



RS-PH-*-2

工业 PH 变送器用户手册

（模拟量型）

文档版本：V1.13





声明

1. 本说明书版权属山东仁科测控技术有限公司（以下称本公司）所有，未经书面许可，本说明书任何部分不得复制、翻译、存储于数据库或检索系统内，也不可以电子、翻拍、录音等任何手段进行传播。
2. 感谢您使用山东仁科的系列产品。为使您更好地使用本公司产品，减少因使用不当造成的产品故障，使用前请务必仔细阅读本说明书并按照所建议的使用方法进行使用。如果用户不依照本说明书使用或擅自去除、拆解、更换设备内部组件，本公司不承担由此造成的任何损失。
3. 本公司秉承科技进步的理念，不断致力于产品改进和技术创新。因此，本公司保留任何产品改进而不预先通知的权利。使用本说明书时，请确认其属于有效版本。
4. 请妥善保管本说明书，以便在您日后需要时能及时查阅并获得帮助。

山东仁科测控技术有限公司



目录

1. 产品介绍	5
1.1 功能特点	5
1.2 设备技术参数	5
1.3 产品选型	6
1.4 产品清单	6
1.5 设备尺寸	7
1.5.1 王字壳尺寸	7
1.5.2 王字壳安装	7
1.6 电极尺寸及安装	7
1.6.1 电极类型及尺寸	7
1.6.2 电极安装	8
1.6.3 电极接线	9
2. 设备使用说明	9
2.1 接线说明	9
2.2 计算方法	9
2.2.1 电流型输出信号转换计算	9
2.2.2 电压型输出信号转换计算	9
3. 注意事项与维修维护	10
4. 质保说明	11
5. 联系方式	11
6. 文档历史	12



1. 产品介绍

本产品是一款测量溶液 PH 值（氢离子浓度指数、酸碱度）的设备,可选配自动温度补偿功能。

本产品适用于无腐蚀性弱酸弱碱环境下的工业污水、生活污水、农业、水产养殖行业等场景。

1.1 功能特点

- PH 测量范围 0~14PH 分辨率 0.01PH。
- 自动温度补偿适用范围 0~80℃。
- 可选配自动温度补偿，无温度补偿设备默认温度为 25℃。
- 设备采用宽电压供电直流 10~30V（0~10V 电压输出需 DC24V 供电）。

1.2 设备技术参数

供电	DC10~30V（0~10V 电压输出需 DC24V 供电）	
功耗	1.2W	
输出信号	电流	4~20mA
	电压	0~5V/0~10V
PH 测量范围	0~14.00PH;分辨率：0.01PH	
PH 测量误差	±0.15PH	
重复性误差	±0.02PH	
变送器元件耐温及湿度	-20℃~+80℃，0%RH~95%RH（非结露）	
电极适用温度	0~80℃（202/202T 平面脱硫电极 0~60℃）	
电极耐压	0.6MPa	
电极线长	默认 5m（10m、15m、20m 可定制）	
电极使用周期	6~12 个月	



1.3 产品选型

RS-						公司代号	
	PH-					工业 PH 变送器	
		I20-				4~20mA 电流输出	
		V05-				0~5V 电压输出	
		V10-				0~10V 电压输出	
			2-			壁挂王字壳	
					201-		无温度补偿常规复合电极
			201T-			带温度补偿常规复合电极	
			202-			无温度补偿平面脱硫电极	
			202T-			带温度补偿平面脱硫电极	
			203-			无温度补偿四氟电极	
			203T-			带温度补偿四氟电极	
			204-			无温度补偿电镀电极（双盐桥电极）	
			204T-			带温度补偿电镀电极（双盐桥电极）	
			205-			无温度补偿玻璃电极	
			205T-			带温度补偿玻璃电极	
			206-			无温度补偿铈电极	
			206T-			带温度补偿铈电极	
						空	无 OLED 显示
						OLED	带 OLED 显示

1.4 产品清单

- ◆工业 PH 变送器 1 台
- ◆PH 电极 1 个（带温度补偿、无温度补偿可选）
- ◆膨胀塞 2 个、自攻丝 2 个、尼龙保护网、合格证、保修卡等
- ◆PH 缓冲剂 4.01、6.86、9.18 各一包

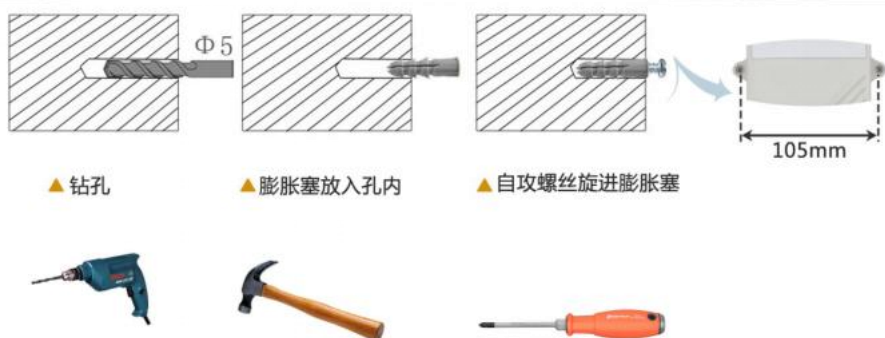
1.5 设备尺寸

1.5.1 王字壳尺寸

王子壳尺寸：117x87x43mm（Max）

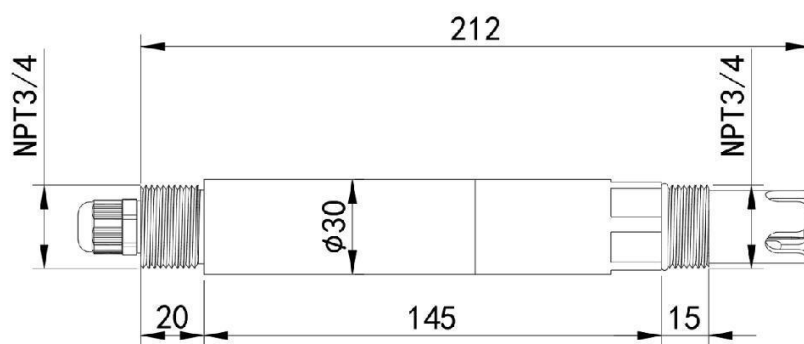


1.5.2 王字壳安装



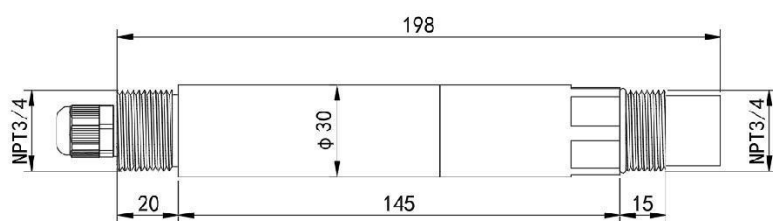
1.6 电极尺寸及安装

1.6.1 电极类型及尺寸



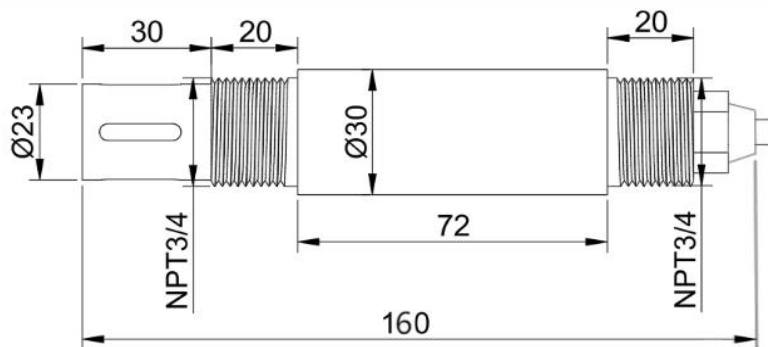
单位：mm

201/201T、204/204T、206/206T 尺寸



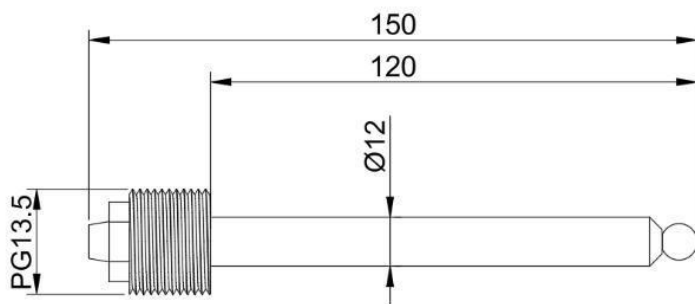
单位：mm

202/202T 尺寸



单位: mm

203/203T 尺寸

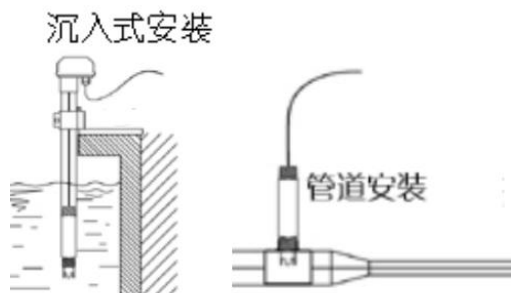


单位: mm

205/20T 尺寸

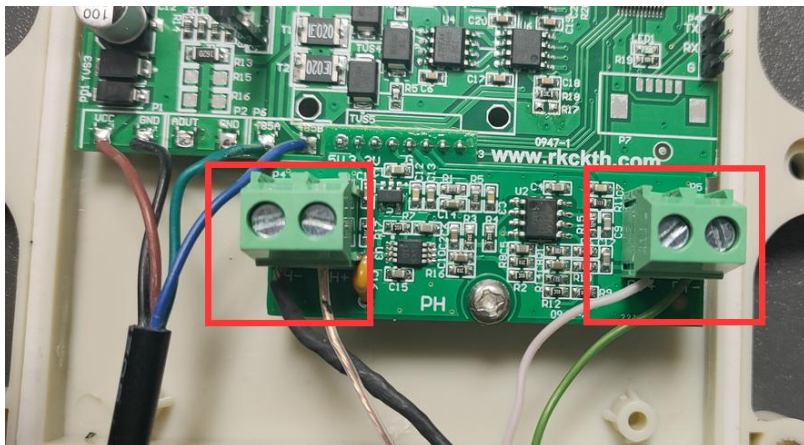
1.6.2 电极安装

- 1.沉入式安装: PH 电极的引线从不锈钢管里穿出, PH 电极顶部的 3/4 螺纹与不锈钢 3/4 螺纹用生料带相连接。确保电极顶部及电极线不进水。
- 2.管道安装: 通过 PH 电极 3/4 的螺纹与管道相连接。



1.6.3 电极接线

用螺丝刀将王字壳四角的螺丝拧开，打开王字壳，在电路板上找到两个接线端子，接线端子下分别印有 PH-，PH+，PT-，PT+ 的丝印。电极线从外壳的 PG7 穿入壳内，电极的黑线接在 PH- 处，透明线接在 PH+ 处，如果有温度线则接在 PT+ 和 PT- 处（温度线没有顺序），用一字螺丝刀将线压紧，如图。



2. 设备使用说明

2.1 接线说明

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

2.2 计算方法

2.2.1 电流型输出信号转换计算

例如量程 0~14PH，4~20mA 输出，当输出信号为 12mA 时，计算当前 PH 值。此 PH 量程的跨度为 14，用 16mA 电流信号来表达， $14\text{PH}/16\text{mA}=0.875\text{PH}/\text{mA}$ ，即电流 1mA 代表 PH 变化 0.875。测量值 $12\text{mA}-4\text{mA}=8\text{mA}$ 。 $8\text{mA}\times 0.875\text{PH}/\text{mA}=7\text{PH}$ 。 $7+0=7\text{PH}$ ，当前 PH 值为 7。

2.2.2 电压型输出信号转换计算

例如量程 0~14PH，0-10V 输出，当输出信号为 5V 时，计算当前 PH 值。此 PH 量程的跨度为 14，用 10V 电压信号来表达， $14\text{PH}/10\text{V}=1.4\text{PH}/\text{V}$ ，即电压 1V 代表 PH 变化 1.4。测量值 $5\text{V}-0\text{V}=5\text{V}$ ， $5\text{V}\times 1.4\text{PH}/\text{V}=7\text{PH}$ 。 $7+0=7\text{PH}$ ，当前 PH 值为 7。



3. 注意事项与维修维护

- ◆ 警告：人身伤害风险。本设备严禁用作安全装置或紧急停止装置，亦不得用于可能因设备故障导致人身伤害的其他用途。使用限制：仅限按预期授权用途使用。安装、操作或维修前必须查阅技术手册。未遵守上述指引可能导致死亡或严重伤害。
 - ◆ 设备本身一般不需要日常维护，在出现明显的故障时，请不要打开自行修理,尽快与我们联系！
 - ◆ 电极前端的保护瓶内有适量浸泡溶液，电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡和液接界的活化。测量时旋松瓶盖，拔出电极，用纯水洗净即可使用。
 - ◆ 电极不使用时，应泡在电极浸泡液中，以维持电极活性；若长期干燥存放，使用前需提前用清水浸泡活化，具体浸泡时间应结合现场工况与实际需求综合确定。
 - ◆ 电极浸泡液的配制：取 PH4.00 缓冲剂一包,溶于 250 毫升纯水中,再加 56 克分析纯氯化钾,电炉适当加热，搅拌至完全溶解即成。也可采用 3.3M 氯化钾溶液浸泡，配制如下：取 25 克分析纯氯化钾溶于 100 毫升纯水中即成。
 - ◆ 电极前端玻璃球泡不能与硬物接触，任何破损和擦毛都会使电极失效。
 - ◆ 测量前应将电极玻璃泡内的气泡甩去，否则将影响测量，测量时，应将电极在被测溶液中搅动后静止放置，以加速回应。
 - ◆ 测量前后都应用去离子水清洁电极，以保证精度。
 - ◆ PH 电极经长期使用后会产生钝化，其现象是敏感梯度降低，响应慢，读数不准，此时可将电极下端球泡用 0.1M 稀盐酸浸泡 24 小时（0.1M 稀盐酸配制：9 毫升盐酸用蒸馏水稀释至 1000 毫升），然后再用 3.3M 氯化钾溶液浸泡 24 小时，若 PH 电极钝化比较严重，用 0.1M 盐酸浸泡无作用，则可以将 PH 电极球泡端浸泡在 4%HF（氢氟酸）中 3-5 秒，用纯水洗净，再在 3.3M 氯化钾溶液中浸泡 24 小时，使其恢复性能。
 - ◆ 玻璃球泡污染或液接界堵塞,也会使电极钝化，此时，应根据污染物质的性质，以适当溶液清洗，详见下表（供参考）。
- | 污染物： | 清洁剂： |
|---------|-----------|
| 无机金属氧化物 | 低于 1M 稀酸 |
| 有机油脂类物 | 稀洗涤剂（弱碱性） |
| 树脂高分子物质 | 酒精 |
| 蛋白质血沉淀物 | 酸性酶溶液 |
| 颜料类物质 | 稀漂白液，过氧化氢 |
- ◆ 电极使用周期为 6~12 个月，老化后应及时更换新的电极。
 - ◆ 每次使用前应校准设备，长期使用建议每 3 个月校准一次，校准频度应根据不同的应用条件适当调整(应用场合的脏污程度，化学物质的沉积等)。
 - ◆ 线缆插头与设备插头锁紧前，请勿将插头部分放入水中。

4. 质保说明

保修期限自购买日起 24 个月内（以有效购买凭证为准），保修设备在保修期间，正常使用和维护的情况下，设备本身机件材料及工艺出现问题，发生故障，经查验属实，本公司将提供免费修理及更换零件。（注：PH 电极为易损消耗品，电极不质保）

超出质保期，终身提供维修服务。

符合以下情况之一则不在质保范围内：

1. 产品因错误安装、使用、操作而导致设备损坏。
2. 曾经由非本公司的技术人员拆卸、修理、改动、改装或用户自行更换设备内任何部件。
3. 疏忽使用或被水、其他物质掺入设备内造成损坏。
4. 意外事件自然灾害导致的故障或损坏。
5. 超出产品参数中列出的工作参数范围导致的故障或损坏。

5. 联系方式

山东仁科测控技术有限公司

营销中心：山东省济南市高新区舜泰广场 8 号楼东座 10 楼整层

邮编：250101

电话：400-085-5807

传真：（86）0531-67805165

网址：www.rkckth.com

云平台地址：www.0531yun.com



山东仁科测控技术有限公司 



欢迎关注微信公众平台，智享便捷服务



6. 文档历史

- V1.0 文档建立
- V1.1 新增产品清单
- V1.2 更新产品外观图片，调整部分文字说明，调整文件名
- V1.3 信号输出线序修改
- V1.4 更新注意事项与维修维护说明
- V1.5 更新产品选型
- V1.6 注意事项新增校准频率
- V1.7 变更产品外管，新增电极接线
- V1.8 变更电极使用周期
- V1.9 变更电极尺寸和安装说明
- V1.10 注意事项新增线缆与设备插头连接说明
- V1.11 更新王字壳尺寸
- V1.12 调整电极注意事项说明
- V1.13 增加王字壳安装说明，更新电极类型和尺寸图