

General Specifications

PH20、FU20和FU24 四合一pH传感器

横河拥有一系列宽体传感器，可用于多种多样的工艺中。这些传感器有以下共同的优点：

- 长寿命的饱和Ag/AgCl参比系统。
- PTFE隔膜，防止污染并降低测量误差。
- 双参比端与离子阱相结合，即使在不利的化学环境下也能延长参比电极的寿命。
- 完整的Pt1000元件，可以实现精确的温度测量。
- 铂ORP/LE电极，可以实现精确的pH和ORP同步测量。
- 聚合电解液，延长传感器寿命。
- 管道式、浸入式或离线安装都适用。

对于常规应用，FU20是首选的传感器：

FU20复合传感器在传感器技术的应用上很好地诠释了横河电机“简单就是最好(Simply the Best)”的理念。宽体传感器(直径26mm)在一个牢固、耐化学性的PPS 40GF(Ryton™)主体内有四个独立的测量元件。用整合的工业3/4" 锥形螺纹，可以很容易地进行安装。对温度波动进行补偿，可以延长传感器的寿命。FU20的目标，是那些通过简化操作可以实现精确、可靠的pH或ORP测量的应用。这意味着在90%的已知应用中，该传感器都将是绝佳选择。

对于更难的应用，FU24传感器是更好的选择：

FU24也是由具有耐化学性的PPS 40GF主体构成的。它在压力和/或温度波动的条件恶劣的应用中尤其有用。这些工艺条件对传感器来说可能是“致命的”。在压力和/或温度频繁波动的影响下，工艺流体可能从传感器流入和流出。这会导致参比液快速脱盐和稀释。这反过来会改变基准电压，造成pH测量的漂移。

使用融入FU24电极的横河专利波纹管系统，可以创建一个强大的压力补偿机制。内置的波纹管确保内部压力与外部压力均匀化，使传感器几乎不受外部压力影响。

波纹管张力造成的轻微超压，可以阻止流体进入，并使阳离子流出传感器。该特点在纯水应用中尤其有用。

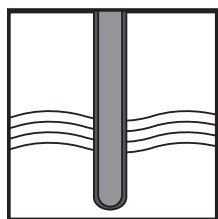


在耐化学性至关重要的应用中，PH20将是明智选择：

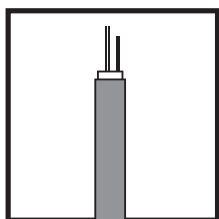
PH20主体由具有耐化学性的PVDF制成。该传感器又称为“Tempress”，其工艺温度和压力变化的补偿获得了专利。简单的机械特点使得传感器更精确，寿命更长。补偿面板能调节变化，避免隔膜上产生较大的差压。这可以防止与参比端相关的多数问题的出现。

FU20和FU24都可以带VP接头。这使得安装容易许多。所有的传感器都有质量认证书。

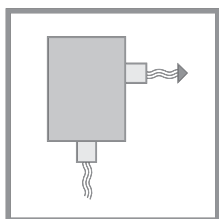
系统配置



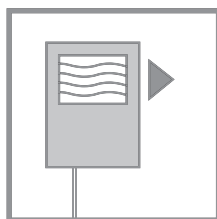
传感器



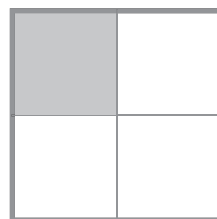
电缆



组件



变送器



附件

FU20的通用规格

测量元件	: pH玻璃电极 : 氯化银参比 : 固体铂电极 : Pt1000温度传感器
材质	
主体	: PPS 40GF (玻璃填充Ryton)
接地引脚	: 固体铂
O形环	: 无
参比端	: PTFE多孔膜
电缆	: 与4根其他的引线同轴
板材	: 热塑性橡胶
测量传感器	: G玻璃
功能规格(25°C时)	
等温点	: pH 7
参比系统	: Ag/AgCl, 饱和KCl
玻璃阻抗	
- 球形	: 200MΩ(标准值), G玻璃
- 平面	: 700MΩ(标准值), G玻璃
参比端电阻	: 1~10kΩ
温度元件	: Pt1000, 符合IEC 751
不对称电位	: 8±15mV
斜度	: >(理论值的)96%
动态规格(25°C时)	
pH阶跃(7~4)的响应时间	: 90%小于15秒
温度阶跃(10°C)的响应时间	
- 球形	: 90%小于1分钟
- 平面	: 90%小于1.5分钟
稳定时间(0.02 pH单位/10s)	: 小于2分钟
工作范围	
pH	: 0~14*
温度	: -10~105°C(14~212°F)
压力	: 0~10bar(0~142PSIG)
电导率	: >50μS/cm
储存温度	: -10~50°C(-22~122°F)

* 室温下pH范围为0-14 pH, 但高温下, 在2-12 pH范围之外时, 寿命将大幅缩短。

FU24的通用规格

测量元件	: pH玻璃电极 : 银/氯化银参比 : 固体铂电极 : Pt1000温度传感器
材质	
接液材质:	
主体	: PPS 40GF (玻璃填充Ryton)
接地引脚	: 固体铂
O形环	: 氟橡胶
参比端	: PTFE多孔膜
测量传感器	: G玻璃
功能规格	
等温点	: pH 7
玻璃阻抗	
- 球形	: 标准值200MΩ
- 平面	: 标准值700MΩ
参比系统	: 双参比端, Ag/AgCl带饱和KCl, 包含Ag ⁺ 离子阱
参比端电阻	: 1~15kΩ
温度元件	: Pt1000, 符合IEC 751
不对称电位	: 8±15mV
斜度	: >(理论值的)96%
注释:	FU24中的温度传感器用于提供指示和电极补偿。尚未根据工厂温度控制所要求的压力容器标准对结构进行测试。
动态规格	
pH阶跃(7~4)的响应时间	: 90%小于15秒
温度阶跃(10°C)的响应时间	
- 球形	: 90%小于1分钟
- 平面	: 90%小于1.5分钟
稳定时间(0.02 pH单位/10s)	: 小于1分钟
工作范围	
pH	: 0~14
温度	: -10~105°C(14~221°F)
压力	: 0~10bar(0~145PSIG)
储存温度	: -15~50°C(5~122°F)

注释: FU24适用于纯水应用。

注释: 不能孤立地考虑每种规格。例如, pH范围可以为2-12pH, 此时是在高温时测量。若需有关具体应用的建议, 请联系当地的销售部门。

PH20的通用规格

测量元件 : pH玻璃电极和银/氯化银参比系统。
: 铂电极和Pt1000温度传感器。

材质

主体 : PVDF
接地引脚 : 固体铂/玻璃
O形环 : 氟橡胶
参比端 : PTFE多孔膜
电缆 : 与4根其他的引线同轴
板材 : 热塑性橡胶
测量传感器 : G玻璃

功能规格(25°C时)

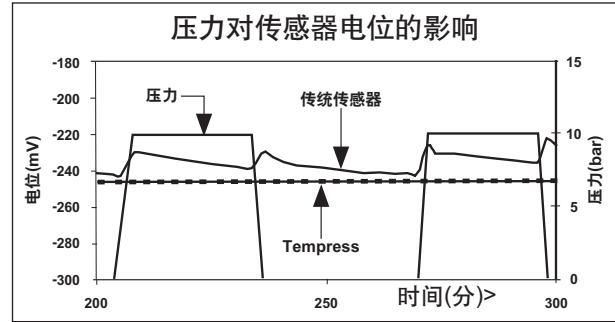
等温点 : pH 7
参比系统 : Ag/AgCl, 饱和KCl
玻璃阻抗 : 200MΩ(标准值), G玻璃
参比端电阻 : 1~10kΩ
温度元件 : Pt1000, 符合IEC 751
不对称电位 : $8 \pm 15\text{mV}$
斜度 : >(理论值的)96%

动态规格(25°C时)

pH阶跃(7~4)的响应时间 : 90%小于15秒
温度阶跃(10°C)的响应时间 : 90%小于1分钟
稳定时间(0.02pH/10s) : 小于1分钟

工作范围

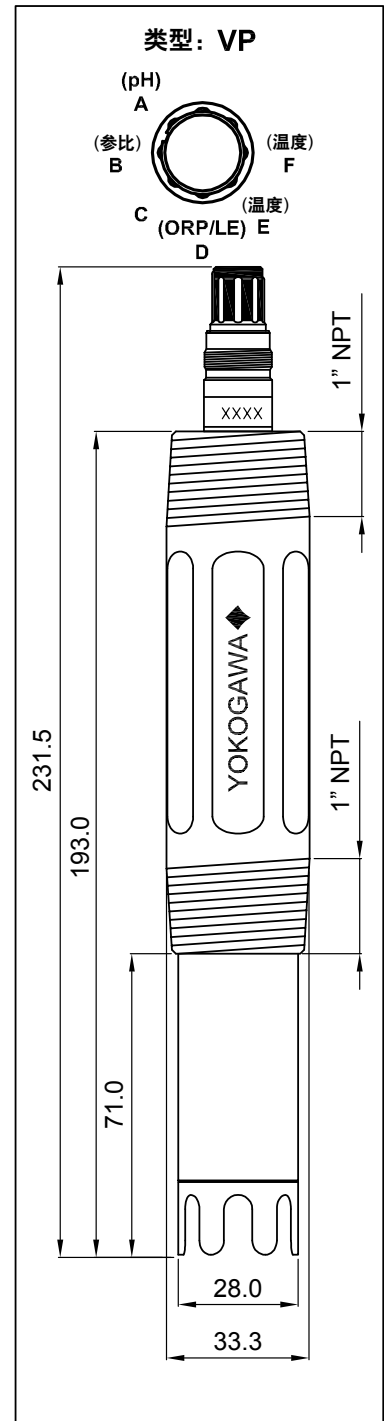
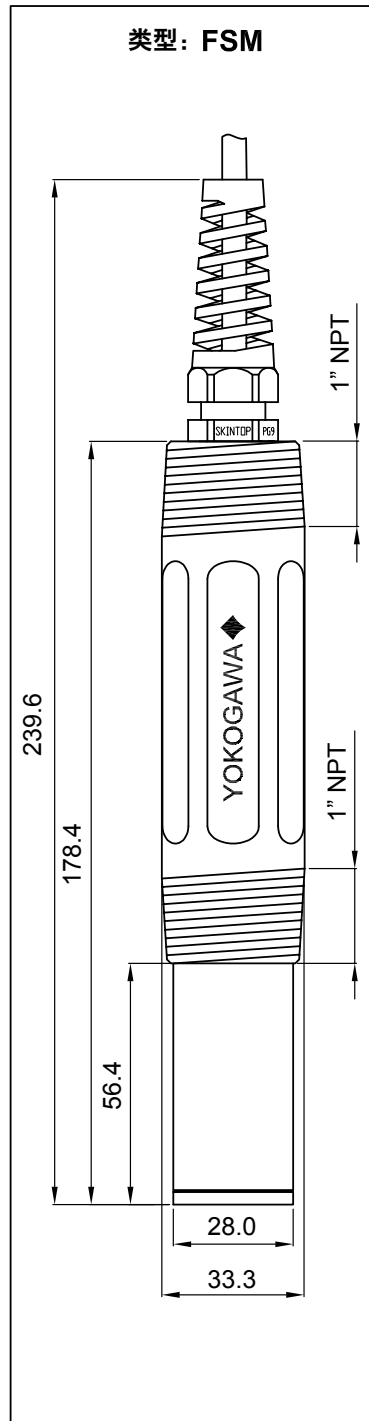
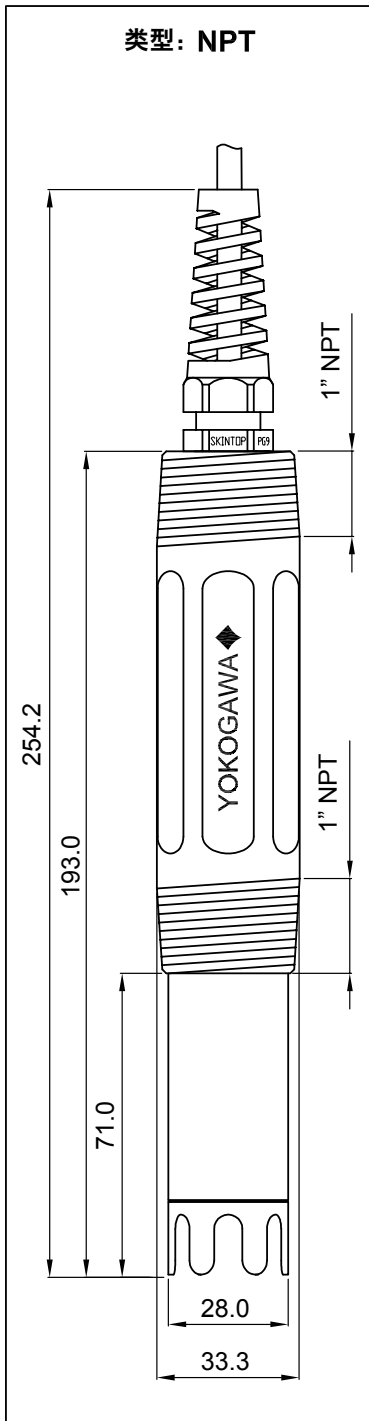
pH : 0~14*
温度 : -10~105°C(14~212°F)
压力 : 0~10bar(0~142PSIG)
电导率 : >50μS/cm
储存温度 : -10~50°C(-22~122°F)



标准电极的不稳定趋势表示参比端逐步受到污染。图表表明, 传统传感器存在0.1~0.4 pH的误差, 而PH20的读数非常稳定。

传感器	FU20-03 FU20-05 FU20-10 FU20-20	FU20-VP	FU24-05 FU24-10	FU24-VP	PH20	
电缆	一体式	WU10-V-S-02 WU10-V-S-05 WU10-V-S-10 WU10-V-S-15 WU10-V-S-20	一体式	WU10-V-S-02 WU10-V-S-05 WU10-V-S-10 WU10-V-S-15 WU10-V-S-20	一体式	
组件	流通池 浸入式支架 安装附件	FF40+选项/FPS或K1523DD FD40+选项/FPS或K1523DD FS40+选项/FPS或K1523DD	流通池 安装附件	FF20+K1521JA FS20+K1521JA	流通池 浸入式支架 安装附件	FF20-*22 FD40+选项/SF4或K1547QF FS20-*22
清洗	选项HCNF或K1547PJ				使用FF20或FS20时, 选项/HCNF或K1547PA 不使用组件时, 选项/HCNF或K1547PJ	
适配器	1" NPT SS 1" NPT T1 1" BSP SS 1" BSP TI	/NSS或K1547PK /NTI或K1547PM /BSS或K1547PL /BTi或K1547PN			3/4" NPT SS 3/4" R SS 1" NPT PVDF 1" R PVDF 用于PH8复合组件	/SN3或K1547QA /SR3或K1547QB /FN4或K1547PC /FR4或K1547PD /PH8或K1547PE

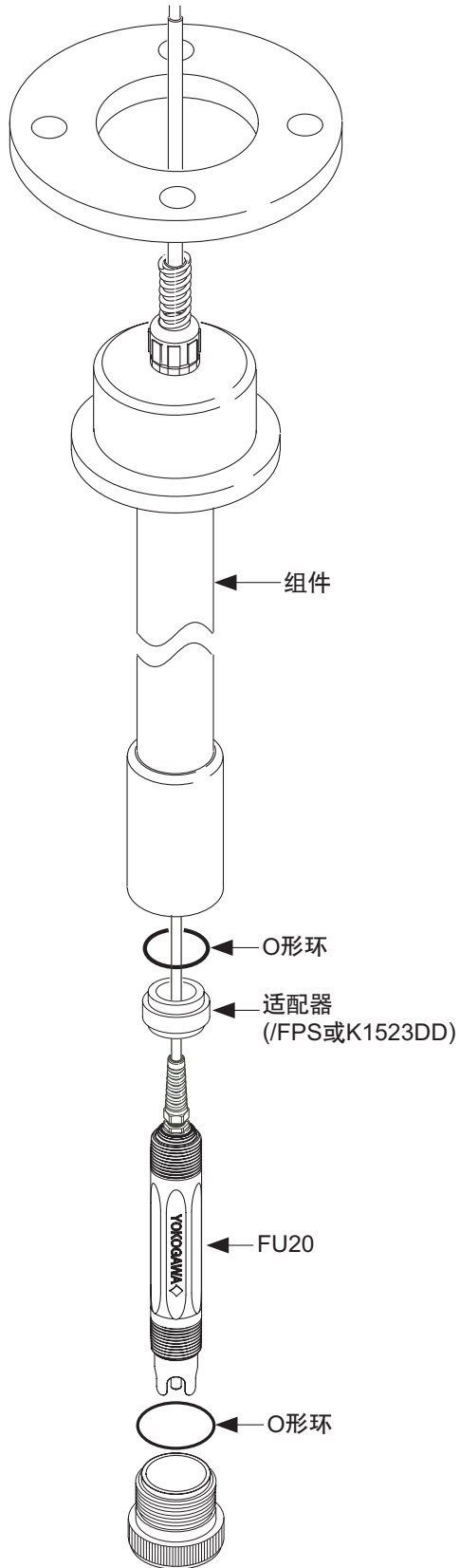
FU24的外形尺寸



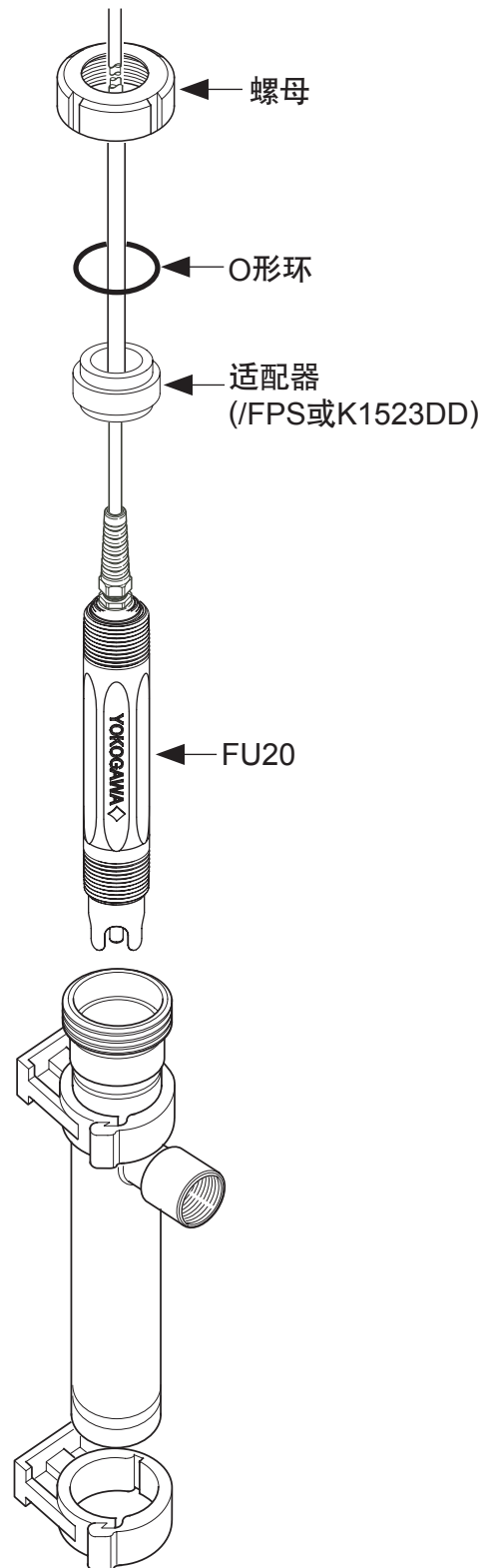
单位: mm

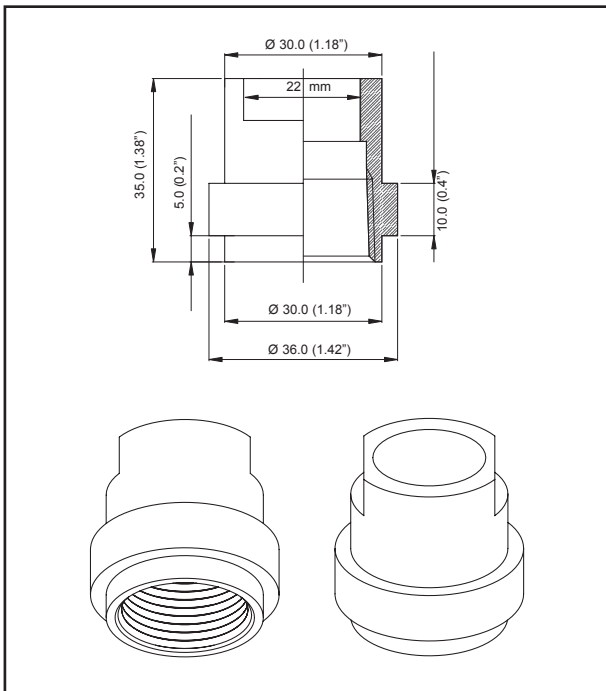
使用FU20适配器的安装示例

FD40也适用于FF40和FS40



FF40示例

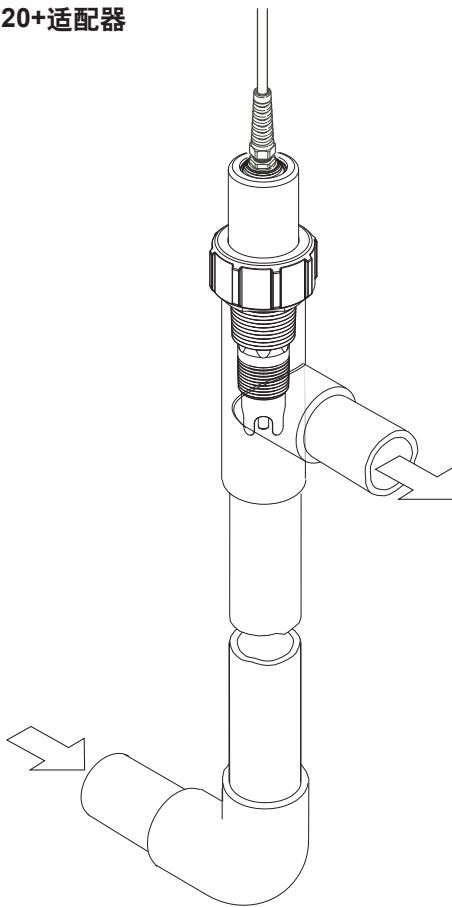




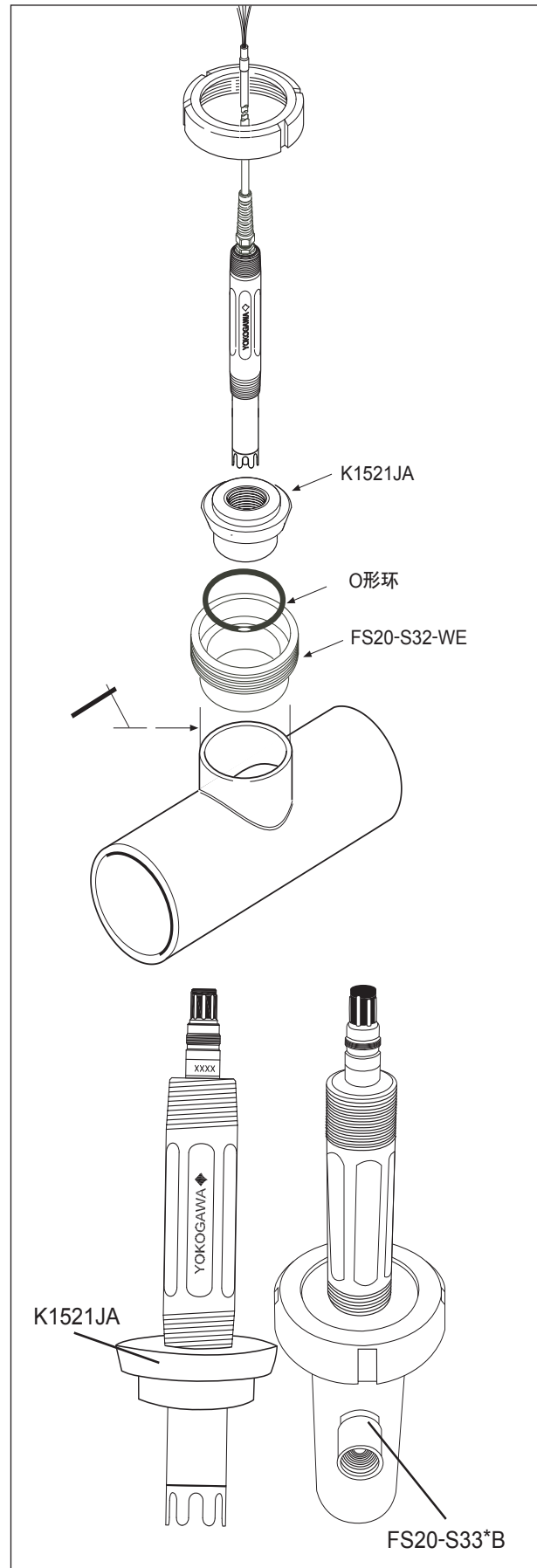
FF40、FS40和FD40组件(/FPS或K1523DD)的Ryton适配器的外形尺寸

注释：旧件K1523DC与2009年12月之后生产的VP接头和传感器不兼容。

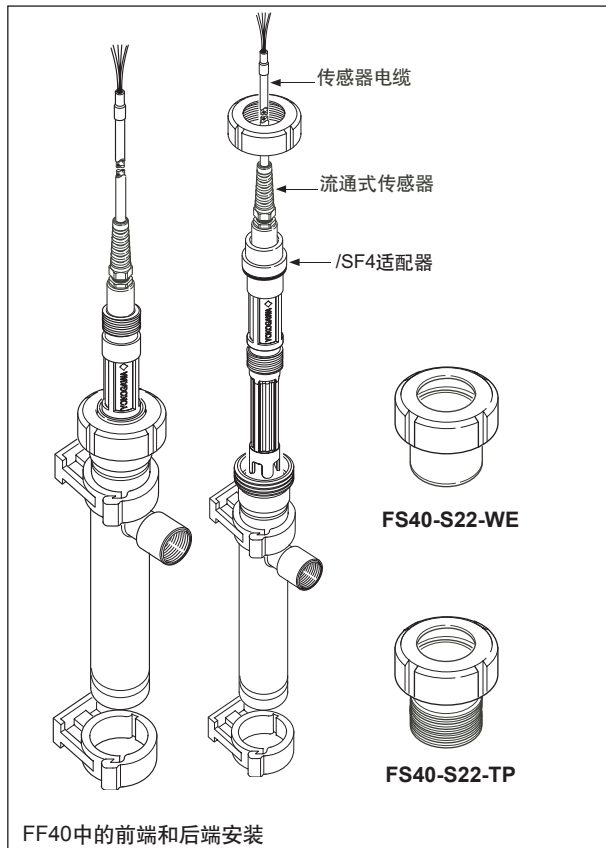
FU20+适配器



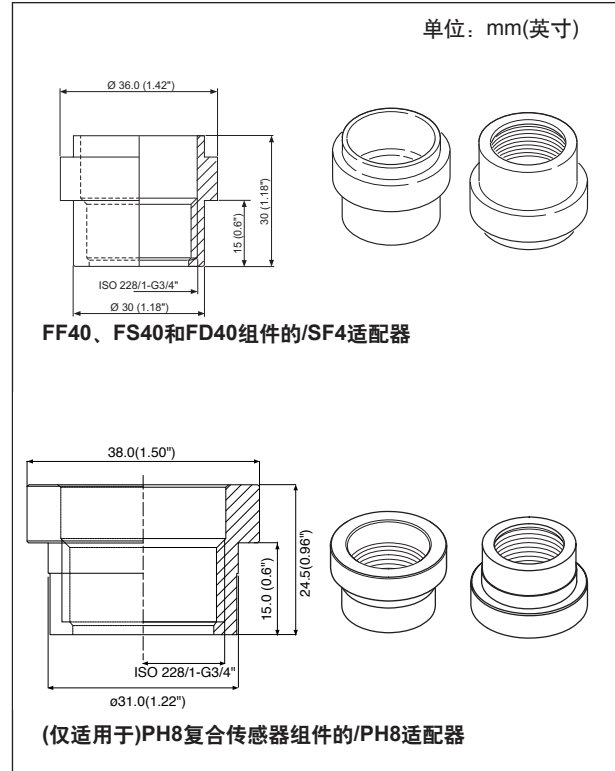
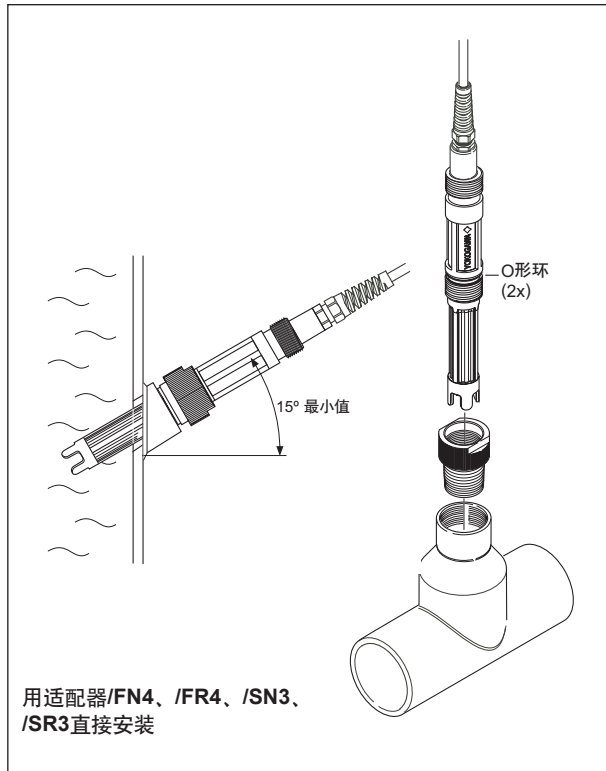
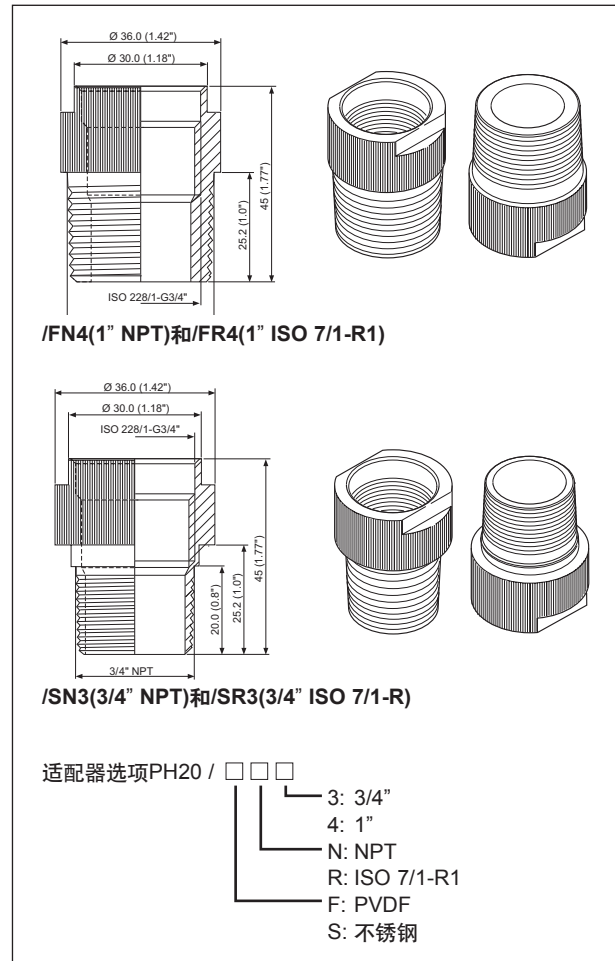
安装示例：FU24+FS20安装附件



使用PH20适配器的安装示例



使用/SF4适配器，PH20可以安装在标准范围的电导率流通池 (FF40..)、浸入式支架 (FD40..) 和安装附件 (FS40..) 内。根据所要求的插入深度，适配器可以安装在前螺纹或后螺纹上。



型号和后缀代码

型号代码	后缀代码	选项代码	说明
FU20			宽体传感器
	-VP		Variopin接头
电缆长度	-03 -05 -10 -20		3m 5m 10m 20m
温度元件	-T1		Pt1000
型号	-NPT -FSM		球面形的型号 平面的型号
选项		/HCNF /FPS /NSS /NTI /BSS /BTI	哈氏合金清洗系统 改性聚苯醚适配器F*40 1" NPT适配器, SS(316L) 1" NPT适配器, 钛 1" BSP适配器, SS(316L) 1" BSP适配器, 钛

型号代码	后缀代码	选项代码	说明
FU24			复合pH传感器
传感器连接	-05 -10 -VP		5m固定电缆 10m固定电缆 Variopin接头
温度传感器	-T1		Pt1000
传感器尖端	-FSM -NPT		自动清洗, 平面 耐用型, 球面形
参比系统	-N		非流通式
选项			

型号代码	后缀代码	选项代码	说明
PH20			四合一pH传感器
材质	-F		PVDF
隔膜	-G		球面形
电缆长度	-02 -05 -10 -20 -30		2m 5m 10m 20m 30m
温度元件	-T1		Pt1000
	-N -A		始终为-N -A
选项		/SN3 /SR3 /FN4 /FR4 /PH8 /SF4 /HCNF	不锈钢3/4" NPT适配器(316L) 不锈钢3/4" R适配器(316L) PVDF 1" NPT适配器 PVDF 1" R适配器 (仅适用于)PH8复合传感器组件的适配器 FF40、FS40和FD40组件的不锈钢适配器 哈氏合金清洗系统

型号代码	后缀代码	选项代码	说明
WU10			传感器电缆
接头类型	-V		Variopin
电缆类型	-S		单轴
电缆长度		-02 -05 -10 -15 -20	2m 5m 10m 15m 20m

PH20、FU20、FU24的部件&清洗系统

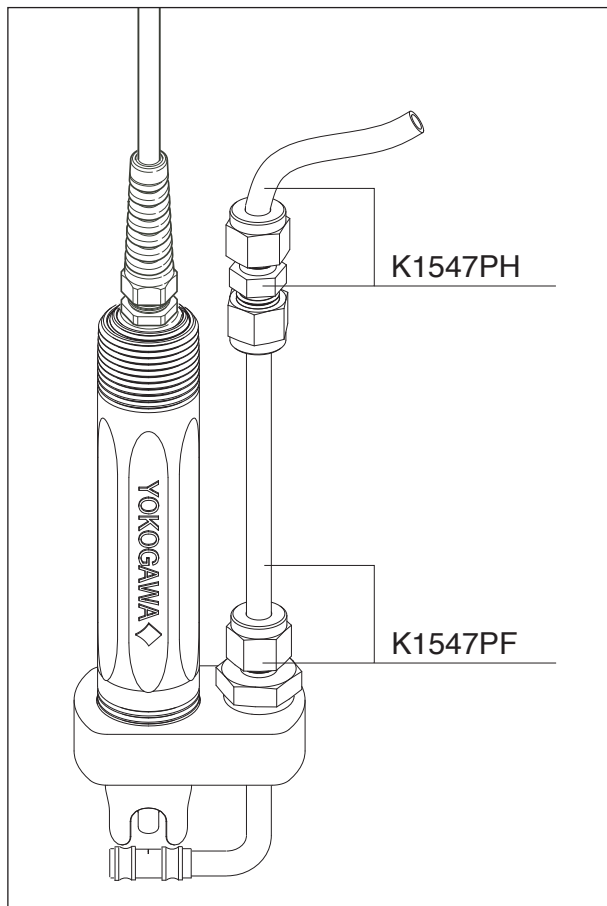
部件编号	说明
K1500EK	O形环氟橡胶6.07x1.78(5x2)
K1500ER	O形环组件氟橡胶FF20-S22
K1511DP	O形环氟橡胶21.9x2.62(5x2)
K1511DQ	O形环EPDM 21.9x2.62(5x2)
K1521JA	SS支架FU24 1" NPT FF20+FS20
K1547PC	用于PH20的/FN4
K1547PD	用于PH20的/FR4
K1547PE	用于PH20的/PH8
K1547PG	HCN4的喷嘴和安装
K1547PP	部件EPDM喷雾阀
K1547QA	用于PH20的/SN3
K1547QB	用于PH20的/SR3
K1547QF	用于PH20的/SF4
K1500FR	O形环氟橡胶29.82x2.62(5)
K1500FS	O形环EPDM 29.82x2.62(5)
K1500FT	O形环硅橡胶, 29.82x2.62(5)
K1520ZD	用于PH20的安装螺母
K1523DD	/FPS, F*40中的FU20安装
K1547PK	适配器1" NPT, 用于FU20的SS 316
K1547PL	适配器1" BSP, 用于FU20的SS 316
K1547PM	适配器1" NPT, 用于FU20的Ti
K1547PN	适配器1" BSP, 用于FU20的Ti
K1547PJ	哈氏合金清洗元件HCNF
K1547PF	HCN2/3/F的喷嘴和安装

部件

产品编号	说明
K1520BA	启动工具包: (3x500ml) 缓冲液pH 4.01/6.87/9.18
K1520BB	缓冲液(500ml)pH 1.68
K1520BC	缓冲液(500ml)pH 4.01
K1520BD	缓冲液(500ml)pH 6.87
K1520BE	缓冲液(500ml)pH 9.18
K1521JA	SS支架FU24 1" NPT FF20+FS20

连接设备

BA10	pH延伸电缆的接线盒
WF10-xxx-F	带终端处理的pH信号电缆。指定整米数的长度。
WU10-V-S-XX	Variopin电缆



选项/HCNF

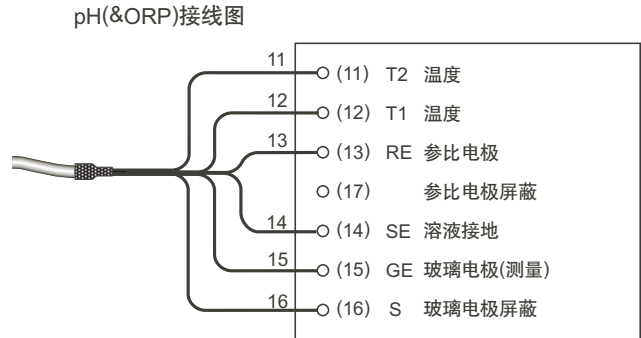
FU20&PH20的清洗系统

有些应用需要经常清洗电极。横河为这些应用设计了化学清洗系统，该系统可用于横河的部件(HCN2、HCN3或HCN4)中，或用作PH20和FU20的后端安装选项。/HCNF选项与哈氏合金清洗喷嘴、不锈钢安装和套管装置及10m尼龙管一起提供。

PH20/FU20/FU24的接线

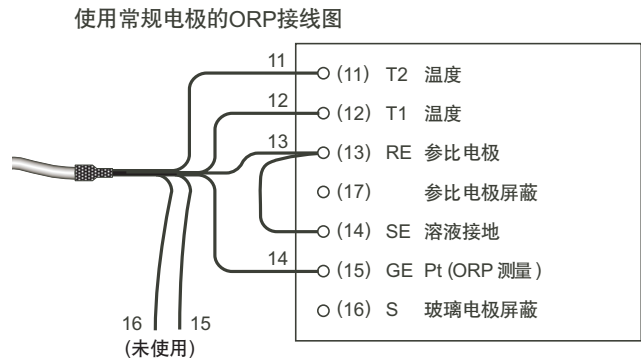
传统pH(&ORP)接线

如图所示，将电缆PH20、FU20或FU24连接到EXA或EXAxt PH分析仪。如此配置，就可以同时测量ORP(或rH)(关于相应的电阻跳线和服务代码设置，请参阅EXA或EXAxt的手册)。



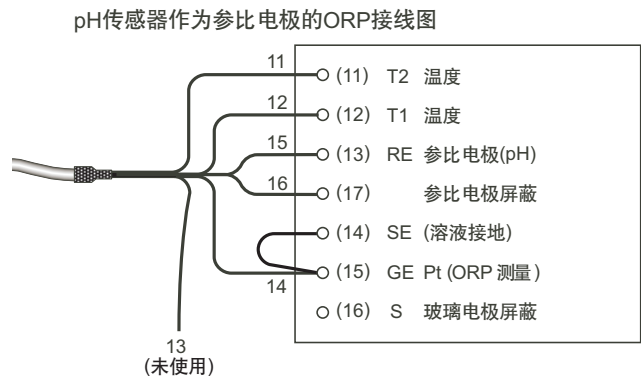
ORP测量与常规电极的接线

如图所示，将PH20、FU20或FU24连接到EXA PH分析仪。关于相应的电阻跳线和服务代码设置，请参阅EXA的手册。



ORP测量与pH电极的接线

如图所示，将PH20、FU20或FU24连接到EXA玻璃PH分析仪。关于相应的电阻跳线和服务代码设置，请参阅EXA的手册。



Variopin传感器的引脚布局

