

概要

横河电机的在线 pH/ORP 计可靠性较高，具备一系列高级功能，应用广泛，可用于各种工业制程的水质管理、中等规模废水处理装置以及生活水处理的 pH/ORP 控制系统。基于良好的业绩记录和多年的经验，横河电机可以提供完整的产品系列，为各种应用提供最佳的解决方案。

除了 PH8EFP 和 PH8ERP 标准 Ryton pH 传感器，横河电机通过引进固体电解质 pH 传感器 HA405、用于化工工艺的 pH 传感器 DPA405、pH 传感器和耐氢氟酸腐蚀的 pH 传感器 HF405，丰富了 pH 传感器的产品系列，解决了标准传感器不能处理的应用问题。为了在锅炉高纯水和半导体工艺应用中进行可靠的 pH 测量，横河电机提供 pH 传感器 PH8EHP 和支架 PH8HH。

同 pH 传感器系列一样，除了 OR8EFG 和 OR8ERG 标准 Ryton ORP 传感器，ORP 传感器系列也具有完整的产品系列：固体电解质 ORP 传感器 HA485、用于化工工艺的 ORP 传感器 DPA485。

主要特点

Ryton pH/ORP 传感器 (PH8EFP、PH8ERP、OR8EFG、OR8ERG)

- 传感器本体由一种高强度工程塑料 Ryton 制成，其耐腐蚀性和耐热性方面可媲美特氟龙，能够应用于诸多领域。
- 一种类型的电极即可支持所有应用，不论是否使用支架或清洗设备。
- 一体型传感器的设计简化了标准溶液校正和维护工作。
- pH 传感器的 pH 玻璃电极、ORP 传感器的铂 / 金电极和液接可分别更换。

固体电解质 pH/ORP 传感器 (Xerolyt): HA405、HA485

- 可在恶劣工况下进行 pH 测量，例如强污染的工艺工况或含硫化物的液体等。
- 由于参比液为固体聚合物，液体液接面积较大 (1.0 ~ 1.5 mm)，因此可以防止堵塞。

用于化工工艺的 pH/ORP 传感器: DPA405、DPA485

- 可以大幅延长电解过程中 pH 测量的使用寿命
- 带增压的参比液，无需压力支架。
- 银栅集成在参比电极中，可以抑制试剂在液接周围生成硫化物。



耐氢氟酸腐蚀的 pH 传感器 (HF405)

- 通过特殊感应隔膜，可以测量含氢氟酸的溶液或排水。
- 由于参比液为固体聚合物，工艺液体的液体液接较大 (1.0 ~ 1.5 mm)，因此可以防止堵塞。

用于高纯水的 pH 传感器: PH8EHP

- 专用支架可以解决测量高纯水时出现的问题。
- 可与 PH202、FLXA21、PH450G 结合使用，带温度补偿功能。

系统配置

有关两线制 pH/ORP 变送器 PH202、FLXA21 的详细信息，请参阅 GS 12B07D02-00E 和 GS 12A01A02-01C-C；有关 PH400G、PH450G 四线制 pH 转换器的详细信息，请参阅 GS 12B07C01-00E 和 GS 12B07C05-01E。
有关支架或清洗设备的详细信息，请参阅 GS 12J05C02-00ZH-C。

图1-a 系统配置图(通用非防爆型)

传感器	支架、带清洗系统的支架		配电器
● KCl填充型 PH8ERP/OR8ERG ● Xerolyt HA405/HA485 ● 用于化工工艺 DPA405/DPA485 ● KCl补充型 PH8EFP/OR8EFG ● 耐氢氟酸腐蚀 HF405	● 导管式 PH8HG ● 浸入式支架 ● 无清洗 ● 超声波清洗 ● 喷射清洗 ● 刷洗 ● 流通式支架 PH8HF	● 悬浮式支架 HH350G ● 倾斜浮球式支架 PB350G ● 浮球 ● 垂直浮球式支架	● EXA PH专用配电器 PH201G ● 1-5 VDC ● 维护接点输出 ● 清洗接点输出 ● 故障接点输出 ● 通用适配器 SDBT、SDBS等 ● 1-5 VDC
附件	清洗设备		pH/ORP变送器
● 传感器支架	● 无清洗 ● 超声波清洗 ● 喷射清洗 ● 刷洗	● 超声振荡器 PUS400G	- 两线制pH/ORP变送器 PH202G、FLXA21 - PH450G转换器

图1-b 系统配置图(用于纯水)

pH传感器	支架	附件	pH变送器	配电器
● 用于纯水 PH8EHP	● 用于纯水 PH8HH	- PH8AX ● 传感器支架 ● 校正试剂与KCl溶液	● 两线制pH变送器 PH202G, FLXA21 - PH450G转换器	与通用型或非防爆型相同

规格

1. pH 传感器

1-1. 通用规格

测量对象：水溶液中的氢离子浓度 (pH)

测量原理：玻璃电极法

测量范围：因所用传感器而异

测量条件：

工艺温度：请参阅表 1

工艺压力：请参阅表 2

表 1. 工艺温度范围

pH 传感器	支架类型	支架材质	清洗	适配器 材质	pH 范围	温度 (°C)	
PE8ERP	导管式 (PH8HG)	PVC	无	未使用	2 ~ 12	-5 ~ 50	
		PP	无			-5 ~ 80	
	浸入式 (PH8HS) 流通式 (PH8HF)	PP	无、 提供			-5 ~ 80	
		SUS	无、 提供			-5 ~ 80	
	悬浮式 (HH350G)	SUS	无、 提供			-5 ~ 80	
	浮球式 (PB350G、 PB360G)	PP、 SUS	无			-5 ~ 50	
PH8EFP	导管式 (PH8HG)	PVC	无		2 ~ 12	-5 ~ 50	
		PP	无			-5 ~ 80	
	浸入式 (PH8HS)	PP、 SUS	无、 提供		0 ~ 14	-5 ~ 100	
		PP	无、 提供			-5 ~ 80	
	流通式 (PH8HF)	SUS	无、 提供			-5 ~ 105	
		SUS	无、 提供			-5 ~ 80	
	悬浮式 (HH350G)	SUS	无、 提供			-5 ~ 80	
	浮球式 (PB350G、 PB360G)	PP、 SUS	无			-5 ~ 50	
PH8EHP	高纯水 (PH8HH)	亚克力	无		2 ~ 12	0 ~ 50	
HA405 DPA405 HF405	浸入式 (PH8HS)	PP、 SUS	无		PVC	HA405 2 ~ 14	0 ~ 50
			提供		PP、 SUS		0 ~ 100
		PP	PVC		PP、 SUS		0 ~ 50
			PP、 SUS		PP、 SUS		0 ~ 80
	流通式 (PH8HF)	PP	无、 提供		PVC	DPA405 0 ~ 14	0 ~ 50
			PP、 SUS		PP、 SUS		0 ~ 80
		SUS	无		PVC	HF405 2 ~ 11	0 ~ 50
			提供		PP		0 ~ 80
			SUS		SUS		0 ~ 100
			PP、 SUS		PP、 SUS		0 ~ 80
PVC	PVC	0 ~ 50					

PV: 硬聚乙烯, PP: 聚丙烯, SUS: 不锈钢

(注释 1) SUS 支架及 SUS 适配器不得用于 pH 范围小于 3 的应用。

(注释 2) 对于流通式支架, 请同时参阅传感器支架规格书

GS 12J05C02-00ZH-C 中的温度 / 压力关系图。

(注释 3) 仅喷射清洗系统可用于 HA405、DPA405 或 HF405。

表 2. 工艺压力范围

pH 传感器	PH8ERP	PH8EFP	HA405 HF405	DPA405
浸入式	大气压 (插入深度: 最大 3 m)			
导管式 悬浮式 浮球式	大气压 (插入深度: 最大 3 m)		未使用	
流通式	大气压 ~ 50 kPa	大气压 ~ 10 kPa (*1)	大气压 ~ 500 kPa	大气压 ~ 250 kPa
		大气压 ~ 500 kPa (*2)		

(注释 1) 对于流通式支架, 请同时参阅传感器支架规格书

GS 12J05C02-00ZH-C 中的温度 / 压力关系图。

(注释 2) DPA405 的内压下降时, 测量压力下降。

(*1) 使用通用型储罐时。

(*2) 使用中等压力储罐时。

表 3. pH 传感器的选型

pH 传感器	PH8ERP PH8EFP	PH8EHP	HA405	DPA405	HF405
应用					
通用型	○	×	—	—	—
高纯水	×	○	×	×	×
污染且含硫化物的 溶液	×	×	○	×	×
腐蚀性电解液 含有机溶剂的溶液	×	×	×	○	×
含氢氟酸的废水 *1	×	×	×	×	○

*1 请确认氢氟酸浓度上限值。

(注释) 由于上表仅供参考, 因此 pH 传感器选型时请咨询销售人员。

1-2. KCl 填充型传感器 (PH8ERP)

测量范围: pH 2 ~ 12

测量温度: -5 ~ 80°C (使用支架时请参阅表 1)

测量压力: 大气压 ~ 50 kPa (使用支架时请参阅表 2)

温度补偿传感器: Pt1000

接液部件材质:

本体: Ryton (PPS 树脂)、玻璃、钛或 Hastelloy C、
陶瓷、氟碳胶或 Daielperfrow 橡胶

电缆: 氯化聚乙烯橡胶 (电缆护套)

重量: 约 0.4 kg

1-3. KCl 补充型传感器 (PH8EFP)

测量范围: pH 0 ~ 14

测量温度: -5 ~ 105°C (使用导管式支架时为 -5 ~ 80°C)
(使用支架时请参阅表 1)

测量压力: 大气压 ~ 10 kPa (通用型或 500 ml 大容量储罐)
(使用支架时请参阅表 2)

大气压 ~ 500 kPa (中等压力) (使用支架时
请参阅表 2)

温度补偿传感器: Pt1000

接液部件材质:

本体: Ryton (PPS 树脂)、玻璃、钛或 Hastelloy C、
陶瓷、特氟龙、氟橡胶或 Daielperfrow 橡胶

电缆: 氯化聚乙烯橡胶 (电缆护套)

KCl 管: 耐热软 PVC (通用型或 500 ml 大容量储罐)、
聚乙烯 (中等压力)

重量: 传感器: 约 0.4 kg、储罐: 约 0.3 kg (通用型)、
约 1 kg (中等压力)、约 0.8 kg (大容量)

1-4. HA405 固体电解质 pH 传感器 (Xerolyt)

测量范围: pH 2 ~ 14

测量温度: 0 ~ 110°C (使用支架时请参阅表 1)

测量压力: 大气压 ~ 1.6 MPa (温度 25°C)

大气压 ~ 600 kPa (温度 100°C)

(使用支架时请参阅表 2)

内部电解质: 含 KCl 的固体聚合物 (Xerolyt)

温度补偿传感器:

无 (转换器或变送器处手动进行温度补偿)
(温度变化时请使用带温度传感器的 SA405 适配器)

适用支架: 流通式支架 (PH8HF)、浸入式支架 (PH8HS)
(需要可选适配器, 但是使用带温度传感器的 SA405 无需另选适配器。)

超声波清洗不可用。

需要清洗时只可使用喷射清洗。

接液部件材质:

本体: 玻璃

O 形圈: 硅橡胶或 Daielperfrow 橡胶

适配器: 不锈钢 (SUS316)、聚丙烯或硬聚氯乙烯

使用注意事项:

即使配合使用支架, 该传感器也不能裸露在户外空气中。因为传感器不能用于暴露在雨中或高湿场所下会结露的环境。
该传感器不能使用导管式支架。
该传感器必须垂直安装。不能倒置安装或水平方向安装。
由于内部电解质聚合物会受到侵蚀, 因此该传感器不能长期用于含有机溶剂的溶液。

1-5. 用于化工工艺的 pH 传感器 (DPA405)

测量范围: pH 0 ~ 14

测量温度: 0 ~ 100°C (使用支架时请参阅表 1)

测量压力: 大气压 ~ 250 kPa

(取决于传感器的内压)

(使用支架时请参阅表 2)

内部电解质: 高粘度凝胶

温度补偿传感器:

无 (转换器或变送器处手动进行温度补偿)
(温度变化时请使用含温度传感器的 SA405 适配器)

适用支架: 流通式支架 (PH8HF)、浸入式支架 (PH8HS)
(需要可选适配器, 但是使用带温度传感器的 SA405 适配器时不需要。)

超声波清洗不可用。

需要清洗时只可使用喷射清洗。

电解过程中使用特殊支架时, 请使用外覆特氟龙的 O 形圈 (K9148MR)。

接液部件材质:

本体: 玻璃

O 形圈: 硅橡胶或 Daielperfrow 橡胶

适配器: 不锈钢 (SUS316)、聚丙烯、硬聚氯乙烯、耐热聚氯乙烯或钛

使用注意事项:

即使配合使用支架, 该传感器也不能裸露在户外空气中。因为传感器不能用于暴露在雨中或高湿场所下会结露的环境。
该传感器不能使用导管式支架。
该传感器必须垂直安装。不能倒置安装或水平方向安装。

1-6. 耐氢氟酸腐蚀的 pH 传感器 (HF405)

测量范围: pH 2 ~ 11

HF 浓度上限:

pH 3 ~ 4 时最高 1000 ppm

pH 4 ~ 5 时最高 10000 ppm

pH 5 及以上时无限制

测量温度: 0 ~ 80°C (使用支架时请参阅表 1)

测量压力: 大气压 ~ 1.6 MPa (温度 25°C)

大气压 ~ 600 kPa (温度 100°C)

(使用支架时请参阅表 2)

内部电解质: 含 KCl 的固体聚合物 (Xerolyt)

温度补偿传感器:

无 (转换器或变送器处手动进行温度补偿)
(温度变化时请使用带温度传感器的 SA405 适配器)

适用支架: 流通式支架 (PH8HF)、浸入式支架 (PH8HS)
(需要可选适配器, 但是使用带温度传感器的 SA405 适配器时不需要。)

接液部件材质:

本体: 玻璃、硅橡胶或 Daielperfrow 橡胶

适配器: 不锈钢 (SUS316)、聚丙烯或硬聚氯乙烯

使用注意事项:

即使配合使用支架, 该传感器也不能裸露在户外空气中。因为传感器不能用于暴露在雨中或高湿场所下会结露的环境。
该传感器不能使用导管式支架。
该传感器必须垂直安装。不能倒置安装或水平方向安装。

1-7. 带温度传感器的适配器 (SA405)

适用传感器: HA405、DPA405、HF405

温度传感器: Pt1000

接液部件材质:

不锈钢 (SUS316) (温度传感器) — PEEK (适配器)、钛、Hastelloy C

适用支架: 流通式支架 (PH8HF)、浸入式支架 (PH8HS)

(注释 1) 电解过程中使用特殊支架时, 请使用外覆特氟龙的 O 形圈 (K9148MR)。

(注释 2) 对于 PH202 或 FLXA21 的针形端子, 请使用特殊类型的 “WTB10-PH2” 接线盒; 对于 FLXA21 的 M4 环形端子, 请使用 “WTB10-PH6” 接线盒。
对于四线制转换器 “PH450G” 和两线制变送器 “PH202/TB”, 请使用特殊类型的 “WTB10-PH4” M3 环形端子接线盒。

1-8. 用于小型培养箱的 pH 传感器 (DPAS405)

测量范围: pH 0 ~ 12

测量温度: 0 ~ 100°C (适用于高压灭菌)

高压灭菌温度: 最高 130°C

测量压力: 大气压 ~ 250 kPa

内部电解质: 高粘度凝胶

温度补偿传感器:

无 (转换器或变送器处手动进行温度补偿)

适用支架: 硅盖支架

(注释) 传感器插入深度为 120 mm 或 200 mm 时, 请使用硅盖支架或套管 (DIN Pg13.5 内螺纹)。

接液部件材质:

本体: 玻璃

O 形圈: 硅橡胶或 Daielperfrow 橡胶

使用注意事项:

该传感器不能裸露在户外空气中或使用导管式支架。
该传感器必须垂直安装。不能倒置安装或水平方向安装。

2. ORP 传感器

2-1. 通用规格

测量对象：水溶液中的氧化还原电位

测量原理：金属电极法

测量范围：-1500 ~ 1500 mV

测量条件：

工艺温度：请参阅表 4

工艺压力：请参阅表 5

表 4. 工艺温度范围

ORP 传感器	支架类型	支架材质	清洗	适配器材质	温度 (°C)
OR8ERG	导管式	PVC	无	未使用	-5 ~ 50
		PP	无		-5 ~ 80
	浸入式 流通式	PP	无、 提供		-5 ~ 80
		SUS	无、 提供		-5 ~ 80
	悬浮式	SUS	无、 提供		-5 ~ 80
OR8EFG	导管式	PVC	无		-5 ~ 50
		PP	无		-5 ~ 80
	浸入式	PP、 SUS	无、 提供		-5 ~ 100
					-5 ~ 80
	流通式	PP	无、 提供		-5 ~ 80
		SUS	无、 提供		-5 ~ 105
	悬浮式	SUS	无、 提供		-5 ~ 80
					-5 ~ 80
HA485 DPA485	浸入式	PP、 SUS	无	PVC	0 ~ 50
				PP、SUS	0 ~ 100
		提供		PVC	0 ~ 50
				PP、SUS	0 ~ 80
	流通式	PP	无、 提供	PVC	0 ~ 50
				PVC	0 ~ 80
		SUS	无	PVC	0 ~ 50
				PP	0 ~ 80
				SUS	0 ~ 100
			提供	PP、SUS	0 ~ 80
				PVC	0 ~ 50

PV：硬聚乙烯、PP：聚丙烯、SUS：不锈钢

(注释 1) SUS 支架及 SUS 适配器不得用于 pH 范围小于 3 的应用。

(注释 2) 对于流通式支架，请同时参阅传感器支架规格书

GS 12J05C02-00ZH-C 中的温度 / 压力关系图。

(注释 3) 仅喷射清洗系统可用于 HA485 或 DPA485。

表 5. 工艺压力范围

ORP 传感器 支架	OR8ERG	OR8EFG	HA485	DPA485
浸入式	大气压 (插入深度：最大 3 m)			
导管式 悬浮式 浮球式	大气压 (插入深度：最大 3 m)	未使用		
流通式	大气压 ~ 50 kPa	通用型大气压 ~ 10 kPa 中等压力大气压 ~ 500 kPa	大气压 ~ 500 kPa	大气压 ~ 250 kPa

(注释 1) 对于流通式支架，请同时参阅传感器支架规格书

GS 12J05C02-00ZH-C 中的温度 / 压力关系图。

(注释 2) DPA405 的内压下降时，测量压力下降。

2-2. KCl 填充型传感器 OR8ERG

测量范围：-1500 ~ 1500 mV

测量温度：-5 ~ 80°C (使用支架时请参阅表 4)

测量压力：大气压 ~ 50 kPa (使用支架时请参阅表 5)

接液部件材质：

本体：Ryton (PPS 树脂)、铂玻璃或金质环氧树脂、
钛、陶瓷、氟橡胶

电缆：氯化聚乙烯橡胶 (电缆护套)

重量：约 0.4 kg

2-3. KCl 补充型传感器 (OR8EFG)

测量范围：-1500 ~ 1500 mV

测量温度：-5 ~ 105°C (使用导管式支架时为 -5 ~ 80°C)
(使用支架时请参阅表 4)

测量压力：压 ~ 10 kPa (通用型或 500 ml 大容积储罐)
(使用支架时请参阅表 5)

大气压 ~ 500 kPa (中等压力) (使用支架时请参阅表 5)

接液部件材质：

本体：Ryton (PPS 树脂)、铂玻璃或金质环氧树脂、
钛或 Hastelloy C、陶瓷、氟橡胶

电缆：氯化聚乙烯橡胶 (电缆护套)

KCl 管：耐热软 PVC (通用型)、聚乙烯 (中等压力)

重量：传感器：约 0.4 kg

储罐：约 0.3 kg (通用型)、约 1 kg (中等压力)

2-4. 固体电解质 (Xerolyt) ORP 传感器 (HA485)

测量范围: -1500 ~ 1500 mV

pH 范围: 2 ~ 14 pH

测量温度: 0 ~ 110°C (使用支架时请参阅表 4)

测量压力: 大气压 ~ 1.6 MPa (温度 25°C)

大气压 ~ 600 kPa (温度 100°C)

(使用支架时请参阅表 5)

内部电解质: 含 KCl 的固体聚合物 (Xerolyt)

适用支架: 流通式支架 (PH8HF)、浸入式支架 (PH8HS)

(需要可选适配器)

超声波清洗不可用。

需要清洗时只可使用喷射清洗。

接液部件材质:

本体: 铂玻璃、硅橡胶

适配器: 不锈钢 (SUS316)、聚丙烯或硬聚氯乙烯

使用注意事项:

即使配合使用支架, 该传感器也不能裸露在户外空气中。因为传感器不能用于暴露在雨中或高湿场所下会结露的环境。

该传感器不能使用导管式支架。

该传感器必须垂直安装。不能倒置安装或水平方向安装。

2-5. 用于化工工艺的 ORP 传感器 (DPA485)

测量范围: -1500 ~ 1500 mV

测量温度: 0 ~ 100°C (使用支架时请参阅表 4)

测量压力: 大气压 ~ 250 kPa

(使用支架时请参阅表 5)

内部电解质: 高粘度凝胶

适用支架: 流通式支架 (PH8HF)、浸入式支架 (PH8HS)

(需要可选适配器)

电解过程中使用特殊支架时, 请使用外覆特氟龙的 O 形圈 (K9148MR)。

接液部件材质:

本体: 铂玻璃、硅橡胶

适配器: 不锈钢 (SUS316)、聚丙烯、硬聚氯乙烯、耐热聚氯乙烯或钛

使用注意事项:

即使配合使用支架, 该传感器也不能裸露在户外空气中。因为传感器不能用于暴露在雨中或高湿场所下会结露的环境。

该传感器不能使用导管式支架。

该传感器必须垂直安装。不能倒置安装或水平方向安装。

2-6. 用于小型培养箱的 ORP 传感器 (DPAS485)

测量范围: -1500 ~ 1500 mV

测量温度: 0 ~ 100°C (适用于高压灭菌)

高压灭菌温度: 最高 130°C

测量压力: 大气压 ~ 250 kPa

内部电解质: 高粘度凝胶

适用支架: 硅盖支架

(注释) 传感器插入深度为 120 mm 或 200 mm 时, 请使用

硅盖支架或套管 (DIN Pg13.5 内螺纹)。

接液部件材质:

本体: 铂玻璃、硅橡胶

使用注意事项:

该传感器不能裸露在户外空气中或使用导管式支架。

该传感器必须垂直安装。不能倒置安装或水平方向安装。

3. 用于高纯水的 pH 测量系统

使用高纯水 pH 传感器时, 请配套使用高纯水专用的支架。

3-1. 用于高纯水的 pH 传感器 PH8EHP

测量温度: 0 ~ 50°C

测量压力: 大气压

温度补偿传感器: Pt1000

测量电导率: 请参阅图 2

测量流量: 请参阅图 2

接液部件材质:

本体: Ryton (PPS 树脂)、玻璃、钛或 Hastelloy C、陶瓷、氟碳胶

电缆: 氯化聚乙烯橡胶 (电缆护套)

KCl 管: 耐热软 PVC

重量: 传感器: 约 0.4 kg

储罐: 约 0.3 kg (通用型)

3-2. 高纯水专用支架 (PH8HH)

材质: 丙烯酸树脂、SUS316、氯丁橡胶

工艺接口: 入口: Rc 1/4 或 1/4NPT (内螺纹)

出口: Rc 1/2 或 1/2NPT (内螺纹)

安装方法: 50 A (2") 垂直或水平管安装 (指定安装托架)

或壁装 (支架随附安装托架)

重量: 本体: 约 1.7 kg

安装托架: 约 0.7 kg

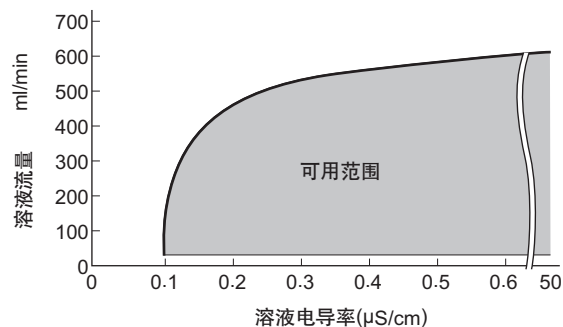


图 2 使用高纯水传感器和支架时待测液体的流量和电导率

4. 接线盒

4-1. 通用型 pH/ORP 传感器的接线盒 (WTB10-PH1、-PH3、-PH5)

pH 变送器或转换器远离 pH/ORP 传感器安装时需要。

环境温度：-10 ~ 50°C

构造：JIS 防水

外壳材质：玻璃纤维增强型聚碳酸酯树脂

外壳颜色：灰绿色 (Munsell2.5GY5.0/1.0)

电气接口：

pH 传感器侧：

Ø21 mm 孔 (带 G1/2 塑料密封件)

pH 变送器或转换器侧：

Ø13 mm 孔 (带 G1/2 塑料密封件)

电缆 (最长 20 m)

管适配器 (可选)

4-2. 特殊 pH/ORP 传感器的接线盒 (WTB10-PH2、-PH4、-PH6)

将带温度传感器的 SA405 适配器与 pH 变送器或转换器组合使用时需要。

环境温度：-10 ~ 50°C

构造：JIS 防水

外壳材质：玻璃纤维增强型聚碳酸酯树脂

外壳颜色：灰绿色 (Munsell2.5GY5.0/1.0)

电气接口：

pH 传感器侧：

Ø21 mm 孔 (带 G1/2 塑料密封件)

pH 变送器或转换器侧：

Ø13 mm 孔 (带 G1/2 塑料密封件)

随附电缆 (最长 20 m)

管适配器 (可选)

温度传感器侧：Pg7 塑料密封件

5. 附件 (单独订购)

请参阅型号及后缀代码。

型号及后缀代码

1. pH 传感器

● KCl 填充型 pH 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
PH8ERP	.....	.....	KCl 填充型 pH 传感器
电缆长度	-03	.....	3 m
	-05	.....	5 m
	-07	.....	7 m
	-10	.....	10 m
	-15	.....	15 m
	-20	.....	20 m
溶液接地端	-TN	.....	钛
	-HC	.....	Hastelloy C
	-N	.....	始终为 -N
pH 测量系统	-T	.....	用于 PH200/PH400 (*1)
	-E	.....	用于 PH202/FLXA21(*2)
	-F	.....	用于 FLXA21 (*6)
	-B	.....	用于 PH100 (*3)
	-G	.....	用于 PH450G、PH202/TB (*5)
样式	*A	.....	A 型
可选项	O 型圈	/PF	Daielperfrow (*4)

*1: 标记带以标记显示, 使用叉形端子。

*2: 标记带以数字显示, 使用针形端子。

*3: 说明颜色、标识及号码的铭牌在传感器电缆处。

*4: 该项用于有机溶剂、强碱或高温溶液时, 请选择 Daielperfrow。

*5: 标记带以数字显示, 使用 M3 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH3。

*6: 标记带以数字显示, 使用 M4 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH5。

● KCl 补充型 pH 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
PH8EFP	.....	.....	KCl 补充型 pH 传感器
电缆长度和 KCl 管长度	-03 -05 -07 -10 -15 -20	..... ..... ..... ..... ..... .....	3 m 5 m 7 m 10 m 15 m 20 m
溶液接地端	-TN -HC	..... .....	钛 Hastelloy C
KCl 储罐 (*1)	-TT1 -TT2 -TT3 -TN1 -TN2	..... ..... ..... ..... .....	通用型 (250 ml 溶液入口) 用于中等压力 (*2) 大容量储罐 (带 500 ml 储罐) 用于维护 (TT1、TT3) 用于维护 (TT2)
	-N	.....	始终为 -N
pH 测量系统	-T -E -F -B -G	..... ..... ..... ..... .....	用于 PH200/PH400 (*3) 用于 PH202/FLXA21 (*4) 用于 FLXA21 (*10) 用于 PH100 (*5) 用于 PH450G、PH202/ TB (*9)
样式	*A	.....	A 型
可选项	O 型圈 特殊玻璃电极 特殊液接	/PF /HA /TF	Daielperfrow (*6) 用于强碱环境的玻璃电极 (*7) 特氟龙液接 (*8)

- *1: TT1、TT2 和 TT3 时随附 2" 管安装托架。
TN1 和 TN2 时仅随附供给管，不提供 KCl 溶液。
由于 TT2 时不提供 KCl 溶液，因此请在附件或辅助部件中选配。
- *2: 使用中等压力储罐时，请如下图所示，准备一个空气减压阀。



- *3: 标记带以标记显示，使用叉形端子。
- *4: 标记带以数字显示，使用针形端子。
- *5: 说明颜色、标识及号码的铭牌在传感器电缆处。
- *6: 该项用于有机溶剂、强碱或高温溶液时，请选择 Daielperfrow。
- *7: 用于强碱溶液时选择。
- *8: 用于污染较重的应用时选择。
- *9: 标记带以数字显示，使用 M3 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH3。
- *10: 标记带以数字显示，使用 M4 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH5。

● 固体电解质 (Xerolyt) pH 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
HA405	.....	.....	固体电解质 pH 传感器
插入深度	-120	.....	120 mm
可选项	用于 PH200/PH400 电缆长度 (*1)	/01 /03 /05 /10 /15 /20	1 m (叉形端子) 3 m (叉形端子) 5 m (叉形端子) 10 m (叉形端子) 15 m (叉形端子) 20 m (叉形端子)
	用于 PH202/FLXA21 电缆长度 (*2)	/01E /03E /05E /10E /15E /20E	1 m (针形端子) 3 m (针形端子) 5 m (针形端子) 10 m (针形端子) 15 m (针形端子) 20 m (针形端子)
	用于 FLXA21 电缆长度 (*6)	/01F /03F /05F /10F /15F /20F	1 m (M4 环形端子) 3 m (M4 环形端子) 5 m (M4 环形端子) 10 m (M4 环形端子) 15 m (M4 环形端子) 20 m (M4 环形端子)
	用于 PH450G、PH202/TB 电缆长度 (*5)	/01G /03G /05G /10G /15G /20G	1 m (M3 环形端子) 3 m (M3 环形端子) 5 m (M3 环形端子) 10 m (M3 环形端子) 15 m (M3 环形端子) 20 m (M3 环形端子)
	适配器 (*3)	/S3 /PP /PV	不锈钢 聚丙烯 硬聚氯乙烯
	O 型圈	/PF	Daielperfrow (*4)

- *1: 标记带以标记显示，使用叉形端子。
- *2: 标记带以数字显示，使用针形端子。
- *3: 使用浸入式或流通式支架时需要该项。
使用带温度传感器的 SA405 适配器时不需要。
- *4: 该项用于强碱或高温强碱溶液时，请选择 Daielperfrow。
- *5: 标记带以数字显示，使用 M3 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH4。
- *6: 标记带以数字显示，使用 M4 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH6。

● 带温度传感器的适配器 (用于 pH 计)

型号	后缀代码	可选项代码	说明
SA405	.....	.....	带温度传感器的适配器
测量系统	-A -E -F -G	..... ..... ..... .....	用于 PH200/PH400 (*1) 用于 PH202/FLXA21 (*2) 用于 FLXA21 (*4) 用于 PH450G、PH202/TB (*3)
温度传感器盖 / 适配器的材质	-HC -S3 -TN	..... ..... .....	Hastelloy C / Hastelloy C 不锈钢 / PEEK 钛 / 钛
电缆长度	-01 -03 -05 -10 -15 -20	..... ..... ..... ..... ..... .....	1 m 3 m 5 m 10 m 15 m 20 m

(注释) 电解过程中使用特殊支架时，请使用外覆特氟龙的 O 形圈 (K9148MR)。

- *1: 标记带以标记显示，使用叉形端子。
- *2: 标记带以数字显示，使用针形端子。
- *3: 标记带以数字显示，使用 M3 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH4。
- *4: 标记带以数字显示，使用 M4 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH6。

● 用于化工工艺的 pH 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
DPA405	.....	.....	用于化工工艺的 pH 传感器
插入深度	-120	.....	120 mm
可选项	用于 PH200/PH400 电缆长度 (*1)	/01	1 m (叉形端子)
		/03	3 m (叉形端子)
		/05	5 m (叉形端子)
		/10	10 m (叉形端子)
		/15	15 m (叉形端子)
		/20	20 m (叉形端子)
	用于 PH202/FLXA21 电缆长度 (*2)	/01E	1 m (针形端子)
		/03E	3 m (针形端子)
		/05E	5 m (针形端子)
		/10E	10 m (针形端子)
		/15E	15 m (针形端子)
		/20E	20 m (针形端子)
	用于 FLXA21 电缆长度 (*6)	/01F	1 m (M4 环形端子)
		/03F	3 m (M4 环形端子)
		/05F	5 m (M4 环形端子)
		/10F	10 m (M4 环形端子)
		/15F	15 m (M4 环形端子)
		/20F	20 m (M4 环形端子)
	用于 PH450G、PH202/TB 电缆长度 (*5)	/01G	1 m (M3 环形端子)
		/03G	3 m (M3 环形端子)
		/05G	5 m (M3 环形端子)
		/10G	10 m (M3 环形端子)
		/15G	15 m (M3 环形端子)
		/20G	20 m (M3 环形端子)
	适配器 (*3)	/S3	不锈钢
		/PP	聚丙烯
		/PV	硬聚氯乙烯
		/HPV	耐热聚氯乙烯
		/TN	钛
	O 型圈	/PF	Daielperfrow (*4)

*1: 标记带以标记显示, 使用叉形端子。

*2: 标记带以数字显示, 使用针形端子。

*3: 使用浸入式或流通式支架时需要该项。

使用带温度传感器的 SA405 适配器时不需要。

*4: 该项用于有机溶剂、强碱或高温强碱溶液时, 请选择 Daielperfrow。

*5: 标记带以数字显示, 使用 M3 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH4。

*6: 标记带以数字显示, 使用 M4 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH6。

● 耐氢氟酸腐蚀的 pH 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
HF405	.....	.....	耐氢氟酸腐蚀的 pH 传感器
插入深度	-120	.....	120 mm
可选项	用于 PH200/PH400 电缆长度 (*1)	/01	1 m (叉形端子)
		/03	3 m (叉形端子)
		/05	5 m (叉形端子)
		/10	10 m (叉形端子)
		/15	15 m (叉形端子)
		/20	20 m (叉形端子)
	用于 PH202/FLXA21 电缆长度 (*2)	/01E	1 m (针形端子)
		/03E	3 m (针形端子)
		/05E	5 m (针形端子)
		/10E	10 m (针形端子)
		/15E	15 m (针形端子)
		/20E	20 m (针形端子)
	用于 FLXA21 电缆长度 (*6)	/01F	1 m (M4 环形端子)
		/03F	3 m (M4 环形端子)
		/05F	5 m (M4 环形端子)
		/10F	10 m (M4 环形端子)
		/15F	15 m (M4 环形端子)
		/20F	20 m (M4 环形端子)
	用于 PH450G、PH202/TB 电缆长度 (*5)	/01G	1 m (M3 环形端子)
		/03G	3 m (M3 环形端子)
		/05G	5 m (M3 环形端子)
		/10G	10 m (M3 环形端子)
		/15G	15 m (M3 环形端子)
		/20G	20 m (M3 环形端子)
	适配器 (*3)	/S3	不锈钢
		/PP	聚丙烯
		/PV	硬聚氯乙烯
	O 型圈	/PF	Daielperfrow (*4)

*1: 标记带以标记显示, 使用叉形端子。

*2: 标记带以数字显示, 使用针形端子。

*3: 使用浸入式或流通式支架时需要该项。

使用带温度传感器的 SA405 适配器时不需要。

*4: 该项用于有机溶剂、强碱或高温溶液时, 请选择 Daielperfrow。

*5: 标记带以数字显示, 使用 M3 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH4。

*6: 标记带以数字显示, 使用 M4 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH6。

● 用于小型培养箱的 pH 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
DPAS405	.....	.....	用于小型培养箱的 pH 传感器
插入深度 (*1)	-120	.....	120 mm
	-200	.....	200 mm
	-325	.....	325 mm
可选项	用于 PH200/ PH400 电缆长度 (*2)	/01	1 m
		/03	3 m
		/05	5 m
		/10	10 m
		/15	15 m
		/20	20 m
	用于 PH202 电缆长度 (*3)	/01E	1 m
		/03E	3 m
		/05E	5 m
		/10E	10 m
		/15E	15 m
		/20E	20 m
	O 型圈	/PF	Daielperfrow (*4)

*1: 传感器插入深度为 120 mm 或 200 mm 时, 请使用硅盖支架或套管 (DIN Pg13.5 内螺纹)。

*2: 标记带以标记显示, 使用叉形端子。

*3: 标记带以数字显示, 使用针形端子。

*4: 该项用于有机溶剂、强碱或高温溶液时, 请选择 Daielperfrow。

2. ORP 传感器

● KCl 补充型 ORP 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
OR8EFG	.....	.....	KCl 填充型 ORP 传感器
电极	-AU -PT	..... .....	金 铂
电缆长度和 KCl 管长度	-03 -05 -07 -10 -15 -20	..... ..... ..... ..... ..... .....	3 m 5 m 7 m 10 m 15 m 20 m
KCl 储罐 (*1)	-TT1 -TT2 -TN1 -TN2	..... ..... ..... .....	通用型 (250 ml 溶液入口) 用于中等压力 (*2) 用于维护 (TT1) 用于维护 (TT2)
测量系统	-N -E -F -B -G	..... ..... ..... ..... .....	用于 OR200/OR400 (*3) 用于 PH202/FLXA21 (*4) 用于 FLXA21 (*7) 用于 OR100 (*5) 用于 PH450G、PH202/TB (*6)
样式	*A	.....	A 型

- *1: TT1、TT2 随附 50A (2") 管安装托架。
TN1 和 TN2 时仅随附供给管，不提供 KCl 溶液。
由于 TT2 时不提供 KCl 溶液，因此请在附件或辅助部件中选配。
*2: 使用中等压力储罐时，请如下图所示，准备一个空气减压阀。



- *3: 标记带以标记显示，使用叉形端子。
*4: 标记带以数字显示，使用针形端子。
*5: 说明颜色、标识及号码的铭牌在传感器电缆处。
*6: 标记带以数字显示，使用 M3 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH3。
*7: 标记带以数字显示，使用 M4 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH5。

● KCl 填充型 ORP 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
OR8ERG	.....	.....	KCl 填充型 ORP 传感器
电极	-AU -PT	..... .....	金 铂
电缆长度	-03 -05 -07 -10 -15 -20	..... ..... ..... ..... ..... .....	3 m 5 m 7 m 10 m 15 m 20 m
测量系统	-N -E -F -B -G	..... ..... ..... ..... .....	用于 OR200/OR400 (*1) 用于 PH202/FLXA21 (*2) 用于 FLXA21 (*5) 用于 OR100 (*3) 用于 PH450G、PH202/TB (*4)
样式	*A	.....	A 型

- *1: 标记带以标记显示，使用叉形端子。
*2: 标记带以数字显示，使用针形端子。
*3: 说明颜色、标识及号码的铭牌在传感器电缆处。
*4: 标记带以数字显示，使用 M3 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH3。
*5: 标记带以数字显示，使用 M4 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH5。

● 固体电解质 (Xerolyt) ORP 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
HA485	.....	.....	固体电解质 ORP 传感器
插入深度	-120	.....	120 mm
可选项	用于 OR200/OR400 电缆长度 (*1)	/01 /03 /05 /10 /15 /20	1 m (叉形端子) 3 m (叉形端子) 5 m (叉形端子) 10 m (叉形端子) 15 m (叉形端子) 20 m (叉形端子)
	用于 PH202/FLXA21 电缆长度 (*2)	/01E /03E /05E /10E /15E /20E	1 m (针形端子) 3 m (针形端子) 5 m (针形端子) 10 m (针形端子) 15 m (针形端子) 20 m (针形端子)
	用于 FLXA21 电缆长度 (*5)	/01F /03F /05F /10F /15F /20F	1 m (M4 环形端子) 3 m (M4 环形端子) 5 m (M4 环形端子) 10 m (M4 环形端子) 15 m (M4 环形端子) 20 m (M4 环形端子)
	用于 PH450G、PH202/TB 电缆长度 (*4)	/01G /03G /05G /10G /15G /20G	1 m (M3 环形端子) 3 m (M3 环形端子) 5 m (M3 环形端子) 10 m (M3 环形端子) 15 m (M3 环形端子) 20 m (M3 环形端子)
	适配器 (*3)	/S3 /PP /PV	不锈钢 聚丙烯 硬聚氯乙烯

- *1: 标记带以标记显示，使用叉形端子。
*2: 标记带以数字显示，使用针形端子。
*3: 使用浸入式或流通式支架时需要该项。
*4: 标记带以数字显示，使用 M3 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH3。
*5: 标记带以数字显示，使用 M4 环形端子。
使用接线盒时，请选择 WTB10-PH5。

● 用于化工工艺的 ORP 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
DPA485	.....	.....	用于化工工艺的 ORP 传感器
插入深度	-120	.....	120 mm
可选项 用于 OR200/OR400 电缆长度 (*1)	/01		1 m (叉形端子)
	/03		3 m (叉形端子)
	/05		5 m (叉形端子)
	/10		10 m (叉形端子)
	/15		15 m (叉形端子)
	/20		20 m (叉形端子)

	用于 PH202/FLXA21 电缆长度 (*2)	/01E	1 m (针形端子)
		/03E	3 m (针形端子)
		/05E	5 m (针形端子)
		/10E	10 m (针形端子)
		/15E	15 m (针形端子)
		/20E	20 m (针形端子)

	用于 FLXA21 电缆长度 (*5)	/01F	1 m (M4 环形端子)
		/03F	3 m (M4 环形端子)
		/05F	5 m (M4 环形端子)
		/10F	10 m (M4 环形端子)
		/15F	15 m (M4 环形端子)
		/20F	20 m (M4 环形端子)

	用于 PH450G、PH202/TB 电缆长度 (*4)	/01G	1 m (M3 环形端子)
		/03G	3 m (M3 环形端子)
		/05G	5 m (M3 环形端子)
		/10G	10 m (M3 环形端子)
		/15G	15 m (M3 环形端子)
		/20G	20 m (M3 环形端子)

	适配器 (*3)	/S3	不锈钢
		/PP	聚丙烯
		/PV	硬聚氯乙烯
		/HPV	耐热聚氯乙烯
		/TN	钛

*1: 标记带以标记显示, 使用叉形端子。

*2: 标记带以数字显示, 使用针形端子。

*3: 使用浸入式或流通式支架时需要该项。

*4: 标记带以数字显示, 使用 M3 环形端子。
使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH3。

*5: 标记带以数字显示, 使用 M4 环形端子。
使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH5。

● 用于小型培养箱的 ORP 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
DPAS405	.....	.....	用于小型培养箱的 pH 传感器
插入深度 (*1)	-120 -200 -325	.....	120 mm 200 mm 325 mm
可选项 用于 PH200/PH400 电缆长度 (*2)	/01		1 m
	/03		3 m
	/05		5 m
	/10		10 m
	/15		15 m
	/20		20 m

	用于 PH202 电缆长度 (*3)	/01E	1 m
		/03E	3 m
		/05E	5 m
		/10E	10 m
		/15E	15 m
		/20E	20 m

*1: 传感器插入深度为 120 mm 或 200 mm 时, 请使用硅盖支架或套管 (DIN Pg13.5 内螺纹)。

*2: 标记带以标记显示, 使用叉形端子。

*3: 标记带以数字显示, 使用针形端子。

3. 用于高纯水的 pH 测量系统

● 高纯水 pH 传感器

型号	后缀代码	可选项代码	说明
PH8EHP	.....	.....	高纯水 pH 传感器
电缆长度	-03 -05 -07 -10 -15 -20	.....	3 m 5 m 7 m 10 m 15 m 20 m
溶液接地端	-TN	.....	钛
KCl 储罐 (*1)	-TT1	.....	通用型 (250 ml 溶液入口)
	-TT3	.....	大容量储罐 (500 ml 储罐)
	-TN1	.....	用于维护 (TT1)
	-N	.....	始终为 -N
测量系统	-H -E -F -G	.....	用于 PH200/PH400 (*2) 用于 PH202/FLXA21 (*3) 用于 FLXA21 (*5) 用于 PH450G、PH202/TB (*4)
样式	*A	.....	A 型

*1: TN1 时仅随附 KCl 供给管。TT1 和 TT3 时随附 KCl 溶液。

*2: 标记带以标记显示, 使用叉形端子。

*3: 标记带以数字显示, 使用针形端子。

*4: 标记带以数字显示, 使用 M3 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH3。

*5: 带以数字显示, 使用 M4 环形端子。

使用接线盒时, 请选择 WTB10-PH5。

● 高纯水 pH 支架

型号	后缀代码	可选项代码	说明
PH8HH	.....	.....	高纯水 pH 支架、壁装型
连接端口	-JPT -NPT	.....	Rc1/4 (入口)、Rc1/2 (出口) 1/4NPT (入口)、1/2NPT (出口)
	-H	.....	始终为 -H
样式	*A	.....	A 型
可选项	安装托架	/P	管安装托架

*1: 壁装托架与支架一起提供。

4. 接线盒

● 接线盒

型号	后缀代码	可选项代码	说明
WTB10	.....	.....	接线盒
复合系统	-PH1	.....	用于 PH202、FLXA21 (通用传感器、针形端子)
	-PH2	.....	用于 PH202、FLXA21 (特殊传感器、针形端子) (*1)
	-PH3	.....	用于 PH450G、PH202/TB (通用传感器) (*4)
	-PH4	.....	用于 PH450G、PH202/TB (特殊传感器) (*1) (*4)
	-PH5	.....	用于 FLXA21 (通用传感器) (*5)
	-PH6	.....	用于 FLXA21 (特殊传感器) (*1) (*5)
	-NN	.....	始终为 -NN
电缆长度 (*2)	-00	.....	0 m (*3)
	-05	.....	5 m
	-10	.....	10 m
	-15	.....	15 m
可选项	安装托架	/P /W	管安装托架 壁装托架
	管接头	/AWTB	G1/2
		/ANSI	1/2NPT

*1: 使用带温度传感器的适配器 (SA405) 时, 请使用复合系统的 -PH2、-PH4、-PH6。

*2: 对于 WTB10 的复合系统, 包含传感器电缆在内, 最大电缆长度应为 20 m。

*3: 应使用专用的延长电缆。

*4: 使用 M3 螺丝端子及带 M3 环形端子的电缆。

*5: 使用 M4 螺丝端子及带 M4 环形端子的电缆。

5. 附件

● pH 计附件

型号	后缀代码	可选项代码	说明
PH8AX	.....	.....	pH 计附件 (*1)
校正试剂	-L	.....	2 瓶, 各包含 250 ml 溶液 (pH7 和 pH4)
	-P	.....	24 袋, 各包含调制 500 ml 溶液的粉末 (pH7 × 12 袋和 pH4 × 12 袋) 及两个 500 ml 聚乙烯瓶
样式	*A	.....	A 型
可选项 (*2)		/STD	传感器支架 (带用于 50 A 2" 管的安装托架)
		/KCLL	KCl 溶液 (一个 250 ml 聚乙烯瓶)
		/KCLP	KCl 粉末 (3 袋, 250 ml 调制用)
		/TMP	温度计 (0 ~ 100°C)

*1: 包含以下项:
2 个 200 ml 聚乙烯烧杯
1 个清洗瓶

*2: PH8EFP-□-□-TT2 需要 /KCLL 或 /KCLP。

● ORP 计附件

型号	后缀代码	可选项代码	说明
OR8AX	.....	.....	ORP 计附件 (*1)
样式	*A	.....	A 型
可选项 (*2)		/STD	传感器支架 (带用于 50 A 2" 管的安装托架)
		/KCLL	KCl 溶液 (一个 250 ml 聚乙烯瓶)
		/KCLP	KCl 粉末 (3 袋, 250 ml 调制用)
		/TMP	温度计 (0 ~ 100°C)

*1: 包含以下项:
2 个 200 ml 聚乙烯烧杯
1 个清洗瓶
1 包酞氢醌试剂粉末 (3 袋, 250 ml 调制用)
1 个 250 ml 聚乙烯瓶

*2: OR8EFG-□-□-TT2 需要 /KCLL 或 /KCLP。

6. 备件

● pH 计备件

部件名称		部件编号	备注
玻璃电极	通用型	K9142TN	一个用于 PH8ERP、PH8EFP、PH8EHP
		K9319NA	一个用于 PH8ERP/PF、PH8EFP/PF
	认证版	K9142TP	一个用于 PF8EFP
		K9319NB	一个用于 PH8EFP/PF
	强碱	K9142TU	一个用于 PH8EFP/HA
		K9319NC	一个用于 PH8EFP/HA、/PF
液接	通用型	K9142TH	一个用于 PH8ERP、PH8EFP
		K9319QA	一个用于 PH8ERP、PH8EFP/PF
	高纯水	K9142TK	一个用于 PH8EHP
	特氟龙	K9142HW	一个用于 PH8ERP/TF、PH8EFP/TF
		K9319QB	一个用于 PH8ERP/TF、/PF、PH8EFP/TF、/PF
带 M4 环形端子的电缆 (用于 FLXA21)	1 m	K9148XA	用于 HA405、DPA405、HF405
	3 m	K9148XB	用于 HA405、DPA405、HF405
	5 m	K9148XC	用于 HA405、DPA405、HF405
	10 m	K9148XD	用于 HA405、DPA405、HF405
	15 m	K9148XE	用于 HA405、DPA405、HF405
	20 m	K9148XF	用于 HA405、DPA405、HF405

pH 计备件

部件名称	部件编号	备注
带 M3 环形端子的电缆 用于 PH202/TB PH450G (*1)	1 m	K9148WA 用于 HA405、DPA405、HF405
	3 m	K9148WB 用于 HA405、DPA405、HF405
	5 m	K9148WC 用于 HA405、DPA405、HF405
	10 m	K9148WD 用于 HA405、DPA405、HF405
	15 m	K9148WE 用于 HA405、DPA405、HF405
	20 m	K9148WF 用于 HA405、DPA405、HF405
带叉形端子的电缆 用于 PH200/ PH400	1 m	K9148KE 用于 HA405、DPA405、HF405
	3 m	K9148KF 用于 HA405、DPA405、HF405
	5 m	K9148KG 用于 HA405、DPA405、HF405
	10 m	K9148KH 用于 HA405、DPA405、HF405
	15 m	K9148KJ 用于 HA405、DPA405、HF405
	20 m	K9148KK 用于 HA405、DPA405、HF405
	1 m	K9148RA 用于 DPAS405
	3 m	K9148RB 用于 DPAS405
	5 m	K9148RC 用于 DPAS405
	10 m	K9148RD 用于 DPAS405
	15 m	K9148RE 用于 DPAS405
	20 m	K9148RF 用于 DPAS405
	1 m	K9148VA 用于 HA405、DPA405、HF405
	3 m	K9148VB 用于 HA405、DPA405、HF405
带针形端子的电缆 用于 PH202/ FLXA21	5 m	K9148VC 用于 HA405、DPA405、HF405
	10 m	K9148VD 用于 HA405、DPA405、HF405
	15 m	K9148VE 用于 HA405、DPA405、HF405
	20 m	K9148VF 用于 HA405、DPA405、HF405
	1 m	K9148VG 用于 DPAS405
	3 m	K9148VH 用于 DPAS405
	5 m	K9148VJ 用于 DPAS405
	10 m	K9148VK 用于 DPAS405
	15 m	K9148VL 用于 DPAS405
	20 m	K9148VM 用于 DPAS405
适配器	SUS316	K9148NA 用于 HA405、HA406、DPA405、DPA406、HF405
	聚丙烯	K9148NB 用于 HA405、HA406、DPA405、DPA406、HF405
	硬聚氯乙烯	K9148NC 用于 HA405、HA406、DPA405、DPA406、HF405
	耐热的硬聚氯乙烯	K9148ND 用于 DPA405、DPA406
KCl 溶液 (3.3 mol/l)	K9084LP	6 个 250 ml 聚乙烯瓶
用于校正的缓冲溶液 (pH4)	K9084LL	6 个 250 ml 聚乙烯瓶
用于校正的缓冲溶液 (pH7)	K9084LM	6 个 250 ml 聚乙烯瓶
用于校正的缓冲溶液 (pH9)	K9084LN	6 个 250 ml 聚乙烯瓶
调制缓冲溶液的粉末 (pH4)	K9020XA	12 袋, 500 ml 调制用。
调制缓冲溶液的粉末 (pH7)	K9020XB	12 袋, 500 ml 调制用。
调制缓冲溶液的粉末 (pH9)	K9020XC	12 袋, 500 ml 调制用。
KCl 粉末 (用于 PH8EFP、PH8EHP)	K9020XU	8 袋, 250 ml 调制用。
KCl 粉末 (用于 PH8ERP)	K9142UT	2 袋, 1 瓶 3.3 mol/l 的 KCl, 1 个注射器。

(*1) 可用的接线盒为 WTB10-PH3 或 WTB10-PH4。

(注释) 校正缓冲液的 pH 值随保存条件变化。

为了准确校正仪表, 请使用粉末新制溶液。

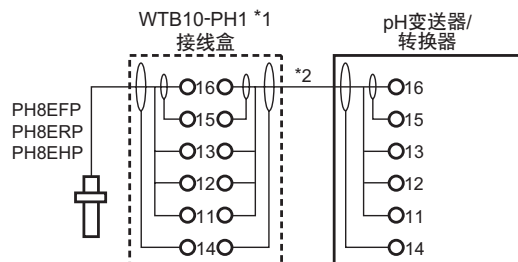
ORP 计备件

部件名称	部件编号	备注
传感器	铂	K9142TS 一个用于 OR8ERG、OR8EFG
	金	K9142TT 一个用于 OR8ERG、OR8EFG
液接	K9142TH	一个用于 OR8ERG、OR8EFG
带叉形端子的电缆 用于 OR200/ OR40	1 m	K9148KE 用于 HA485、DPA485
	3 m	K9148KF 用于 HA485、DPA485
	5 m	K9148KG 用于 HA485、DPA485
	10 m	K9148KH 用于 HA485、DPA485
	15 m	K9148KJ 用于 HA485、DPA485
	20 m	K9148KK 用于 HA485、DPA485
	1 m	K9148RA 用于 DPAS485
	3 m	K9148RB 用于 DPAS485
	5 m	K9148RC 用于 DPAS485
	10 m	K9148RD 用于 DPAS485
	15 m	K9148RE 用于 DPAS485
	20 m	K9148RF 用于 DPAS485
	不锈钢	K9148NA 用于 HA485、DPA485
	PP	K9148NB 用于 HA485、DPA485
适配器	PVC	K9148NC 用于 HA485、DPA485
	HPVC	K9148ND 用于 DPA485
	钛	K9148NE 用于 DPA485

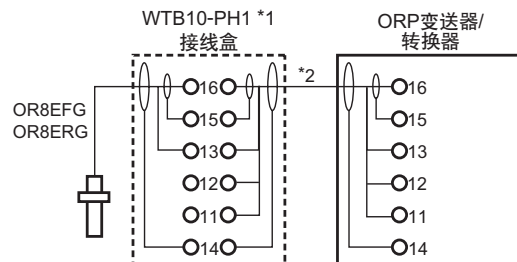
部件名称	部件编号	备注
带 M4 环形端子的电缆 用于 FLXA21	1 m	K9148XA 用于 HA485、DPA485
	3 m	K9148XB 用于 HA485、DPA485
	5 m	K9148XC 用于 HA485、DPA485
	10 m	K9148XD 用于 HA485、DPA485
	15 m	K9148XE 用于 HA485、DPA485
	20 m	K9148XF 用于 HA485、DPA485
带 M3 环形端子的电缆 用于 PH202/TB PH450G	1 m	K9148WA 用于 HA485、DPA485
	3 m	K9148WB 用于 HA485、DPA485
	5 m	K9148WC 用于 HA485、DPA485
	10 m	K9148WD 用于 HA485、DPA485
	15 m	K9148WE 用于 HA485、DPA485
	20 m	K9148WF 用于 HA485、DPA485
带针形端子的电 缆 用于 PH202/ FLXA21	1 m	K9148VA 用于 HA485、DPA485
	3 m	K9148VB 用于 HA485、DPA485
	5 m	K9148VC 用于 HA485、DPA485
	10 m	K9148VD 用于 HA485、DPA485
	15 m	K9148VE 用于 HA485、DPA485
	20 m	K9148VF 用于 HA485、DPA485
	1 m	K9148VG 用于 DPAS485
	3 m	K9148VH 用于 DPAS485
	5 m	K9148VJ 用于 DPAS485
	10 m	K9148VK 用于 DPAS485
	15 m	K9148VL 用于 DPAS485
	20 m	K9148VM 用于 DPAS485
KCl 溶液 (3.3mol/l)	K9084LP	6 个 250 ml 聚乙烯瓶
KCl 粉末 (用于 OR8EFG)	K9020XU	8 袋, 250 ml 调制用。
KCl 粉末 (用于 OR8ERG)	K9142UT	2 袋 1 瓶 3.3mol/l KCl, 1 个注射器
检测试剂	酞氢酞	K9024EC 3 袋, 250 ml 调制用
	铁	K9024ED 3 袋, 250 ml 调制用。

接线图

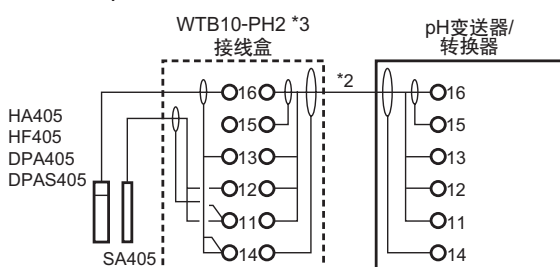
通用型pH传感器



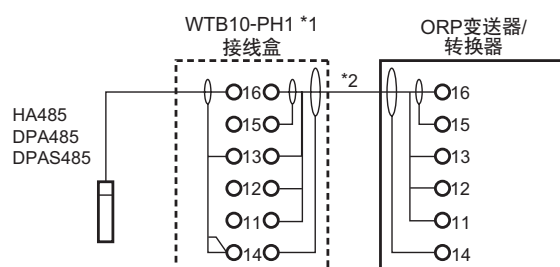
通用型ORP传感器



特殊pH传感器



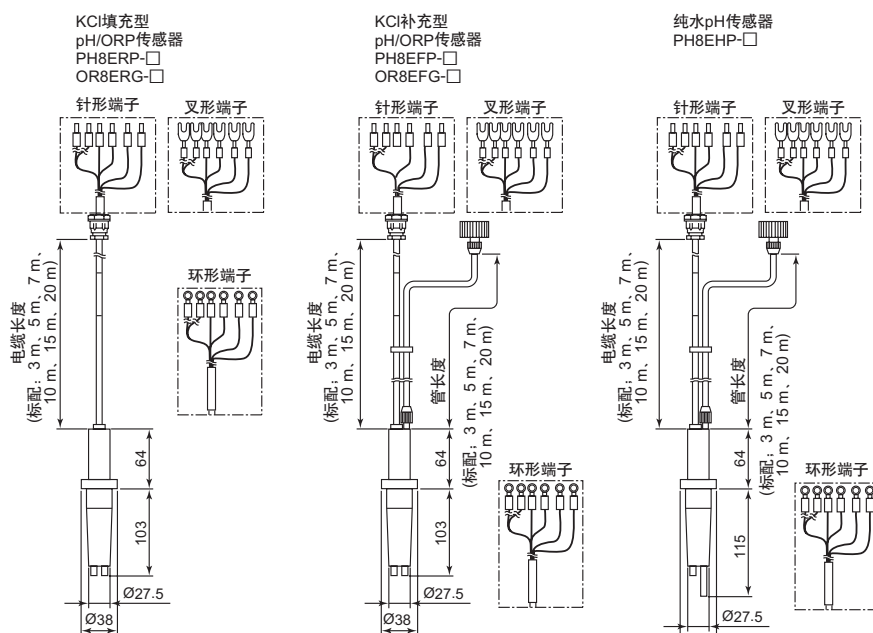
特殊ORP传感器



- *1: 接线盒仅在pH/ORP变送器远离pH/ORP传感器安装时使用(通常不需要)。与PH450G、PH202/TB组合使用时, 需要WTB10-PH3接线盒。使用M4环形端子与FLXA21组合使用时, 需要WTB10-PH5接线盒。
- *2: 该电缆在接线盒的可选项代码中指定。
- *3: 与PH202G、FLXA21和SA405组合使用时需要。与PH450G、PH202/TB和SA405组合使用时, 需要WTB10-PH4接线盒。使用M4环形端子与FLXA21和SA405组合使用时, 需要WTB10-PH6接线盒。

外形尺寸

单位: mm

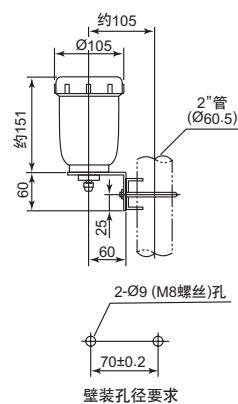
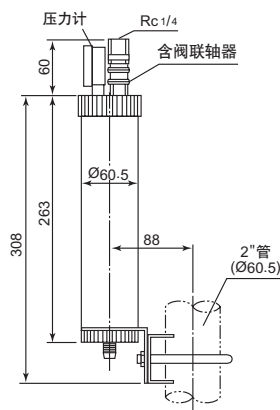
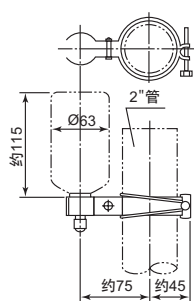


(注释) ORP传感器的端子数为4。

用于KCl补充型pH/ORP传感器和
高纯水pH传感器的通用型KCl储罐
(带安装托架)
(PH8EFP-□)-TT1
(PH8EHP-□)-TT1
(OR8EFG-□)-TT1

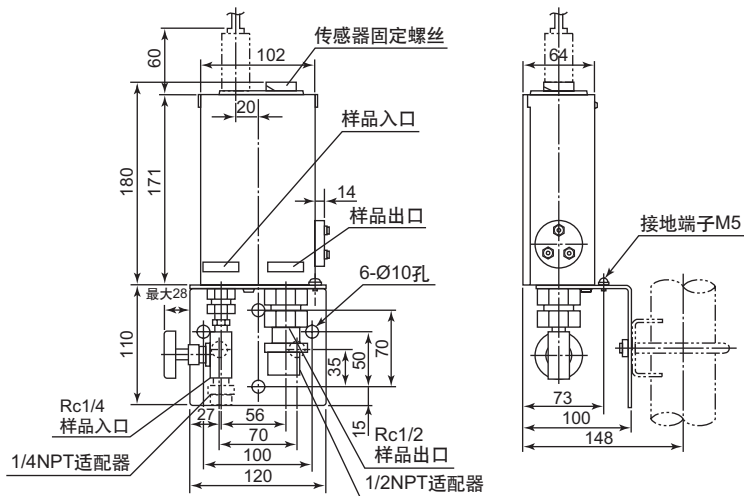
用于KCl补充型pH/ORP传感器
的中等压力KCl储罐
(带安装托架)
(PH8EFP-□)-TT2
(OR8EFG-□)-TT2

用于KCl补充型pH传感器和高纯水
pH传感器的大容量KCl储罐
(带安装托架)
(PH8EFP-□)-TT3
(PH8EHP-□)-TT3



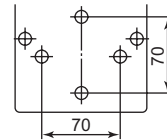
PH8HH高纯水支架

单位: mm

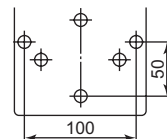


支架安装的孔尺寸

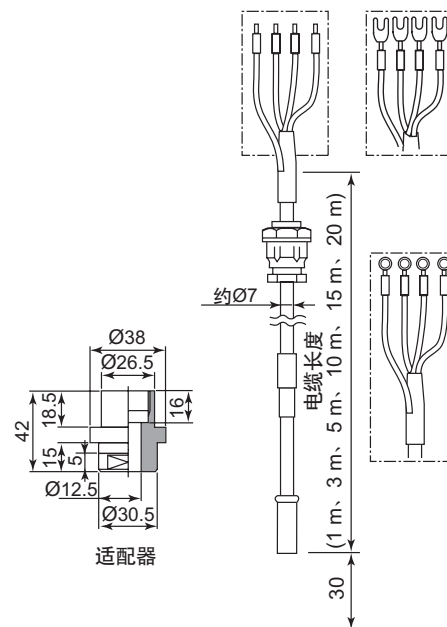
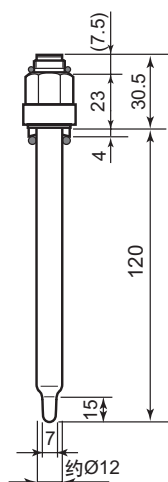
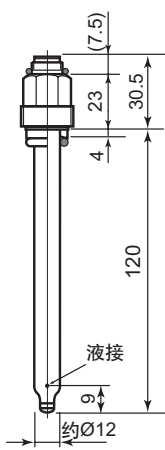
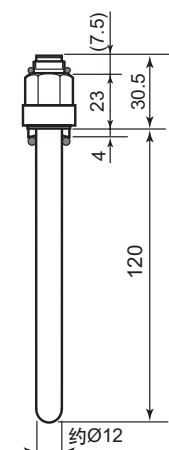
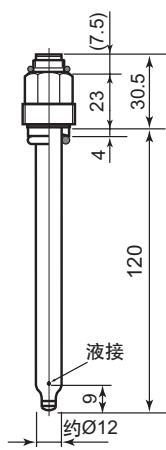
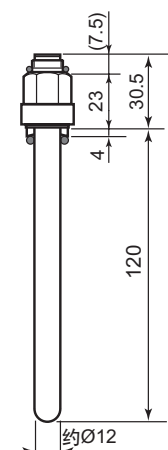
1. 管安装(2"管)

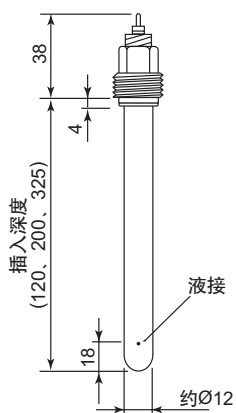
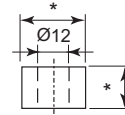
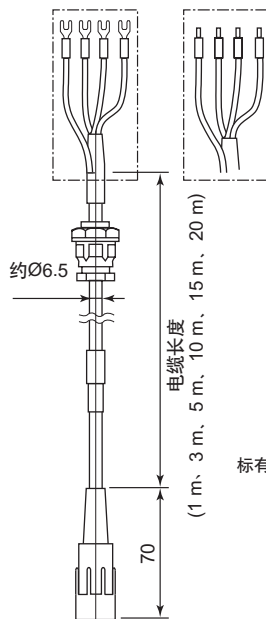
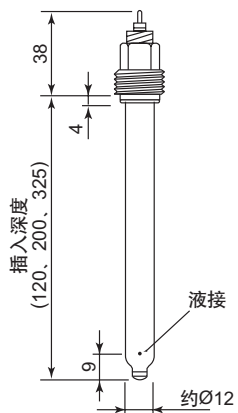


2. 壁装

固体电解质(Xerolyt)
pH传感器(HA405)固体电解质(Xerolyt)
ORP传感器(HA485)耐氢氟酸腐蚀的
pH传感器(HF405)

单位: mm

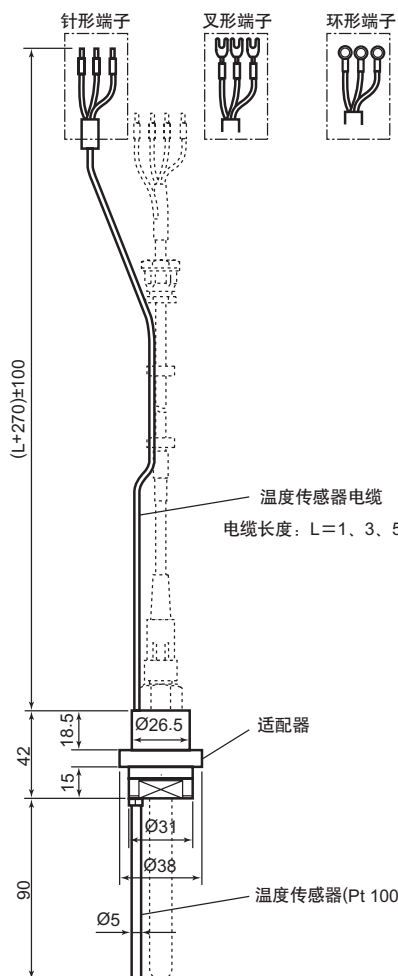
用于化工工艺的
pH传感器(DPA405)用于化工工艺的
ORP传感器(DPA485)

用于小型培养箱的
pH传感器(DPAS405)用于小型培养箱的
ORP传感器(DPAS485)

硅橡胶套管

标有星号(*)的长度取决于传感器的插入深度。

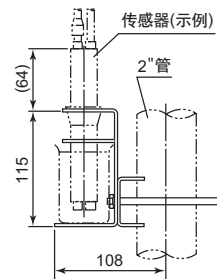
用于pH传感器的带温度传感器的适配器SA405



单位: mm

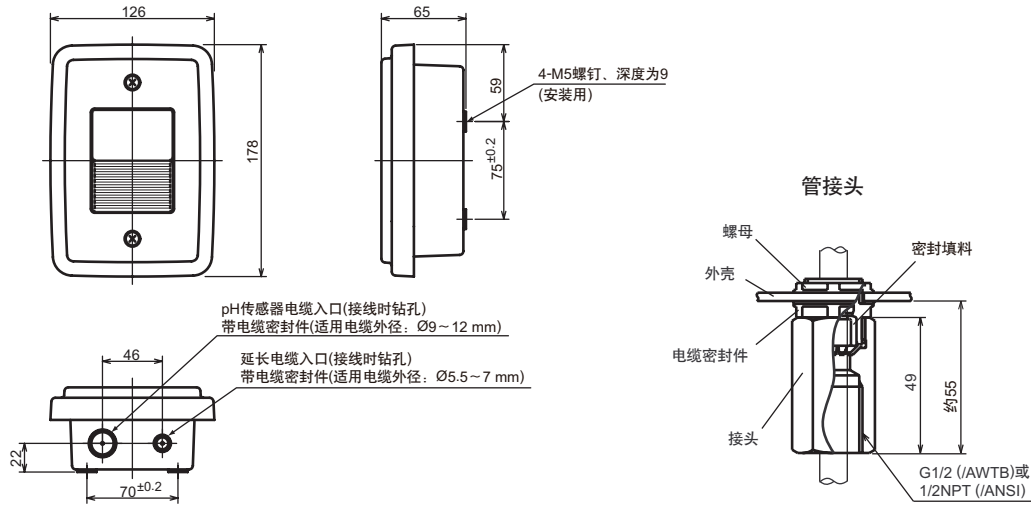
传感器支架
(PH8AX-□)/STD
(OR8AX-□)/STD

单位: mm

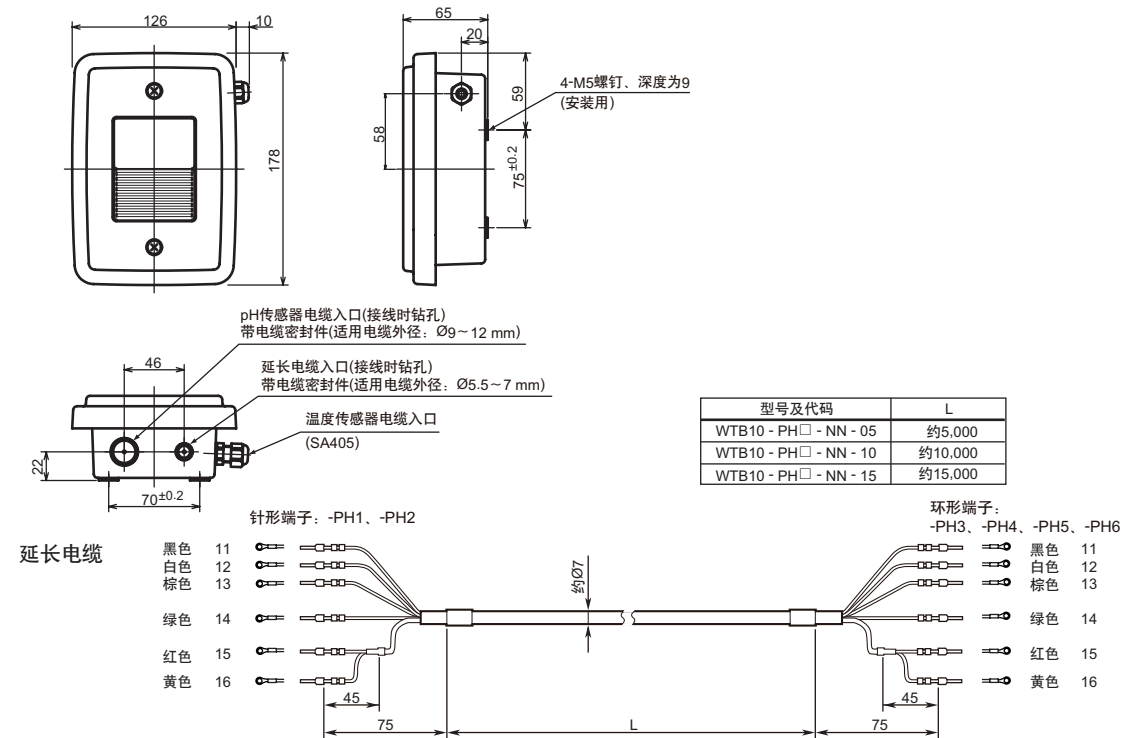


单位: mm

接线盒WTB10-PH1、-PH3、-PH5

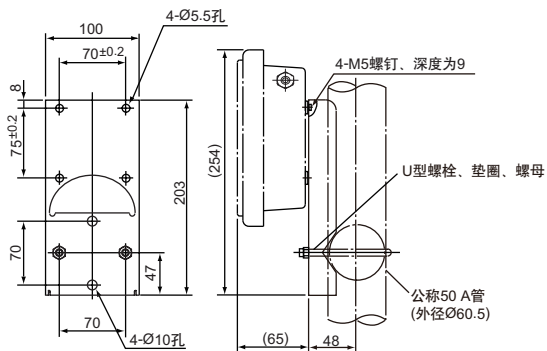


接线盒WTB10-PH2、-PH4、-PH6

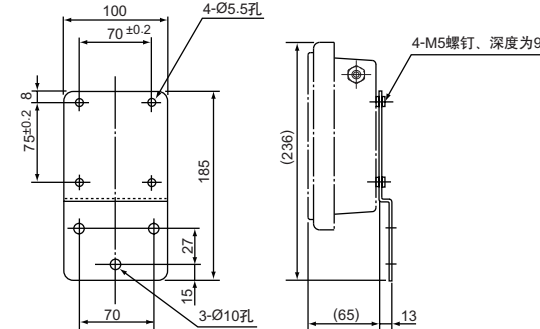


接线盒安装托架

〈管安装托架: /P〉



〈壁装托架: /W〉



pH/ORP 传感器和支架的选型标准

< 一般标准 >

(1) 符合下列两种情况之一时，选择 KCl 补充型 pH 传感器搭配浸入式支架或流通式支架。

● 溶液超出 $2 < \text{pH} < 12$ 的范围。

● 溶液含一定百分比有机溶剂或油。

(2) 符合下列两种情况之一时，请咨询横河电机的销售人员。

● 强氧化溶液，如王水、铬酸、次氯酸、高氯酸等。

● 溶液包含腐蚀性气体（氨、氯、硫化氢）。

< 个别标准 >

○：可以使用 △：使用寿命缩短 ×：不可使用

	化学品	浓度 W/V (%)	pH*(25°C)	支架	
				流通式、浸入式	导管式
无机酸	硫酸	0.5	1.0	○	×
		0.05	2.0	○	○
	盐酸	0.4	1.0	○	×
		0.04	2.0	○	○
	硝酸	0.6	1.0	○	×
		0.06	2.0	○	○
	磷酸	1.0	1.5	○	△
	硼酸	0.6	5.0	○	○
	碳酸	0.6	3.6	○	△
有机酸	铬酸	1.2	0.8	○	×
	亚硫酸	0.8	1.4	○	△
	乙酸	0.6	2.8	○	○
	甲酸	0.5	2.3	○	○
	草酸	0.9	1.0	○	○
	乳酸	0.9	2.4	○	○
	酚酸	0.9	5.4	○	△
	一氯醋酸	0.9	1.8	○	×
碱	氢氧化钙	0.2	12.4	○	○
	氢氧化钾	0.5	12.7	○	△
	氢氧化钠	0.4	12.9	○	△
酸性盐	氯化铵	5		○	○
	明矾溶液	5		○	○
	氯化锌	5		○	○
	氯化铁	5		○	○
	硝酸铁	5	1.3	○	△
碱性盐	亚硫酸钠	5		○	○
	碳酸钠	5	11.8	○	○
	磷酸钠	5		○	△
中性盐	氯化钾	5		○	○
	硫酸钠	5		○	○
	氯化钙	5		○	○
	硝酸钠	5	8.2	○	×
	氯化铝	5		○	○
氧化剂	过氧化氢	1		○	○
	次氯酸钠溶液	1	12.5	○	△
	漂白粉	1		○	△
	重铬酸钾	5	4.5	○	○
有机溶剂	乙醇			○	△
	有机溶剂或油 (乙醇除外)	10		○	×

注释：表中的 pH 值根据电离常数计算得出（包括测量值）。

注意



请认真考虑工艺特性，谨慎选择接液部件的材质。不恰当的选择可能会导致工艺液体泄漏，给设备带来严重影响。特别是对于盐酸、硫酸、硫化氢和次氯酸钠等强腐蚀性工艺液体，必须予以特殊考虑。如果对本产品接液部件的结构有任何疑问，请与横河电机联系。

耐腐蚀材料表（数据仅供参考）

注释：该表说明每种单一物质的耐腐蚀性。如果样本中包含两种或更多腐蚀性物质，那么其耐腐蚀性会与表中显示的不同。

◎：极佳
○：良好
△：不良
×：不可用

		支架材质			超声波发生器材质 传感器溶液接地端												密封 O 型圈 材质	传感器本体材质			备注
		聚丙烯			SUS 316			Hastelloy C			钛			氟橡胶	Ryton						
		浓度	温度	判断	浓度	温度	判断	浓度	温度	判断	浓度	温度	判断		浓度	温度	判断				
无机酸	亚硫酸	100	20 90	◎ ◎	6	30	◎	6	30	○	6	30	◎	强酸◎ 弱酸◎	—————						
	盐酸	5 5	20 80	◎ ◎	5	30	×	5	30	◎	5	30 b	◎ ×		5 37 37	30 60 90	◎ △ ×				
	铬酸	20 20	20 40	△ ×	10	b	○	20	30	○	10	b	◎		20 20	20 20	○ ○				
	次氯酸	10 10	20 40	◎ ○	14	30	×	15	43	◎	20	40	◎		5 20 40	20 40	○ ×				
	氢溴酸	—————			—————			—————			40	30	◎		—————						
	硝酸	10 10	20 80	◎ ◎	10	30	◎	10	30	◎	10	100	○		5 10	20 60	○ ×				
	氢碘酸	57 57	20 70	◎ ◎	57	25	×	—————			57	30	○		—————						
	硫酸	3 3	20 100	◎ ◎	6 5	30 100	◎ ×	5 5	30 70	◎ ◎	5 5	30 100	◎ ×		90 30	20 90	◎ ○				
	磷酸	30 30	60 100	◎ △	15 5	30 b	◎ ◎	5 5	30 b	◎ ◎	5 5	30 60	◎ ○		85	90	◎				
碱	氨水	15 15	80 100	◎ ○	10 28	b 65	◎ ◎	10 20	b 65	◎ ◎	10 20	b 65	◎ ◎	强碱 × 弱碱 △	15	30	◎				
	氢氧化钾	—————			10 25	b b	◎ ◎	10 25	b b	◎ ◎	10 25	b b	◎ ○		10 10	20 90	◎ △				
	氢氧化钠	20 20	80 100	◎ ◎	20 20	30 b	◎ ◎	20 20	30 b	◎ ◎	20 20	30 b	◎ ◎		10 10	20 90	◎ △				
	氢氧化钠 氯化钠 9~11% + 氯化钠 15%	100 ◎			—————			—————			93 ◎				90	90	○				
	碳酸钾	—————			5 35	b b	◎ ◎	5 35	b b	◎ ◎	5 35	b b	◎ ○		5 35	b b	◎ ○				
	碳酸钠	饱和	100 ◎	25 25	b 25	◎ ×	25 25	b 25	◎ ×	25 25	b 25	◎ ×	25 35		b b	◎ ○	25 35	90 b	◎ ○		
	氯化锌	—————			20	b	△	20	b	◎	20	b	◎		—————						
氯化物	氯化铝	—————			25 25	25 25	×	—————			10 25	b b	◎ ×	—————							
	氯化铵	35	40	◎	25	b	△	25	b	◎	25	b	◎	—————			25	90	◎		
	氯化钾	饱和	60	◎	饱和	60	◎	饱和	60	◎	饱和	60	◎	—————			20	90	◎		
	氯化钙	饱和 饱和	80 100	◎ ◎	25	b	○	25	b	◎	25	b	◎	—————			25	90	◎		
	氯化铁	20 20	40 60	◎ ◎	30	b	×	30	b	×	30	b	◎	—————			20	60	◎		
	氯化钠 20% + 饱和 Cl ₂ (电解液)	100 ◎			90 ×			90 ×			90 ◎			—————			20	△			
	海水、氯化镁	24 饱和	80	◎ ◎	24 42	△ b	△ △	42	b	◎	40	24 b	◎ ◎	—————			24 80	◎ ○			
	硫酸铵	5	60	◎ ◎	20 饱和	b 30	◎ ◎	20 饱和	b 30	◎ ◎	20 饱和	b 30	◎ ◎	—————			10	90	◎	聚丙烯有时会 受到硫酸铵晶 体的腐蚀。	
硫酸钾	—————			10	b	◎	10	b	◎	10	b	◎	—————			10	90	◎			
硝酸盐	硫酸钠	对普通盐的耐腐蚀性 较好。			20	b	◎	20	b	◎	20	b	◎	—————			10	90	◎		
	硝酸铵				20	b	◎	20	b	◎	20	b	◎	—————			10	90	◎		
	硝酸钠				50	b	◎	—————			50	b	◎	—————			—————				
亚硫酸钠	20				b	◎	—————			20	b	◎	—————			—————					
其他	过氧化氢				10	30	◎	—————			10	30	◎	—————			10	30	◎		
	硫化钠	30 20	90 80	◎ ◎	2	60-90	×	2	60-90	△	15	30	◎	—————			5	90	◎		
	重铬酸钾				10	b	◎	10	b	◎	10	b	◎	—————			—————				
	硫化钠	60	80	◎	10	b	◎	—————			10	b	◎	—————			10	90	◎		
	硫酸氢钠	—————			10	b	△	—————			10	b	◎	—————			—————				
气体	湿氯气	20 40 60 ×			30 ×			30 △			30 ◎			—————			20 ×				
	海水 + 饱和 Cl ₂	—————			95 ×			95 △			95 ◎			—————			—————				
	溴气	—————			—————			30 ◎			30 ◎			—————			30 ×				
	硫化氢	—————			20 ◎			—————			20 ◎			—————			—————				
	二氧化硫	80 100 ◎ ◎			—————			—————			30-90 ◎			—————			80 ◎				

注释：“b”表示沸点。

		支架材质		超声波发生器材质 传感器溶液接地端		密封 O 型圈材质	传感器本体材质	备注
		聚丙烯	SUS 316	Hastelloy C	钛	氟橡胶	Ryton	
有机物质	乙醚	浓度 温度 判断 20 ○	浓度 温度 判断 100 30 ○	浓度 温度 判断 ——	浓度 温度 判断 ——	浓度 温度 判断 ——	浓度 温度 判断 100 20 ○	
	丙酮	100 20 ○	50 25 ◎ 100 110 ◎	——	——	100 25 ×	100 b ○	
	苯胺	100 20 ◎ 100 70 ○ 100 100 △	100 25 ◎	——	——	——	100 90 ○	
	乙醚	100 20 △	100 25 ◎	——	——	——	100 20 ◎	
	乙二醇	100 70 ◎ 100 100 ◎	100 25 ◎	——	——	——	——	
	乙醇	96 70 ◎	100 b ◎	——	——	——	100 90 ◎	
	一氯甲烷	100 20 ×	100 25 ◎	——	——	——	——	
	冰醋酸	100 70 ◎ 100 100 ○	——	——	——	100 24 ×	100 20 ◎	
	甘油	100 70 ◎ 100 100 ◎	100 25 ◎	——	——	——	——	
	氯酚	100 20 ◎ 100 70 △ 100 100 ×	——	——	——	——	100 20 ◎	
	二甲苯	100 20 ×	——	——	——	——	100 20 ◎	
	氯苯	100 20 × 100 100 ×	——	——	——	——	——	
	三氯甲烷	100 20 ×	100 b ◎	100 b ◎	100 b ◎	——	100 90 △	
	二氧杂环乙烷	100 20 ◎ 100 70 △ 100 100 ×	——	——	——	——	100 90 ◎	
	二氯乙烷	100 70 ×	——	——	——	——	——	
	硝酸乙酯	100 20 ◎ 100 △	100 105 ◎	——	——	——	100 90 ○	
	四氯化碳	100 20 ×	90 b △	——	90 b ◎	100 24 ×	——	
	三氯乙烯	100 20 ×	100 b ○	100 b ◎	100 b ◎	——	100 90 ×	
	甲苯	100 20 ×	——	——	145 ◎	——	100 90 ◎	
	苯甲酮	——	——	——	——	——	——	
	苯甲醛	100 20 ◎ 100 70 ○ 100 100 ×	——	——	——	——	100 20 △ 100 90 ×	
	苯甲醇	100 20 ◎	100 30 △	——	100 30 ○	100 25 ○	100 90 ◎	
	甲醛	10 70 ◎ 10 100 ◎	37 b ◎	37 b ◎	37 b ◎	——	——	
	甲基萘	○	——	——	——	——	——	
	甲乙酮	100 20 ○ 70 △	——	——	——	——	100 90 ◎	
	甲醇	100 20 ◎	100 25 ◎	——	——	——	100 25 ◎	
	硝基苯	100 20 ◎ 100 70 ○ 100 100 ×	——	——	——	——	100 90 ×	
	乙酸	100 20 ◎ 100 70 △ 100 100 ×	10 b ◎	——	10 b ◎	——	——	
	苯酚	100 20 ◎ 100 100 ○	95 30 ◎	95 30 ○	95 30 ◎	——	100 90 △	
	苯甲酸	100	——	——	——	——	——	
	机油	100 20 ◎ 100 70 ○ 100 100 △	——	——	——	——	100 20 ◎	
	石油醚	100 20 ◎	——	——	——	——	100 20 ○	
	煤油	100 20 ○ 100 70 ×	——	——	101 ◎	——	100 20 ○	
	酒石酸	10 40 ◎ 10 60 ○ 10 80 △	50 100 △	50 100 △	50 100 ◎	——	——	
	油脂	100 70 ◎	100 25 ◎	100 180 ◎	100 180 ◎	——	——	
	二硫化碳	100 20 ×	100 25 ◎	——	——	100 25 ◎	——	

注释：“b”表示沸点。

pH/ORP 传感器询价单

感谢您咨询横河电机的 pH/ORP 传感器。请在恰当的□内打√，并在空白处填写相关信息。

1 一般信息

公司名称: _____
询价人: _____ 部门: _____
工厂名称: _____
测量位置: _____
用途: ☐显示 ☐记录 ☐报警 ☐控制
电源: _____ V AC _____ Hz

2 测量条件

(1) 工艺温度: _____ ~ _____ 通常 _____ [°C]
(2) 工艺压力: _____ ~ _____ 通常 _____ [kPa]
(3) 流量: _____ ~ _____ 通常 _____ [l/min]
(4) 流速: _____ ~ _____ 通常 _____ [m/s]
(5) 泥浆或污染物: ☐无 ☐有 _____
(6) 工艺液体名称: _____
(7) 工艺液体组成: _____
(8) 其他备注: _____

3 安装场所

(1) 环境温度: _____
(2) 场所: ☐室外 ☐室内 _____
(3) 其他备注: _____

4 规格要求

(1) 测量范围: ☐ pH 0 ~ 14 ☐ _____
(2) 复合变送器: ☐ FLXA21 ☐ PH202 ☐ PH450 ☐ PH400 ☐ OR400 ☐ PH100 ☐ OR100 ☐ _____
(3) 系统配置选型: ☐传感器 ☐支架 ☐ pH/ORP 变送器 / 转换器 ☐清洗系统 ☐接线盒 ☐附件
(4) 传感器电缆长度: ☐ 3 m ☐ 5 m ☐ 7 m ☐ 10 m ☐ 15 m ☐ 20 m ☐ _____ m
(5) 传感器工作压力: ☐ 10 kPa 或以下 ☐ 10 kPa 以上
(6) 支架类型: ☐导管式 ☐浸入式 ☐流通式 ☐悬浮式 ☐倾斜浮球式 ☐垂直浮球式
(7) 清洗方法: ☐无清洗 ☐超声波清洗 ☐喷射清洗 ☐刷洗
(8) 样本温度: ☐ -5 ~ 105°C ☐ -5 ~ 100°C ☐ -5 ~ 80°C
(9) 其他备注: _____