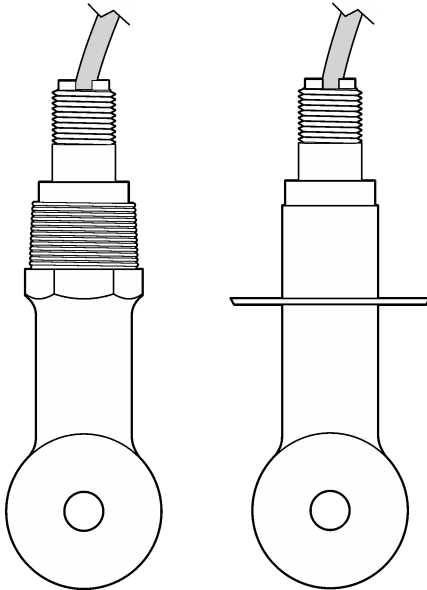




DOC343.97.80079

Inductive Conductivity Sensors

04/2025, Edition 10



Manual de usuario

Tabla de contenidos

- [1 Especificaciones](#) en la página 45
- [2 Información general](#) en la página 46
- [3 Instalación](#) en la página 48
- [4 Funcionamiento](#) en la página 51
- [5 Mantenimiento](#) en la página 59
- [6 Solución de problemas](#) en la página 60
- [7 Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 65

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Dimensiones	Consulte la Figura 1 en la página 47.
Grado de contaminación	2
Categoría de sobretensión	I
Clase de protección	III
Altitud	2000 m (6562 pies) máximo
Temperatura de funcionamiento	De -20 a 60 °C (de -4 a 140 °F)
Temperatura de almacenamiento	De -20 a 70 °C (de -4 a 158 °F)
Peso	Aproximadamente 1 kg (2,2 lb)
Materiales en contacto con el agua	Polipropileno, PVDF, PEEK o PFA
Cable del sensor	5 conductores (más dos protecciones aisladas), 6 m (20 pies); con valor nominal de 150 °C (302 °F), polipropileno
Rango de conductividad	De 0,0 a 200,0 µS/cm; de 0 a 2 000 000 µS/cm
Exactitud	0,01 % de la lectura, todos los rangos
Repetibilidad/precisión	>500 µS/cm: ±0,5 % de la lectura; <500 µS/cm: ±5 µS/cm
Velocidad de muestra	0–3 m/s (0–20 pies/s)
Límite de temperatura/presión	Polipropileno: 100 °C a 6,9 bar (212 °F a 100 psi); PVDF: 120 °C a 6,9 bares (248 °F a 100 psi); PEEK y PFA: 200 °C a 13,8 bar (392 °F a 200 psi)
Distancia de transmisión	De 200 a 2000 µS/cm: 61 m (200 pies); de 2000 a 2 000 000 µS/cm: 91 m (300 pies)
Rango de medición de temperatura	De -10 a 135 °C (de 14 a 275 °F) limitado por el material del cuerpo del sensor
Sensor de temperatura	Pt 1000 RTD
Métodos de calibración	Calibración de cero, calibración de 1 punto de la conductividad y calibración de 1 punto de la temperatura
Interfaz del sensor	Modbus
Certificaciones	Indicados por ETL (EE. UU. y Canadá) para su uso en lugares peligrosos de Clase 1, División 2, Grupos A, B, C, D, código de temperatura T4 con un controlador SC de Hach. Conforme a: CE, UKCA, FCC, ISED, ACMA, KC y CMIM. Sensores sanitarios certificados por 3A.
Garantía	1 año; 2 años (UE)

Sección 2 Información general

El fabricante no será responsable en ningún caso de los daños resultantes de un uso inadecuado del producto o del incumplimiento de las instrucciones del manual. El fabricante se reserva el derecho a modificar este manual y los productos que describen en cualquier momento, sin aviso ni obligación. Las ediciones revisadas se encuentran en la página web del fabricante.

2.1 Información de seguridad

El fabricante no es responsable de ningún daño debido a un mal uso de este producto incluyendo, sin limitación, daños directos, fortuitos o circunstanciales y reclamaciones sobre los daños que no estén recogidos en la legislación vigente. El usuario es el responsable de la identificación de los riesgos críticos y de tener los mecanismos adecuados de protección de los procesos en caso de un posible mal funcionamiento del equipo.

Sírvase leer todo el manual antes de desembalar, instalar o trabajar con este equipo. Preste especial atención a todas las indicaciones de peligro y advertencia. El no hacerlo puede provocar heridas graves al usuario o daños al equipo.

Si el equipo se utiliza de una manera no especificada por el fabricante, la protección proporcionada por el equipo puede verse afectada. No use o instale este equipo de una manera diferente a la explicada en este manual.

2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos

▲ PELIGRO
Indica una situación potencial o de riesgo inminente que, de no evitarse, provocará la muerte o lesiones graves.
▲ ADVERTENCIA
Indica una situación potencial o inminentemente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.
▲ PRECAUCIÓN
Indica una situación potencialmente peligrosa que podría provocar una lesión menor o moderada.
AVISO
Indica una situación que, si no se evita, puede provocar daños en el instrumento. Información que requiere especial énfasis.

2.1.2 Etiquetas de precaución

Lea todas las etiquetas y rótulos adheridos al instrumento. En caso contrario, podrían producirse heridas personales o daños en el instrumento. El símbolo que aparezca en el instrumento se comentará en el manual con una declaración de precaución.

	Este símbolo (en caso de estar colocado en el equipo) hace referencia a las instrucciones de uso o a la información de seguridad del manual.
	En Europa, el equipo eléctrico marcado con este símbolo no se debe desechar mediante el servicio de recogida de basura doméstica o pública. Devuelva los equipos viejos o que hayan alcanzado el término de su vida útil al fabricante para su eliminación sin cargo para el usuario.

2.2 Descripción general del producto

⚠ PELIGRO



Peligro químico o biológico. Si este instrumento se usa para controlar un proceso de tratamiento y/o un sistema de suministro químico para el que existan límites normativos y requisitos de control relacionados con la salud pública, la seguridad pública, la fabricación o procesamiento de alimentos o bebidas, es responsabilidad del usuario de este instrumento conocer y cumplir toda normativa aplicable y disponer de mecanismos adecuados y suficientes que satisfagan las normativas vigentes en caso de mal funcionamiento del equipo.

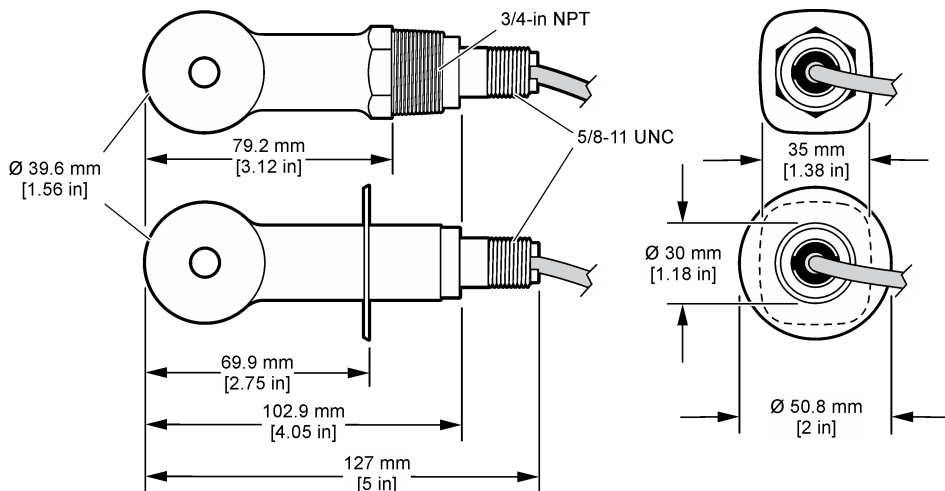
AVISO

Durante el uso de este sensor se pueden producir fisuras en el revestimiento, lo que dejaría expuesto el material interior al entorno en el que se ha sumergido el sensor. Por lo tanto, este sensor no se ha desarrollado ni pensado para utilizarse en aplicaciones en las que el líquido deba cumplir con ciertos parámetros de pureza y limpieza y en las que la contaminación pueda producir daños considerables. Estas aplicaciones normalmente incluyen aplicaciones de fabricación de semiconductores y pueden incluir otras aplicaciones en las que el usuario deba evaluar el riesgo de contaminación y el consecuente impacto en la calidad del producto. El fabricante desaconseja el uso del sensor en estas aplicaciones y no asume responsabilidad alguna sobre las reclamaciones o los daños producidos como resultado del uso del sensor en o en relación a estas aplicaciones.

Este sensor está diseñado para trabajar con un controlador para la recolección de datos y operación. Con este sensor se pueden utilizar diferentes controladores. Este documento da por sentado que el sensor tiene instalado y utiliza un controlador SC4500. Para utilizar el sensor con otros controladores, consulte el manual del usuario del controlador que está utilizando.

Consulte la [Figura 1](#) para ver las dimensiones del sensor.

Figura 1 Dimensiones

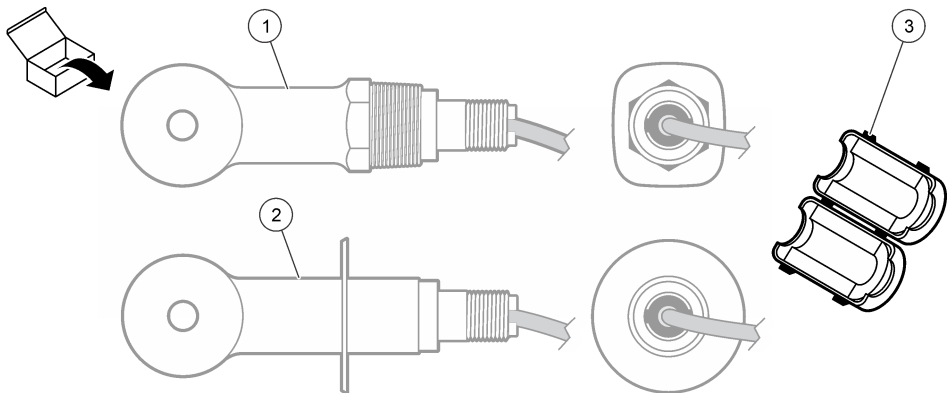


2.3 Componentes del producto

Asegúrese de que ha recibido todos los componentes. Consulte la [Figura 2](#) y la [Figura 3](#). Si faltan artículos o están dañados, póngase en contacto con el fabricante o el representante de ventas inmediatamente.

Nota: El sensor se puede solicitar sin el gateway digital que se muestra en la [Figura 3](#).

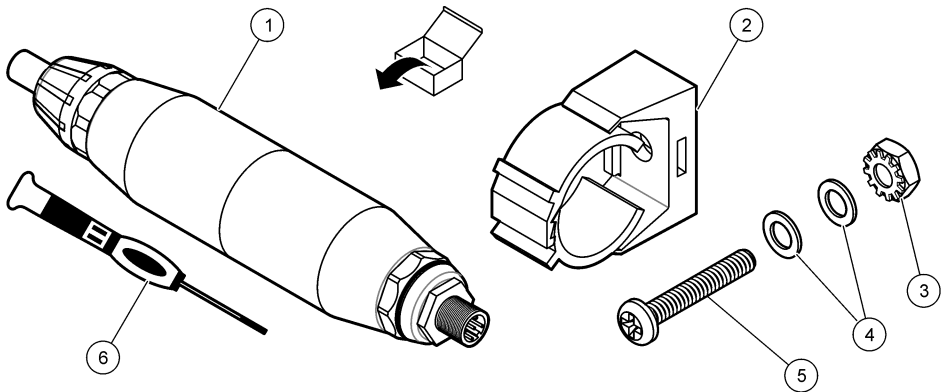
Figura 2 Componentes del sensor



- 1 Sensor convertible: para instalación en conectores en T o en un contenedor abierto con el herraje de fijación correspondiente
- 2 Sensor estilo sanitario: para instalación en un tubo en T de dos 2 pulgadas

3 Ferrita

Figura 3 Componentes del gateway digital



- 1 Gateway digital
- 2 Soporte de montaje
- 3 Tuerca con arandela de seguridad, n.º 8-32

- 4 Arandela plana, n.º 8 (2x)
- 5 Tornillo, cabeza hendida en cruz, n.º 8-32 x 1,25 pulg.
- 6 Destornillador (para bloque terminal)

Sección 3 Instalación

⚠ ADVERTENCIA



Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

3.1 Instalación del sensor en el caudal de muestra



⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión. Para la instalación en ubicaciones peligrosas (clasificadas como tales), consulte las instrucciones y los diagramas de control de la documentación del controlador Clase 1, División 2. Instale el sensor de conformidad con los códigos locales, regionales y nacionales. No conecte o desconecte el instrumento a menos que se sepa que el entorno no es peligroso.



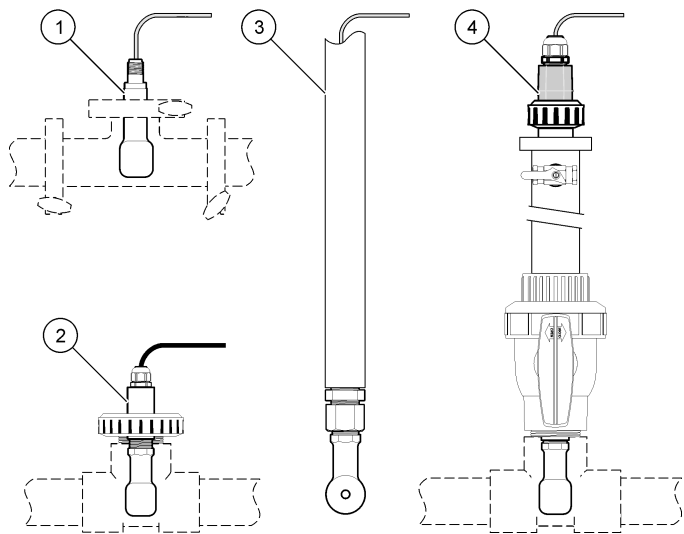
⚠ ADVERTENCIA

Peligro de explosión. Asegúrese de que el kit de montaje para el sensor tenga la temperatura y el valor nominal de presión adecuados para el lugar de montaje.

Consulte la [Figura 4](#) para obtener información sobre la instalación del sensor en diferentes aplicaciones. Es necesario calibrar el sensor antes de utilizarlo. Consulte la sección [Calibración del sensor](#) en la página 55.

Asegúrese de que el cable del sensor está conectado de forma que se evite la exposición a campos con elevada carga electromagnética (p. ej., transmisores, motores y equipos de conmutación). La exposición a estos campos pueden provocar resultados imprecisos.

Figura 4 Ejemplos de montaje



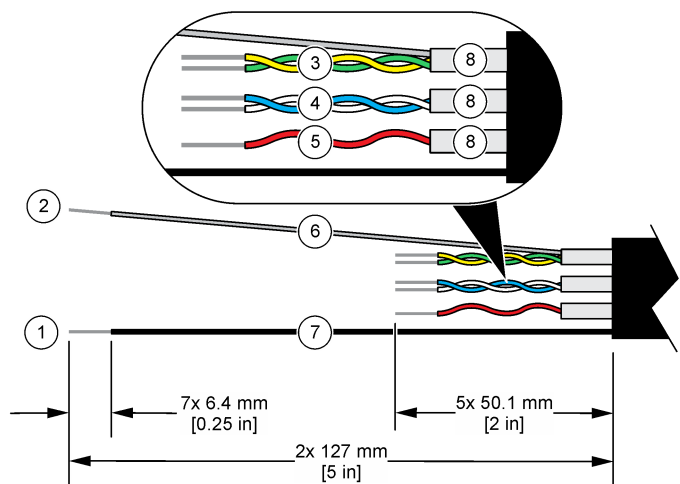
1 Montaje sobre brida sanitaria (CPI)	3 Extremo de la inmersión del tubo
2 Montaje de empalme en T	4 Inserción de válvula esférica

3.2 Instalación eléctrica

3.2.1 Preparación de los cables del sensor

Si cambia la longitud del cable del sensor, prepare los cables como se muestra en la [Figura 5](#).

Figura 5 Preparación de los cables



1 Hilo de blindaje externo ¹	5 Cable rojo
2 Hilo de blindaje interno ²	6 Tubería transparente contráctil por calentamiento ³
3 Par trenzado, cables amarillo y verde	7 Tubería negra contráctil por calentamiento ³
4 Par trenzado, cables blanco y azul	8 Blindajes con conductor interno ⁴

3.2.2 Indicaciones para la descarga electrostática



AVISO

Daño potencial al instrumento. Los delicados componentes electrónicos internos pueden sufrir daños debido a la electricidad estática, lo que acarrearía una disminución del rendimiento del instrumento y posibles fallos.

Consulte los pasos en este procedimiento para evitar daños de descarga electrostática en el instrumento:

- Toque una superficie metálica a tierra como el chasis de un instrumento, un conducto metálico o un tubo para descargar la electricidad estática del cuerpo.
- Evite el movimiento excesivo. Transporte los componentes sensibles a la electricidad estática en envases o paquetes anti-estáticos.
- Utilice una muñequera conectada a tierra mediante un alambre.
- Trabaje en una zona sin electricidad estática con alfombras antiestáticas y tapetes antiestáticos para mesas de trabajo.

¹ Hilo de blindaje para el cable del sensor

² Hilo de blindaje para los cables trenzados verde y amarillo

³ Suministrado por el usuario

⁴ Los blindajes con conductor interno son tubos metálicos con un interior conductor y un exterior no conductor. Asegúrese de mantener el aislamiento eléctrico del interior conductor con respecto al exterior no conductor. Asegúrese de que el conducto dentro de los blindajes no quede expuesto.

3.2.3 Conexión del sensor a un controlador SC

Utilice una de las siguientes opciones para conectar el sensor a un controlador SC:

- Instale un módulo de sensor en el controlador SC. A continuación, conecte los cables pelados del sensor al módulo del sensor. El módulo del sensor convierte la señal analógica del sensor en una señal digital.
- Conecte los cables pelados del sensor a un gateway digital SC y, seguidamente, conecte el gateway digital SC al controlador SC. El gateway digital convierte la señal analógica del sensor en una señal digital.

Consulte las instrucciones suministradas con el módulo del sensor o el gateway digital SC. Consulte la sección [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 65 para obtener información sobre la realización de pedidos.

3.2.4 Transmisor de conductividad sin electrodos modelo E3 de la serie PRO

Para conectar el sensor a un transmisor de conductividad sin electrodos modelo E3 de la serie PRO, corte la alimentación del transmisor y consulte la [Figura 6](#) y la [Tabla 1](#).

Figura 6 Conexión del sensor al transmisor

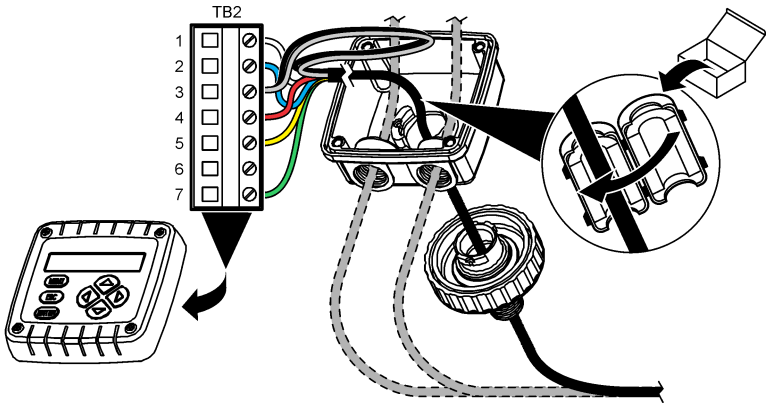


Tabla 1 Información sobre cables del sensor

Terminal (TB2)	Cable	Terminal (TB2)	Cable
1	Blanco	4	Rojo
2	Azul	5	Amarillo
3	Transparente (blindaje interno) ⁵	6	—
3	Negro (blindaje externo) ⁵	7	Verde

Sección 4 Funcionamiento

⚠ ADVERTENCIA

Peligro de incendio. Este producto no ha sido diseñado para utilizarse con líquidos inflamables.

⁵ Para lograr la máxima protección del ruido eléctrico, conecte el cable conductor interno protegido y el cable conductor externo con soldadura antes de colocarlos en el bloque terminal.

4.1 Navegación por los menús

Consulte la documentación del controlador para obtener una descripción de la pantalla táctil e información sobre cómo desplazarse por ella.

4.2 Configuración del sensor

Utilice el menú Configuración para introducir la información de identificación del sensor y para cambiar las opciones para el manejo y almacenamiento de datos.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Configuración**.
3. Seleccione una opción.
 - Para los sensores conectados a un módulo de conductividad, consulte la [Tabla 2](#).
 - Para los sensores conectados a un gateway digital SC, consulte la [Tabla 3](#).

Tabla 2 Sensores conectados a un módulo de conductividad

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre del dispositivo en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
N.º de serie del sensor	Permite al usuario introducir el número de serie del sensor. El número puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Tipo de medición	Cambia el parámetro medido a Conductividad (configuración predeterminada), Concentración, TDS (sólidos totales disueltos) o Salinidad. Al cambiar el parámetro, todos los demás ajustes configurados se restablecen a los valores predeterminados.
Formato	Cambia la cantidad de posiciones decimales que se pueden ver en la pantalla de medición a Automático, X,XXX, XX,XX o XXX,X. Cuando se selecciona Automático, las posiciones decimales cambian automáticamente. <i>Nota: La opción Automático solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad.</i>
Unidades de conductividad	<i>Nota: El ajuste Unidades de conductividad solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad o Concentración.</i> Cambia las unidades de conductividad: Automático, µS/cm, mS/cm o S/cm.
Temperatura	Establece las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
Compensación T	Añade una corrección dependiente de la temperatura al valor obtenido en la medición: Ninguno, Lineal (configuración predeterminada: 2,0 %/°C, 25 °C), Agua natural o Tabla de compensación de temperatura. Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación de temperatura, el usuario puede introducir puntos x,y (°C, %/°C) en orden ascendente. <i>Nota: La opción Agua natural no está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS o Concentración.</i>
Medición de la concentración	<i>Nota: El ajuste Medición de la concentración solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Concentración.</i> Establece el tipo de tabla de configuración que se va a utilizar: Integrado (configuración predeterminada) o Tabla de compensación del usuario. Al seleccionar Integrado, el usuario puede seleccionar la sustancia química que se está midiendo: H ₃ PO ₄ : 0–40 %; HCl: 0–18 % o 22–36 %; NaOH: 0–16 %; CaCl ₂ : 0–22 %; HNO ₃ : 0–28 % o 36–96 %; H ₂ SO ₄ : 0–30 %, 40–80 % o 93–99 %; IC: 0–30 %; NaCl: 0–25 %; HBr, KOH o agua de mar. Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación del usuario, el usuario puede introducir puntos x,y (conductividad, %) en orden ascendente.

Tabla 2 Sensores conectados a un módulo de conductividad (continúa)

Opción	Descripción
TDS (sólidos totales disueltos)	<i>Nota: El ajuste TDS (sólidos totales disueltos) solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</i> Establece el factor que se utiliza para convertir la conductividad en TDS: NaCl (configuración predeterminada) o Personalizar (introduzca un valor entre 0,01 y 99,99 ppm/μS, configuración predeterminada: 0,49 ppm/μS).
Elemento de temperatura	Establece el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en PT100, PT1000 (configuración predeterminada) o Manual. Si no se utiliza ningún elemento, establézcalo en Manual y establezca un valor para la compensación de temperatura (configuración predeterminada: 25 °C). Cuando la opción Elemento de temperatura se establece en PT100 o PT1000, consulte la sección Regule el factor T para las longitudes de cable que no son los estándar en la página 55 para establecer el ajuste Factor T. <i>Nota: Si la opción Elemento de temperatura se establece en Manual y se sustituye el sensor o se restablecen los días del sensor, el Elemento de temperatura vuelve automáticamente a la configuración predeterminada (PT1000).</i>
Parámetros de constante de celda	Cambia la constante de la celda al valor K certificado real de la etiqueta en el cable del sensor. Al introducir el valor K certificado, se define la curva de calibración. Configuración predeterminada: 4,70.
Filtro	Establece una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor promedio durante un tiempo determinado: desde 0 (sin efecto, configuración predeterminada) hasta 200 segundos (promedio de valor de la señal para 200 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la señal del sensor para responder a los cambios reales del proceso.
Intervalo de registro de datos	Establece el intervalo de tiempo para el almacenamiento de mediciones del sensor y la temperatura en el registro de datos: 5 o 30 segundos, 1, 2, 5, 10, 15 (configuración predeterminada), 30 o 60 minutos.
Restablecer valores predeterminados	Establece los valores predeterminados de fábrica en el menú Configuración y pone a cero los contadores. Se perderá toda la información del dispositivo.

Tabla 3 Sensores conectados a gateway digital SC

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre del dispositivo en la parte superior de la pantalla de medición. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Tipo de medición	Cambia el parámetro medido a Conductividad (configuración predeterminada), Concentración, TDS (sólidos totales disueltos) o Salinidad. Al cambiar el parámetro, todos los demás ajustes configurados se restablecen a los valores predeterminados.
Unidades de conductividad	<i>Nota: El ajuste Unidades de conductividad solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad, Concentración o Salinidad.</i> Cambia las unidades de conductividad: μS/cm (configuración predeterminada), mS/cm o S/cm.
Parámetros de constante de celda	<i>Nota: El ajuste Parámetros de constante de celda solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Conductividad o Salinidad.</i> Cambia la constante de la celda al valor K certificado real de la etiqueta en el cable del sensor. Al introducir el valor K certificado, se define la curva de calibración. Configuración predeterminada: 4,70.

Tabla 3 Sensores conectados a gateway digital SC (continúa)

Opción	Descripción
Medición de la concentración	<i>Nota: El ajuste Medición de la concentración solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Concentración.</i> Establece el tipo de tabla de configuración que se va a utilizar: Integrado (configuración predeterminada) o Definido por el usuario. Al seleccionar Integrado, el usuario puede seleccionar la sustancia química que se está midiendo: H_3PO_4: 0–40 %; HCl: 0–18 % o 22–36 %; NaOH: 0–16 %; CaCl_2: 0–22 %; HNO_3: 0–28 % o 36–96 %; H_2SO_4: 0–30 %, 40–80 % o 93–99 %; HF: 0–30 %. Cuando se selecciona la opción Definido por el usuario, el usuario puede introducir puntos x,y (conductividad, %) en orden ascendente.
TDS (sólidos totales disueltos)	<i>Nota: El ajuste TDS (sólidos totales disueltos) solo está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</i> Establece el factor que se utiliza para convertir la conductividad en TDS: NaCl (configuración predeterminada) o Definido por el usuario (introduzca un factor entre 0,01 y 99,99 ppm/μS, configuración predeterminada: 0,49 ppm/μS).
Temperatura	Establece las unidades de temperatura en °C (configuración predeterminada) o °F.
Compensación T	Añade una corrección dependiente de la temperatura al valor obtenido en la medición: Ninguno, Lineal (configuración predeterminada: 2,0 %/°C, 25 °C), Agua natural o Tabla de compensación de temperatura. Cuando se selecciona la opción Tabla de compensación de temperatura, el usuario puede introducir puntos x,y (°C, %/°C) en orden ascendente. <i>Nota: La opción Agua natural no está disponible cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en TDS.</i> <i>Nota: El ajuste Compensación T se establece en Ninguno cuando el ajuste Tipo de medición está establecido en Concentración.</i>
Intervalo de registro de datos	Establece el intervalo de tiempo para el almacenamiento de mediciones del sensor y la temperatura en el registro de datos: Deshabilitado (configuración predeterminada), 5, 10, 15 o 30 segundos, 1, 5, 10, 15 o 30 minutos o 1, 2, 6 o 12 horas.
Frecuencia de corriente alterna	Permite seleccionar la frecuencia de la línea de alimentación para obtener la mejor reducción de interferencia. Opciones: 50 o 60 Hz (configuración predeterminada).
Filtro	Establece una constante de tiempo para incrementar la estabilidad de la señal. La constante de tiempo calcula el valor promedio durante un tiempo determinado: desde 0 (sin efecto, configuración predeterminada) hasta 60 segundos (promedio de valor de la señal para 60 segundos). El filtro incrementa el tiempo de la respuesta del dispositivo para responder a los cambios reales del proceso.
Elemento de temperatura	Establece el elemento de temperatura para la compensación automática de la temperatura en PT1000 (configuración predeterminada) o Manual. Si no se utiliza ningún elemento, establézcalo en Manual y establezca un valor para la compensación de temperatura (configuración predeterminada: 25 °C). Cuando la opción Elemento de temperatura se establece en PT1000, consulte la sección Regule el factor T para las longitudes de cable que no son los estándar en la página 55 para establecer el ajuste Factor. <i>Nota: Si la opción Elemento de temperatura se establece en Manual y se sustituye el sensor o se restablecen los días del sensor, el Elemento de temperatura vuelve automáticamente a la configuración predeterminada (PT1000).</i>
Última calibración	Establece un recordatorio para la siguiente calibración (configuración predeterminada: 60 días). Aparecerá un recordatorio para calibrar el sensor en la pantalla después del intervalo seleccionado a partir de la fecha de la última calibración. Por ejemplo, si la fecha de la última calibración fue el 15 de junio y la Última calibración se establece en 60 días, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla el 14 de agosto. Si el sensor se calibra antes del 14 de agosto, el 15 de julio, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla para el 13 de septiembre.

Tabla 3 Sensores conectados a gateway digital SC (continúa)

Opción	Descripción
Días del sensor	Establece un recordatorio para la sustitución del sensor (configuración predeterminada: 365 días). Después del intervalo seleccionado, aparece un recordatorio de sustitución del sensor en la pantalla. El contador de Días del sensor aparece en el menú Diagnóstico/prueba > Contador. Cuando sustituya el sensor, ponga a cero el contador de Días del sensor del menú Diagnóstico/prueba > Contador.
Restablecer configuración	Establece los valores predeterminados de fábrica en el menú Configuración y pone a cero los contadores. Se perderá toda la información del dispositivo.

4.3 Regule el factor T para las longitudes de cable que no son los estándar

Al alargar o acortar el cable del sensor de 6 m estándar (20 pies), la resistencia del cable cambia. Este cambio disminuye la exactitud de las mediciones de temperatura. Para corregir esta diferencia, calcule un nuevo factor T.

1. Mida la temperatura de una solución con el sensor y con un instrumento confiable independiente como, por ejemplo, un termómetro.
2. Registre la diferencia entre la temperatura medida con el sensor y la medida con la fuente independiente (real).
Por ejemplo, si la temperatura real es 50 °C y la lectura del sensor es 53 °C, la diferencia es de 3 °C.
3. Multiplique esta diferencia por 3,85 para obtener el valor de ajuste.
Ejemplo: $3 \times 3,85 = 11,55$.
4. Calcule un factor T nuevo:
 - Temperatura del sensor > real: añada el valor de ajuste al factor T presente en la etiqueta del cable del sensor.
 - Temperatura del sensor < real: reste el valor de ajuste del factor T presente en la etiqueta del cable del sensor.
5. Seleccione **Configuración > Elemento de temperatura > Factor T** (o **Factor**) e introduzca el nuevo factor T.

4.4 Calibración del sensor

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro de presión de líquido. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. Reduzca la presión del proceso a menos de 7,25 psi (50 kPa) antes de la extracción. Si esto no es posible, tome todas las precauciones al hacerlo. Consulte la documentación suministrada con el kit de montaje para obtener más información.
⚠ ADVERTENCIA	
	Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).
⚠ PRECAUCIÓN	
	Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

4.4.1 Acerca de la calibración del sensor

Debe utilizarse el método de calibración en húmedo para calibrar el sensor de conductividad:

- **Calibración en húmedo:** utilice aire (Calibración cero) y una solución de referencia o muestra de valor conocido para definir una curva de calibración. Se recomienda una calibración con solución de referencia para lograr una mejor exactitud. Al utilizar la muestra del proceso, se deberá determinar el valor de referencia con un instrumento de verificación secundario. Asegúrese de introducir el factor T en la opción Elemento de temperatura del menú Configuración para una compensación exacta de la temperatura.

Durante la calibración, no se envían datos al registro de datos. Por lo tanto, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

4.4.2 Cambio de las opciones de calibración

Para sensores conectados a un módulo de conductividad, el usuario puede configurar un recordatorio o incluir un identificador de operador con los datos de calibración del menú Opciones de calibración.

***Nota:** Este procedimiento no es aplicable a los sensores conectados a un gateway digital SC.*

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
3. Seleccione **Opciones de calibración**.
4. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Recordatorio de calibración	Configura un recordatorio para la siguiente calibración (configuración predeterminada: Desactivado). Aparecerá un recordatorio para calibrar el sensor en la pantalla después del intervalo seleccionado a partir de la fecha de la última calibración. Por ejemplo, si la fecha de la última calibración fue el 15 de junio y la Última calibración se establece en 60 días, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla el 14 de agosto. Si el sensor se calibra antes del 14 de agosto, el 15 de julio, aparecerá un recordatorio de calibración en la pantalla para el 13 de septiembre.
ID de operador para calibración	Incluye una identificación del operador con los datos de calibración: Sí o No (configuración predeterminada). La identificación se ingresa durante la calibración.

4.4.3 Procedimiento de calibración de cero

Utilice el procedimiento de calibración de cero para definir el punto cero exclusivo del sensor de conductividad. El punto cero se debe definir antes de calibrar el sensor por primera vez con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

1. Retire el sensor del proceso. Pase un paño limpio por el sensor o utilice aire comprimido para asegurarse de que el sensor está limpio y seco.
2. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
3. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
4. Seleccione **Calibración de cero** (o **Calibración en 0 puntos**).
5. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activo	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Retenido	Durante el proceso de calibración el valor de salida del dispositivo se mantiene en el valor de medición actual.
Transferencia	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

6. Sostenga el sensor seco en el aire y pulse Aceptar.
7. No pulse Aceptar hasta que el resultado de la calibración aparezca en la pantalla.

8. Revise el resultado de la calibración:
 - "La calibración finalizó correctamente.": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
 - "Fallo de calibración.": la pendiente o la compensación se encuentran fuera de los límites aceptados. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.
9. Pulse Aceptar.
10. Proceda con la calibración con una solución de referencia o con una muestra del proceso.

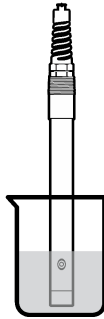
4.4.4 Calibración mediante una solución de referencia

La calibración ajusta la lectura del sensor para que coincida con el valor de una solución de referencia. Utilice una solución de referencia que tenga el mismo valor o un valor mayor a las lecturas de medición deseadas.

Nota: En caso de que sea la primera calibración del sensor, asegúrese de realizar la calibración a cero en primer lugar.

1. Enjuague bien el sensor limpio en agua desionizada.
2. Coloque el sensor en la solución de referencia. Sosténgalo de modo que no toque el recipiente. Asegúrese de que la zona de detección esté completamente sumergida en la solución (Figura 7). Agite el sensor para eliminar las burbujas.

Figura 7 Sensor en la solución de referencia



3. Espere a que la temperatura del sensor y de la solución sean uniformes. Esto puede demorar 30 minutos o más si la diferencia de temperatura entre la solución del proceso y la solución de referencia es significativa.
4. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
5. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
6. Seleccione **Solución de conductividad** (o **Calibración de conductividad** si el sensor está conectado a un gateway digital SC).
7. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activo	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Retenido	Durante el proceso de calibración el valor de salida del dispositivo se mantiene en el valor de medición actual.
Transferencia	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

8. Introduzca la temperatura de referencia de la solución de referencia y pulse Aceptar.
9. Introduzca la pendiente de la solución de referencia y pulse Aceptar.

10. Con el sensor en la solución de referencia, pulse Aceptar.
11. Espere que el valor se estabilice y pulse Aceptar.
Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.
12. Introduzca el valor de la solución de referencia y pulse Aceptar.
13. Revise el resultado de la calibración:
 - "La calibración finalizó correctamente.": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
 - "Fallo de calibración.": la pendiente o la compensación se encuentran fuera de los límites aceptados. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.
14. Pulse Aceptar para continuar.
15. Vuelva el sensor al proceso y pulse Aceptar.
Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

4.4.5 Calibración con la muestra del proceso

El sensor puede permanecer en la muestra del proceso o se puede extraer una parte de la muestra del proceso para la calibración. El valor de referencia se debe determinar con un instrumento de verificación auxiliar.

Nota: En caso de que sea la primera calibración del sensor, asegúrese de realizar la calibración de cero en primer lugar.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
 2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
 3. Seleccione **Calibración de conductividad**, **Calibración de TDS** o **Calibración de concentración** (o **Calibración**).
- Nota: Utilice el ajuste Tipo de medición para cambiar el parámetro calibrado.*
4. Seleccione la opción de la señal de salida durante la calibración:

Opción	Descripción
Activo	Durante el proceso de calibración el instrumento envía el valor de medición actual de salida.
Retenido	Durante el proceso de calibración el valor de salida del dispositivo se mantiene en el valor de medición actual.
Transferencia	Durante la calibración se envía un valor de salida predeterminado. Consulte el manual del usuario del controlador para cambiar el valor predeterminado.

5. Con el sensor en la muestra del proceso, pulse Aceptar.
Aparece el valor de la medición.
6. Espere que el valor se estabilice y pulse Aceptar.
Nota: Posiblemente la pantalla avance automáticamente al siguiente paso.
7. Mida la conductividad (o cualquiera de los otros parámetros) con un instrumento de verificación auxiliar. Utilice las teclas de las flechas para introducir el valor obtenido en la medición y pulse Aceptar.
8. Revise el resultado de la calibración:
 - "La calibración finalizó correctamente.": el dispositivo está calibrado y listo para medir muestras. Aparecen los resultados de la pendiente y/o el offset.
 - "Fallo de calibración.": la pendiente o la compensación se encuentran fuera de los límites aceptados. Repita la calibración. Limpie el dispositivo si es necesario.
9. Pulse Aceptar para continuar.
10. Vuelva el sensor al proceso y pulse Aceptar.

Se vuelve a activar la señal de salida y en la pantalla de medición aparece el valor de medición de la muestra.

4.4.6 Calibración de la temperatura

El instrumento viene calibrado de fábrica para medir la temperatura de forma exacta. Se puede calibrar la temperatura para aumentar la exactitud.

1. Coloque el sensor en un contenedor de agua.
2. Mida la temperatura del agua con un termómetro de exactitud o un instrumento independiente.
3. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
4. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
5. Seleccione **Calibración de 1 punto de la temperatura** (o **Ajuste de temperatura**).
6. Introduzca el valor de temperatura exacto y pulse Aceptar.
7. Vuelva a colocar el sensor en el proceso.

4.4.7 Salida del procedimiento de calibración

1. Para salir de una calibración, pulse el icono atrás.
2. Seleccione una opción y pulse Aceptar (Aceptar).

Opción	Descripción
Salir de la calibración (o Cancelar)	Detiene el proceso de calibración. Se deberá comenzar con una nueva calibración desde el principio.
Volver a la calibración	Vuelve al proceso de calibración.
Salga de la calibración (o Salir)	Sale del proceso de calibración provisionalmente. Se permite el acceso a otros menús. Se puede iniciar la calibración de un segundo sensor (en caso que lo hubiera).

4.4.8 Restablecer la calibración

Se pueden restablecer las opciones predeterminadas de fábrica de la calibración. Se perderá toda la información del sensor.

1. Seleccione el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Calibración**.
3. Seleccione **Restablecer valores de calibración predeterminados** o **Restablecer valores predeterminados de calibración** (o **Restablecer configuración**) y, a continuación, pulse Aceptar.
4. Vuelva a pulsar Aceptar.

4.5 Registros de Modbus

Está disponible una lista de registros Modbus para comunicación en red. Consulte la página web del fabricante para obtener más información.

Sección 5 Mantenimiento

⚠ ADVERTENCIA	
	Peligros diversos. Solo el personal cualificado debe realizar las tareas descritas en esta sección del documento.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. No conecte o desconecte el instrumento a menos que se sepa que el entorno no es peligroso. Consulte la documentación del controlador de Clase 1, División 2 para obtener instrucciones sobre la ubicación peligrosa.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de presión de líquido. Extraer un sensor de un recipiente presurizado puede ser peligroso. Reduzca la presión del proceso a menos de 7,25 psi (50 kPa) antes de la extracción. Si esto no es posible, tome todas las precauciones al hacerlo. Consulte la documentación suministrada con el kit de montaje para obtener más información.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro por exposición química. Respete los procedimientos de seguridad del laboratorio y utilice el equipo de protección personal adecuado para las sustancias químicas que vaya a manipular. Consulte los protocolos de seguridad en las hojas de datos de seguridad actuales (MSDS/SDS).

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro por exposición a productos químicos. Deshágase de los productos químicos y los residuos de acuerdo con las normativas locales, regionales y nacionales.

5.1 Limpieza del sensor

Requisito previo: Prepare una solución de jabón suave con agua tibia y detergente para lavar la vajilla, jabón de manos Borax o similar.

Revise periódicamente el sensor en busca de residuos y sedimentos. Limpie el sensor cuando haya sedimentos acumulados o cuando el rendimiento haya disminuido.

1. Saque los residuos sueltos del extremo del sensor con un paño limpio de tela suave. Enjuague el sensor con agua limpia y tibia.
2. Ponga en remojo el sensor durante 2 o 3 minutos en la solución jabonosa.
3. Cepille todo el extremo de medición del sensor con un cepillo de cerdas suaves. Cepille el interior del toroide.
4. Si los residuos no salen, sumerja el extremo de medición del sensor en una solución ácida diluida como, por ejemplo, < 5% HCl durante 5 minutos como máximo.
5. Enjuague el sensor con agua y luego vuélvalo a colocar en la solución jabonosa durante 2 a 3 minutos.
6. Enjuague el sensor con agua limpia.

Calibre siempre el sensor después de realizar los procedimientos de mantenimiento.

Sección 6 Solución de problemas

6.1 Datos intermitentes

Durante la calibración, no se envían datos al registro de datos. Por lo tanto, el registro de datos puede tener áreas en las que los datos sean intermitentes.

6.2 Prueba del sensor de conductividad

En caso de que una calibración no salga bien, primero realice los procedimientos de mantenimiento de la sección [Mantenimiento](#) en la página 59.

1. Desconecte los cables del sensor.
2. Utilice un ohmímetro para probar la resistencia entre los cables del sensor como se muestra en la [Tabla 4](#).

Nota: Asegúrese de que el ohmímetro esté configurado con el rango más alto para todas las lecturas de resistencia infinita (circuito abierto).

Tabla 4 Mediciones de la resistencia de conductividad

Puntos de medición	Resistencia
Entre el cable rojo y el amarillo	1090-1105 ohmios a 23-27 °C ⁶
Entre el cable azul y el blanco	Menos de 5 ohmios
Entre el cable verde y el amarillo	Menos de 5 ohmios
Entre el cable blanco y el cable conductor protegido	Infinita (circuito abierto)

En caso que una o más de las mediciones sea incorrecta, póngase en contacto con la asistencia técnica. Deberá proporcionar al servicio de asistencia técnica el número de serie del sensor y los valores de resistencia que ha medido.

6.3 Menú Diagnóstico/prueba

En el menú Diagnóstico/prueba se muestra información actual e histórica del sensor. Consulte [Tabla 5](#). Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Dispositivos**. Seleccione el dispositivo y, seguidamente, **Menú del dispositivo > Diagnóstico/prueba**.

Tabla 5 Menú Diagnóstico/prueba

Opción	Descripción
Información del módulo	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra la versión y el número de serie del módulo de conductividad.
Información del sensor	Para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra el nombre del sensor y el número de serie que haya introducido el usuario. Para sensores conectados a un gateway digital SC: muestra el número de modelo del sensor y el número de serie del sensor. Muestra la versión de software y la versión del controlador instalados.
Última calibración	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra el número de días transcurridos desde que se realizó la última calibración.
Historial de calibración	Para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra la pendiente de calibración y la fecha de las calibraciones anteriores. Para sensores conectados a un gateway digital SC: muestra los parámetros de constante de celda, la corrección de compensación y la fecha de la última calibración.
Restablecer historial de calibración	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad; solo para el uso del departamento de Servicio.
Señales del sensor (o Señales)	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: muestra la lectura actual de la conductividad y la temperatura. Para sensores conectados a un gateway digital SC: muestra el contador actual del convertidor analógico-digital de temperatura. Seleccione la opción Señal del sensor para mostrar el contador actual del convertidor analógico-digital de medición o establezca el rango del sensor (valor predeterminado: 6). Seleccione la opción Medición del sensor para mostrar la lectura del sensor.

⁶ Si observa un valor infinito (circuito abierto) o 0 ohmios (cortocircuito), se ha producido un fallo.

Tabla 5 Menú Diagnóstico/prueba (continúa)

Opción	Descripción
Días del sensor (o Contador)	Muestra el número de días que el sensor ha estado en funcionamiento. Para sensores conectados a un gateway digital SC: seleccione la opción Contador para mostrar el número de días que el sensor ha estado en funcionamiento. Para poner a cero el contador, seleccione Restablecer . Ponga a cero el contador de Días del sensor cuando sustituya el sensor.
Restablecer	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad: pone a cero el contador de Días del sensor. Ponga a cero el contador de Días del sensor cuando sustituya el sensor.
Calibración de fábrica	Solo para sensores conectados a un módulo de conductividad; solo para el uso del departamento de Servicio.

6.4 Lista de errores

Cuando se produce un error, la lectura en la pantalla de medición parpadea y se retienen todas las salidas si se especifica en el menú Controlador > Salidas. La pantalla cambia a rojo. En la barra de diagnóstico se muestra el error. Pulse la barra de diagnóstico para mostrar los errores y las advertencias. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Notificaciones > Errores**.

En la [Tabla 6](#) aparece una lista de posibles errores.

Tabla 6 Lista de errores

Error	Descripción	Resolución
Conductividad muy alta.	El valor obtenido en la medición es >2 S/cm, 1 000 000 ppm, 200 % o 20 000 ppt.	Asegúrese de que el ajuste Unidades de conductividad esté configurado con el rango de medición correcto.
Conductividad muy baja.	El valor obtenido en la medición es <0 µS/cm, 0 ppm, 0 % o 0 ppt o la constante de celda del sensor no es correcta.	Asegúrese de que el sensor esté configurado para la constante de celda correcta.
El valor de cero es muy alto.	El valor de calibración de cero es >500 000 recuentos.	Asegúrese de que el sensor esté en el aire durante la calibración de cero y no se encuentre cerca de una radiofrecuencia ni de una interferencia electromagnética. Asegúrese de que el cable esté protegido con un conducto de metal.
El valor de cero muy bajo.	El valor de calibración de cero es <-500 000 recuentos.	
Temperatura demasiado alta.	La medición de la temperatura es >130 °C.	Asegúrese de haber seleccionado el elemento de temperatura apropiado. Consulte la sección Configuración del sensor en la página 52.
La temperatura es muy baja.	La medición de la temperatura es <-10 °C.	
Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico-digital.	Apague y vuelva a encender el controlador. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Falta el sensor.	El sensor no está instalado o está desconectado.	Examine el cableado y las conexiones del sensor y del módulo (o el gateway digital). Asegúrese de que el bloque de terminales esté completamente introducido en el módulo, si procede.
El valor de medición está fuera de rango.	La señal del sensor está fuera de los límites aceptados (2 S/cm).	Asegúrese de que el ajuste Unidades de conductividad esté configurado con el rango de medición correcto.

6.5 Lista de advertencias

Las advertencias no afectan al funcionamiento de los menús, los relés y las salidas. La pantalla cambia a color ámbar. En la barra de diagnóstico se muestra la advertencia. Pulse la barra de diagnóstico para mostrar los errores y las advertencias. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Notificaciones > Advertencias**.

En [Tabla 7](#) aparece una lista de advertencias posibles.

Tabla 7 Lista de advertencias

Advertencia	Descripción	Resolución
El valor de cero es muy alto.	El valor de la calibración de cero es >300 000 unidades.	Asegúrese de que el sensor esté en el aire durante la calibración de cero y no se encuentre cerca de una radiofrecuencia ni de una interferencia electromagnética. Asegúrese de que el cable esté protegido con un conducto de metal.
El valor de cero muy bajo.	El valor de la calibración de cero es <-300 000 unidades.	
Temperatura demasiado alta.	La temperatura obtenida en la medición es >100 °C	Asegúrese de que el sensor esté configurado para el elemento de temperatura apropiado.
La temperatura es muy baja.	La medición de la temperatura es <0 °C.	
La calibración ha vencido.	Se ha superado el tiempo del recordatorio de calibración.	Calibre el sensor.
El dispositivo no está calibrado.	El sensor no está calibrado.	Calibre el sensor.
Sustituya un sensor.	El valor del contador de Días del sensor es superior al intervalo seleccionado para la sustitución del sensor. Consulte Configuración del sensor en la página 52.	Sustituya el sensor. Ponga a cero el contador de Días del sensor en el menú Diagnóstico/prueba > Restablecer o el menú Diagnóstico/prueba > Contador.
Calibración en curso...	La calibración ha iniciado pero aún no ha terminado.	Vuelva al proceso de calibración.
Salidas retenidas	Durante la calibración, las salidas se configuraron en espera durante un tiempo determinado.	Las salidas se activarán una vez transcurrido el tiempo seleccionado. Como alternativa, retírelo y, a continuación, suministre alimentación al controlador.
La compensación de temperatura lineal está fuera de rango.	La compensación de la temperatura lineal definida por el usuario se encuentra fuera de rango.	El valor debe encontrarse entre 0 y 4%/°C; 0 a 200 °C.
La tabla de compensación de temperatura está fuera de rango.	La tabla de compensación de la temperatura lineal definida por el usuario se encuentra fuera de rango.	La temperatura se encuentra por encima o por debajo del rango de temperatura definida en la tabla.
Tabla de concentraciones del usuario incorrecta.	La medición de la concentración se encuentra fuera del rango de la tabla del usuario.	Asegúrese de que la tabla del usuario esté configurada para la escala de medición correcta.
Tabla de temperaturas integrada incorrecta.	La temperatura medida se encuentra fuera del rango de la tabla integrada de compensación de la temperatura.	Asegúrese de que la compensación de la temperatura esté configurada correctamente.
Tabla de concentraciones integrada incorrecta.	La medición de la concentración se encuentra fuera del rango de la tabla integrada de concentración.	Asegúrese de que la medición de la concentración esté configurada para la sustancia química apropiada y el rango apropiado.

6.6 Lista de eventos

En la barra de diagnóstico se muestran las actividades que se están realizando en el momento como, por ejemplo, cambios en la configuración, alarmas, estados de las advertencias, etc. En la [Tabla 8](#) aparece una lista de posibles eventos. Los eventos previos se registran en el registro de eventos, el cual se puede descargar del controlador. Consulte la documentación del controlador para obtener información sobre las opciones de recuperación de datos.

Tabla 8 Lista de eventos

Evento	Descripción
Calibración lista	El sensor está listo para la calibración.
La calibración es correcta.	La calibración actual es correcta.
El tiempo ha expirado.	Se ha rebasado el tiempo de estabilización durante la calibración.
Fallo de calibración.	Fallo de calibración.
Calibración alta	El valor de la calibración se encuentra por encima del límite superior.
K está fuera de rango.	El valor de K de la constante de celda se encuentra fuera de rango para la calibración actual.
La lectura es inestable.	Lectura inestable durante la calibración.
Cambio en la configuración valor real	Cambio de configuración: tipo puntos flotantes.
Cambio en la configuración valor de texto	Cambio de configuración: tipo texto.
Cambio en la configuración valor entero	Cambio de configuración: tipo de valores enteros.
Cambio en la configuración	Se ha restablecido las opciones predeterminadas de la configuración.
La alimentación está conectada.	Se encendió el suministro de energía.
Fallo de ADC	Fallo de la conversión de analógico a digital (fallo de hardware).
Borrado de actualización	Se ha borrado la memoria flash.
Temperatura	La temperatura registrada es demasiado alta o demasiado baja (de -20 a 200 °C).
Se ha iniciado la calibración de la muestra.	Inicio de la calibración de conductividad
La calibración de la muestra ha finalizado.	Fin de la calibración de conductividad
Se ha iniciado la calibración de cero.	Inicio de la calibración de cero
La calibración de cero ha finalizado.	Fin de la calibración de cero
Se ha iniciado la calibración de la solución de conductividad.	Inicio de la calibración de la conductividad de la solución de referencia
La calibración de la solución de conductividad ha finalizado.	Fin de la calibración de la conductividad de la solución de referencia
Se ha iniciado la calibración de TDS.	Inicio de la calibración de sólidos disueltos totales
La calibración de TDS ha finalizado.	Fin de la calibración de sólidos disueltos totales
Se ha iniciado la calibración de la concentración.	Inicio de la calibración de la concentración
La calibración de la concentración ha finalizado.	Fin de la calibración de la concentración

Tabla 8 Lista de eventos (continúa)

Evento	Descripción
Se ha iniciado la calibración de la salinidad.	Inicio de la calibración de la salinidad
La calibración de la salinidad ha finalizado.	Fin de la calibración de la salinidad

Sección 7 Piezas de repuesto y accesorios

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de lesión personal. El uso de piezas no aprobadas puede causar lesiones personales, daños al instrumento o un mal funcionamiento del equipo. Las piezas de repuesto que aparecen en esta sección están aprobadas por el fabricante.

Nota: Las referencias de los productos pueden variar para algunas regiones de venta. Póngase en contacto con el distribuidor correspondiente o visite la página web de la empresa para obtener la información de contacto.

Consumibles

Descripción	Cantidad	Referencia
Solución de referencia de conductividad, 100 µS/cm	1 L	25M3A2000-100
Solución de referencia de conductividad, 500 µS/cm	1 L	25M3A2000-500
Solución de referencia de conductividad, 1000 µS/cm	1 L	25M3A2000-1000
Solución de referencia de conductividad, 1990 µS/cm	100 mL	210542

Repuestos y accesorios

Descripción	Referencia
Módulo de conductividad para el controlador SC4500	LXZ525.99.D0004
Gateway digital SC para sensor de conductividad inductiva	6120800
Junta de EDPM, para sensores sanitarios de 2 pulg.	9H1327
Caja de conexiones de aluminio	60A2053
Caja de conexiones, NEMA-4X	76A4010-001
Abrazadera sanitaria de 2 pulg. de gran resistencia	9H1132
Tapón sanitario de 2 pulg.	70F1037-003

Accesorios

Descripción	Referencia
Cable de extensión digital, 1 m (3,2 pies)	6122400
Cable de extensión digital, 7,7 m (25 pies)	5796000
Cable de extensión digital, 15 m (50 pies)	5796100
Cable de extensión digital, 30 m (100 pies)	5796200

Accesorios para ubicaciones C1D2

Descripción	Referencia
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 1 m (3,2 pies)	6122401
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 7,7 m (25 pies)	5796001
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 15 m (50 pies)	5796101
Cable de extensión digital con dos cierres de seguridad del conector, 30 m (100 pies)	5796201
Seguro para dispositivo de conexión rápida, instalaciones de Clase 1 División 2	6139900