

安装前请阅读。  
请妥善保管以备日后使用。



www.knick.de

### 安全

请阅读基础设备 (FRONT 和 BASE 模块) 以及相应测量和通信模块的操作说明书, 注意技术数据并遵守所附安全指南 (“Safety Guide”, Protos II 4400(X) 基础设备的供货范围) 中的安全提示。对于防爆型产品, 还请注意交货范围所列文件中的信息。

操作说明书、安全指南和详细产品信息可在 [www.knick.de](http://www.knick.de) 下载。

### 维修

用户不能对 Protos 模块进行维修。有关模块维修的问题, 请通过 [www.knick.de](http://www.knick.de) 联系 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG。

### 用途

本模块与模拟玻璃电极或 ISM 传感器 (智能传感器管理系统) 结合使用, 可同时测量 pH 值、氧化还原电压和温度。

**提示:** 以模块铭牌上的信息为准。

### 供货范围

- 测量模块
- 安装说明书
- 测试报告 2.2, 符合 EN 10204 标准
- 带有端子分配的贴纸
- 针对 PH3400X-035 防爆型:
- 证书附件 (KEMA 03ATEX2530、IECEX DEK 11.0054)
- 欧盟符合性声明
- 控制图纸

所有部件均须在收货后检查是否有损坏。  
严禁使用受损部件。

### 运行状态

功能检查 (HOLD) 运行状态已激活:

- 校准时 (仅相应通道)
- 维护时
- 参数设置时
- 自动冲洗循环过程中 (使用冲洗接触)

电流输出按照参数设置进行, 即可能冻结在最后的测定值上, 或设置为固定值。

详细信息参见基础设备的操作说明书 (FRONT 和 BASE 模块)。

### 中心

Beuckestr.22 • 14163 Berlin  
德国  
电话: +49 30 80191-0  
传真: +49 30 80191-200  
info@knick.de  
www.knick.de

### 地区代表

www.knick-international.com

版权 2020 • 保留更改权利

版本: 2

本文件发布于 2020 年 11 月 6 日。

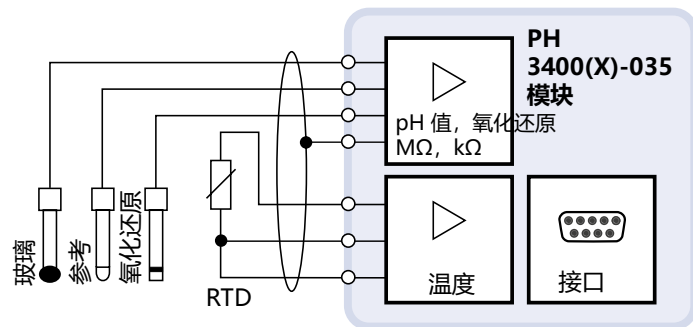
您可以在网站的相应产品下找到最新下载文件。



100298

TI-201.035-KNZH02

### 设备概览/模块设计



### 模块兼容性

|                        | Protos 3400 | Protos 3400X | Protos II 4400 | Protos II 4400X |
|------------------------|-------------|--------------|----------------|-----------------|
| Protos PH 3400-035 模块  | x           |              | x              |                 |
| Protos PH 3400X-035 模块 |             | x            |                | x               |

关于固件版本历史的更多信息, 请参见 [www.knick.de](http://www.knick.de)。

### 插入模块

**⚠ 小心!** 静电放电 (ESD)。  
模块的信号输入对静电放电敏感。  
在插入模块和连接输入之前, 请采取 ESD 防护措施。

**注意!** 用合适的工具剥开电缆芯线, 以避免损坏。

1. 断开设备辅助电源。
2. 打开设备 (拧松正面的 4 个螺栓)。
3. 将模块插入插槽 (D-SUB 插头), 见右图。
4. 拧紧模块的紧固螺栓。
5. 打开屏蔽帽 (在接线端子 2 和 8 上面)。
6. 连接传感器及独立的温度探头 (如有必要), 参见下页 “接线”。
7. 重新锁定屏蔽帽 (在接线端子 2 和 8 上面)。
8. 检查所有连接是否合规。
9. 关闭设备, 拧紧正面的螺栓。
10. 接通辅助电源。

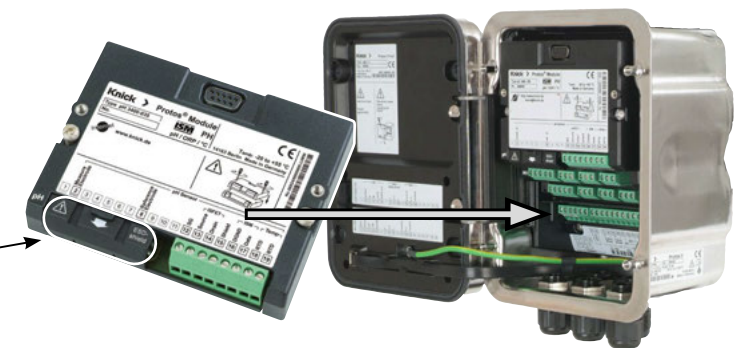
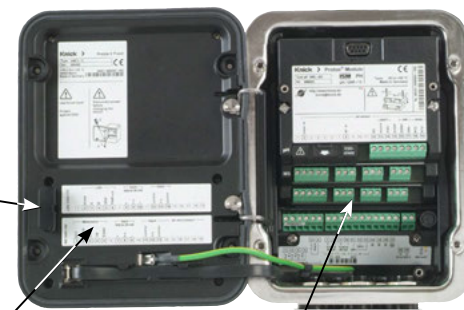
**⚠ 小心!** 不正确的参数设置或调整可能导致输出错误。  
因此只有系统管理员才允许对 Protos II 4400(X) 进行调试、全面参数设置和调整。

**⚠ 警告!** 危险电压, 切勿触摸。  
接触接线盒之前, 首先须确保不带电。

**存储卡插槽**  
请遵守存储卡的  
安装说明。

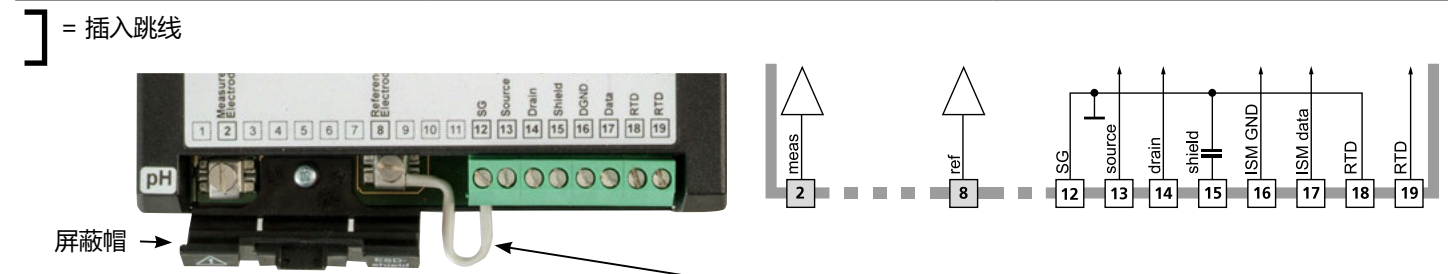
**端子板贴纸 (“隐藏” 模块)**  
可在此处粘贴用于下方插槽 1 或  
2 中模块的贴纸 (供货范围),  
便于维护和服务。

**模块装配**  
可任意组合最多 3 个测量和通信  
模块。  
模块识别: 即插即用 (Plug & Play)



**⚠ 小心!** 有可能会丧失标明的密封等级。  
正确安装和拧紧电缆螺纹接头和外壳。请遵守  
许可的电缆直径和拧紧力矩 (参见基础设  
备的技术数据)。  
如有必要, 请安装合适的盲塞或密封嵌件。

| 提示: 请注意正确连接屏蔽层 |          | 接线 (详细说明请参见操作说明书) |                        |                            |          |             |
|----------------|----------|-------------------|------------------------|----------------------------|----------|-------------|
|                |          | pH 测量, 独立温度探头     | pH/氧化还原 测量, 独立温度探头     | pH/氧化还原 测量, 独立温度探头 带 VP 接口 | 氧化还原测量   | 数字传感器 (ISM) |
| 2 Meas         | ] = 插入跳线 | 同轴包芯 (pH)         | 同轴包芯 (pH)              | 同轴包芯 (pH)                  | ] 同轴包芯   |             |
| 8 Ref          |          | 同轴屏蔽层 (pH)        | 同轴屏蔽层 (pH)             | 同轴屏蔽层 (pH)                 |          |             |
| 12 SG*)        |          |                   | 同轴包芯 (氧化还原)            | 铂金电极 (蓝色)                  |          | 同轴屏蔽层       |
| 13 Source      |          |                   |                        |                            |          |             |
| 14 Drain       |          |                   |                        |                            |          |             |
| 15 Shield      |          | 屏蔽层 温度探头          | 同轴屏蔽层 (氧化还原)/ 屏蔽层 温度探头 | 外屏蔽层 (黄色/绿色)               | 屏蔽层 温度探头 |             |
| 16 ISM GND     |          |                   |                        |                            |          | 同轴屏蔽层 黑色    |
| 17 ISM Data    |          |                   |                        |                            |          | 同轴包芯 透明     |
| 18 RTD         |          | 温度探头              | 温度探头                   | 温度探头 (绿色)                  | 温度探头     |             |
| 19 RTD         |          | 温度探头              | 温度探头                   | 温度探头 (白色)                  | 温度探头     |             |



\*) 提示: 端子 12 (Solution Ground SG) 必须始终连接。否则就插入跳线。

### PH 3400(X)-035 模块菜单概览

| 参数设置                      |   |
|---------------------------|---|
| 输入滤波器                     | 脉冲抑制                                      |
| 传感器数据                     | 选择: 传感器类型、温度检测、Sensoface、传感器监测            |
| 校准预设                      | 选择: 缓冲集、漂移控制、校准计时器, Cal 公差带 <sup>1)</sup> |
| 测量介质温度系数                  | 温度补偿说明                                    |
| 氧化还原 / rH 值               | 选择: 参考电极类型、转换为标准氢电极、使用系数计算 rH             |
| 变化函数                      | (输出值 = 测定值 - 变化值)                         |
| 消息                        | pH、氧化还原、rH、温度、mV: 关闭、最大设备限值、可变限值          |
| 使 ISM 传感器失效 <sup>2)</sup> |   |

- 校准/调节**
- Calimatic – 自动校准/调节
  - 手动 – 设定缓冲值
  - 产品校准/调整
  - 数据输入 – 传感器已预测量
  - 氧化还原校准/调整
  - 温度探头校正 (用 Protos II 4400(X))

| 维护                          |                       |
|-----------------------------|-----------------------|
| 传感器监控                       | 用于传感器验证和整个测定值处理       |
| 温度探头校正                      | (用 Protos 3400(X))    |
|                             |                       |
| 诊断                          |                       |
| 消息列表                        | 列出所有消息                |
| 日志                          | 显示最近 50 个事件, 带日期和时间   |
| 测量点描述                       | 显示测量点描述和标注 (输入到系统控制中) |
| 设备描述                        | 硬件版本、序列号、(模块) 固件、选配件  |
| 模块诊断                        | 内部功能测试                |
| 传感器监控                       | 显示传感器提供的当前测定值         |
| 校准/调整报告                     | 最近的调整/校准数据            |
| pH 传感器网络图                   | 图形化显示当前传感器参数          |
| 统计                          | 显示初始调整和最近 3 次调整的差异    |
|                             |                       |
| 传感器磨损监控, 负载矩阵 <sup>2)</sup> |                       |

1) 用 Protos 3400(X) 和附加功能 SW3400-005

2) 仅针对 ISM

| 消息/故障排除 (详细表格请参见操作说明书) |                 |  |  |
|------------------------|-----------------|--|--|
| 错误                     | 消息 (诊断菜单: 消息列表) | 可能原因                                     | 解决办法   |
|                        | 显示屏无标记          | FRONT 或 BASE 供电中断, 输入熔断器已触发<br>显示屏关闭激活   | 检查电源, 更换熔断器 (500 mA T)<br>禁用显示屏关闭            |
|                        | 无测定值、无报错        | 模块未正确插入                                  | 正确安装模块, 在“参数设置 > 管理员级别 > FRONT 模块”下检查测定值显示   |
|                        | Sensoface 😞     | 传感器未校准/调整                                | 校准和调整  |
|                        |                 | 玻璃阻抗过高, 传感器电缆损坏                          | 校准和调整, 检查传感器接口<br>清洁传感器, 如有必要, 进行更换, 更换传感器电缆 |
|                        |                 | 玻璃阻抗过低: 传感器玻璃可能损坏, 传感器电缆损坏               | 更换传感器, 更换传感器电缆                               |
| B073/<br>B078          | 电流 I1/I2 负载错误   | 电流输出 I1/I2 打开: 电流环路未闭合, 电缆中断             | 检查电流环路, 禁用电流输出                               |
| F232                   | 模块装配 防爆型/非防爆型   | 使用了防爆和非防爆模块。                             | 统一装配 (全部防爆或全部非防爆)                            |
| P010                   | pH 测量范围         | 未连接任何传感器, 传感器电缆有缺陷, 传感器连接不正确, 选择了错误的工作模式 | 连接传感器, 检查传感器电缆, 如有必要, 进行更换, 检查传感器接口, 调整运行模式  |
| P015                   | 温度测量范围          |  |  |
| P120                   | 错误的传感器          | 传感器与所选测量变量不匹配                            | 更换传感器, 更改测量变量                                |
| P121                   | 传感器错误           | 出厂/特性数据错误, 传感器有缺陷。                       | 更换传感器  |

### 技术数据 (摘录)

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 输入 pH/氧化还原                 | 玻璃电极或氧化还原电极, 控制 ISM 传感器<br>输入 玻璃电极<br>输入 参考电极<br>输入 SG: 氧化还原电极 (ORP) 或辅助电极<br>本质安全参数请参见证书和控制图纸的附件     |
| 防爆 (PH 3400X-035)          |   |
| 测量范围                       | pH 值 -2.00 ...16.00<br>ORP 值 -2000 ...2000 mV<br>rH 值 0.0 ...42.5<br>2000 mV                          |
| 许可电压 氧化还原 + pH [mV]        | < 2 nF (电缆长度最大值 20 m)   |
| 许可电缆载流量                    | 输入电阻 > 1 x 10 <sup>12</sup> Ω<br>输入电流 < 1 x 10 <sup>-12</sup> A <sup>3)</sup>                         |
| 玻璃电极输入 <sup>1)</sup>       | 阻抗测量范围 0.5 ...1000 MΩ   |
| 参考电极输入 <sup>1)</sup>       | 输入电阻 > 1 x 10 <sup>10</sup> Ω<br>输入电流 < 1 x 10 <sup>-10</sup> A <sup>3)</sup><br>阻抗测量范围 0.5 ...200 kΩ |
| 测量偏差 <sup>1) 2)</sup> (显示) | pH 值 < 0.02 温度系数 < 0.001 pH/K<br>ORP 值 < 1 mV 温度系数 < 0.05 mV/K  |
| 温度输入 <sup>4)</sup>         | Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8.55 kΩ<br>两线制连接, 可校正  |
| 测量范围                       | -20...150 °C/-4...302 °F (Pt 100/Pt 1000/NTC 30 kΩ)<br>-10...130 °C / 14...266 °F (NTC 8.55 kΩ, 三菱)   |
| 分辨率                        | 0.1 °C  |
| 测量偏差 <sup>1) 2)</sup>      | 测定值的 0.2 % + 0.5 K (< 1K, 当 NTC > 100 °C / 212 °F 时)  |

|                            |   |
|----------------------------|---|
| 温度补偿与介质相关 <sup>4)</sup>    | 参考温度 25 °C / 77°F<br>线性温度系数, 可输入 -19.99 ...19.99 %/K<br>超纯水 0...150 °C / 32...302 °F<br>表 0...95 °C/32...203 °F, 可以 5 K 为步长输入 |
| 标称零点 <sup>4)</sup>         | pH 0 ...14; 校准范围 ΔpH = ± 1  |
| 标称斜率 (25 °C) <sup>4)</sup> | 25 ...61 mV/pH; 校准范围 80 ...103 %  |
| Uis <sup>4)</sup>          | -1000 ...1000 mV  |
| RoHS 符合性                   | 根据欧盟指令 2011/65/EU   |
| EMC                        | EN 61326-1、EN 61326-2-3、NAMUR NE 21   |
| 辐射干扰                       | 工业应用 <sup>5)</sup> (EN 55011 组 1 级别 A)  |
| 抗干扰性                       | 工业应用  |
| 防雷                         | 符合 EN 61000-4-5、安装等级 2  |
| 额定工作条件 (已安装模块)             |   |
| 环境温度                       | 非防爆: -20 ...55 °C / -4 ...131 °F<br>防爆: -20 ...50 °C / -4 ...122 °F   |
| 相对湿度                       | 5 ...95 %   |
| 气候级别                       | 3K5 根据 EN 60721-3-3   |
| 使用地点级别                     | C1 根据 EN 60654-1  |
| 运输和储存温度                    | -20 ...70 °C / -4 ...158 °F   |
| 螺纹端子连接器                    | 拧紧力矩 0.5 ...0.6 Nm<br>单芯线和绞线 0.2 ...2.5 mm <sup>2</sup>   |
| 布线                         | 绝缘长度最大 7 mm<br>耐温性 > 75 °C / 167 °F   |

- 在额定工作条件下
- ±1 位数, 外加传感器误差
- 20 °C 时, 每 10 K 双倍
- 可设置参数
- 本设备不适合在住宅区域中使用, 无法保证能在此类区域中对无线感应提供相应的防护。