PRO 系列 P3 型 pH/ORP 变送器

仪器描述

大湖国际（GLI）是美国哈希公司的新成员，自 1970 年以来的 30 多年中一直都致力于为在线液体分析和供水、污水及工业过程控制提供先进的监测仪器，1992 年通过 ISO9001 认证。

GLI 生产的 PRO-P3 型 pH/ORP（氧化还原电位）变送器采用菜单引导，使用方便，价格经济，并且具备许多昂贵的变送器产品的常见功能。

采用 NEMA 4X 材料外壳，能够方便地进行面板、墙上或者与传感器整合安装。接口与 GLI 的 33 系列测定仪是一致的。PRO-P3 设计用于 GLI 的差分 pH/ORP 传感器，或者是其它常规的 pH 或 ORP 电极。

应用领域

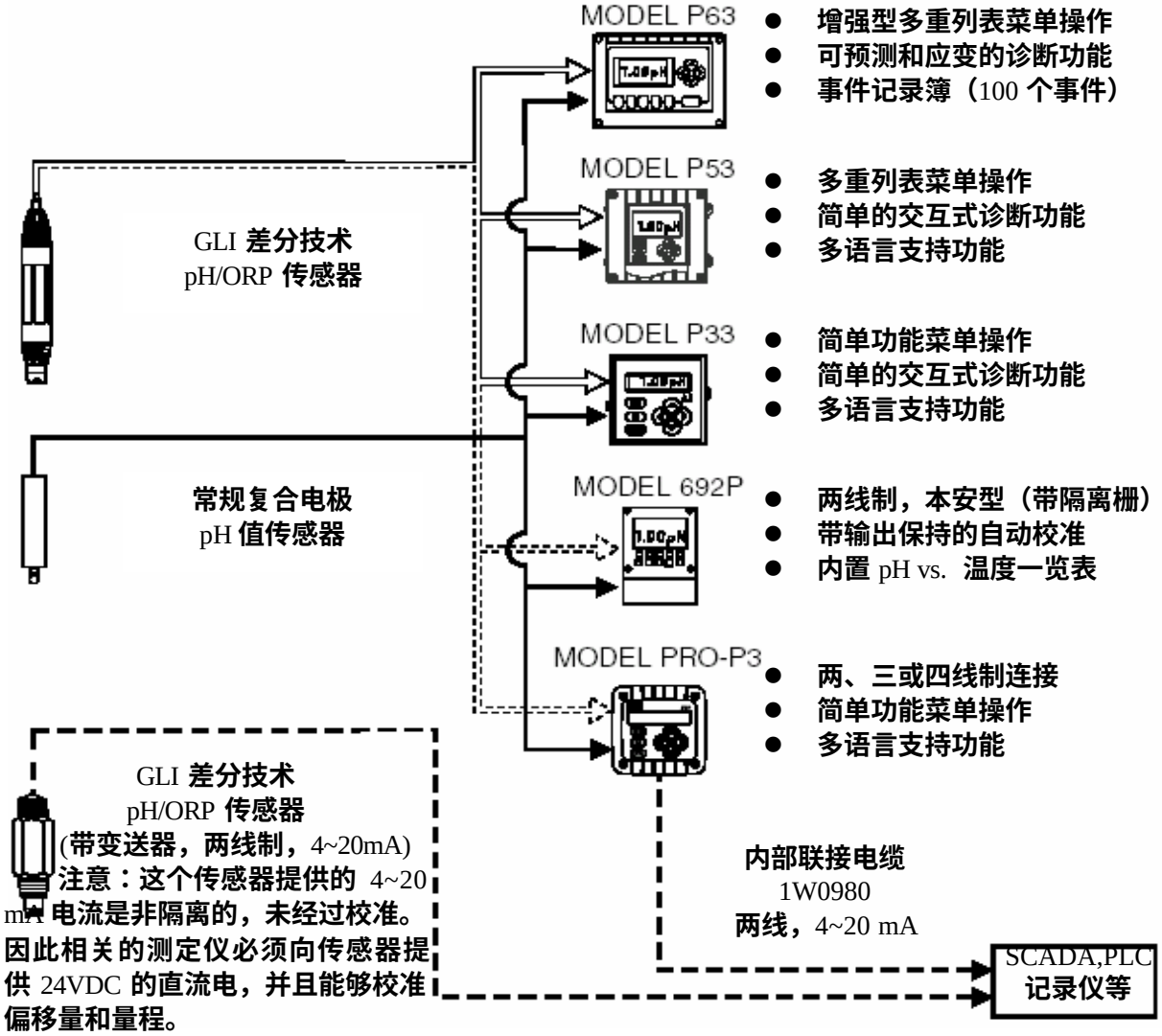
- 工业过程监测
  - 精细化工过程
  - 石油炼制过程
  - 电镀漂洗池
  - 制浆造纸过程
  - 食品和酿造工业
  - 制药行业
- 水处理监测
  - 饮用水净水
  - 高纯水
  - 冷却水
  - 锅炉进水
  - 污水处理

工作原理

PRO-P3 型 pH/ORP 变送器的工作原理是：利用对溶液 pH 值/ORP 值变化敏感的测量电极（可联接 GLI 五线差分技术传感器、常规复合电极或者是电极对）和有恒定电位的参比电极所组成的工作电池来测量电势，从而利用待测溶液的 pH 值和 ORP 值与工作电池的电势大小之间的线性关系（如对 pH 值有能斯特公式：$E = E_0 - 0.059 \times pH$）来实现测定。

©哈希（中国）公司，2003

pH/ORP 测量系统产品选型指南



- 增强型多重列表菜单操作
- 可预测和应变的诊断功能
- 事件记录簿（100 个事件）
- 两路隔离的 4-20mA 信号输出
- PID 控制器
- 三路报警/控制继电器

- 多重列表菜单操作
- 简单的交互式诊断功能
- 多语言支持功能
- 两路隔离的 4-20mA 信号输出
- 两路报警/控制继电器
- 1/2 DIN 外壳，通用安装

- 简单功能菜单操作
- 简单的交互式诊断功能
- 多语言支持功能
- 两路隔离的 4-20mA 信号输出
- 两个报警/控制继电器
- 1/4 DIN 外壳，可面板安装

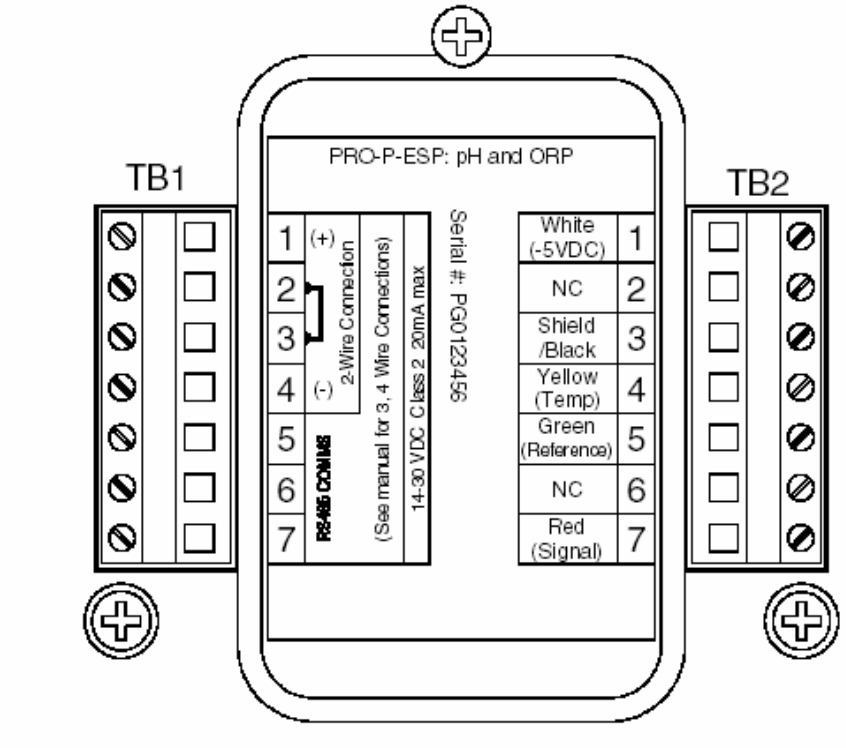
- 两线制，本安型（带隔离栅）
- 带输出保持的自动校准
- 内置 pH vs. 温度一览表
- 两路隔离的 4-20mA 信号输出
- 16-40 VDC 直流供电
- NEMA 4X 外壳，可表面安装

- 两、三或四线制连接
- 简单功能菜单操作
- 多语言支持功能
- 隔离的 4-20mA 信号输出
- 12-30 VDC 直流供电
- 可面板、墙挂、管道式安装

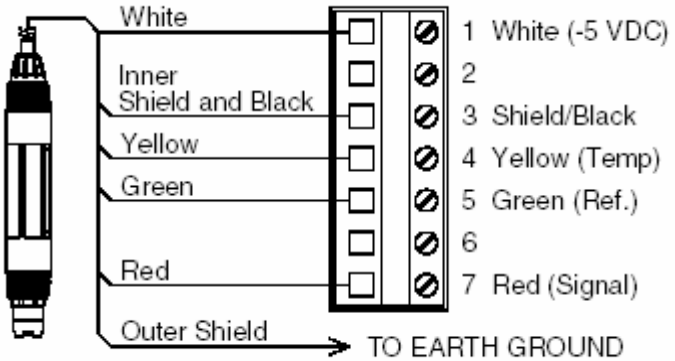
©哈希（中国）公司，2003

仪器接线图

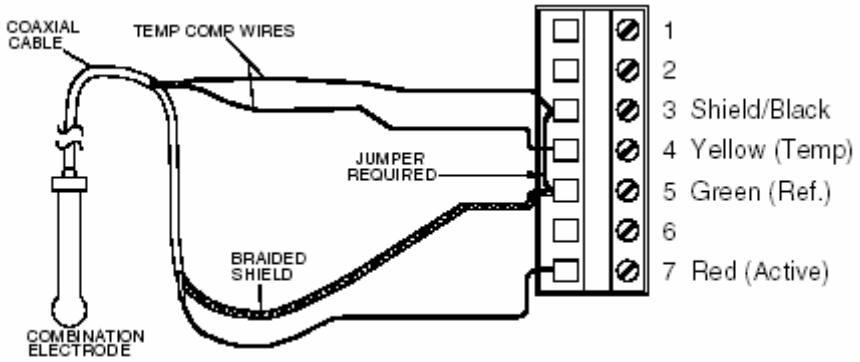
1．电气连接图



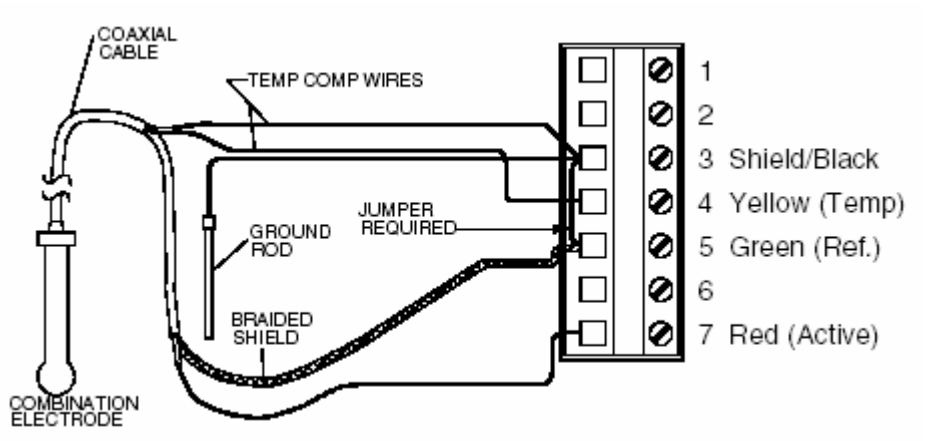
2．传感器接线图



连接 GLI 差分技术传感器

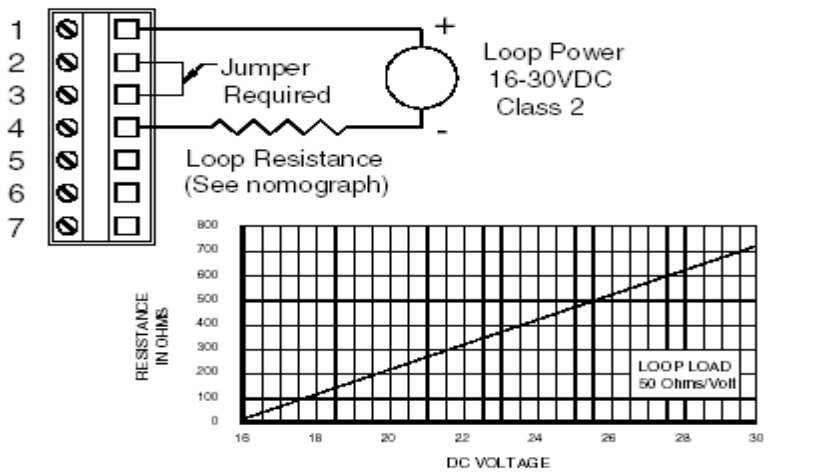


连接复合电极

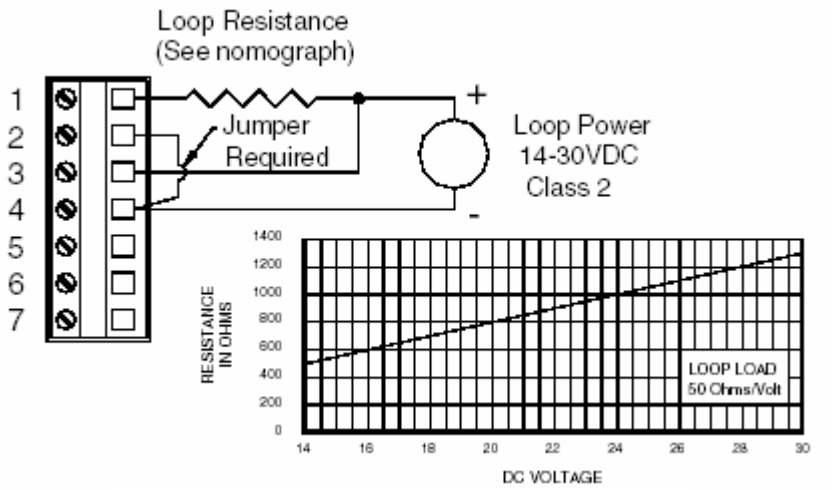


连接带地线的复合电极

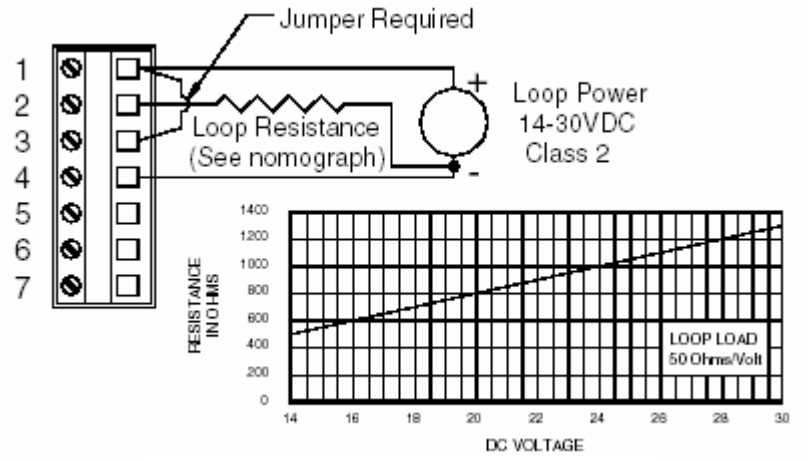
3．电源接线图



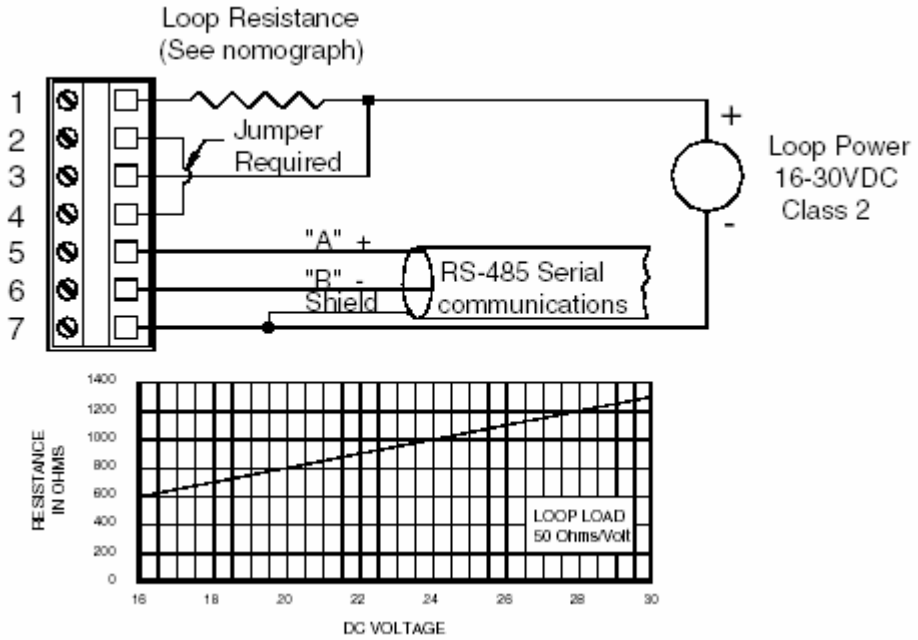
两线法接线



三线接线图——负载消耗

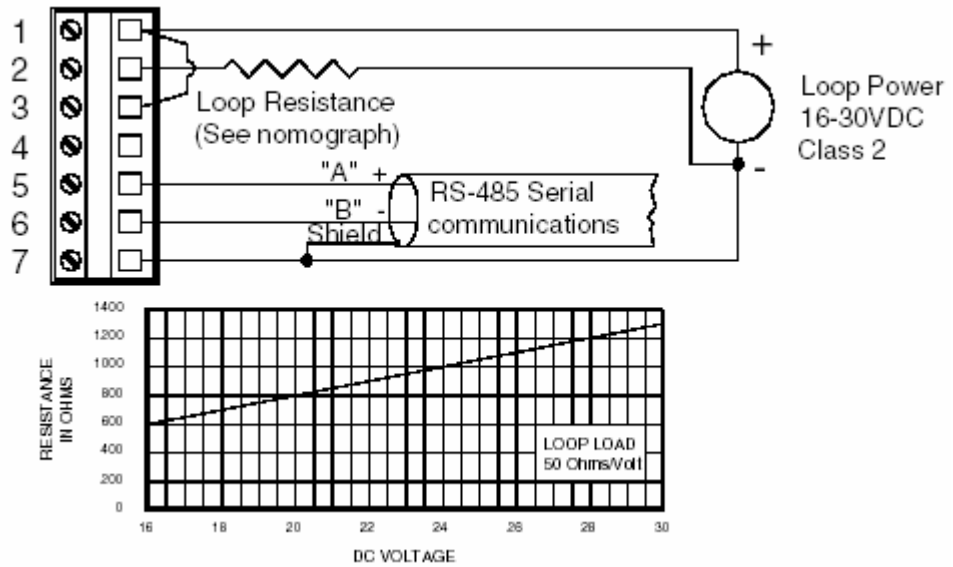


三线接线图——负载信号源纯化

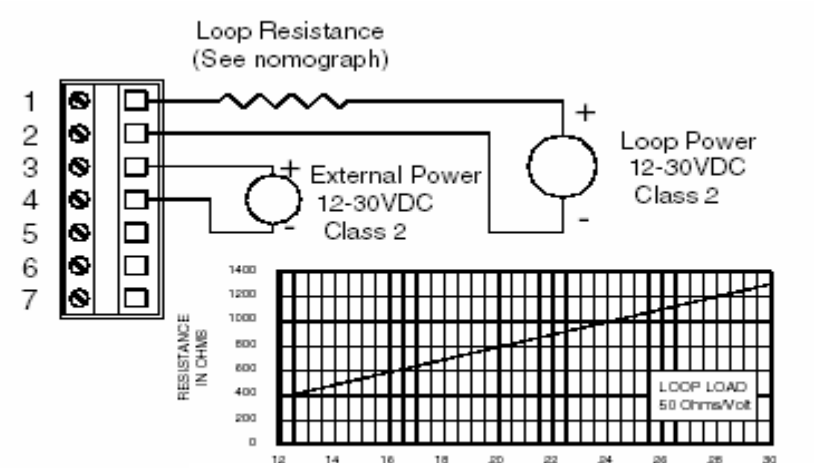


三线接线图——负载消耗，带 RS-485 串行通讯

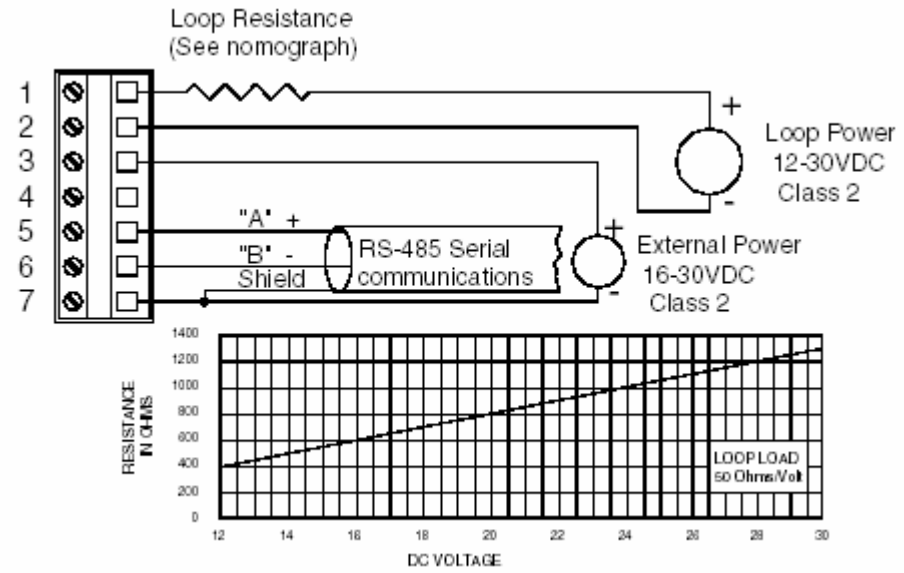
©哈希（中国）公司，2003



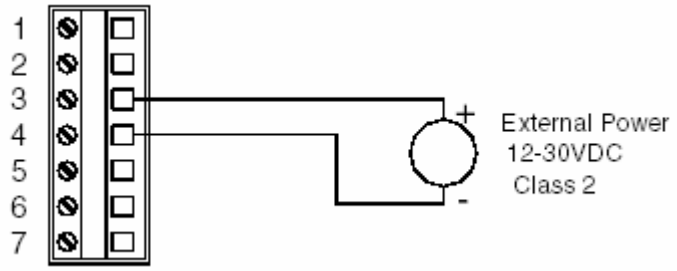
三线接线图——负载信号源纯化，带 RS-485 串行通讯



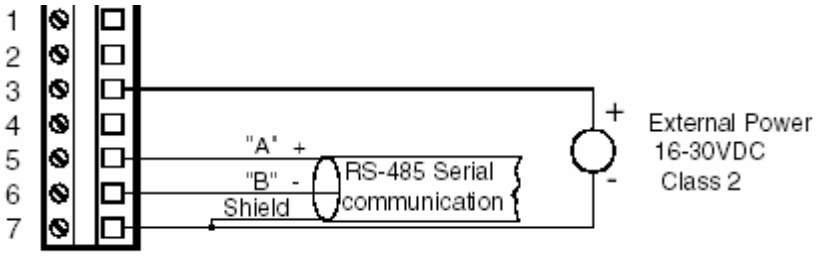
四线接线图，不带 RS-485 串行通讯



四线接线图，带 RS-485 串行通讯



监测模式接线图（带电流回路）——不带 RS-485 串行通讯



监测模式接线图（不带电流回路）——带 RS-485 串行通讯

仪器安装图

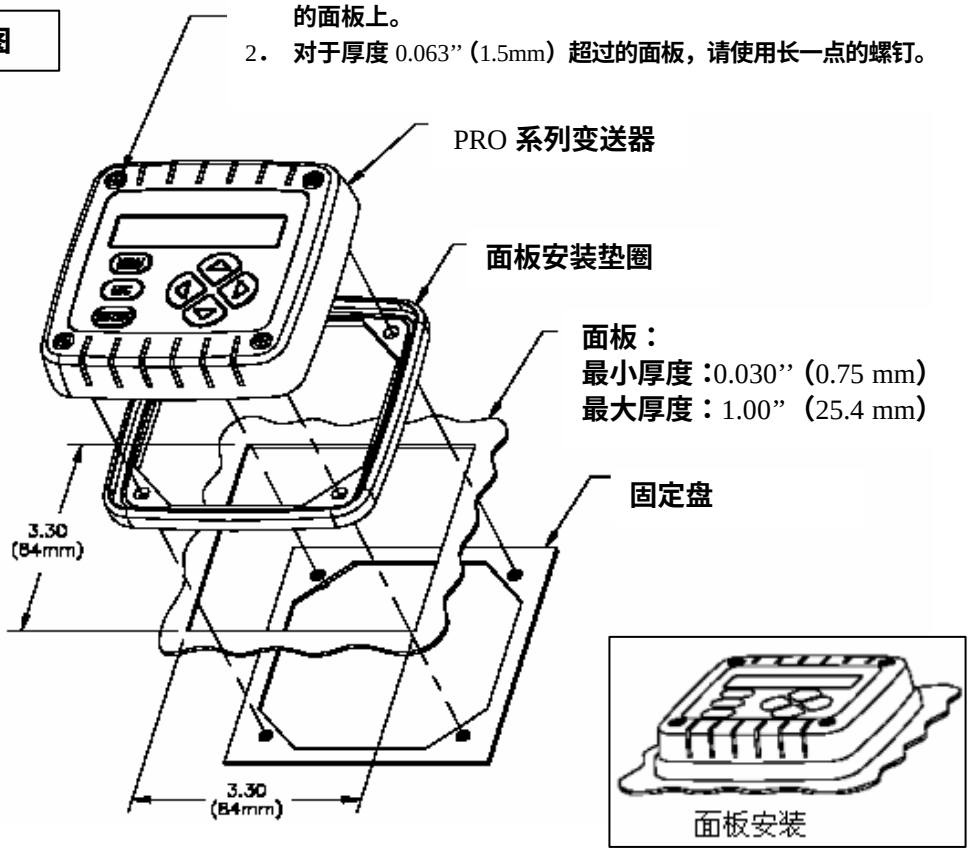
1．室内安装

面板安装示意图

注意：

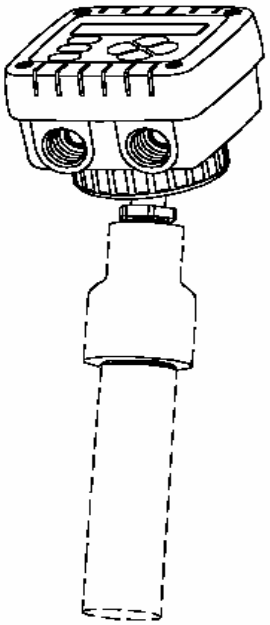
1． 使用变送器所带的螺钉来安装到厚度不超过 0.063”（1.5mm）的面板上。

2． 对于厚度 0.063”（1.5mm）超过的面板，请使用长一点的螺钉。

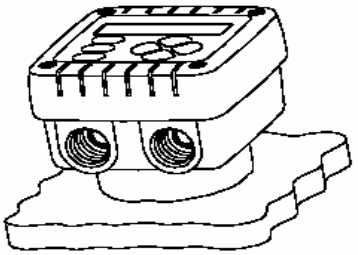


2．现场安装

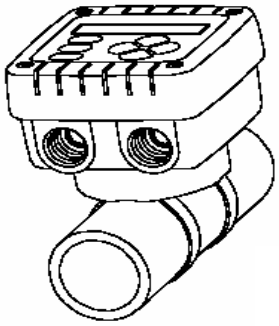
现场安装有四种方式供选择：
1．墙上安装
2．水平管道安装
3．垂直管道安装



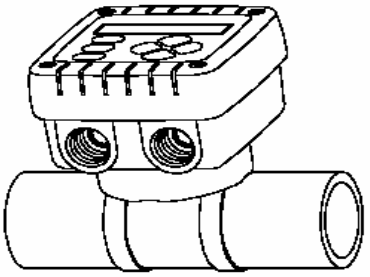
整合安装（将其与不同测定用的传感器安装在一起）



墙上安装



垂直管道安装



水平管道安装

墙上和管道安装示意图

PRO 系列变送器

PRO 系列的后盖

将后盖扭到适配器上后，用两个螺钉将后盖固定到墙上/管道适配器上

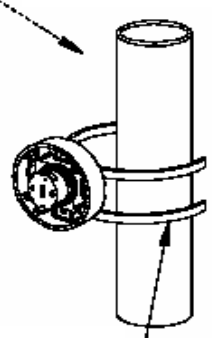
墙上安装

螺钉（用户自备）

PRO 系列墙上/管道安装适配器

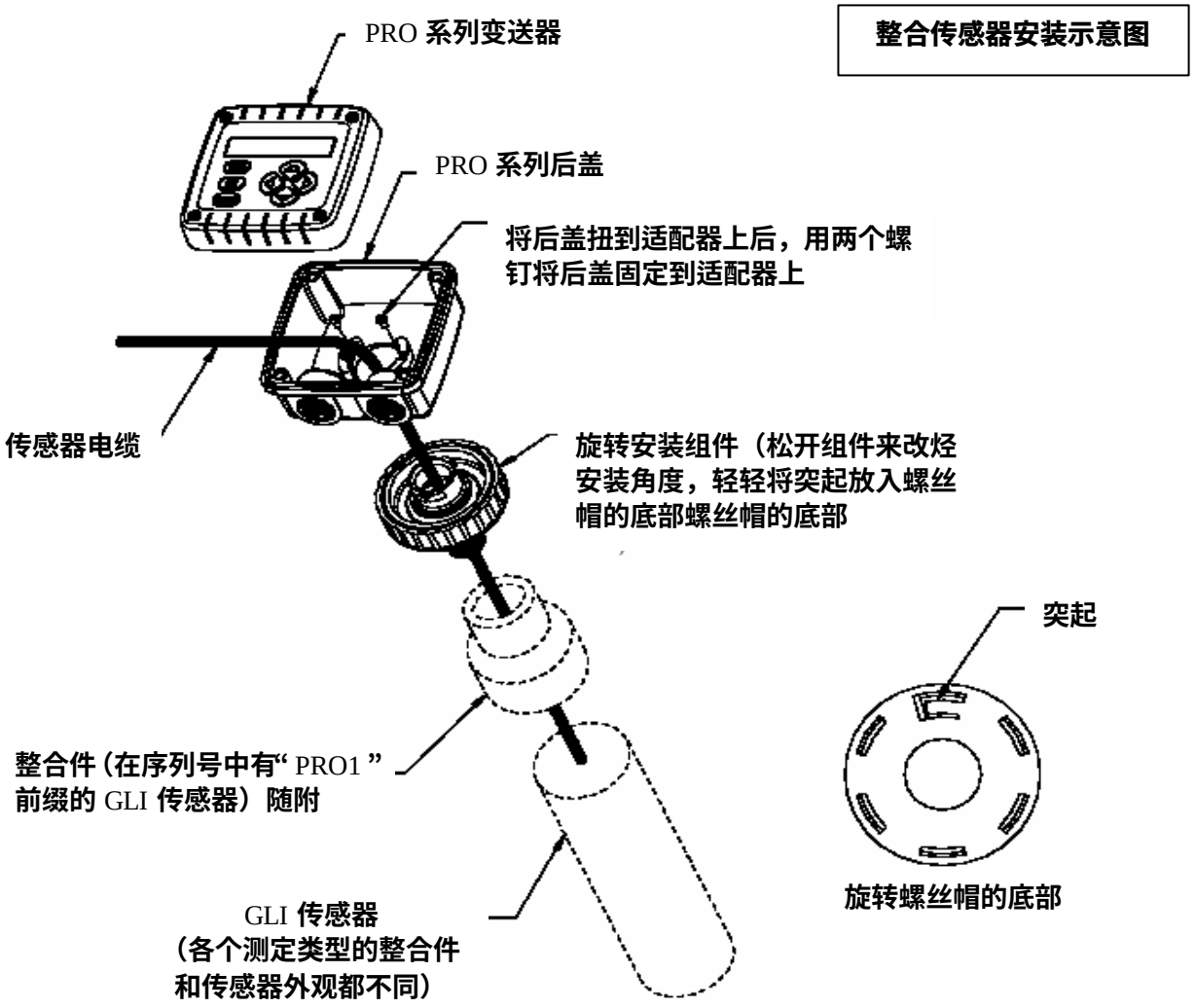
水平管道安装

垂直管道安装



带子或软管夹（用户自备）

整合传感器安装示意图



仪器技术指标

1．操作性能

显示： 两行 16 字符液晶显示屏（LCD），带发光二极管（LED）背景灯。

注意： *测得的 pH 值（或 ORP 值）和温度能够在屏幕上分开显示或一起显示，屏幕上同时会显示出两路模拟信号的值。*

测定值	可选择的量程
pH 值	-2.0~14.0 或者-2.00~14.00
ORP 值	-2100~+2100 mV
温度	-4.0~+392.0°F或者-20.0~+200.0°C
模拟输出（1 和 2）	0.00~20.00 mA 或者 4.00~20.00 mA

环境条件： 操作 -4 ~ +140°F（-20 ~ +60°C），相对湿度 0 ~ 95%，没有冷凝

保存 -22 ~ +158°F（-30 ~ +70°C），相对湿度 0 ~ 95%，没有冷凝

©哈希（中国）公司，2003

温度补偿：

选用温度器件 NTC 300Ω 热敏电阻自动进行温度补偿，从 14.0~230.0°F（-10.0~ +110.0°C）。也可以采用 Pt 1000Ω RTD、Pt 100Ω RTD，或者是固定在一个用户手工输入的温度上。另外对于纯水有可选择的温度校准因子（用氨、吗啉或者用户设置的 pH/°C线性斜率）来自动进行温度补偿（0.0~50.0°C）。

传感器到仪器的距离：

GLI 五线差分技术传感器	最长 3000 英尺（914 m）
常规复合电极（带前置放大器）	最长 985 英尺（300 m）
常规复合电极（无前置放大器）	最长 100 英尺（30 m），要求电缆的电容小于 30 pF/foot

电源要求： 90~130 VAC，50~60 Hz 交流电（最大 10 VA）;或者 190~260 VAC，50~60 Hz 交流电（最大 10 VA）

校准方法：

2 点缓冲溶液法（仅对 pH） 使用选定缓冲液系列中的两种缓冲液进行自动校准和缓冲液识别*

1 点缓冲溶液法（仅对 pH） 使用选定缓冲液系列中的一种缓冲液进行自动校准和缓冲液识别*

* 缓冲溶液系列：4.00、7.00 和 10.00，或者 DIN 19267 标准（1.09、4.65、6.79、9.23 和 12.75）

注意：当使用不在缓冲溶液系列中的缓冲液时，只能使用样品方法（2 点或者 1 点）来进行校准。

2 点样品法（仅对 pH） 输入两个样品或者两个缓冲溶液的已知值（通过实验室分析或者比较读数来得到）

1 点样品法（pH/ORP） 输入一个样品或者一个缓冲溶液的已知值（通过实验室分析或者比较读数来得到）；对于 ORP 而言是一个参考溶液

模拟输出： 两个独立的 0/4 ~ 20 mA 输出端，每个都具有 0.004 mA（12 位）的数据精度。

* 注意：每一个模拟输出端可以指定用来代表测得的 pH（或 ORP）或者温度。可以输入参数值来定义所希望的最大最小 mA 输出值（范围）。在校准过程中，两个输出端都可以自动选择来保持它们的当前值，完成校正后又回到活动状态。

最大回路负载 取决于电源的电压、变送器接线方式以及导线的电阻。

最大允许负载							
变送器回路接线方式	电源的电压						
	12 VDC	14 VDC	16 VDC	20 VDC	24 VDC	28VDC	30 VDC
两线回路(O)	——	——	100	300	500	700	800

©哈希（中国）公司，2003

三线回路(O)	——	500	600	800	1000	1200	1300
四线回路(O)	400	500	600	800	1000	1200	1300

存储备份（断电不会丢失）：

所有的用户设置都不确定地保存在电可擦除只读存储器（EEPROM）中。

EMI/RFI 标准： 超过美国、达到欧洲关于传导、电磁辐射和干扰免疫方面的标准，符合 CE 关于辐射的认证（EN 50081-2），并符合 CE 关于免疫的认证（EN 50082-2）。

电气认证：

一般目的 UL，C-UL，FM 和 CENELEC。

一般目的 UL，C-UL 和 FM：Groups A, B, C, D, F 和 G

2．仪器测定性能（电气、模拟输出）

准确度 满量程的±0.1%

灵敏度 满量程的±0.05%

重复性 满量程的±0.05%

温度漂移 零点和满量程：小于每℃满量程的 0.02%

响应时间 1~60 秒达到阶跃变化的 90%（不对零点设置过滤的情况下）

3．机械性能

外壳 聚碳酸酯，NEMA 4X 材料，满足通用目的，可选择包括安装硬件

安装方式 面板、墙上、管道或者传感器整合安装

尺寸 带后盖：3.75 英寸宽×3.75 英寸高×2.32 英寸厚（95 mm 宽×95 mm 高×60 mm 厚）

不带后盖：3.75 英寸宽×3.75 英寸高×0.75 英寸厚（95 mm 宽×95 mm 高×19 mm 厚）

净重 约 10 盎斯（280 g）

©哈希（中国）公司，2003

产品选型

型号（参见下面的注 1 和 3）
PRO-P3A pH/ORP 变送器，带墙上/管道/整合传感器安装组件（参见注 2）
PRO-P3B pH/ORP 变送器，带面板安装组件（包括垫圈、护圈板和四个螺钉）
PRO-P3C 基本的 pH/ORP 变送器，不带安装组件（只有电子部分）

保留目录号

设备标签（指定标签信息）
N 无
P 纸
S 不锈钢

1 **产品订购号码**

请每项各选择一个选项。

注：

1．PRO 系列变送器操作时标准的屏幕显示语言是英语和西班牙语。其它的语言（法语、德语等）可以用来替代西班牙语，订购时请指明所希望的语言。

2．安装组件包含有变送器墙上、管道或者整合传感器安装所需要的所有的部件。当需要与 GLI 传感器进行整合安装时，请以“ PRO1 ”作为前缀指明传感器的部件号，以确保传感器电缆长度和联接器合适；当不要求有联接器时，请以“ PRO2 ”作为前缀指明传感器的部件号。

3．每个变送器产品都随附有一张 CD-ROM 光盘，内有所有 PRO 系列变送器的操作手册（PDF 格式）。如果需要，也可以订购纸介质的手册，参见下面的附件。

附件（另外定购）

- **传感器**

  注：下面的编号为英文技术资料（Data Sheet）的编号。

  - PD/901 pHD(TM)差分 pH 和 ORP 传感器
  - LRE/102 封装式差分 pH 和 ORP 传感器
  - HPW/1001 高纯水 pH 传感器系统
  - PC/402 3/4 英寸 pH 和 ORP 复合传感器
  - RP6300M/801 RP6300M 型手动定位器

- **改装成墙上/管道/整合传感器安装的安装组件** **1000A3457-001**：安装组件包使得现有的面板安装 PRO 系列变送器可以重新安装到墙上、管道或者与传感器整合安装。

- **改装成面板安装的安装组件** **1000A3455-001**：安装组件使得现有的墙上、管道或者与传感器整合安装的 PRO 系列变送器可以重新进行面板安装。

- **改装成传感器整合安装的联接器**

©哈希（中国）公司，2003

安装的传感器	要求的联接器	
	部件号	尺寸
pHD™系列：		
可转换（流通式安装）	3P2120-125	1×1/2 英寸
可转换（管道式安装）	不要求	——
卫生型	3P2120-125	1×1/2 英寸
插入式	没有	
LCP 系列：		
可转换	3P2120-130	1-1/2×1/2 英寸
管道式安装	3P2120-130	1-1/2×1/2 英寸
PC 系列 3/4 英寸复合	3P2120-122	3/4×1/2 英寸

- **操作手册，编号 PRO-P3**
- **纸介质的 PRO-P3 型 pH/ORP 变送器的操作手册。**

©哈希（中国）公司，2003

欢迎联系哈希（中国）公司：

哈希（中国）公司北京办事处
北京建国门外大街 22 号赛特大厦 2308 室
邮政编码：100004
电话：010-65150290
传真：010-65150399

哈希（中国）公司上海办事处
上海天目西路 218 号嘉里不夜城第一座 1204 室
邮政编码：200070
电话：021-63543218
传真：021-63543215

哈希（中国）公司广州办事处
广州体育西路 109 号高盛大厦 15 楼 B 座
邮政编码：510620
电话：020-38791592，38795800
传真：020-38791137

哈希（中国）公司重庆办事处

重庆渝中区中山三路 131 号希尔顿商务中心 805 室
邮政编码：400015
电话：023-89061906，89061907，89061908
传真：023-89061909

©哈希（中国）公司，2003