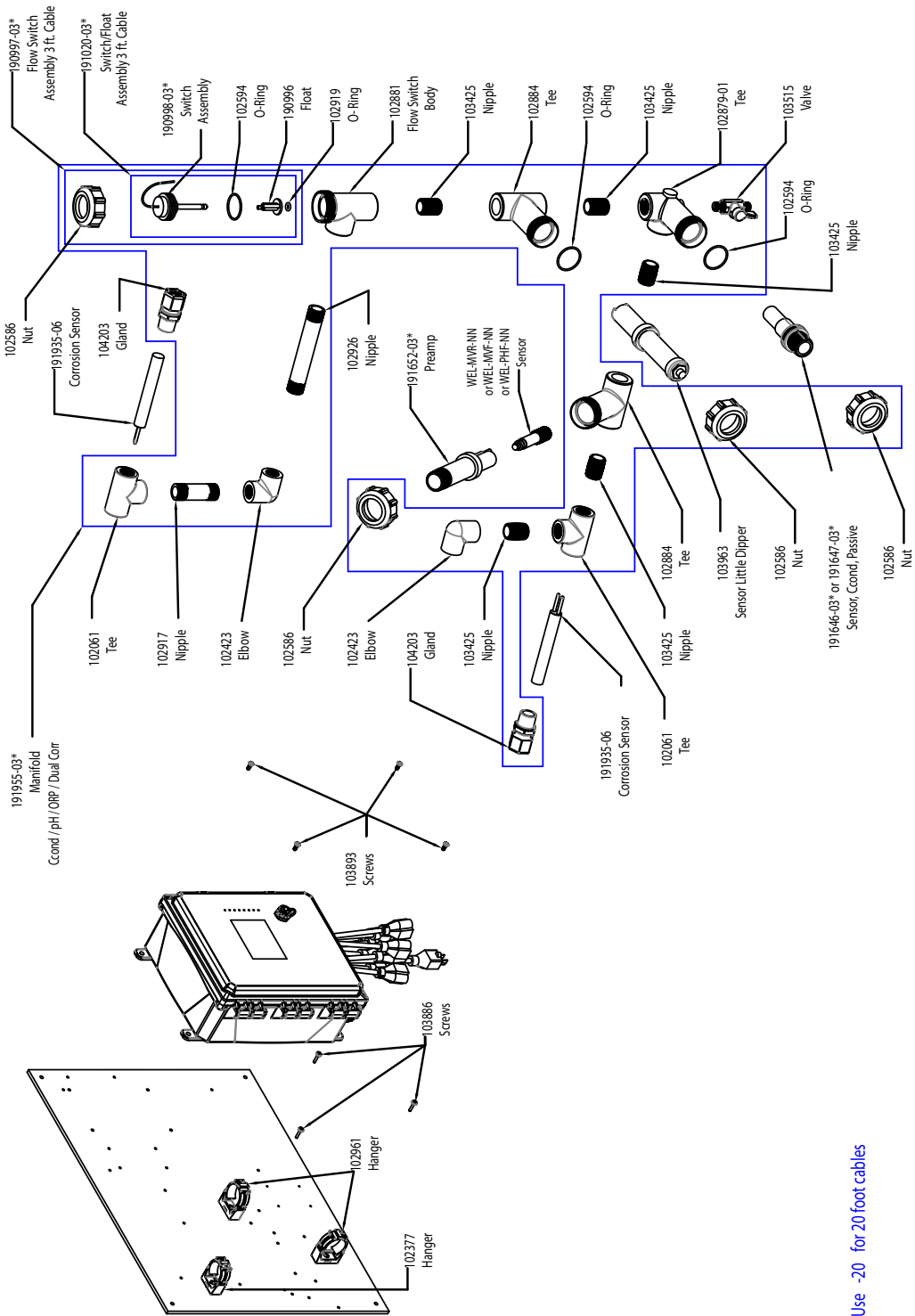
**PAHRNN:** + 棒状 ORP

**PAIRNN:** + 扁平 ORP

**PBFRRN:** 316SS 接触电导率 + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PBHRNN:** + 棒状 ORP

**PBIRNN:** + 扁平 ORP



**WCT900 传感器选项 PAFMRN、PBFMRN、PAHMRN、PBHMRN、PAIMRN、PBIMRN**

**PAFMRN:** 石墨接触电导率 + 双腐蚀 + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + pH

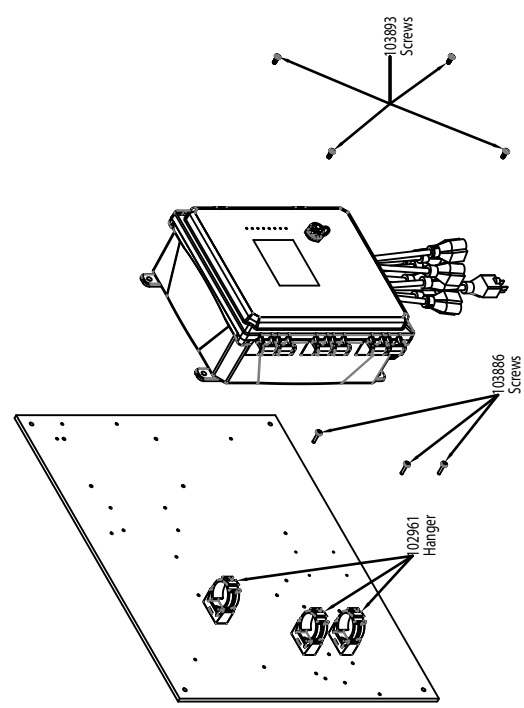
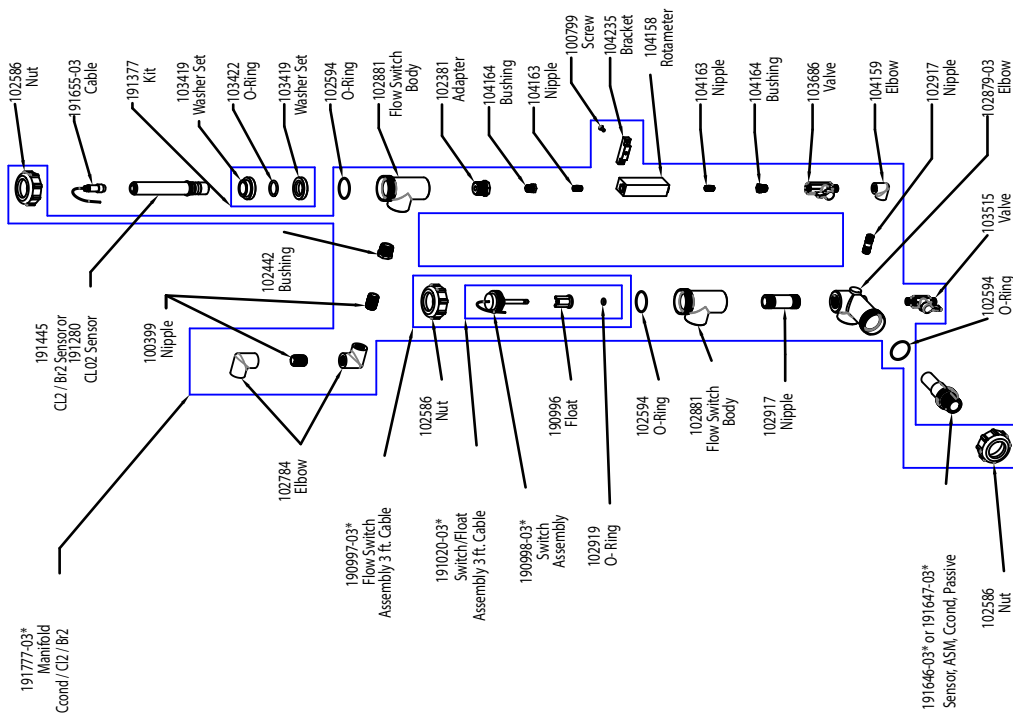
**PAHMRN:** + 棒状 ORP

**PAIMRN:** + 扁平 ORP

**PBFMRN:** 316SS 接触电导率 + 双腐蚀 + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PBHMRN:** + 棒状 ORP

**PBIMRN:** + 扁平 ORP

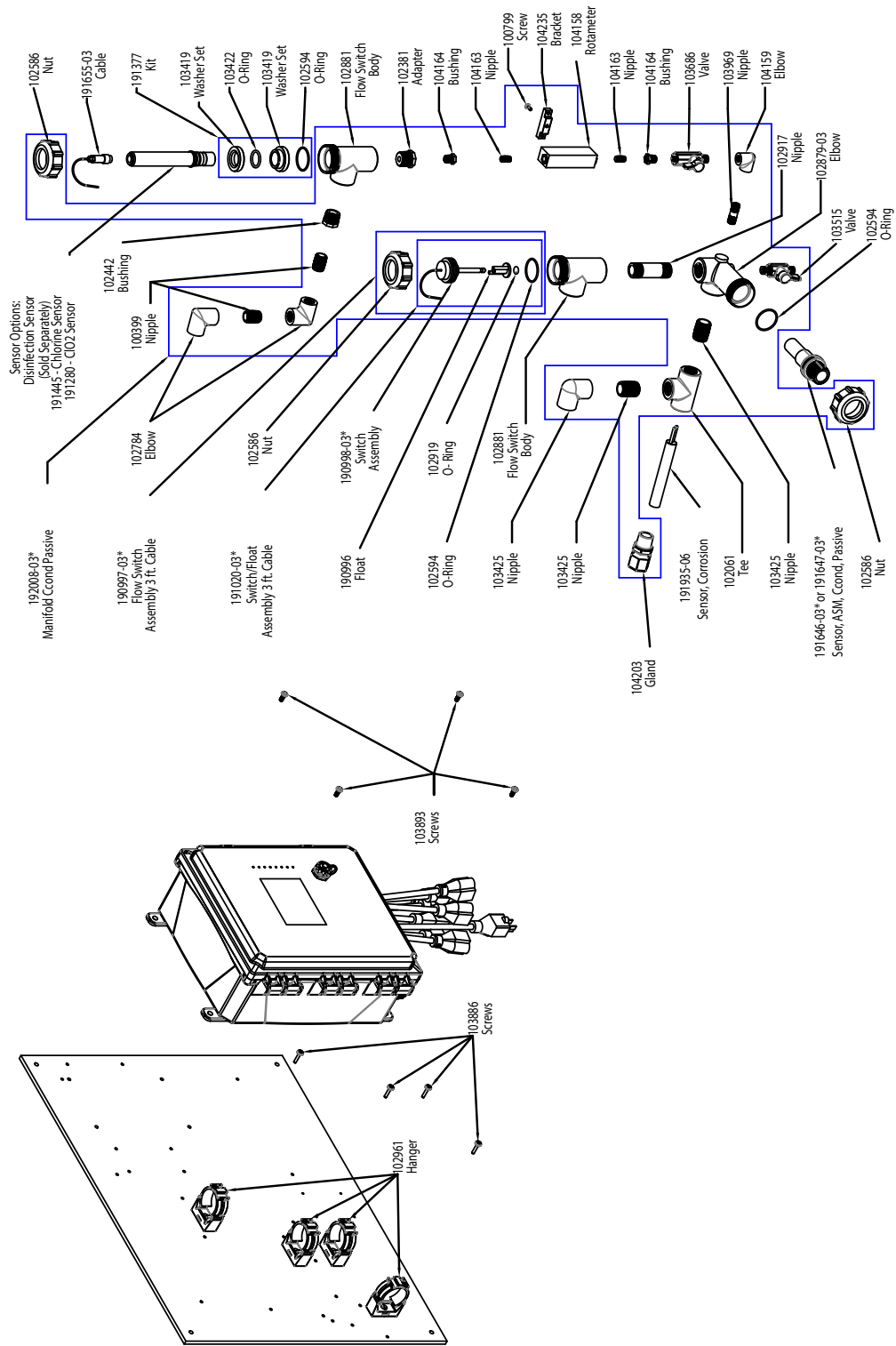


\*Use -20 for 20 foot cables

### WCT900 传感器选项 PAKNNN、PBKNNN、PALNNN、PBLNNN

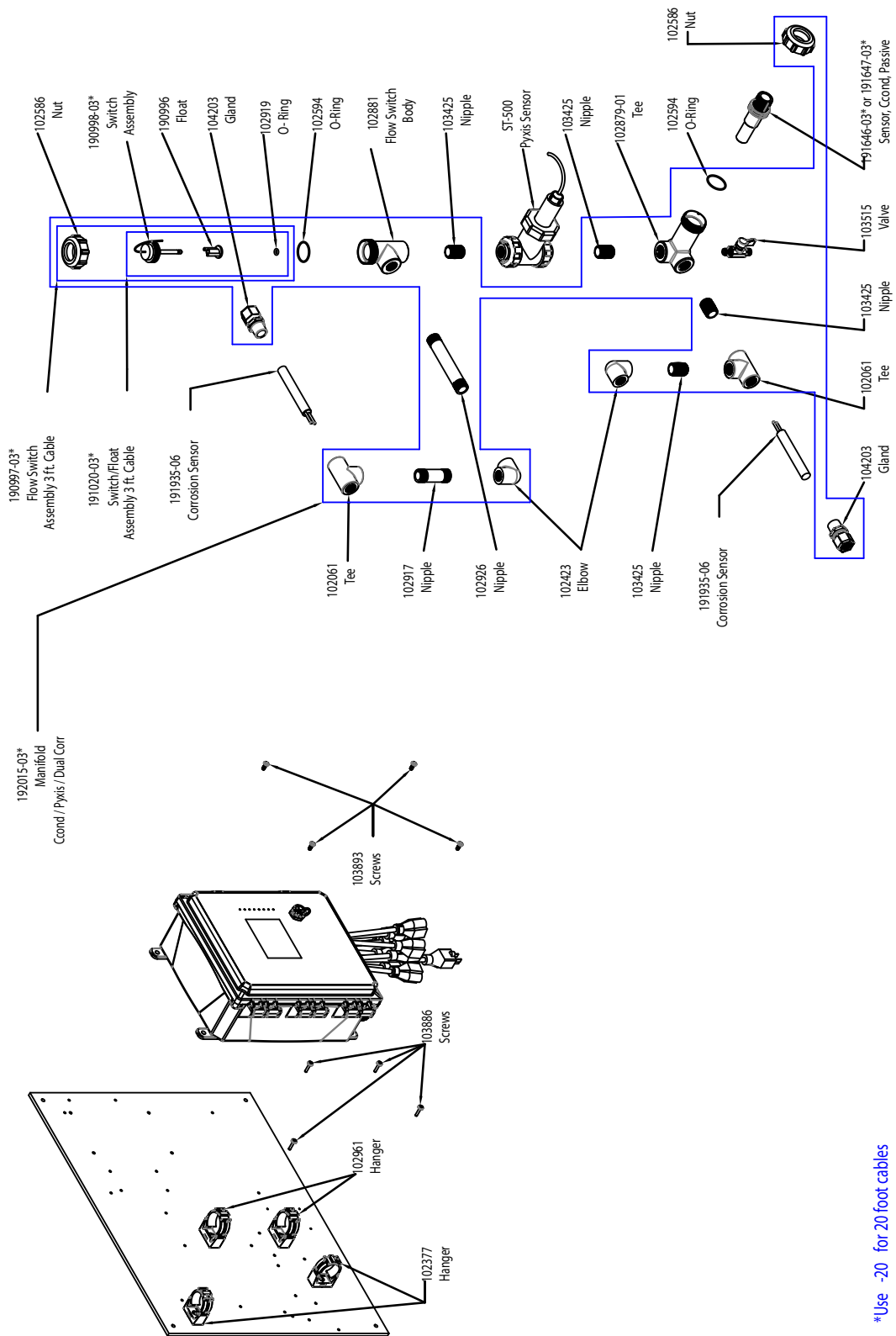
- PAKNNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 氯
- PALNNN:** + 二氧化氯
- PBKNNN:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 氯
- PBLNNN:** + 二氧化氯





## WCT900 传感器选项 PAKONN、PBKONN、PALONN、PBLONN、PAOSNN

- PAKONN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 氯 + 腐蚀
- PBKONN:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 氯 + 腐蚀
- PALONN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + CIO2 + 腐蚀
- PBLONN:** 316SS 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + CIO2 + 腐蚀
- PAOSNN:** 石墨接触电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 消毒 (无传感器) + 腐蚀

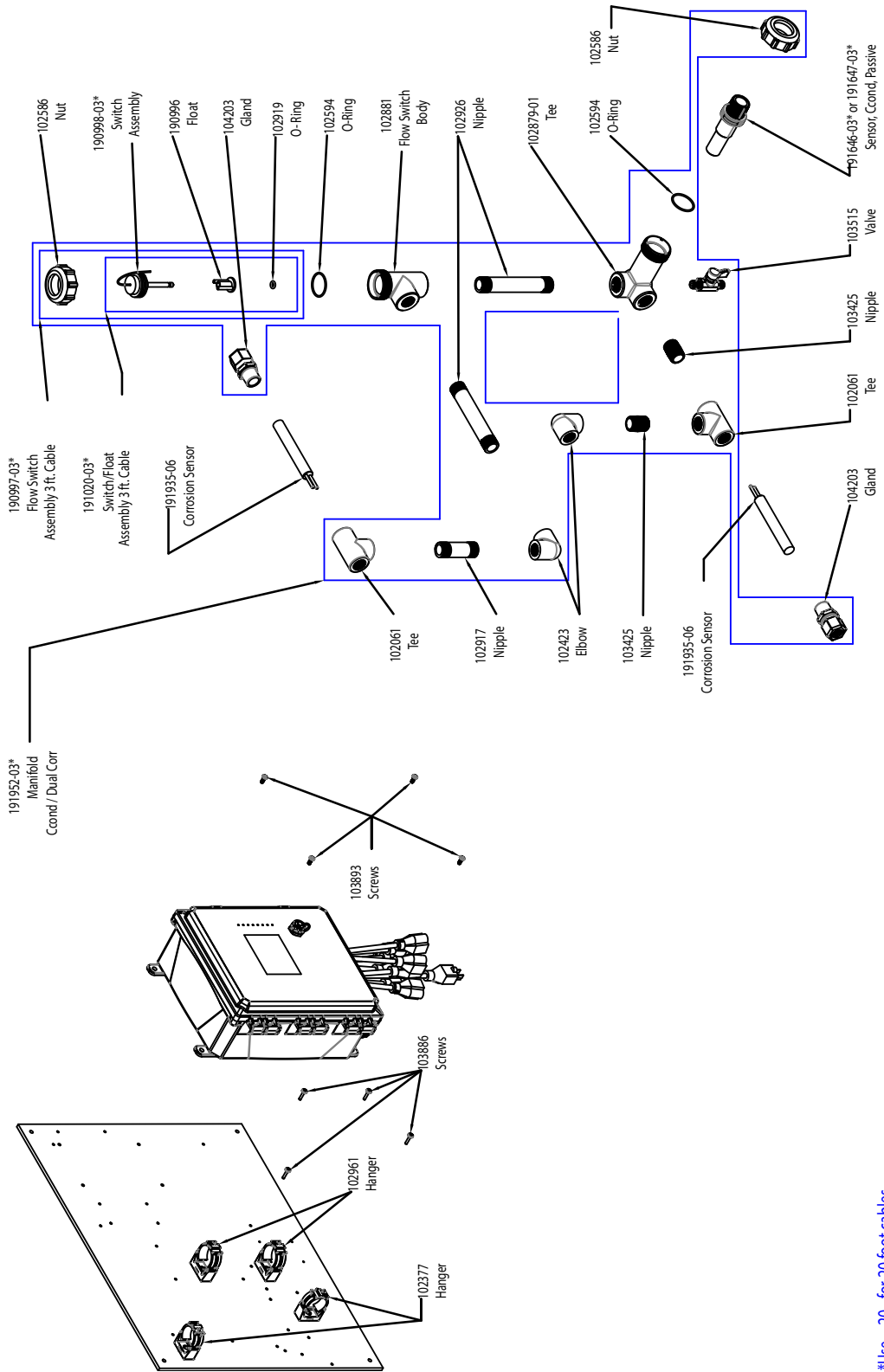


\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PAPERNN、PBPRNN

**PAPERNN:** 石墨接触电导率 + 双腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管

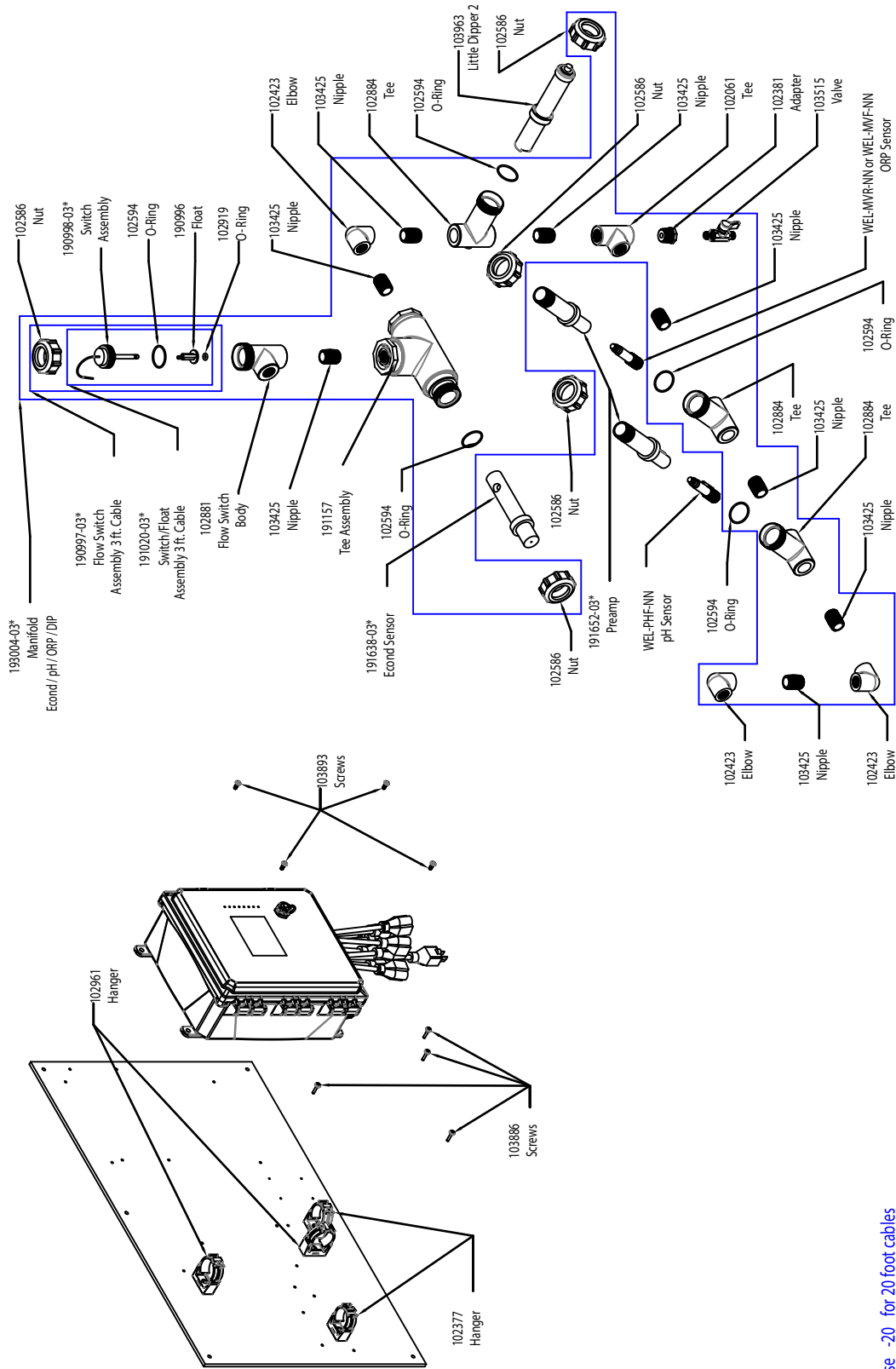
**PBPRNN:** 316SS 接触电导率 + 双腐蚀 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管



\*Use -20 for 20 foot cables

### WCT900 传感器选项 PARNNN、PBRNNN

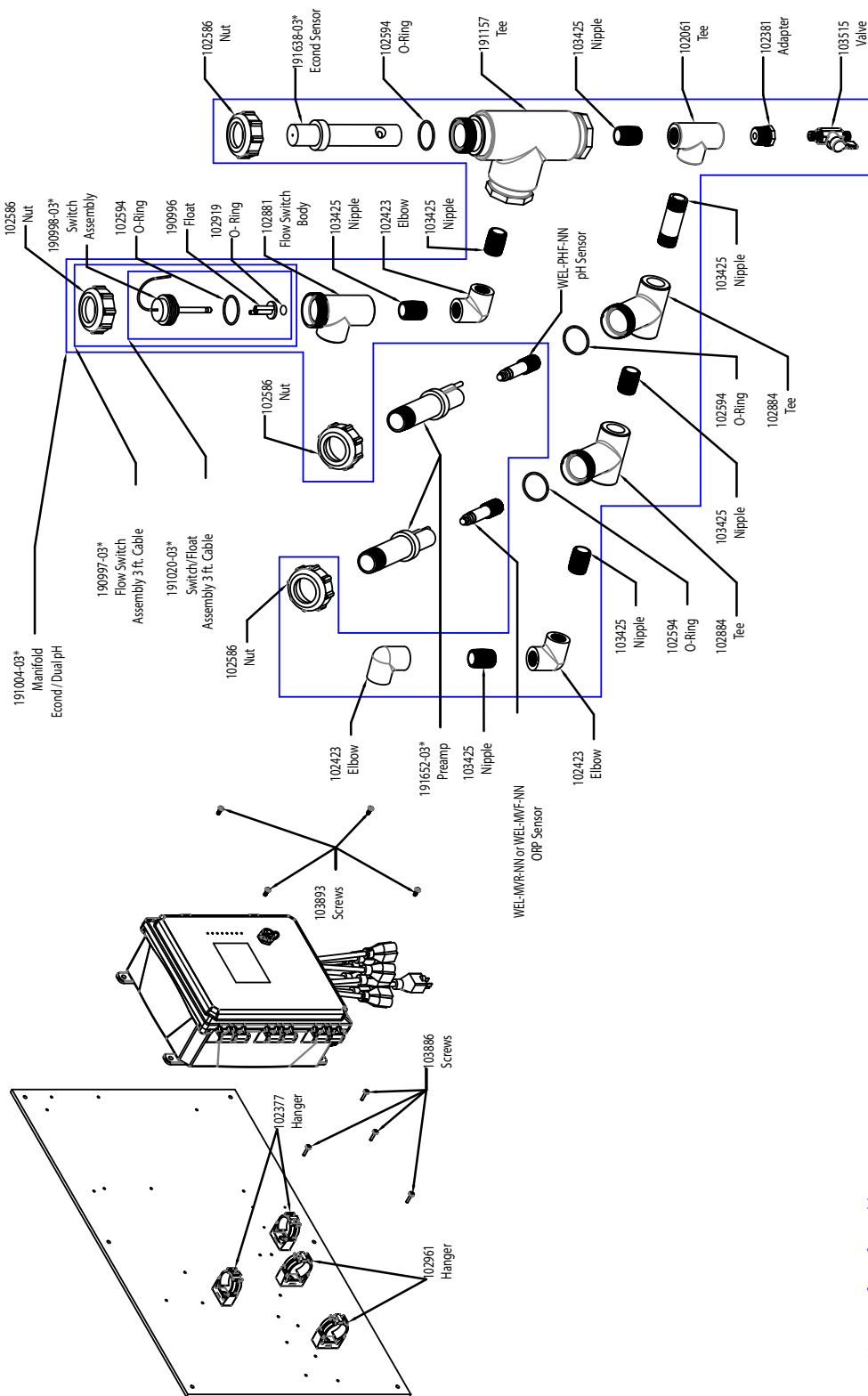
- PARNNN:** 石墨接触电导率 + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管
- PBRNNN:** 316SS 接触电导率 + 双腐蚀 + 面板上的流量开关歧管



\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCFHMN、PCFIMN

**PCFHMN:** 无电极电导率 + pH + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP  
**PCFIMN:** + 扁平 ORP

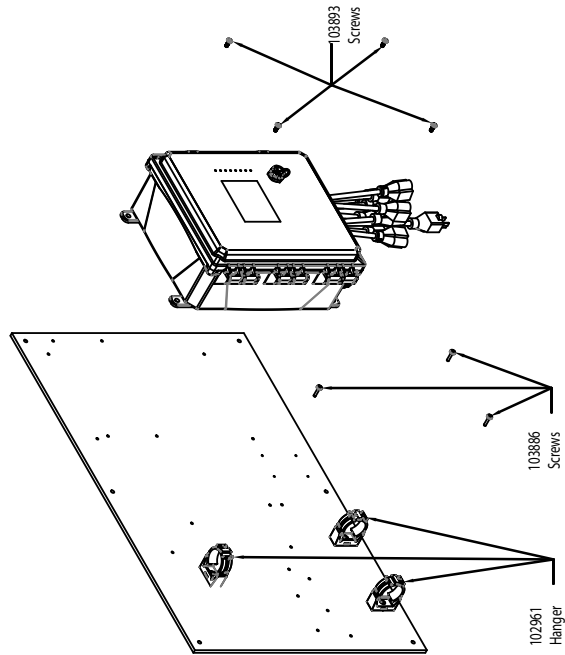
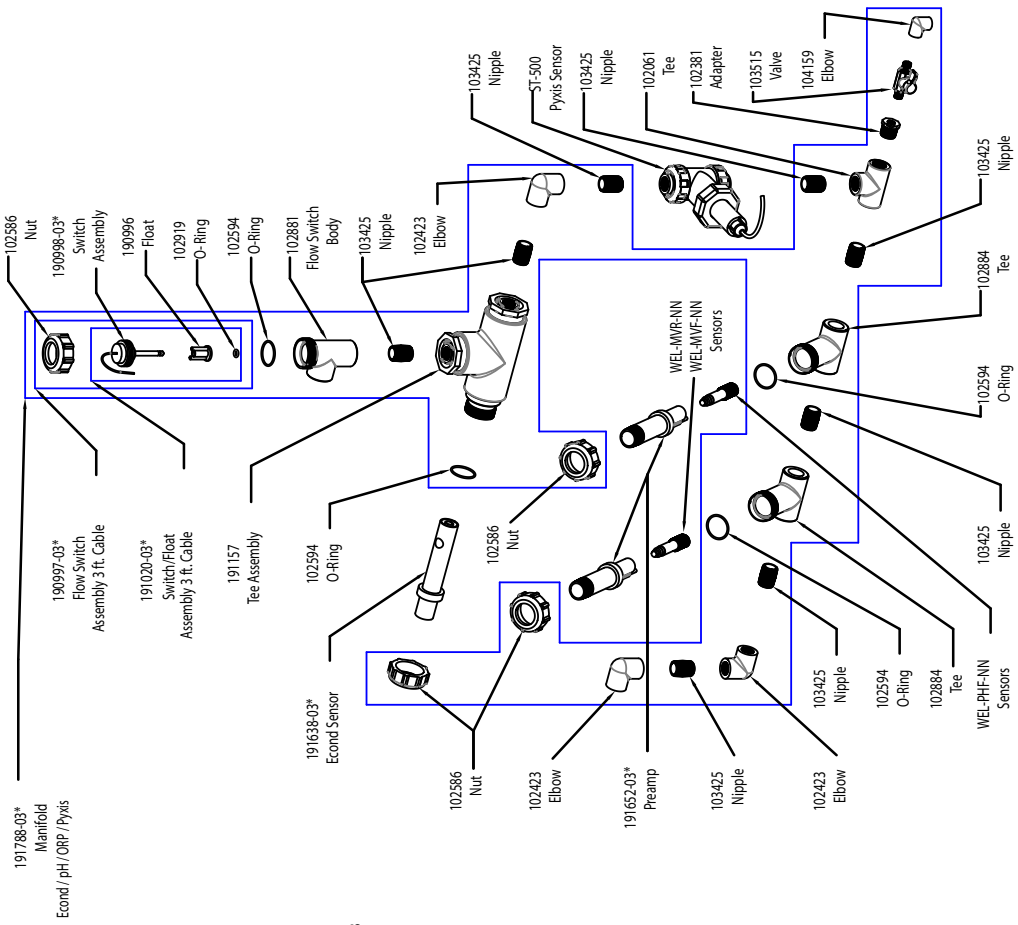


\*Use -20 for 20 foot cables

### WCT900 传感器选项 PCFHNN、PCFINN

**PCFHNN:** 无电极电导率 + pH + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PCFINN:** + 扁平 ORP

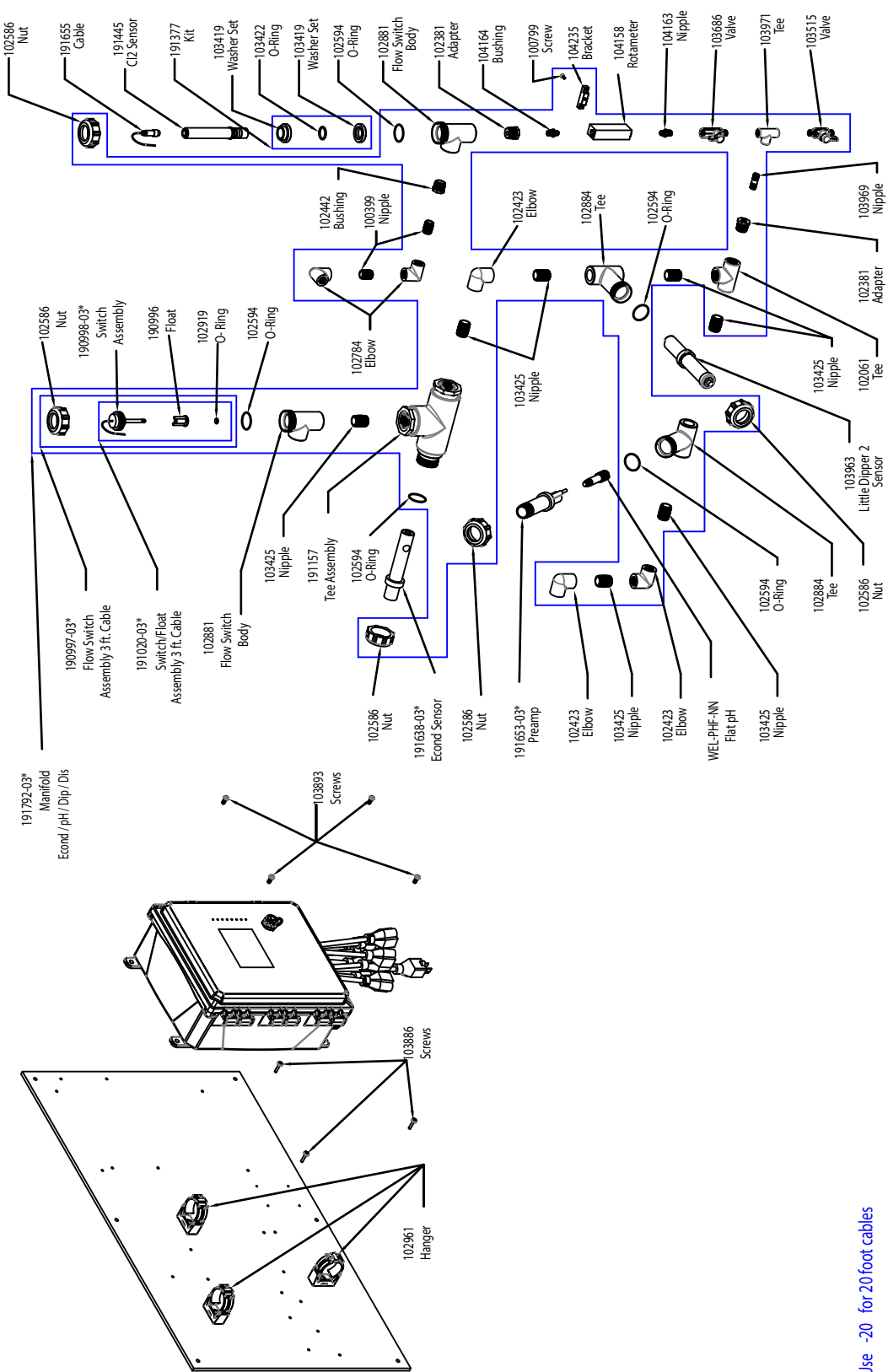


\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCFHPN、PCFIPN

**PCFHPN:** 无电极电导率 + pH + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

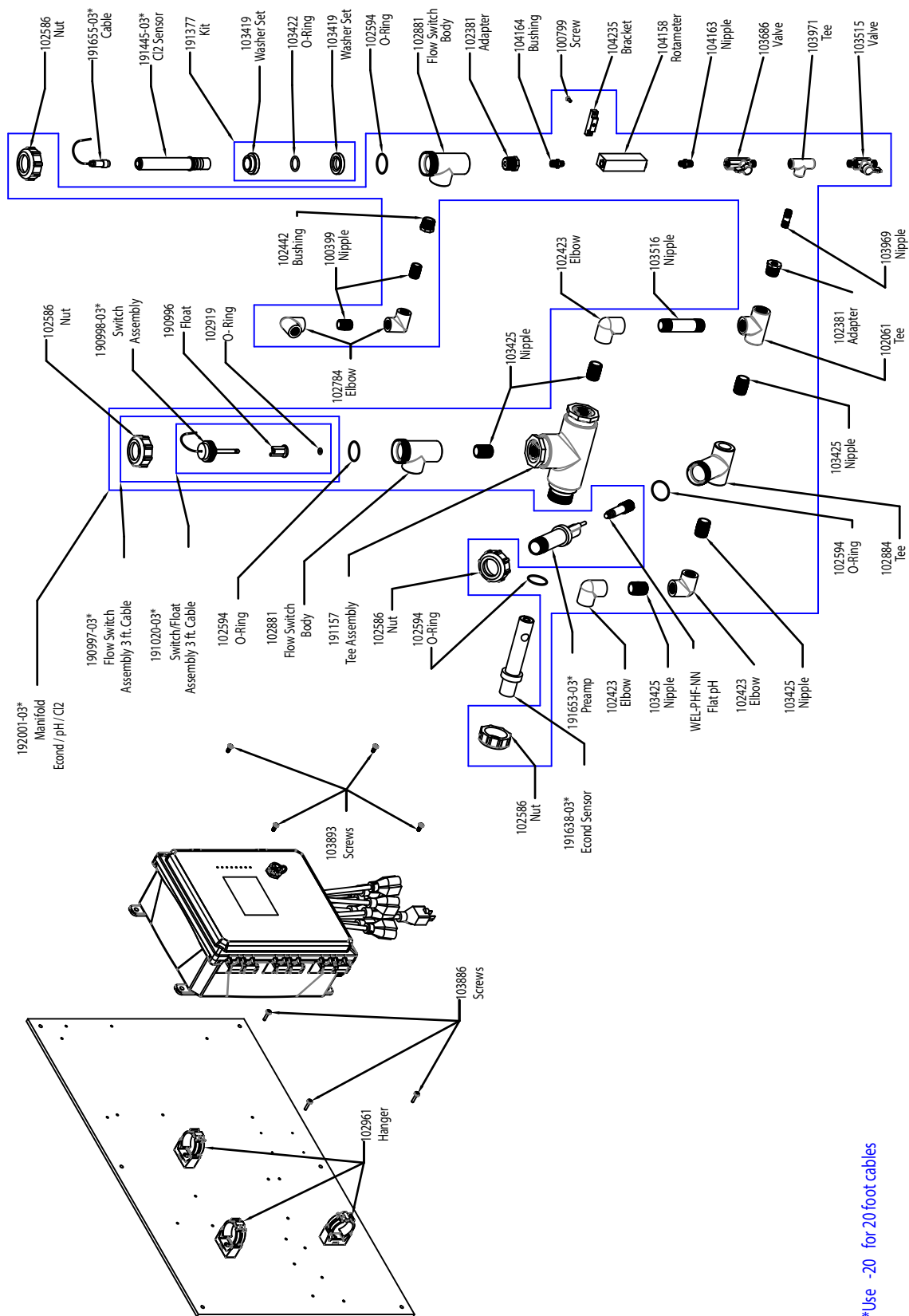
**PCFIPN:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

### WCT900 传感器选项 PCFKMN、PCFLMN、PCFMSN

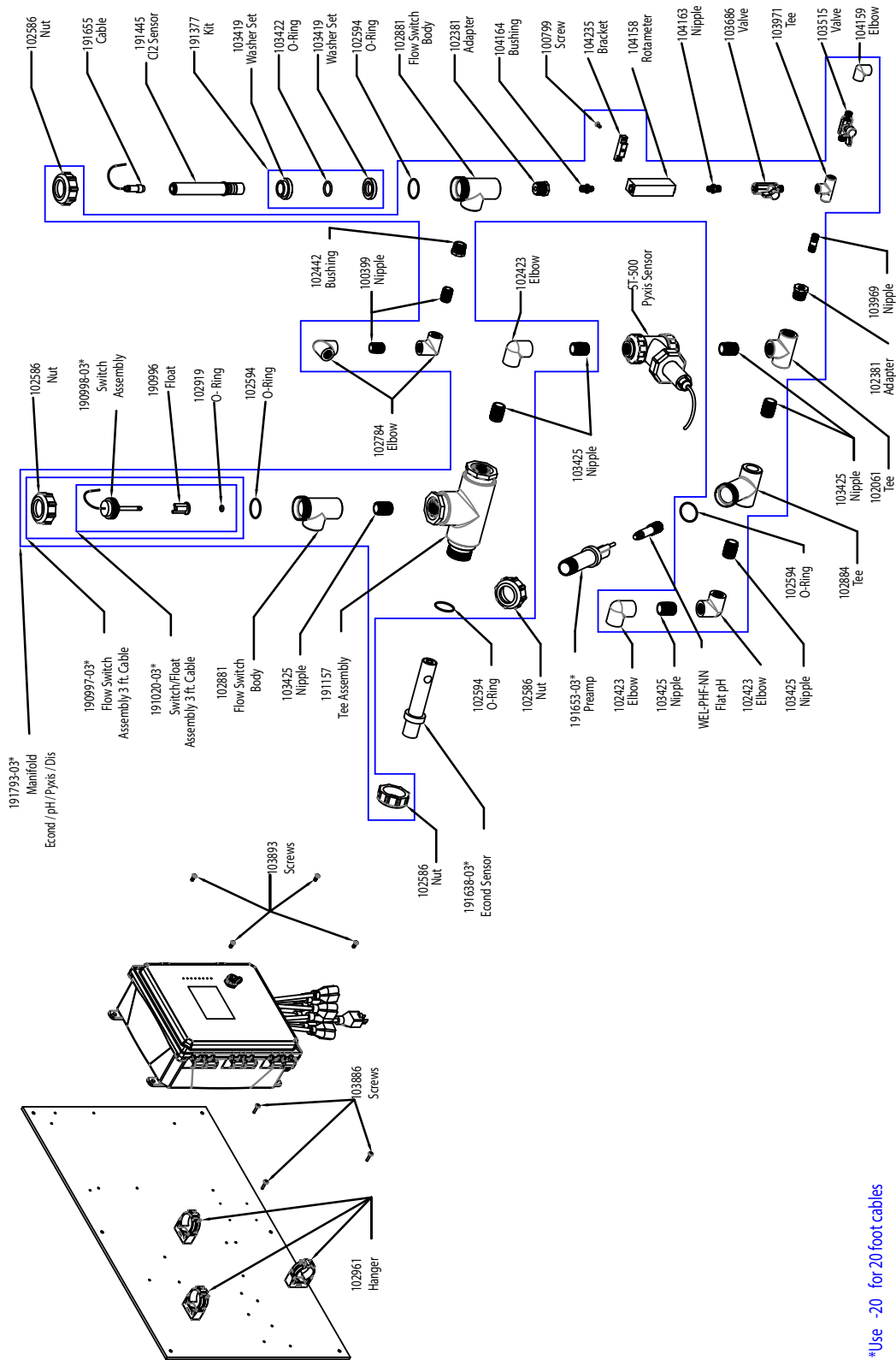
- PCFKMN:** 无电极电导率 + pH + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + 氯
- PCFLMN:** + 二氧化氯
- PCFMSN:** + 消毒 (无传感器)



**WCT900 传感器选项 PCFKNN、PCFLNN、PCFSNN**

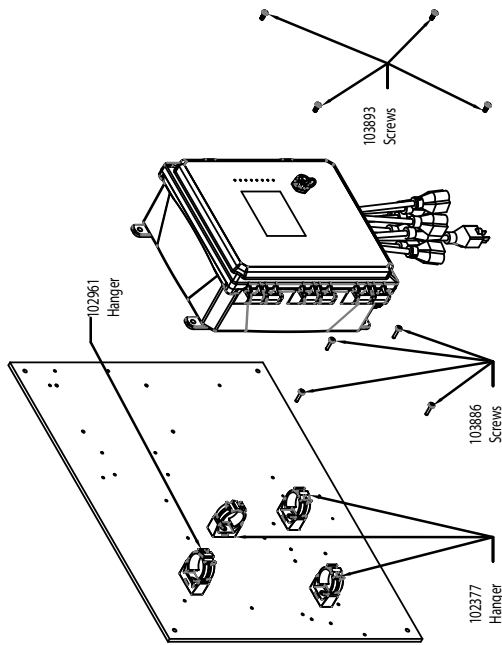
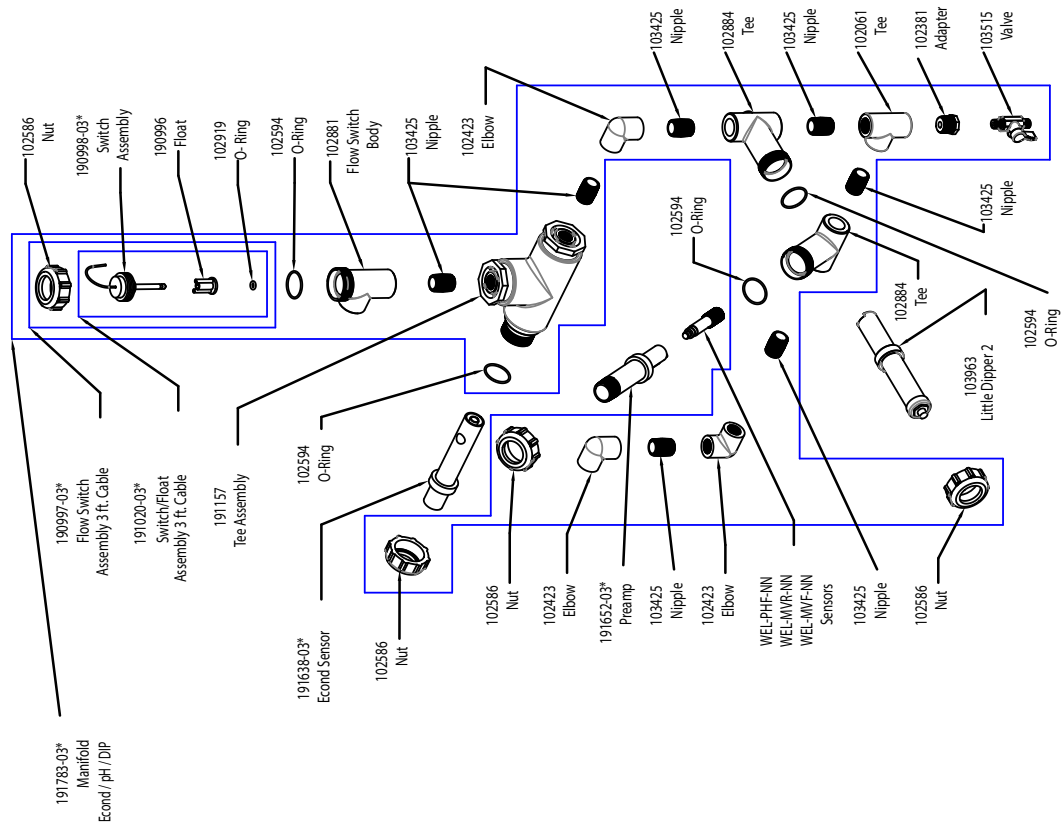
- PCFKPN:** 无电极电导率 + pH + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 氯
- PCFLPN:** + 二氧化氯
- PCFSPN:** + 消毒（无传感器）





## WCT900 传感器选项 PCFKPN、PCFLPN、PCFPSN

- PCFKPN:** 无电极电导率 + pH + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + 氯
- PCFLPN:** + 二氧化氯
- PCFPSN:** + 消毒 (无传感器)



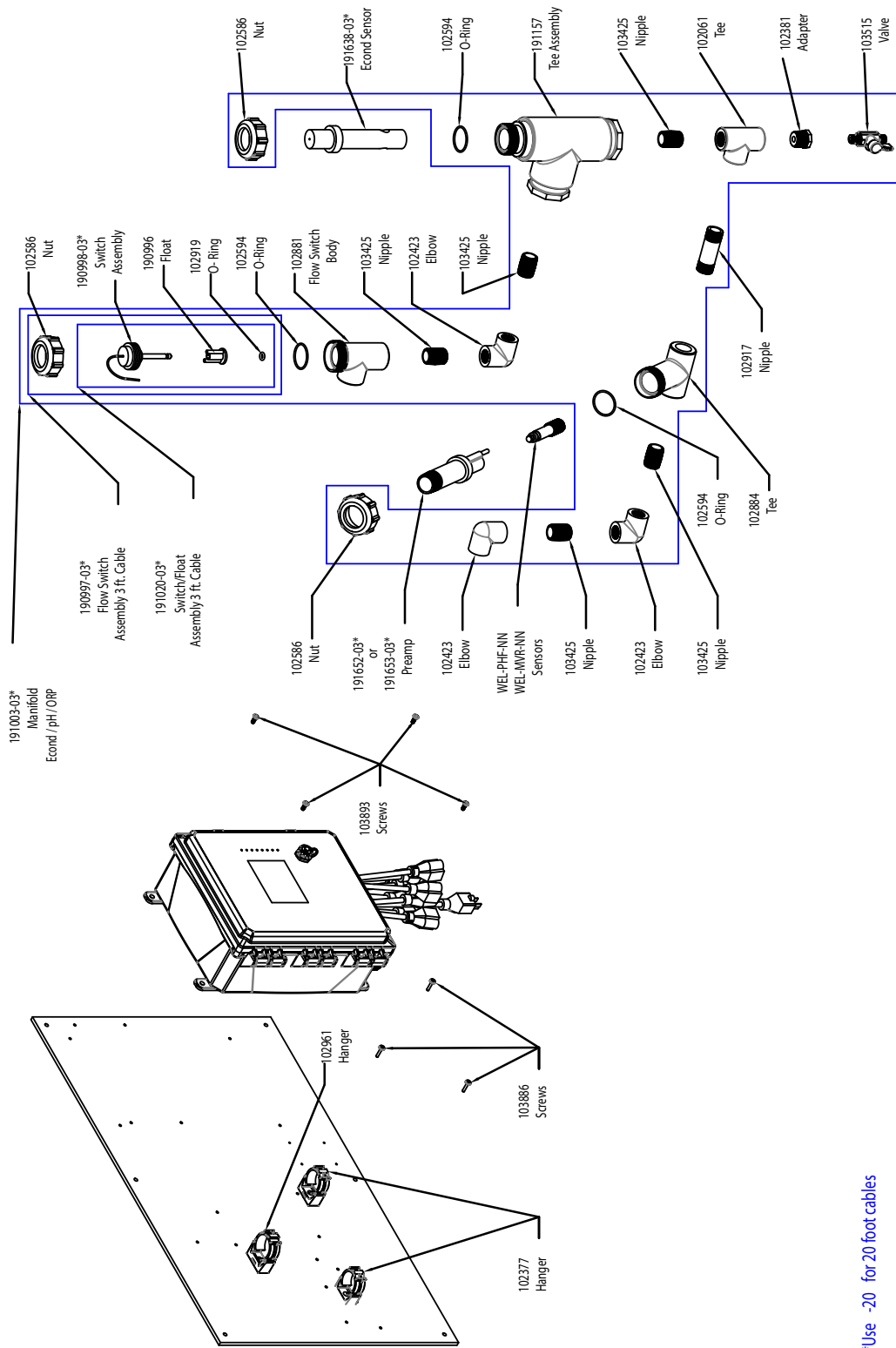
\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCFMNN、PCHMNN、PCIMNN

**PCFMNN:** 无电极电导率 + LD2 + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PCHMNN:** + 棒状 ORP

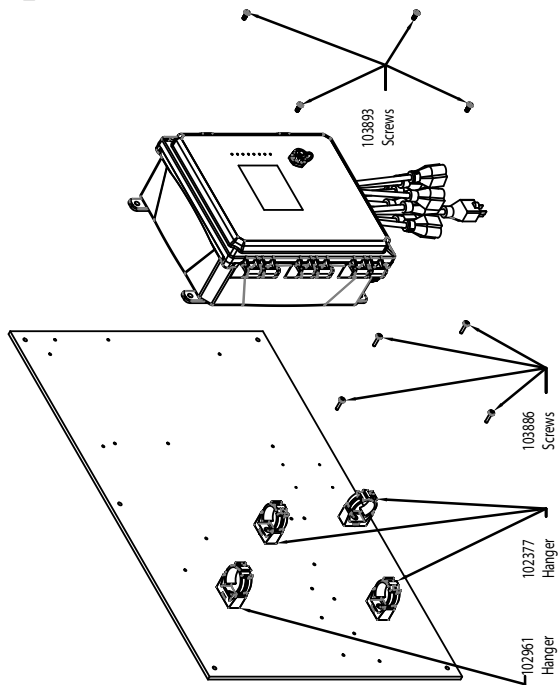
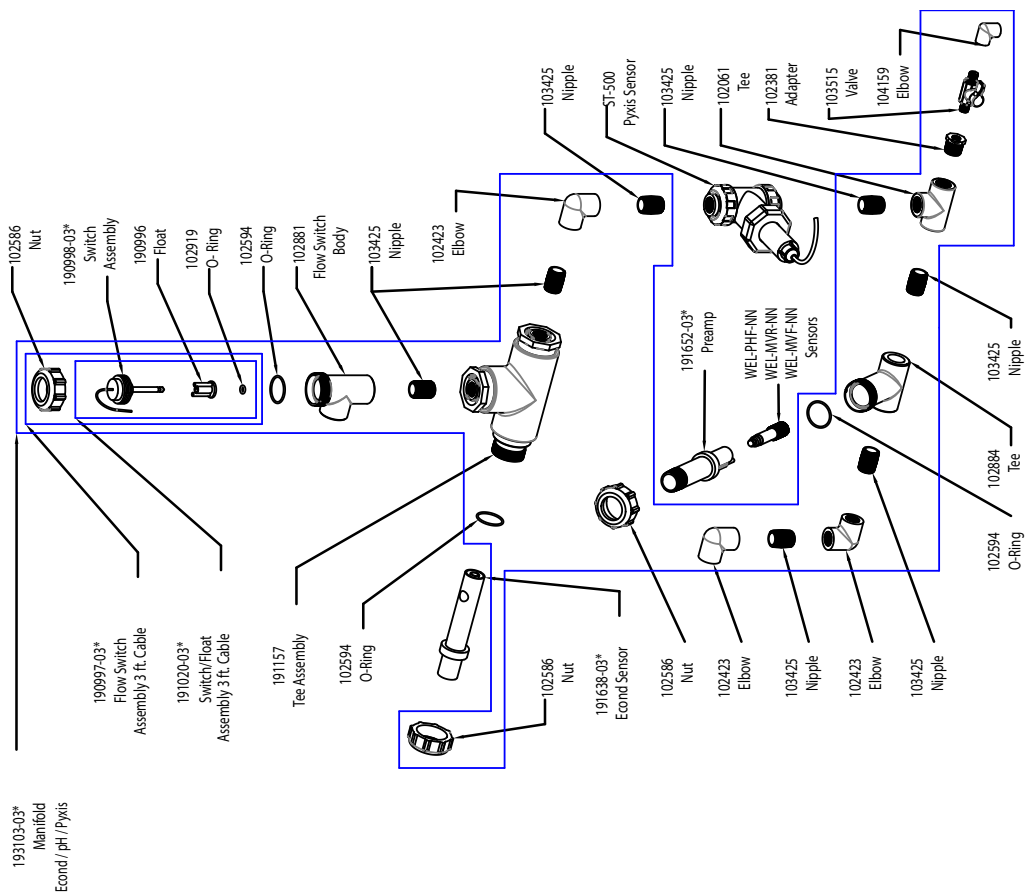
**PCIMNN:** + 扁平 ORP



\*Use -20 for 20 foot cables

**WCT900 传感器选项 PCFNNN、PCHNNN、PCNNN 和 WIN900 传感器选项 PBENNN**

- PCFNNN:** 无电极电导率 + 面板上的流量开关歧管 + pH
- PCHNNN:** + 棒状 ORP
- PCINNN:** + 扁平 ORP
- PBENNN:** 无电极电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 带 ATC 的 pH



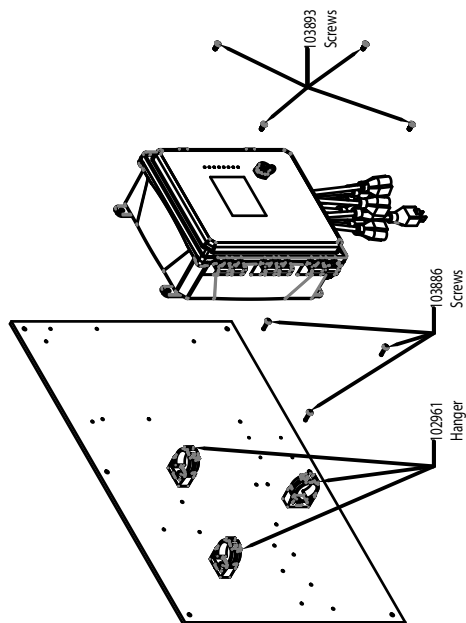
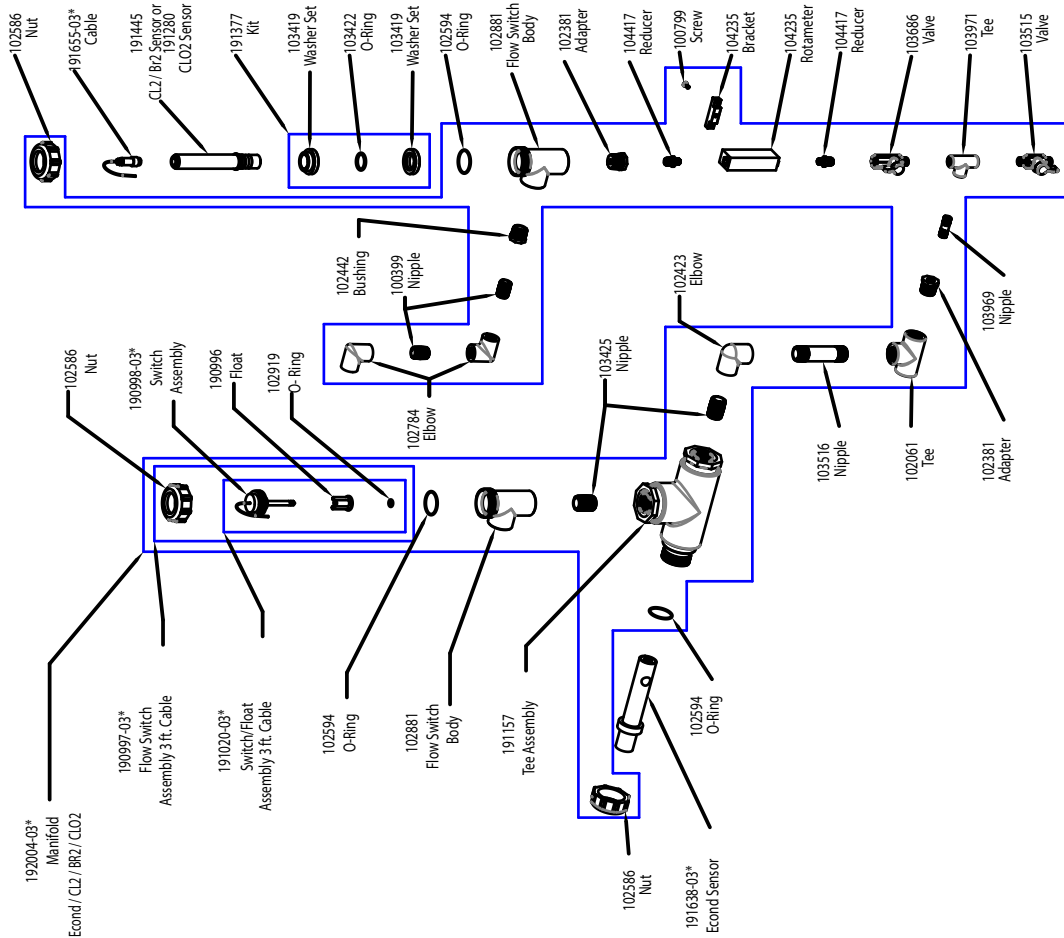
\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCFPNN、PCHPNN、PCIPNN

**PCFPNN:** 无电极电导率 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管 + pH

**PCHPNN:** + 棒状 ORP

**PCIPNN:** + 扁平 ORP



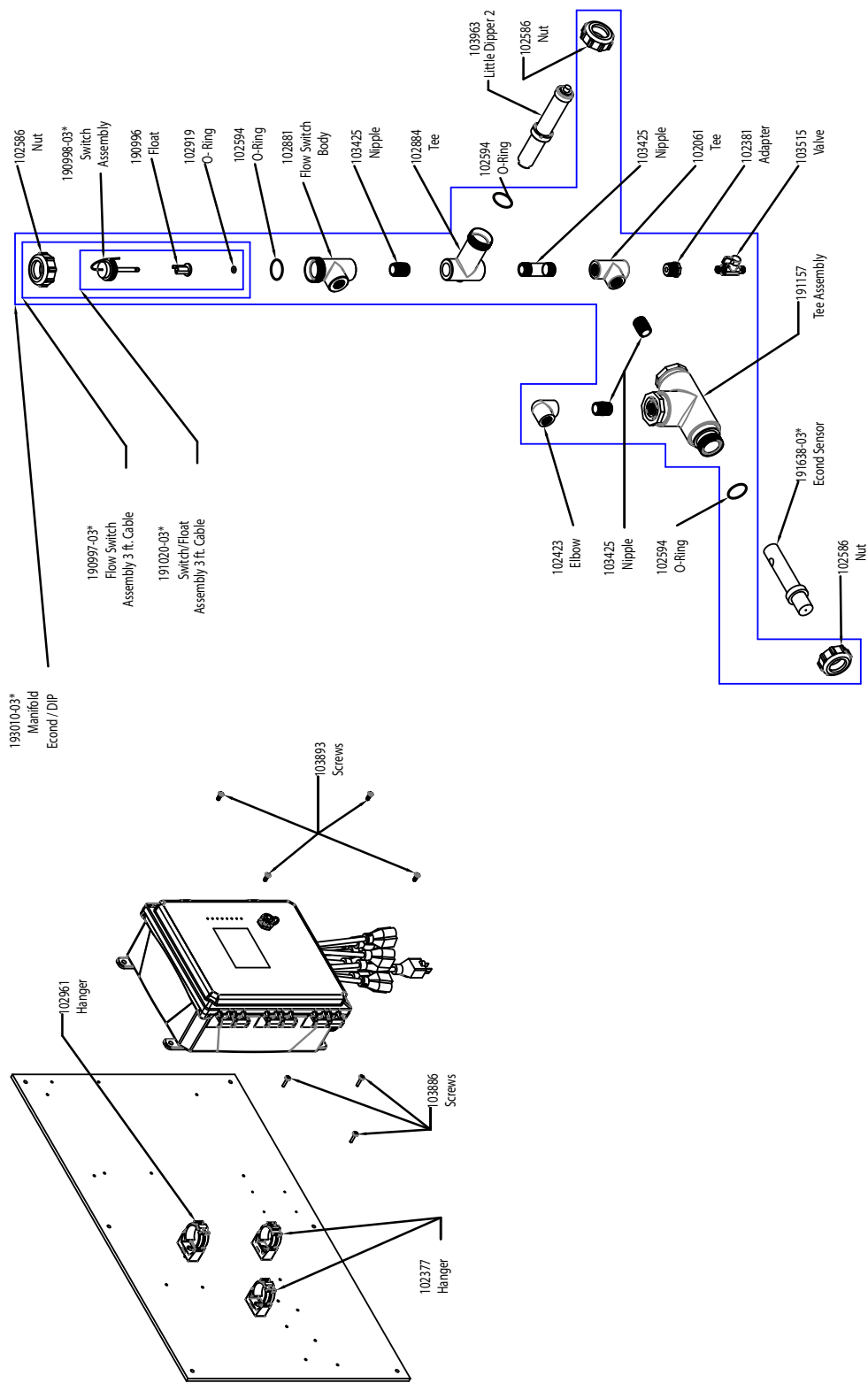
\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCKNNN、PCLNNN、PCSNNN

**PCKNNN:** 无电极电导率 + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PCLNNN:** + 二氧化氯

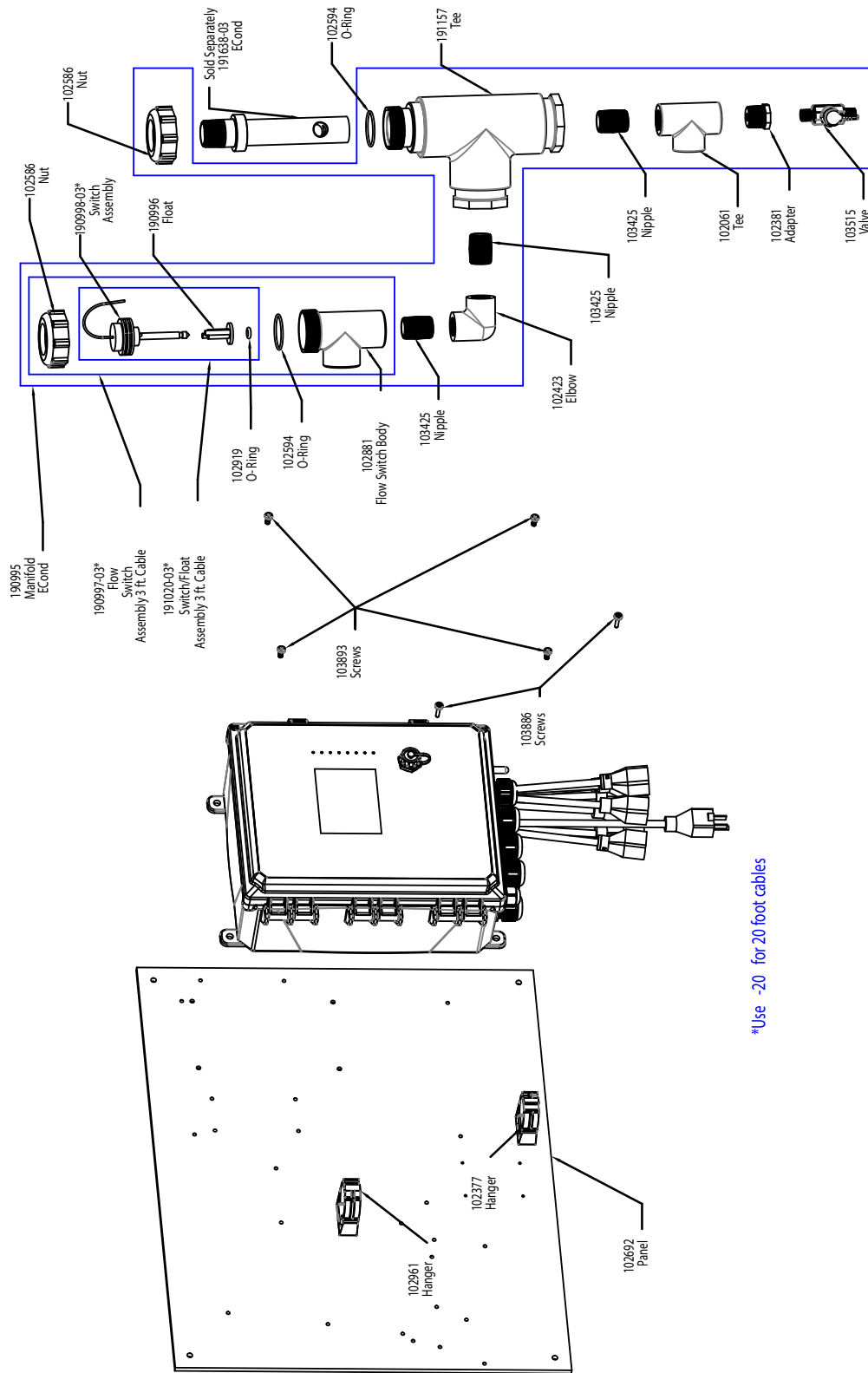
**PCSNNN:** + 消毒（无传感器）



\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCMNNN

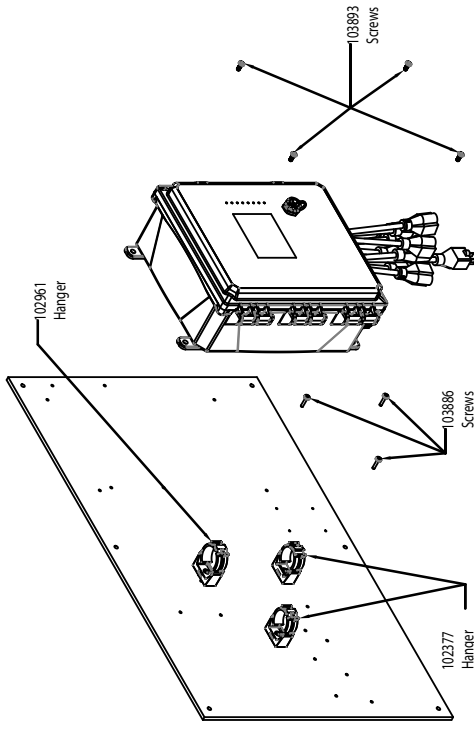
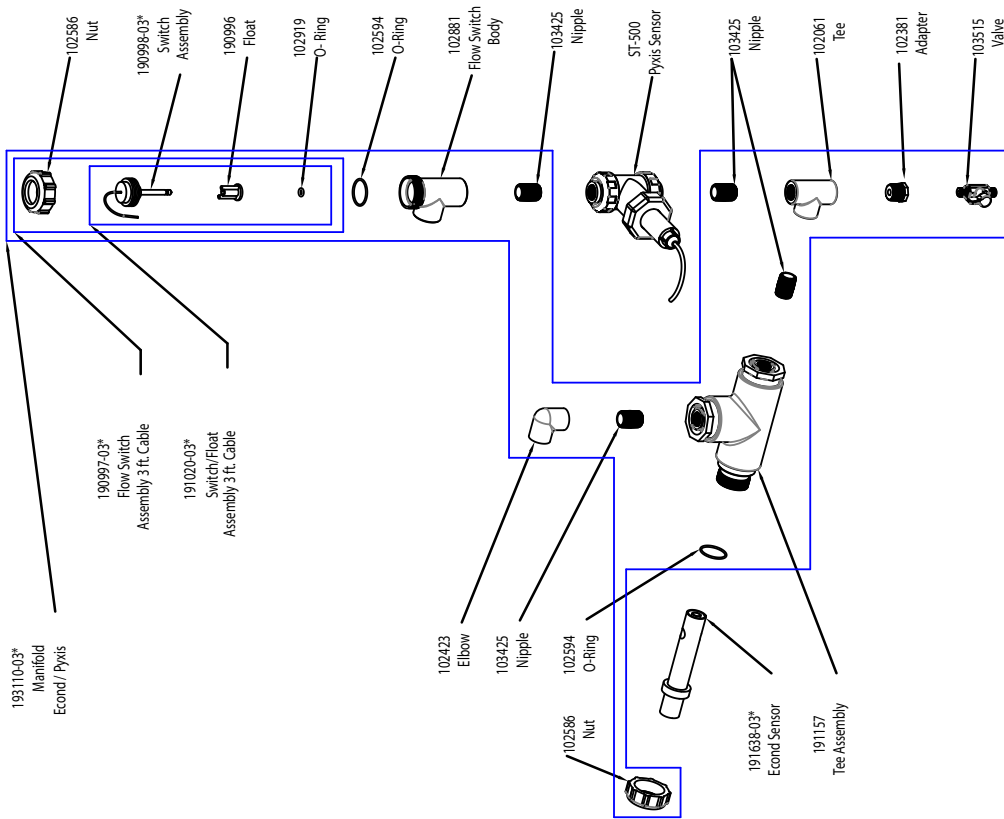
PCMNNN: 无电极电导率 + LD2 + 面板上的流量开关歧管



\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCNNNN

PCNNNN: CPVC 无电极电导率 + 面板上的流量开关歧管

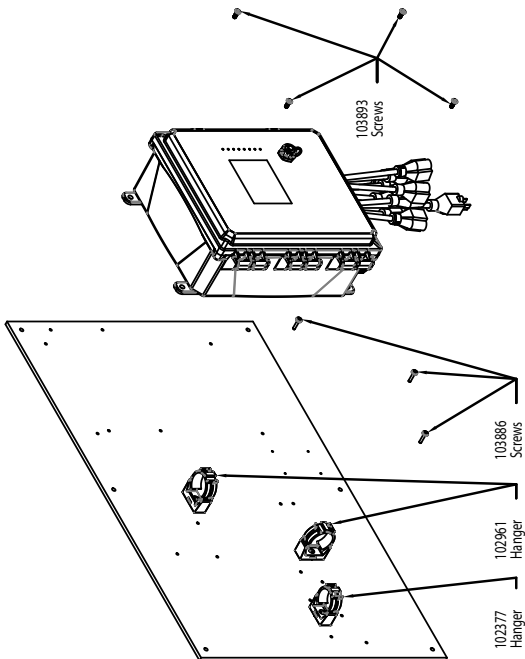
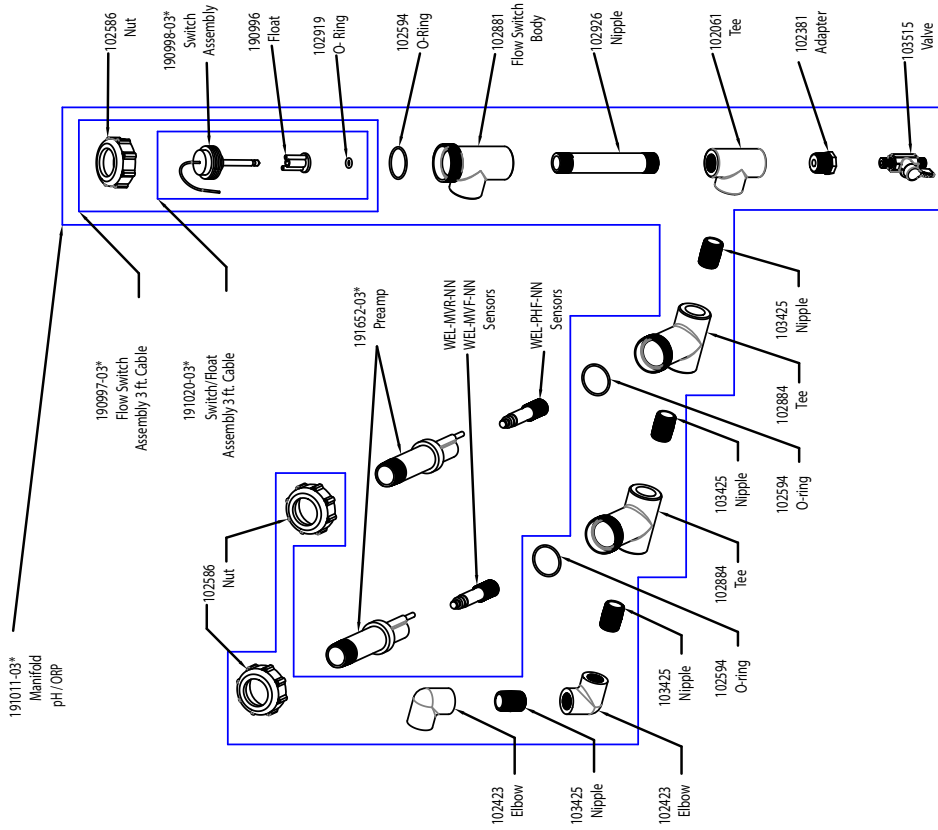


\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PCPNNN

PCPNNN: 无电极电导率 + Pyxis + 面板上的流量开关歧管



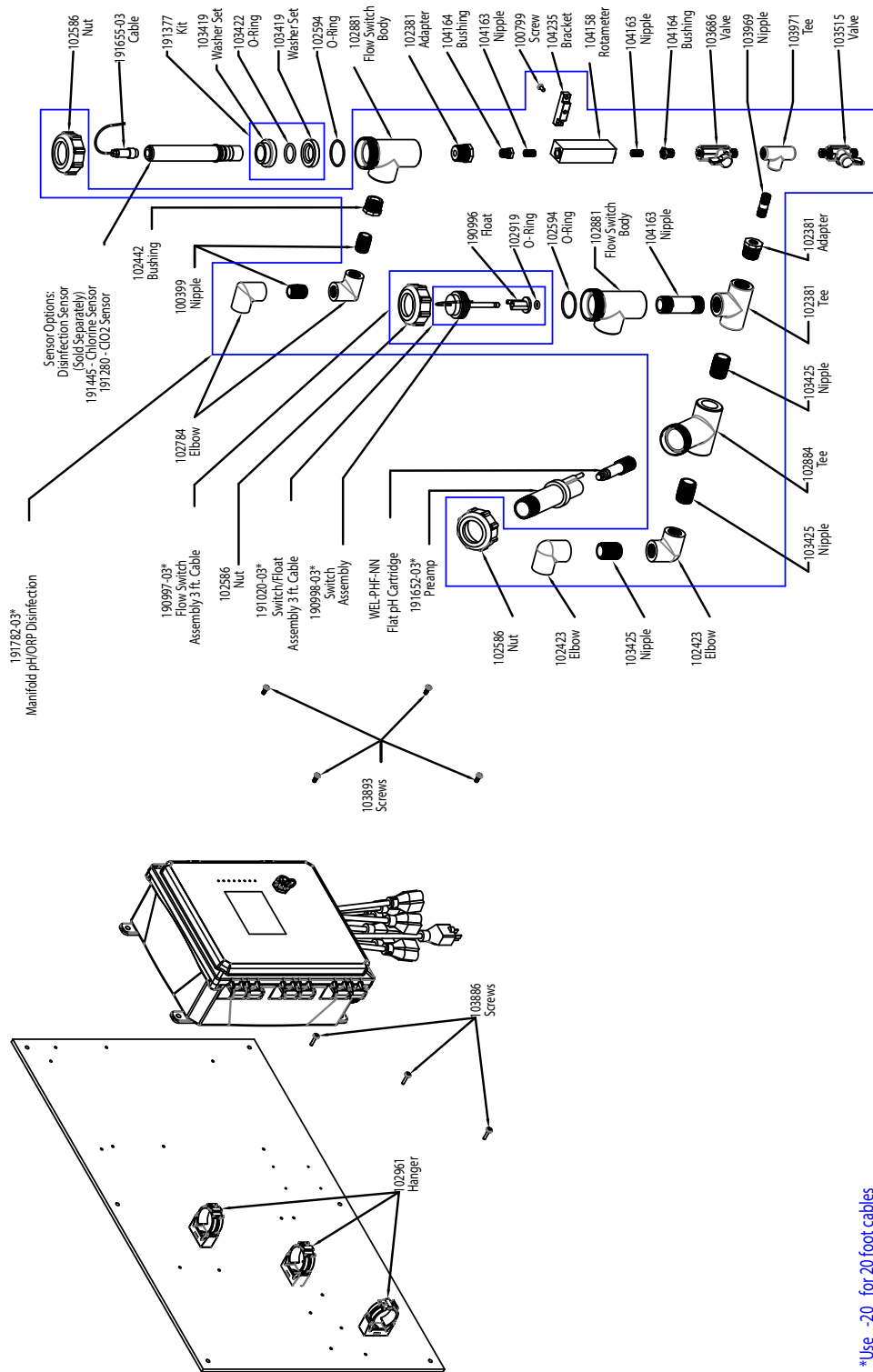


\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PFHNNN、PFINNN

**PFHNNN:** 无电极电导率 + pH + 面板上的流量开关歧管 + 棒状 ORP

**PFINNN:** + 扁平 ORP



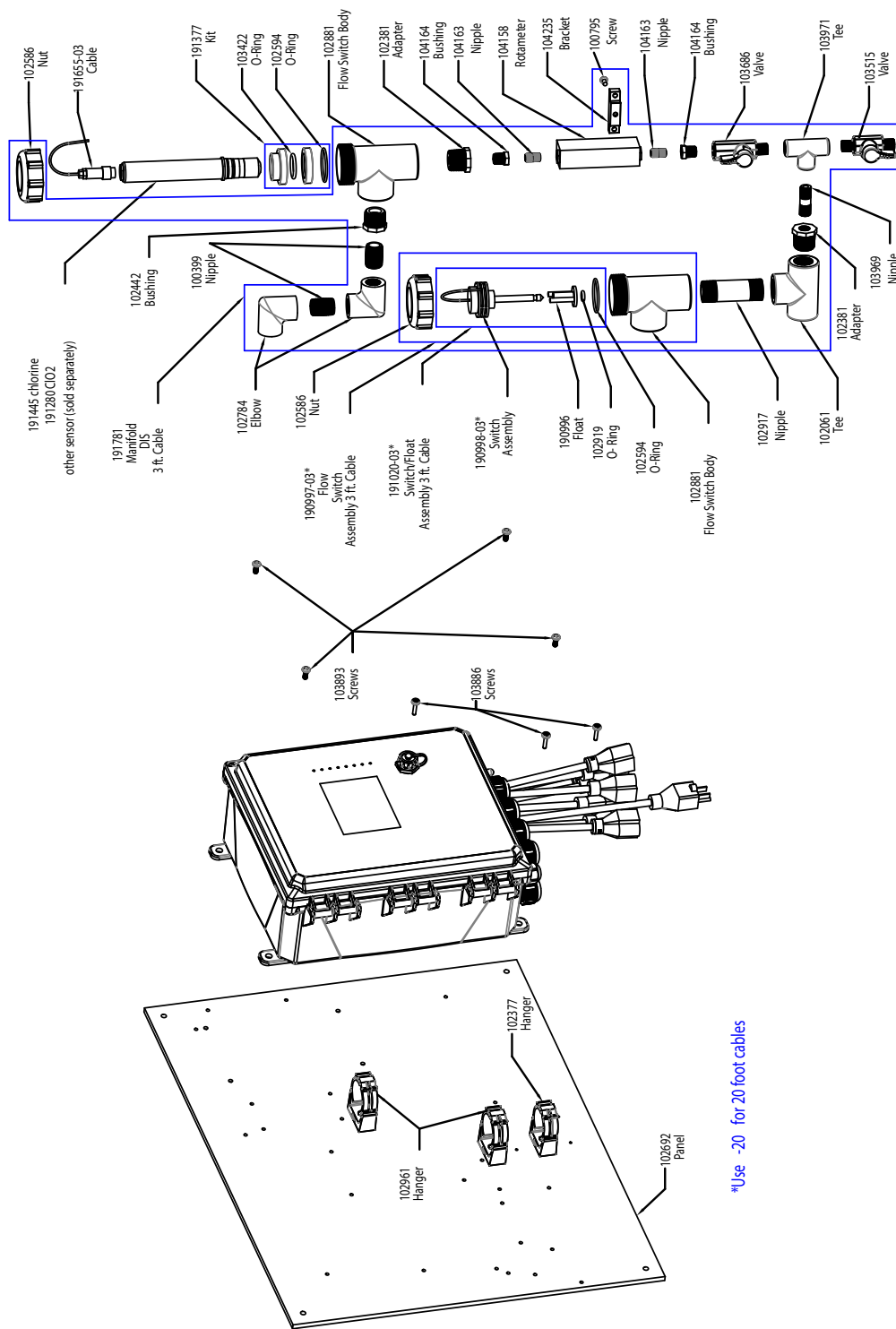
\*Use -20 for 20 foot cables

## WCT900 传感器选项 PFKNNN、PFLNNN、PFSNNN

**PFKNNN:** pH + 面板上的流量开关歧管 + 氯

**PFLNNN:** + 二氧化氯

**PFSNNN:** + 消毒 (无传感器)

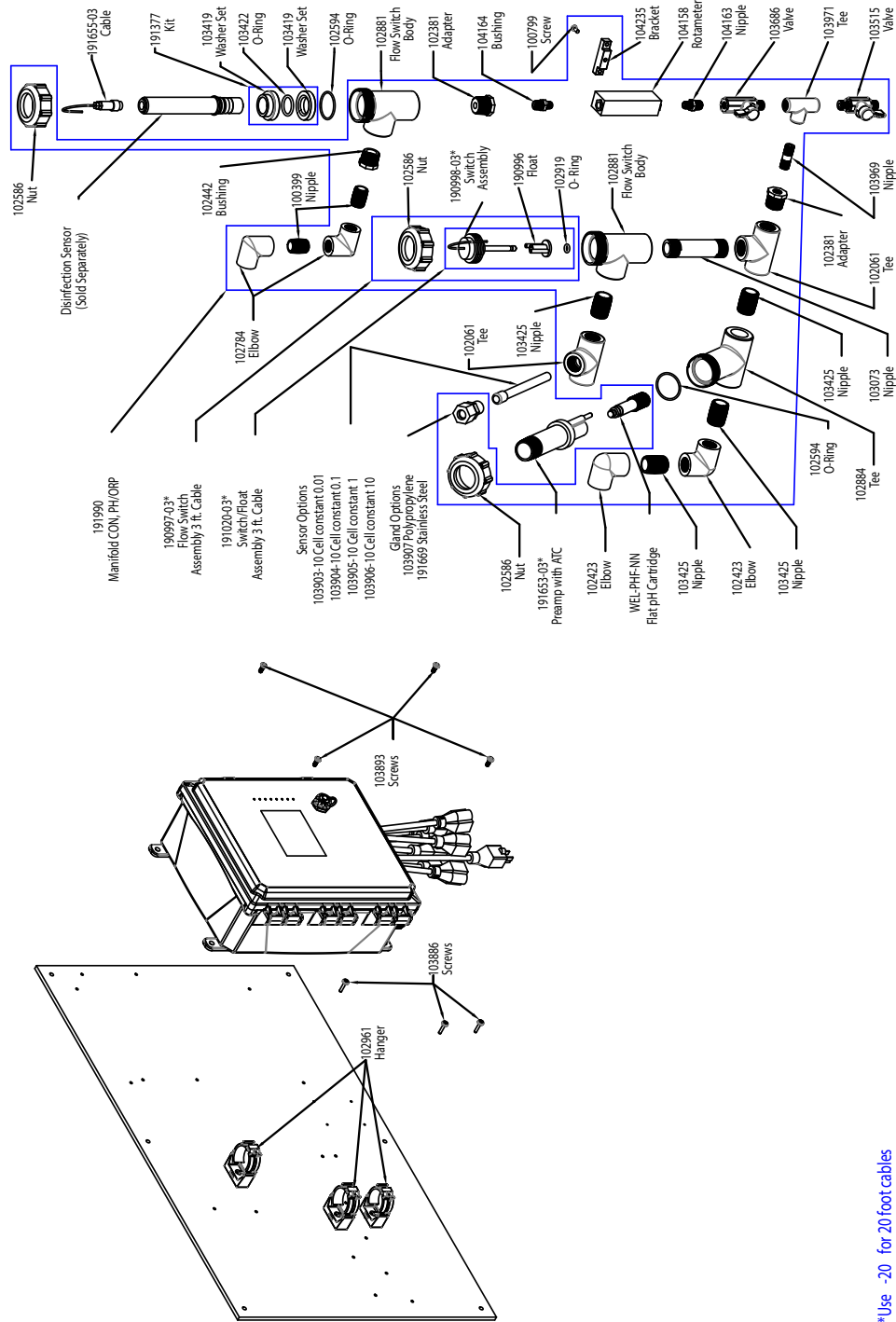


**WCT900 传感器选项 PKNNNN、PLNNNN。WIN900 传感器选项 PCNNNN**

**PKNNNN:** 扩展 pH 氯 + 面板上的流量开关歧管

**PLNNNN:** 二氧化氯 + 面板上的流量开关歧管

**PCNNNN:** 消毒（无传感器）+ 面板上的流量开关歧管



## WIN900 传感器选项 PBCFNN、PBCGNN、PBCHNN、PBCINN、PBCJNN、PBCKNN、PBCLNN、PBCMNN

- PBCFNN:** 带 ATC 的扁平 pH + 消毒（无传感器）+ 面板上的流量开关歧管 + 电极常数 1.0 低压通用电导率
- PBCGNN:** + 电极常数 0.1 低压通用电导率
- PBCHNN:** + 电极常数 10 低压通用电导率
- PBCINN:** + 电极常数 0.01 低压通用电导率
- PBCJNN:** + 电极常数 1.0 高压通用电导率
- PBCKNN:** + 电极常数 0.1 高压通用电导率
- PBCLNN:** + 电极常数 10 高压通用电导率
- PBCMNN:** + 电极常数 0.01 高压通用电导率

## 10.0 保修政策

---

Walchem 控制器的电子元件保修 2 年，机械部件和电极保修 1 年。详细信息请参见手册前的有限保修声明。

Walchem 控制器由全球授权总经销商网络提供支持。有关故障排除支持、替换件和服务，请联系您的 Walchem 授权经销商。如果控制器无法正常工作，在问题隔离后可提供电路板进行互换。对于返厂维修的任何产品，授权经销商将提供一个退货授权 (RMA) 编号。修理通常在一周之内完成。通过次日空运返回工厂的修理将得到优先服务。超出保修期的修理根据工时和材料收取费用。

**FIVE BOYNTON ROAD**  
电话: 508-429-1110

**HOPPING BROOK PARK**

**HOLLISTON, MA 01746 USA**  
网址: [www.walchem.com](http://www.walchem.com)