

OPTISENS PH 8390 Hoja de datos técnica

Sensor de pH para la industria del agua y las aguas residuales

- Amplio diafragma de PTFE y Pt100 integrado
- Diseño del sensor robusto para aplicaciones difíciles
- Bajos costes de mantenimiento y ciclo de vida prolongado.

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

© KROHNE 06/2020 - 4008214001 - TD OPTISENS PH 8390 R02 es

MEDITECNA
Instrumentación | Proyectos | Servicios

KROHNE

1 Características del producto 3

1.1 Sensor de pH para aplicaciones con agua y aguas residuales ... 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 ... 10

3 Instalación 11

3.1 Notas generales sobre la instalación ... 11
3.2 Uso previsto ... 11
3.3 Requisitos de pre-instalación ... 11
3.4 Instalación del sensor ... 12
3.4.1 Instrucciones de instalación general ... 12

4 Conexiones eléctricas 13

4.1 Instrucciones de seguridad ... 13
4.2 Conexión del cable al sensor ... 13
4.3 Conexión del cable del sensor al MAC 100 ... 14
4.4 Conexión del sensor de temperatura externo ... 15

5 Información del pedido 16

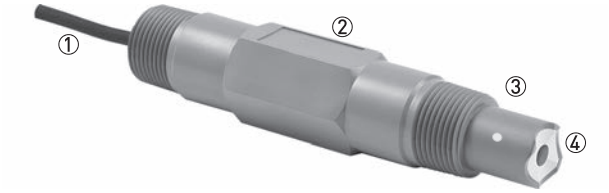
5.1 Código de pedido ... 16
5.2 Accesorios ... 18

6 Notas 19

1.1 Sensor de pH para aplicaciones con agua y aguas residuales

El sensor OPTISENS PH 8390 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, apto para una amplia gama de tareas de medida en aplicaciones con agua y aguas residuales.

Concebido como sensor combinado con un electrodo de referencia integrado, el OPTISENS PH 8390 está equipado con un diafragma de PTFE y un sensor de temperatura Pt100 integrado.
El sensor se puede adaptar fácilmente a los requisitos de diversas aplicaciones, es muy fácil de usar y es duradero.



① Cable adjunto o conector de 4 pines
② Cuerpo de CPVC
③ Diafragma
④ Membrana de vidrio

Características principales

- Diafragma de PTFE de gran tamaño que permite medir el pH de manera fiable
- La cámara doble prolonga su vida útil y permite una amplia variedad de aplicaciones
- Apto para la conexión al convertidor de señal MAC 100
- Disponible con conector militar de 4 pines o cable adjunto de hasta 10 m / 33 ft.
- Con Pt100 integrado para la compensación de temperatura
- Varios conjuntos de montaje para una instalación y un manejo sencillos

Industrias

- Aguas residuales industriales
- Aguas residuales municipales
- Agua

Aplicaciones

- Monitorización de aguas superficiales y residuales
- Control biológico en aguas residuales
- Neutralización en aguas residuales municipales
- Control del proceso
- Dosificación de floculantes
- Productos aceitosos y grasientos

1.2 Diseño y opciones



Este tipo de sensor está equipado con un amplio diafragma de PTFE, un sensor de temperatura Pt100 y está disponible con cuerpo de CPVC.

El sensor se puede adaptar fácilmente a los requisitos de diversas aplicaciones y se puede instalar directamente en un tubo o en un tanque mediante la conexión a proceso 3/4" NPT (macho).

El sensor OPTISENS PH 8390 está realizado con un vidrio de membrana altamente sensible que puede utilizarse en prácticamente todas las aplicaciones estándar con agua y aguas residuales gracias a su robusto diseño.
El sensor es apto para la conexión al convertidor de señal MAC 100.

Convertidor de señal MAC 100 para varios parámetros analíticos



Un sistema de medida completo está formado por:

- Convertidor de señal MAC 100
- 1 o 2 sensores
- Conjuntos de montaje

Al convertidor de señal pueden conectarse hasta 2 sensores (para parámetros iguales o diferentes).

El convertidor de señal MAC 100 puede adaptarse perfectamente a sus exigencias. Seleccione entre 1 o 2 entradas de señal,
3 x salidas, relés, varios idiomas de funcionamiento, alimentación y otras funciones adicionales. La interfaz de usuario estandarizada agiliza la puesta en marcha del equipo.

Hechos para adaptarse

Conjuntos de montaje de la serie SENSOFIT

Como proveedores integrales de tecnología para el análisis del agua y aguas residuales, ofrecemos una gama completa de conjuntos (por ejemplo conjuntos retráctiles, de inmersión y de caudal) fabricados con muy diversos materiales. Bajo pedido están disponibles versiones específicas para condiciones de operación especiales.

Para el sensor OPTISENS PH 8390 están disponibles los siguientes conjuntos individuales:

- Serie SENSOFIT FLOW 1000 - Conjuntos de caudal
- Serie SENSOFIT IMM 2000 - Conjuntos de inmersión

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

1.3 Medida de pH

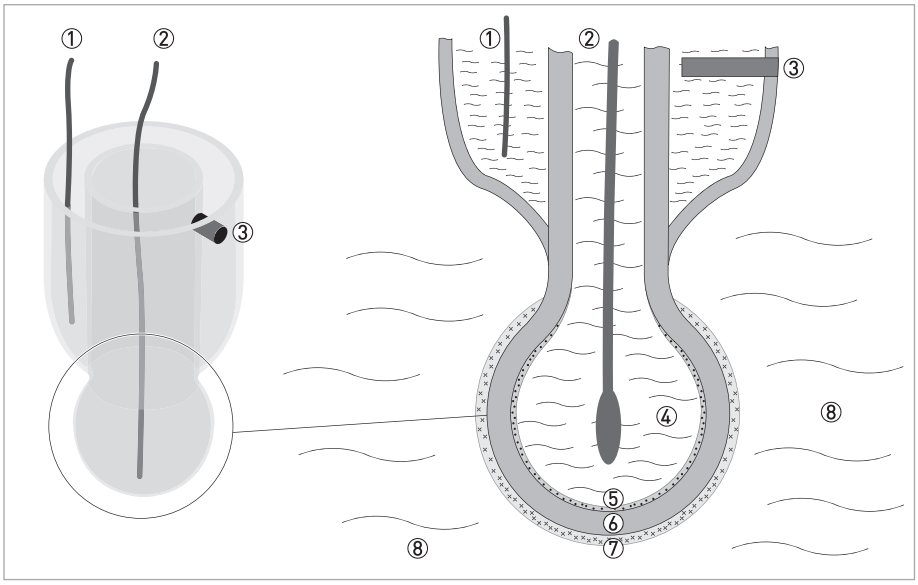


Figura 1-1: Principio de medida para la medida de pH

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 vidrio de membrana (vidrio sensible al pH). Cuando el vidrio de membrana 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 del vidrio y el líquido. Sobre la superficie del vidrio se forma el llamado "potencial de Nernst". Si ambas caras del vidrio están en contacto con líquidos, se puede medir una tensión entre los dos potenciales de las superficies. La tensión es proporcional a la diferencia en la concentración de iones H^+ y, por tanto, a la diferencia de los valores 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 producto medido en la parte externa del sensor es igual al valor de pH de la solución patrón 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 durante la vida útil del sensor.

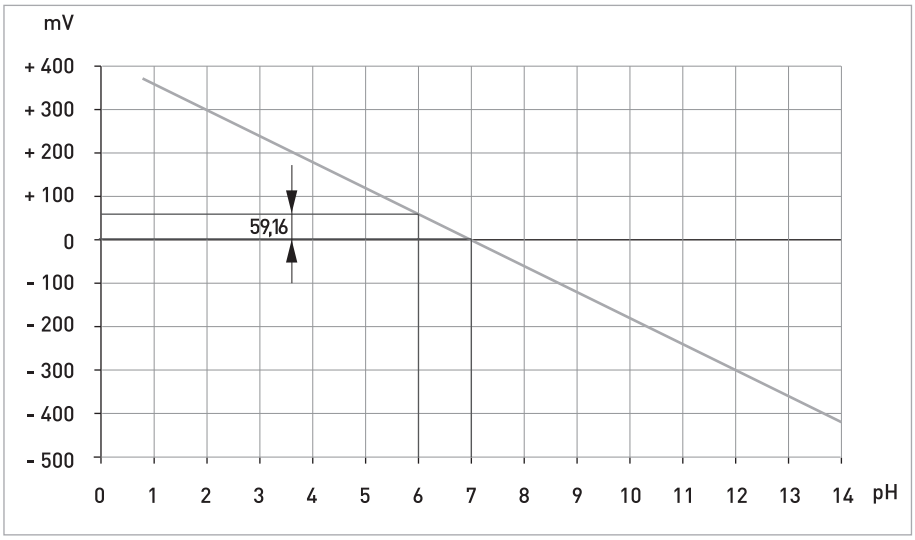


Figura 1-2: Pendiente óptima a 25°C / 77°F

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.

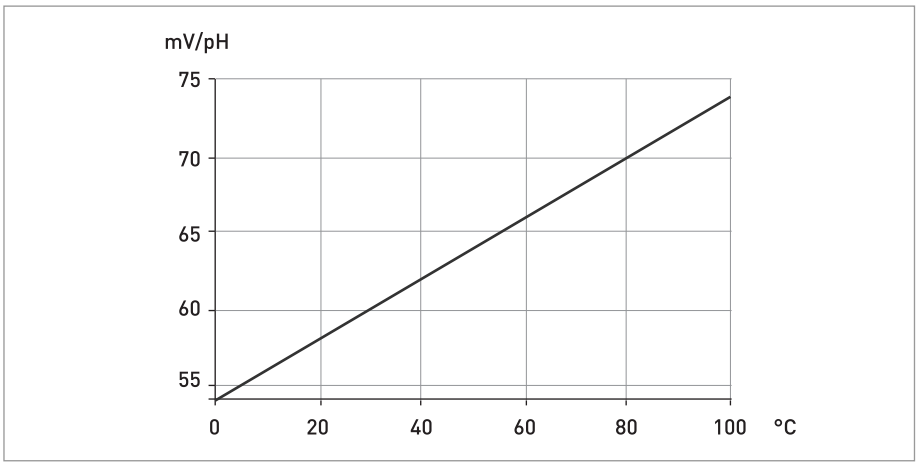


Figura 1-3: Dependencia de la temperatura del factor de Nernst (pendiente teórica de un sensor de pH)

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).*

Diseño

Principio de medida	Potenciométrico
Rango de medida	0...14 pH
Diámetro del eje	20 mm / 0,79"
Longitud de inserción	23 mm / 0,91" o 44 mm / 1,73"
Sensor de temperatura	Pt100
Conector	conector militar de 4 pines o cable adjunto (7,26 m / 25 ft o 10 m / 33 ft)

Precisión de medida

Precisión	+/- 0,1 unidad de pH
Reproducibilidad	+/- 0,1 unidad de pH

Condiciones de operación

Rango de temperatura	-5...+80°C / +23...+176°F
Rango de presión	Máx. 5,9 bar a 25°C / 85 psi a 77°F
Conductividad	Mín. 150 µS/cm

Condiciones de instalación

Peso aprox.	Aprox.193 g / 0,43 lb
Conexión a proceso	3/4" NPT (macho)

Materiales

Eje del sensor	CPVC
Membrana de vidrio	Vidrio multiuso
Tampón interno	7,0 pH
Referencia	Doble cámara de gel KCl
Diafragma	PTFE

2.2 Dimensiones

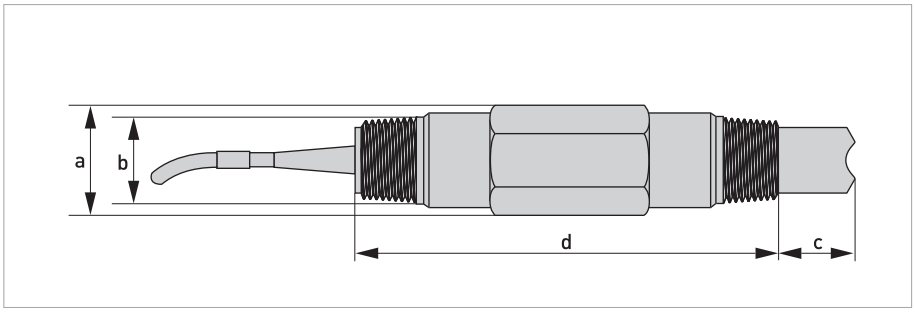


Figura 2-1: Dimensiones OPTISENS PH 8390

	Dimensiones [mm]	Dimensiones [pulgadas]
a	Ø 33	Ø 1,3
b	3/4 NPT (macho)	
c	23 / 44	0,91 / 1,73
d	128	5,04

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.

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido.

3.2 Uso previsto

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 8390 es la medida 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 membrana de vidrio 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.*

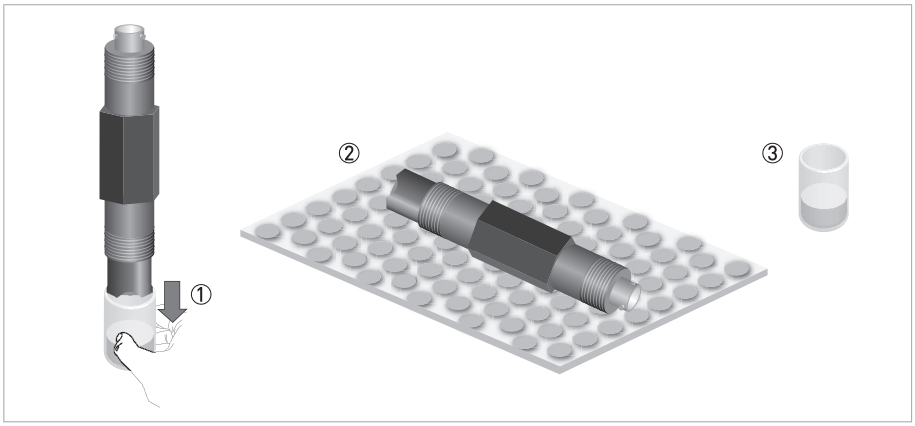


Figura 3-1: Manipulación del sensor

Desembalaje del sensor

- Retire con suavidad el capuchón protector del sensor ①.
- Apoye el sensor en una alfombrilla o tejido suave ②.
- Mantenga la tapa de protección dentro del embalaje original ③.

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 debe desviarse de la posición vertical más de 75° (punta del sensor mirando hacia abajo). De lo contrario, se puede causar la flotación de burbujas de aire internas en la punta del sensor. Esto causa la interrupción del contacto eléctrico entre la solución patrón interna y la superficie de vidrio.

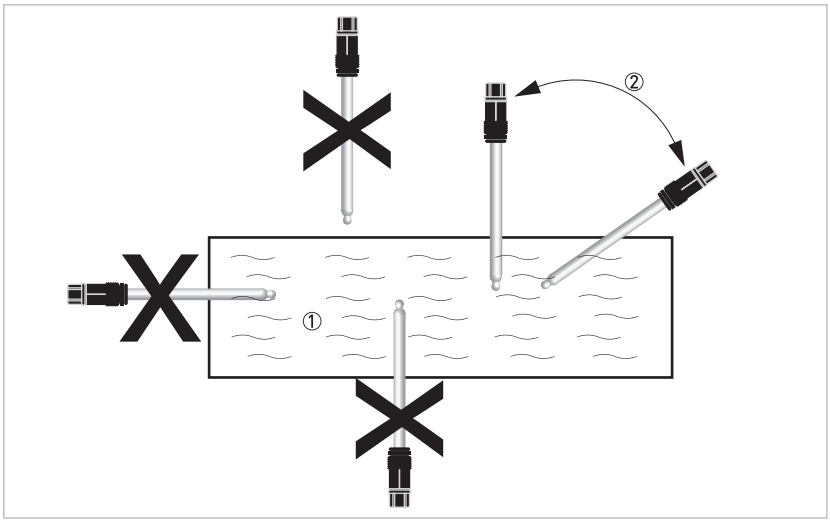


Figura 3-2: Requerimentos de instalación

① Medio de medición
② Máxima deviación de 75º desde la posición vertical

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.

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido.

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 ej. con un secador).

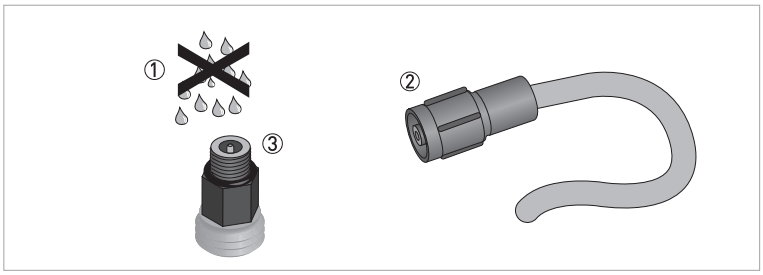


Figura 4-1: Conexión del cable al sensor

Conexión del cable al sensor (sólo para sensor con conector militar de 4 pines)

- Asegúrese de que el cable y el conector del sensor están perfectamente secos ①.
- Enrosque el conector del cable ② en el conector del sensor ③ y apriételo a mano.

4.3 Conexión del cable del sensor al MAC 100

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!

Compruebe la placa de identificación del equipo para comprobar que el equipo entregado es el que indicó en su pedido.

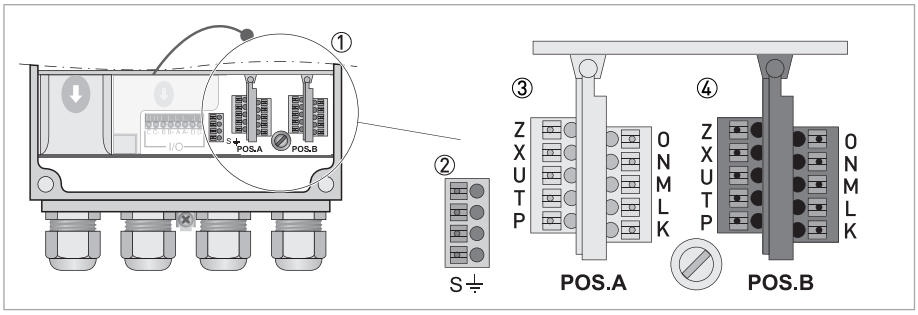


Figura 4-2: Terminales de conexión del sensor en el MAC 100, versión de canal doble

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

La versión del MAC 100 de un solo canal está equipada sólo con el zócalo de terminales Pos. A.

La versión del MAC 100 de dos canales está equipada con el zócalo de terminales Pos. A y Pos. B.

Hilo	**Zócalo de terminales Pos.A/B**
Negro (pantalla coaxial interna)	N (ref.)
Transparente (núcleo coaxial)	O (pH / Redox)
Blanco (Pt100)	P
Rojo (Pt100)	X

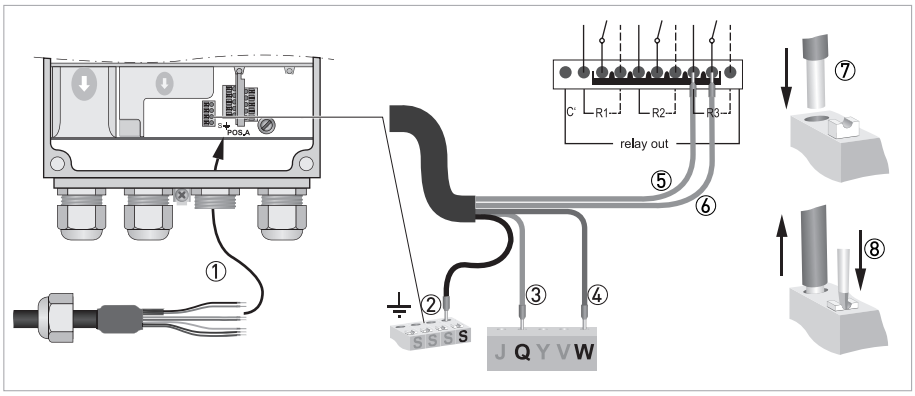


Figura 4-3: Conexión del cable del sensor

Las siguientes instrucciones describen la conexión del cable 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 hilo negro (protección coaxial interna) ④ en el terminal N ② y el hilo transparente (núcleo coaxial) en el terminal O ③.
- Para extraer un hilo, presione el clip blanco ⑤ del terminal correspondiente y tire del hilo 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:

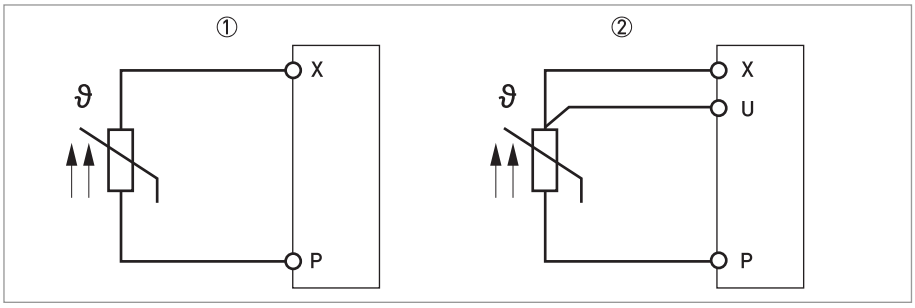


Figura 4-4: Conexión de un sensor de temperatura externo Pt100/1000 al convertidor de señal (conexión a 2 hilos)

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 U	**4**	**Tipo de sensor**										
		2	OPTISENS PH 8390									
			Rango de medida									
			1	0...14 pH								
				Diafragma								
				2	PTFE							
					Referencia							
					1	Doble cámara de gel KCl						
						Material del cuerpo						
						1	CPVC					
							Vidrio					
							1	Vidrio para usos generales				
								Condiciones de proceso				
								1	-5...+80°C, máx. 5,9 bar a +25°C / +23...+176°F, máx. 85 psi a +77°F			
									Conexión a proceso			
									1	3/4" NPT (macho)		
										Longitud de inserción		
										1	23 mm / 0,91¨	
										2	44 mm / 1,73¨	
											Características del sensor	
											1	Estándar
												Opción del sensor
												1 Pt100
Continúa												Continúa en la página siguiente

| | | |

5.2 Accesorios

Consumibles	Código de pedido
Soluciones patrón de 250 ml, pH4	XGA S 010020
Soluciones patrón de 250 ml, pH7	XGA S 010030

Accesorios	Código de pedido
SENSOFIT FLOW 1000 Conjunto de caudal	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT FLOW 1000
SENSOFIT FLOW 1710 Conjunto de caudal	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT FLOW 1710
SENSOFIT IMM 2000 Conjunto de inmersión	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT IMM 2000
SENSOFIT IMM 2920 Conjunto de inmersión	Se remite a la hoja de datos técnicos del SENSOFIT IMM 2920
Cable OPTISENS PH/Redox-W-US-4P-25 para conector militar 4 pines, 7,62 m / 25 ft.	XGA W 0 12221
Cable OPTISENS PH/Redox-W-US-4P-33 para conector militar 4 pines, 10 m / 33 ft.	XGA W 0 12261

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 06/2020 - 4008214001 - TD OPTISENS PH 8390 R02 es - Sujeto a cambio sin previo aviso.