

OPTISENS PH 8100 Hoja de datos técnica

Sensor de pH

- Sensor de vidrio, de alta calidad y precisión para el uso con productos de baja conductividad.
- Resistencia a las altas temperaturas
- Apto para aplicaciones en la industria química

La documentación sólo está completa cuando se usa junto con la documentación relevante del convertidor.

© KROHNE 08/2016 - 4001926503 - TD OPTISENS PH 8100 R04 es

KROHNE

1 Características del producto 3

1.1 Sensor de pH para aplicaciones con agua ... 3
1.2 Diseño y opciones ... 5
1.3 Medida de pH ... 7

2 Datos técnicos 9

2.1 Datos técnicos ... 9
2.2 Dimensiones ... 11
2.3 Combinación sensor/convertidor de señal ... 12

3 Instalación 13

3.1 Notas generales sobre la instalación ... 13
3.2 Intención de uso ... 13
3.3 Requisitos de pre-instalación ... 14
3.4 Instalación del sensor ... 15
3.4.1 Instrucciones de Instalación General ... 15
3.4.2 Montaje en un conjunto de caudal ... 16
3.5 Ejemplos de un punto de medida típico ... 17

4 Conexiones eléctricas 18

4.1 Instrucciones de seguridad ... 18
4.2 Conexión del cable al sensor ... 18
4.3 Conexión del cable del sensor al convertidor de señal ... 19
4.4 Conexión del sensor de temperatura externo ... 20

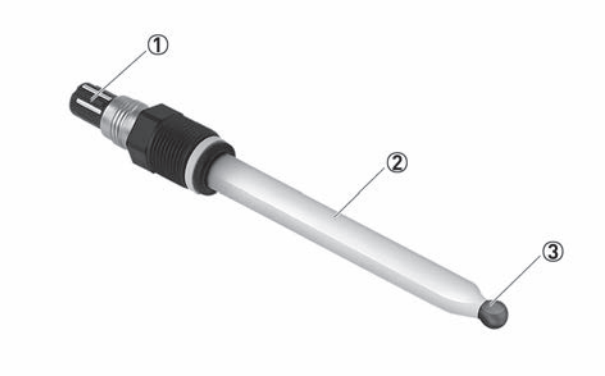
5 Información del pedido 21

5.1 Código de pedido ... 21
5.2 Repuestos, consumibles y accesorios ... 22

6 Notas 23

1.1 Sensor de pH para aplicaciones con agua

El sensor **OPTISENS PH 8100** se caracteriza por su diseño estándar, la facilidad de manejo y un ciclo de vida prolongado. Utilizándolo junto con el convertidor de señal MAC 100 es posible crear un sistema de medida extremadamente fiable y de bajo coste para un amplio rango de aplicaciones de medida en el análisis del agua.
Con un diseño de electrodos combinados con un electrodo de referencia integrado, el sensor **OPTISENS PH 8100** está equipado con dos diafragmas abiertos y sensor de temperatura integrado Pt100. El sensor se puede adaptar fácilmente a los requisitos de varias aplicaciones y es muy fácil de usar y duradero.



① Conexión de proceso VP8.0
② Eje de vidrio con electrodo de referencia integrado y llenado de gel de KCl
③ Electrodo de medida: vidrio H

Características principales

- Diafragma abierto anti obstrucciones (en forma de capilar de vidrio) para asegurar tiempos de respuesta muy rápidos y lecturas de alta precisión
- Sistemas especiales de referencia que prolongan la vida útil y aptos para un amplio rango de aplicaciones
- Con Pt100 integrado para la compensación de temperatura
- Amplio rango de temperaturas de hasta 130°C / 266°F
- Varios conjuntos de montaje para una instalación sencilla y un manejo fiable
- Apto para la conexión al convertidor de señal MAC 100

Industrias

- Aguas industriales
- Centrales eléctricas
- Química

Aplicaciones

- Control de la calidad del agua (incluyendo vapor y agua de refrigeración)
- Control del proceso
- Dosificación de floculantes
- Aplicaciones con aguas residuales

1.2 Diseño y opciones

Convertidor de señal multiparámetro MAC 100 para la medida analítica de líquidos



Un sistema de medida completo está formado por:

- MAC 100 Convertidor multiparámetro
- 1 o 2 Sensores
- Conjuntos de montaje

Al convertidor de señal pueden conectarse hasta dos sensores (para parámetros iguales o diferentes).

El convertidor de señal MAC 100 puede adaptarse perfectamente a sus requisitos: usted especifica la cantidad y el tipo de entradas y salidas de señal, usted establece la complejidad del punto de medida y la cantidad de parámetros. La interfaz de usuario estandarizada acelera la puesta en servicio del equipo y brinda una amplia gama de funciones de diagnóstico para los equipos y los procesos.

OPTISENS PH 8100



El sensor OPTISENS PH 8100 se fabrica con un vidrio especial muy sensible que puede utilizarse en varias aplicaciones gracias a su amplio rango de temperaturas.

Hechos para adaptarse

Conjuntos de montaje SENSOFIT 1000/2000

Siendo un proveedor completo para el análisis del agua, ofrecemos una gama completa de conjuntos. Además de los conjuntos de inmersión, está también disponible una serie de conjuntos para el paso de caudal y adaptadores para las conexiones de proceso en una vasta elección de materiales. Bajo pedido están disponibles versiones específicas para condiciones de funcionamiento especiales.

Para el sensor OPTISENS PH 8100 están disponibles los siguientes conjuntos individuales:

- SENSOFIT FLOW 1000 soporte para paso de caudal
- SENSOFIT IMM 1000 soporte de inmersión
- SENSOFIT INS 1000 adaptador para inserción de rosca
- SENSOFIT RET 1000/2000 soporte retraíble (en preparación)

Para mayor información se remite a las hojas de datos técnicos.

1.3 Medida de pH

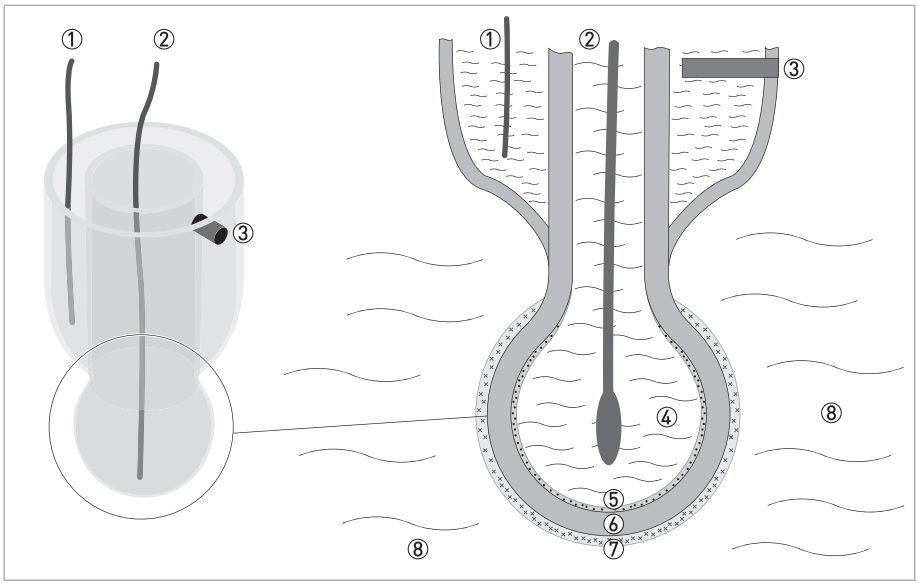


Figura 1-1: Principio de medida para la medida de pH

① Electrodo de referencia
② Electrodo de medida
③ Diafragma en contacto con la solución de KCl y con el producto de medida
④ Solución amortiguadora interna con pH 7
⑤ Potencial de la superficie en el interior (contacto con la solución amortiguadora)
⑥ Vidrio sensible al pH (membrana de vidrio)
⑦ Potencial de la superficie en el exterior (contacto con el producto de medida)
⑧ Producto de medida

El principio de medida de un sensor de pH se basa en un elemento de vidrio sensible al pH. Cuando el vidrio sensible al pH entra en contacto con un líquido, se forma sobre su superficie una fina capa de gel hidratado que permite un intercambio iónico entre la superficie de vidrio y el líquido. Sobre la superficie de vidrio surge el llamado "potencial de Nernst". Si ambas caras del vidrio están en contacto con líquidos, se puede detectar un voltaje entre los dos potenciales de superficie. El voltaje es proporcional a la diferencia en la concentración de iones H^+ y, por tanto, a la diferencia el valor de pH de ambos líquidos.

El sensor de pH contiene una solución patrón interna con un valor de pH conocido. Si el valor de pH del fluido de proceso en la parte externa al sensor es igual al valor de pH de la solución interna, la tensión resultante es de 0 V. Si el valor de pH del producto difiere del valor de pH interno, se puede medir una tensión entre la capa interna y externa. A partir de la tensión resultante se puede calcular la diferencia de pH de los dos líquidos.

La tensión se mide entre un electrodo de medida y un electrodo de referencia, ambos incorporados en el sensor. El electrodo de medida está en contacto con la solución patrón conocida en el bulbo de vidrio sensible al pH. El electrodo de referencia está sumergido en una solución saturada de cloruro de potasio (KCl). La misma solución de KCl está en contacto con el fluido de proceso por medio de un diafragma. El diafragma impide que el fluido de proceso penetre en el sistema de referencia, pero permite su contacto eléctrico con éste.

El valor equivalente de tensión de un sensor de pH a 25°C / 77°F es de aproximadamente 59 mV por unidad de pH. Esto se denomina también "la pendiente" del sensor de pH. La pendiente depende de la temperatura y disminuye a lo largo de la vida del sensor. .

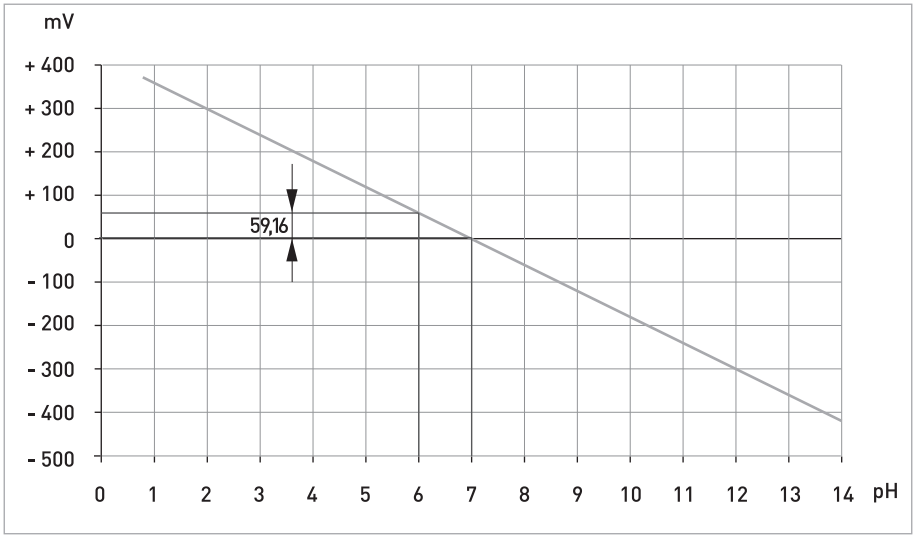


Figura 1-2: Pendiente óptima a 25°C / 77°F

Para compensar la dependencia de la temperatura de la medida de pH, se puede medir la temperatura del producto y la misma se puede compensar automáticamente en el convertidor de señal.

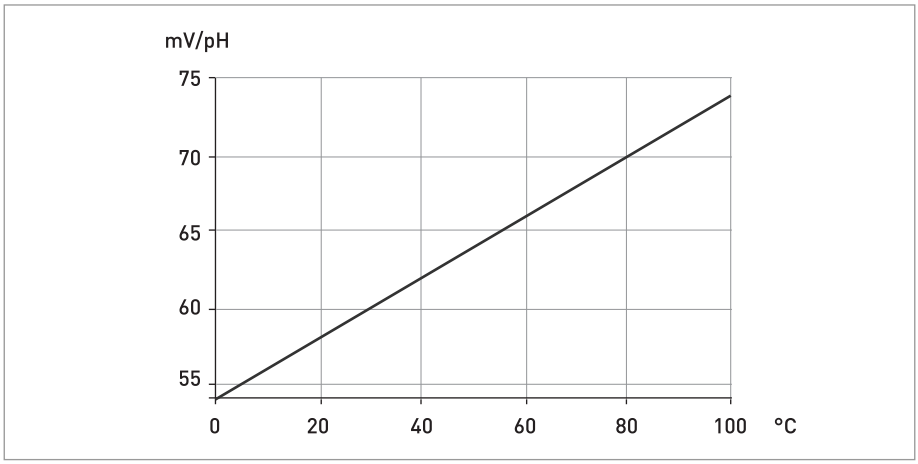


Figura 1-3: Relación entre la temperatura y la pendiente

2.1 Datos técnicos

- *Los siguientes datos hacen referencia a aplicaciones generales. Si necesita datos más relevantes sobre su aplicación específica, contacte con nosotros o con su oficina de ventas.*
- *La información adicional (certificados, herramientas especiales, software...) y la documentación del producto completo puede descargarse gratis en nuestra página web (Centro de descargas).*

Sistema de medida

Principio de medida	Potenciométrico
Rango de medida	0...14 pH

Diseño

Construcción	Sensor de vidrio
Diámetro del eje	12 mm / 0.47"
Longitud	120 mm / 4.72"
Conexión de proceso	PG 13,.5
Sensor de temperatura	Pt100
Tapa del sensor	VP 8.0
Tipo de diafragma	2 x abierto

Precisión de medida

Condiciones de referencia	Medio: agua
	Temperatura: +20°C / +68°F
	Presión: 1 bar / 14,5 psi (absoluta)
Error máximo de medida	pH: 0.2% escala completa
	Temperatura: 0.1% escala completa
Repetibilidad	0,2% escala completa
Resolución	0.1 (o 0.01 en modo extendido)
Estabilidad a largo plazo	24 horas: valor probado dentro de la definición de precisión
Deriva por temperatura	Valor probado dentro de la definición de precisión
Variación de la longitud del cable	Valor probado dentro de la definición de precisión

Condiciones de operación

Rango de temperatura	0...+130°C / +32...+266°F
Presión de funcionamiento máx.	10 bar / 145 psi (absoluta)
Conductividad mínima	> 2 µS/cm

Condiciones de instalación

Conexión de proceso	PG 13,5
inmersión	SENSOFIT IMM 2000
Paso de caudal	SENSOFIT FLOW 1000
Inserción	SENSOFIT INS 1000
retraíble	SENSOFIT RET 1000/2000 (en preparación)

Materiales

Eje del sensor	Vidrio
Electrodo de medida	Vidrio H
Tampón interno	7.0°pH
Electrolito de referencia	Polisolve Plus
Diafragma	2 x abierto
Junta	EPDM

Conexión eléctrica

Conector	VP 8.0
Cable	Cable PH/ORP-W VP 8.0
Longitud del cable	5 m / 16.4 ft o 10 m / 32.8 ft

póngase en contacto con su oficina de ventas para mas información.

2.2 Dimensiones

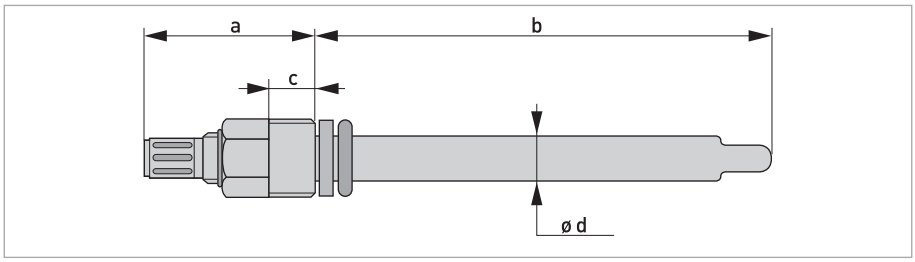


Figura 2-1: Dimensión de OPTISENS PH 8100

	Dimensiones [mm]	Dimensiones [pulgadas]
a	52	2,0
b	120	4,7
c	12	0,5
d	Ø 12	Ø 0.5

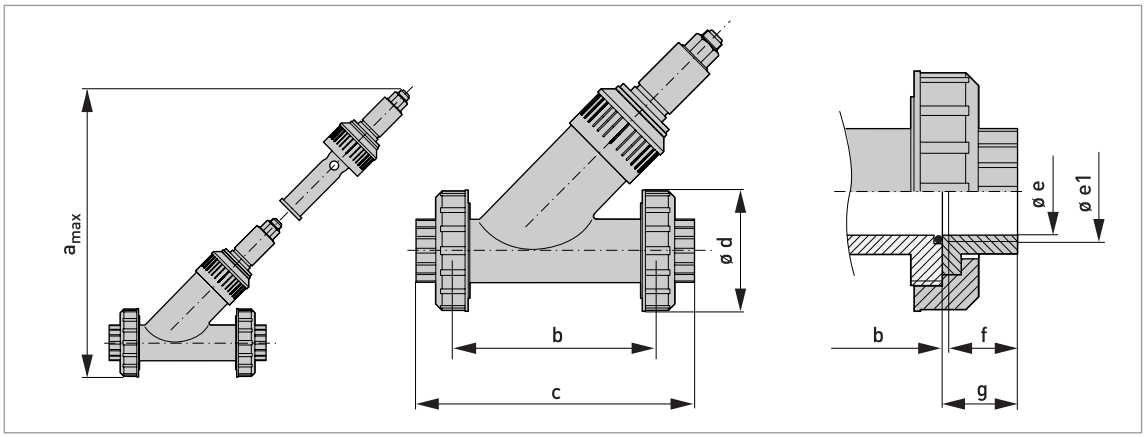


Figura 2-2: Dimensiones SENSOFIT FLOW 1000

	Dimensiones [mm]	Dimensiones [pulgadas]
$a_{máx}$	165	6,5
b	142,5	5,61
c	178,5	7,03
d	Ø 75	Ø 2.95
e	Ø 21	Ø 1.26
e1	G1	G1
f	19,1	0,75
g	22	0,87

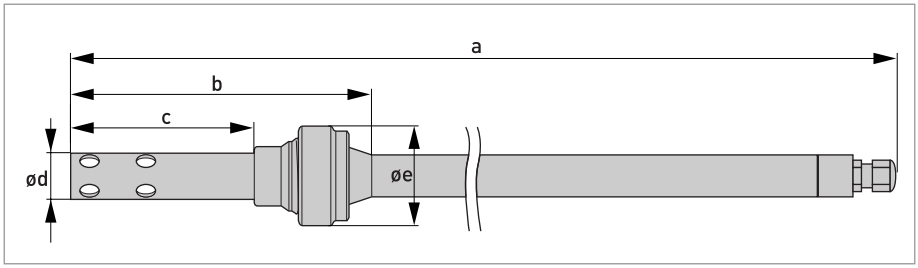


Figura 2-3: Dimensiones SENSOFIT IMM 1000

	Dimensiones [mm]	Dimensiones [pulgadas]
a	1030 (puede acortarse)	40,55 (puede acortarse)
b	160	6,3
c	100	3,94
d	Ø 25	Ø 0,98
e	Ø 59	Ø 2,32

2.3 Combinación sensor/convertidor de señal

Tipo de sensor	Parámetro medido	Principio de medida	Convertidor de señal	
			Entrada A	Entrada B
pH	Valor pH	Potenciométrico	X	X
Redox	Valor Redox	Potenciométrico	X	X
Cl_2	Cloro libre	Amperométrico	X	-
ClO_2	Dióxido de cloro	Amperométrico	X	-
O_3	Ozono	Amperométrico	X	-
DO	Oxígeno disuelto	Amperométrico ①	X	-
		Óptico ①	X	-
COND	Conductividad/ resistencia especificada	Conductivo	X	X
IND	Conductividad toroidal	inductiva	X	X
TUR	Turbidez	Óptico ①	X	-

① sólo para la versión de un canal

3.1 Notas generales sobre la instalación

Revise las cajas cuidadosamente por si hubiera algún daño o signo de manejo brusco. Informe del daño al transportista y a la oficina local del fabricante.

Compruebe la lista de repuestos para verificar que ha recibido todo lo que pidió.

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

3.2 Intención de uso

El operador es el único responsable del uso de los equipos de medida por lo que concierne a idoneidad, uso previsto y resistencia a la corrosión de los materiales utilizados con los líquidos medidos.

El fabricante no es responsable de los daños derivados de un uso impropio o diferente al previsto.

El uso previsto del sensor OPTISENS PH 8100 es la medida del valor de pH en aplicaciones con agua. El sensor es apto para la conexión al convertidor de señal MAC 100.

3.3 Requisitos de pre-instalación

- *No toque ni raye la punta del vidrio sensible al pH del sensor.*
- *Asegúrese de que la punta de vidrio esté limpia y sin polvo. Si fuera necesario, límpiela como se describe en el manual del sensor.*

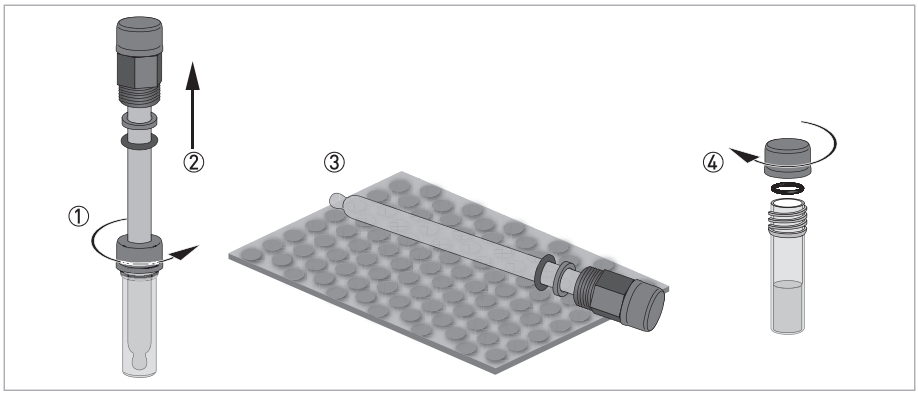


Figura 3-1: Manejo del sensor

Desembalaje del sensor

- Afloje la tapa de almacenamiento que está enroscada y/o empujada en el tubo de plástico ①.
- Saque cuidadosamente el sensor del tubo de plástico ②.
- Apoye el sensor en una alfombrilla o tejido suave ③.
- Enrosque o empuje la tapa de sellado en el tubo de plástico utilizando el O-ring como se muestra en la figura ④. Guarde la tapa de almacenamiento (la que lleva el orificio) en el envase original.

3.4 Instalación del sensor

3.4.1 Instrucciones de Instalación General

La punta del sensor tiene que estar siempre totalmente en contacto con el producto de medida.

La posición de montaje del sensor no se debe de desviar más de 75° de la vertical (punta del sensor girada hacia abajo). De lo contrario, pueden producirse burbujas de aire internas en la punta de vidrio del sensor. Esto interrumpe el contacto eléctrico entre la solución patrón interna y la superficie del vidrio.

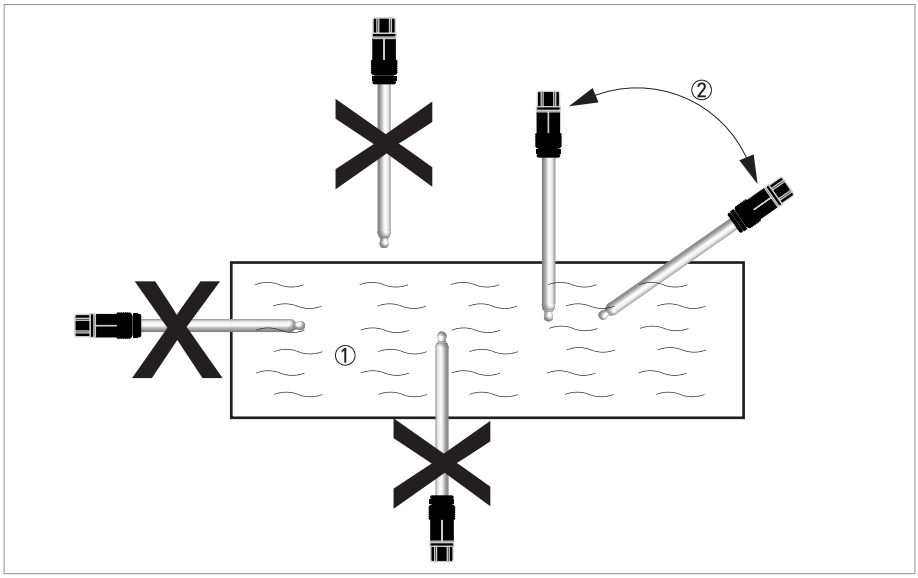


Figura 3-2: Requisitos de instalación

① Midiendo producto
② Desviación máxima de 75° desde la posición vertical

3.4.2 Montaje en un conjunto de caudal

Asegúrese de que no haya presión en el tubo antes de instalar o quitar un sensor.

El conjunto de caudal es un accesorio opcional y no forma parte del alcance estándar del suministro. Tiene que instalarse horizontalmente en líneas de bombeo o de muestreo, o bien directamente en el proceso.

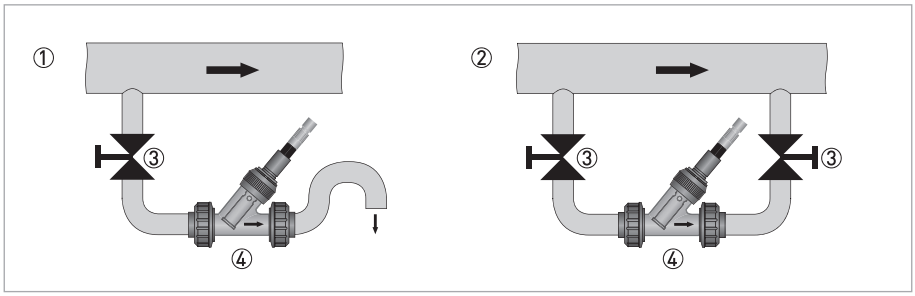


Figura 3-3: Posiciones de montaje posibles del conjunto de caudal

① Montaje en un tubo de salida
② Montaje en un tubo de bypass
③ válvula
④ Conjunto de caudal

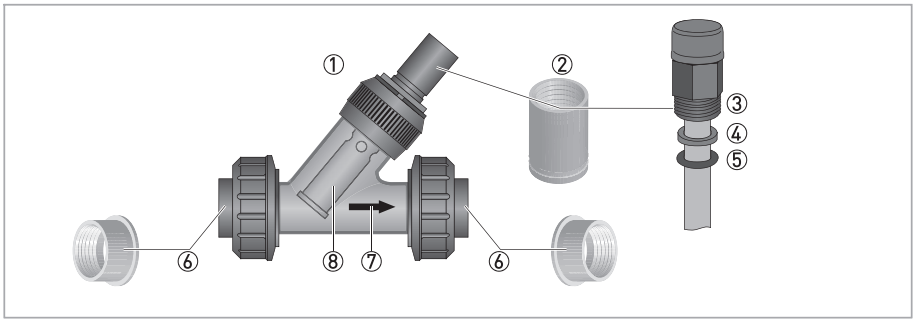


Figura 3-4: Instalación del sensor en el conjunto de caudal

① Conjunto de caudal
② rosca hembra
③ Rosca del sensor
④ Arandela
⑤ Junta tórica
⑥ Conexión de proceso
⑦ Dirección de caudal
⑧ Carcasa protectora

Instalación de un sensor nuevo

- Asegúrese de que la junta tórica ⑤ y la arandela ④ en el sensor se ensamblen en la secuencia indicada en la figura.
- Enrosque el sensor en la rosca hembra ② del conjunto de caudal ①. Apriete el sensor a mano.
- Si todavía no ha realizado la conexión eléctrica al convertidor de señal, deje la tapa protectora en el sensor hasta que la conexión eléctrica esté realizada.

3.5 Ejemplos de un punto de medida típico

Cada uno de los siguiente ejemplos muestra el convertidor de señal, un sensor con o sin medida de la temperatura integrada y el soporte para paso de caudal o de inmersión.

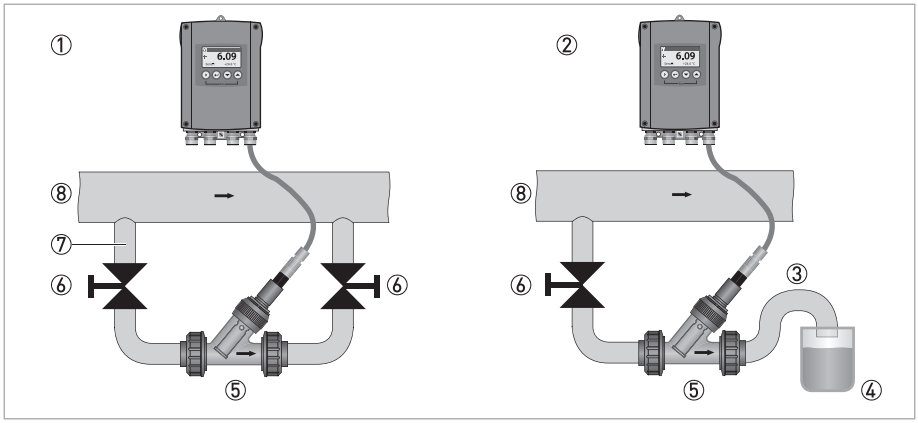


Figura 3-5: Punto de medida con soporte para paso de caudal

① medida de Bypass
② medida de salida
③ Tubo acodado
④ Vial de muestreo
⑤ Soporte para paso de caudal con sensor
⑥ Válvula de cierre
⑦ Tubo de bypass
⑧ Tubo principal

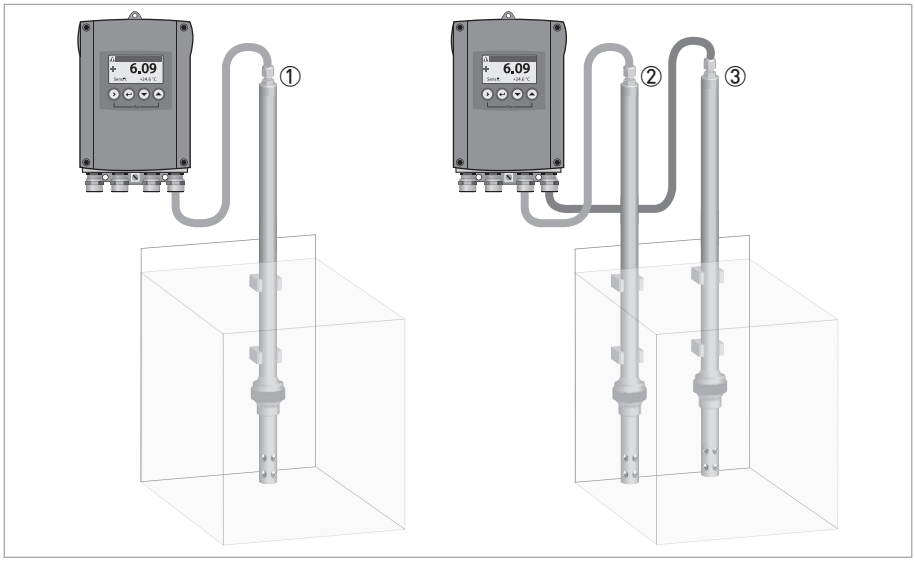


Figura 3-6: Punto de medida con soporte de inmersión

① pH/Redox o pH/Redox + temperatura
② pH o pH + temperatura
③ Redox + temperatura

4.1 Instrucciones de seguridad

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!

¡Siga las regulaciones nacionales para las instalaciones eléctricas!

Se deben seguir sin excepción alguna las regulaciones de seguridad y salud ocupacional regionales. Cualquier trabajo hecho en los componentes eléctricos del equipo de medida debe ser llevado a cabo únicamente por especialistas entrenados adecuadamente.

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

4.2 Conexión del cable al sensor

Es necesario evitar la humedad en el conector del sensor. La humedad puede causar un cortocircuito o el mal funcionamiento del sensor.
Si ha entrado humedad en el conector, séquelo con aire (por ejemplo con una pistola de aire caliente).

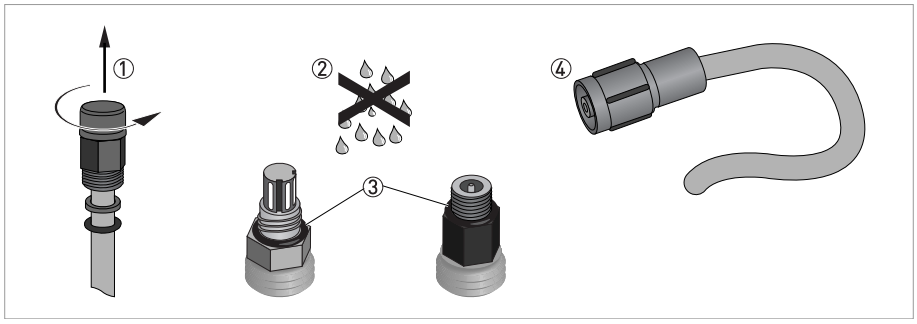


Figura 4-1: Conexión del cable al sensor

Conexión del cable al sensor

- Desenrosque la tapa protectora del conector del sensor y guárdela para usos futuros ①.
- Asegúrese de que tanto el cable como el conector del sensor estén del todo secos ②.
- Asegúrese de que la junta tórica esté colocada en el conector del sensor ③.
- Enrosque el conector del cable ④ en el sensor y apriételo a mano.

4.3 Conexión del cable del sensor al convertidor de señal

Todo el trabajo relacionado con las conexiones eléctricas sólo se puede llevar a cabo con la alimentación desconectada. ¡Tome nota de los datos de voltaje en la placa de características!

Mire la placa del fabricante del equipo para asegurarse de que el equipo se ha entregado según su pedido. Compruebe en la placa del fabricante la impresión correcta del voltaje para su alimentación.

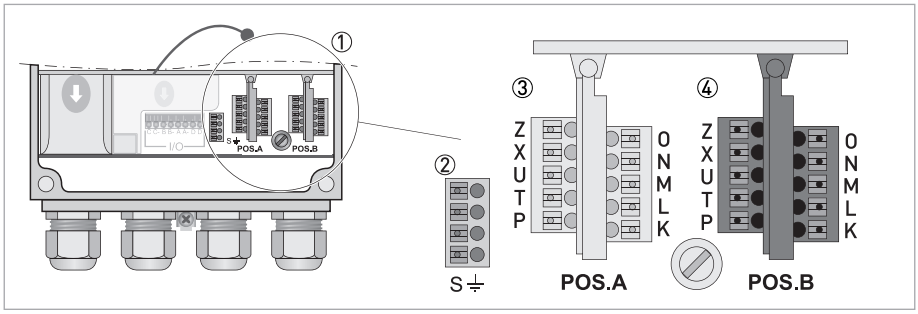


Figura 4-2: Terminales de conexión del sensor en el convertidor de señal, versión de dos canales con zócalos de terminales A+B

① Terminales de conexión del sensor
② Zócalo de terminales S (protección de tierra)
③ Zócalo de terminales A: terminales para sensor y temperatura
④ Zócalo de terminales B: terminales para sensor y temperatura

Los sensores de pH están disponibles con o sin sensor de temperatura Pt100 integrado. Los sensores sin sensor de temperatura Pt100 integrado se conectan al convertidor de señal mediante un cable coaxial. Los sensores con sensor de temperatura integrado utilizan un cable VP 8.0.

Al pedir la versión de un canal, se completa únicamente el zócalo de terminales "Pos.A". En la versión con dos canales, se completan los zócalos de terminales "Pos.A" y "Pos.B".

hilos	**Zócalo de terminales Pos.A/B**
OPTISENS PH 8100 con cable VP 8.0 (con Pt100/1000 integrado)	
Blindaje coaxial interno (negro)	N (ref.)
Núcleo coaxial (transparente)	O (pH)
Detección (conexión de 3 hilos Pt100/Pt1000)	U
Pt100 (blanco)	P
Pt100 (verde)	X
Blindaje exterior (verde-amarillo)	S

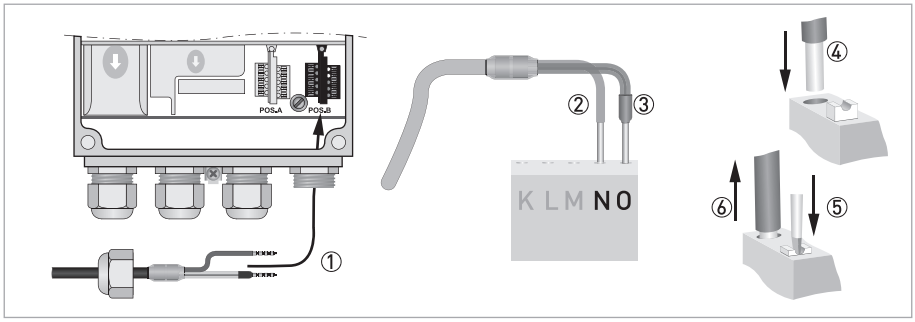


Figura 4-3: Conexión del cable del sensor

Las siguientes instrucciones describen la conexión de los diferentes cables del sensor.

Conexión del cable del sensor al convertidor de señal

- Introduzca el cable del sensor a través del prensaestopas exterior de la derecha ①.
- Empuje el blindaje coaxial ④ en el terminal N ② y el núcleo coaxial en el terminal O ③.
- Para extraer un cable, presione el clip blanco ⑤ del terminal correspondiente y tire del cable ⑥.

4.4 Conexión del sensor de temperatura externo

Conecte un sensor externo Pt100 o Pt1000 al zócalo de terminales Pos.A/B del convertidor de señal según las figuras siguientes:

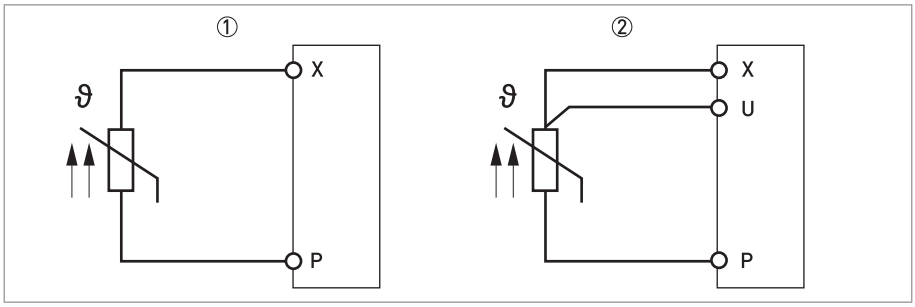


Figura 4-4: Conexión de un sensor de temperatura externo Pt100/1000 al convertidor de señal (conexión a 2 hilos)

① Conexión a 2 hilos
② Conexión a 3 hilos

5.1 Código de pedido

Los caracteres del código de pedido resaltados en gris claro describen el estándar.

VGA P	**4**	**Tipo sensor**												
		1	OPTISENS PH 8100											
			Rango de medida											
			1	0…14 pH										
				Diafragma										
				1	abierto									
					Referencia									
					7	Polisolve Plus								
						Material del cuerpo								
						1	Vidrio							
							Vidrio							
							7	Vidrio H						
								Condiciones del proceso						
								7	0...+130°C / +32...+266°F, 6 bar / 87 psi					
									Conexión de proceso					
									1	Kit de montaje PG 13,5				
										Longitud de inserción				
										3	120 mm / 4.7"			
											Características del sensor			
											7	2 x microporos		
												opción del sensor		
												2	incl. Pt 100	
													Tipo de Conector	
													7	Vario Pin (VP)
														Documentación
														0 nada
														1 Inglés
														2 Alemán
														3 Francés
														4 Español
VGA P	**4**													

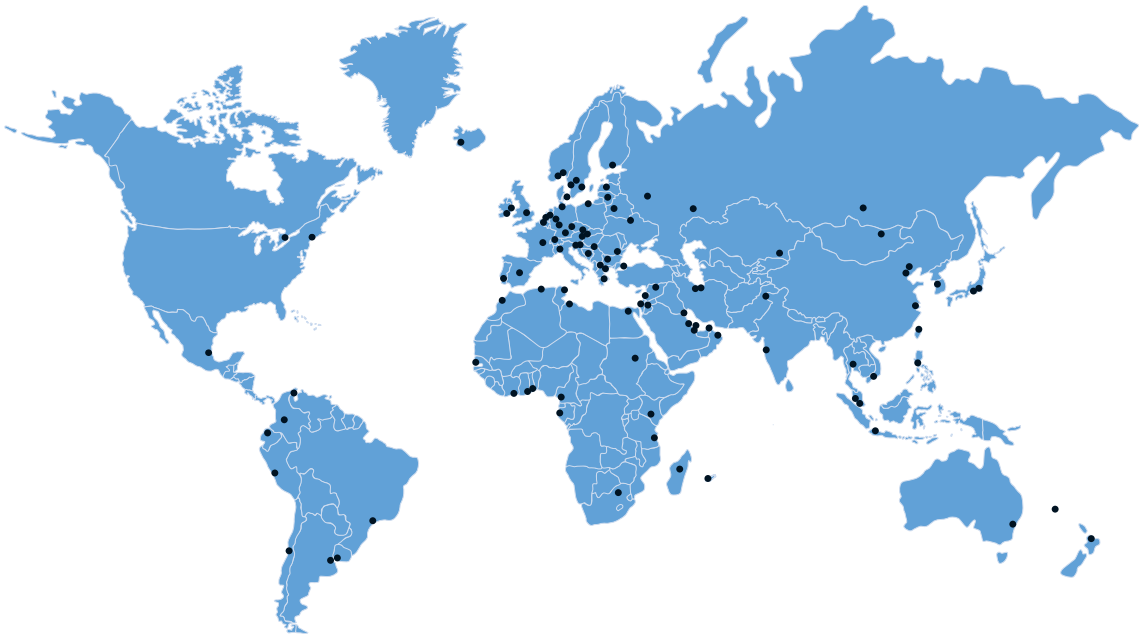
5.2 Repuestos, consumibles y accesorios

Repuestos	Código de pedido
OPTISENS PH 8100	VGA P 4 1117177137270

consumibles	Código de pedido
Soluciones amortiguadoras con pH4, de 250 ml	XGA S 010020
Soluciones amortiguadoras con pH7, de 250 ml	XGA S 010030

Accesorios	Código de pedido
SENSOFIT FLOW 1000 soporte para paso de caudal	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT FLOW 1000 (en preparación)
SENSOFIT IMM 1000 soporte de inmersión	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT IMM 1000 (en preparación)
SENSOFIT INS 1000 adaptador para inserción de rosca	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT INS 1000 (en preparación)
SENSOFIT RET 1000/2000 retraíble (en preparación)	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT RET 1000/2000 (en preparación)
Cable VP 8.0 del sensor de pH/Redox con hilo de temp. 5 m / 16,5 ft	XGA W 0 18851
Cable VP 8.0 del sensor de pH/Redox-W con hilo de temperatura de 10 m / 33 ft	XGA W 0 18861





KROHNE – Equipos de proceso y soluciones de medida

- Caudal
- Nivel
- Temperatura
- Presión
- Análisis de procesos
- Servicios

Oficina central KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Alemania)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

La lista actual de los contactos y direcciones de KROHNE se encuentra en:
www.krohne.com

KROHNE

© KROHNE 08/2016 - 4001926503 - TD OPTISENS PH 8100 R04 es - Sujeto a cambio sin previo aviso.