

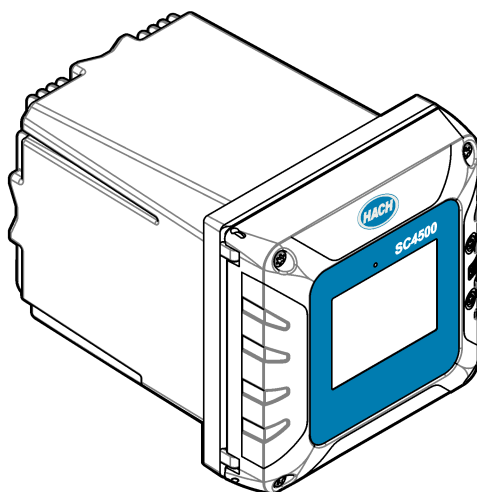


DOC343.61.90690

SC4500

07/2025, Edición 14

Manual del usuario



Sección 1 Especificaciones	3
Sección 2 Información general	4
2.1 Información de seguridad	4
2.1.1 Uso de la información relativa a riesgos	4
2.1.2 Etiquetas de precaución	5
2.1.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)	5
2.2 Descripción general del producto	6
2.2.1 Módulos de expansión opcionales	7
2.3 Componentes del producto	9
Sección 3 Instalación	10
3.1 Instrucciones de instalación	10
3.2 Instalación mecánica	11
3.2.1 Montaje del instrumento en la pared	11
3.2.2 Montaje del instrumento en un conducto	11
3.2.3 Instalación del instrumento en panel	12
3.3 Instalación eléctrica	13
3.3.1 Conectores eléctricos y prensacables	13
3.3.2 Indicaciones para la descarga electrostática	15
3.3.3 Conexiones eléctricas	15
3.3.3.1 Apertura de la tapa del controlador	15
3.3.3.2 Retirar la barrera de alta tensión	16
3.3.3.3 Cableado para la conexión	16
3.3.3.4 Conexión de un conducto o de un cable de alimentación	18
3.3.4 Conexión del relé de alta tensión	19
3.3.5 Instalación de un módulo de expansión	21
3.4 Cierre de la tapa	22
3.5 Conexión de los dispositivos de medición	22
Sección 4 Interfaz del usuario y navegación	23
4.1 Ventana de medición	25
4.2 Gráfico	26
Sección 5 Arranque	27
5.1 Estructura del menú	28
5.2 Introducción de los valores de configuración iniciales	29
Sección 6 Funcionamiento	29
6.1 Configuración de los ajustes del controlador	29
6.2 Configuración del acceso a los menús	29
6.3 Conexión del instrumento a una red	30
6.3.1 Conexión LAN	30
6.3.2 Conexión de red WiFi	31
6.3.3 Conexión de red móvil	32
6.3.3.1 Configuración con SIM de Hach (Telenor)	32
6.3.3.2 Configuración con SIM suministrada por el cliente	32
6.4 Configuración de los sensores o las entradas analógicas	33
6.5 Conexión de una unidad flash USB (opcional)	33
6.5.1 Descarga de datos	34

Tabla de contenidos

6.5.2	Instalación de actualizaciones de firmware del controlador	35
6.5.3	Instalación de actualizaciones de firmware del sensor	36
6.5.4	Restauración del firmware del controlador	36
6.5.5	Gestión de un módulo de software	37
6.5.5.1	Instalación de un módulo de software	37
6.5.5.2	Eliminación de un módulo de software	37
6.5.5.3	Instalación de una actualización de firmware para un módulo RTC	37
6.6	Configure las salidas	38
6.6.1	Configuración de los relés de alta tensión	38
6.6.2	Configurar los relés de baja tensión	44
6.6.3	Configuración de las salidas analógicas	44
6.6.4	Configure Modbus RS232/RS485	47
6.6.4.1	Menú Diagnóstico/Prueba-Modbus RS232/RS485Diagnóstico/prueba	48
6.6.5	Configuración del telegrama	48
6.6.6	Configuración de Modbus TCP	48
6.6.7	Configuración de Profibus DP	49
6.6.8	Configuración de EtherNet/IP	51
6.6.9	Configuración de PROFINET	51
6.6.10	Poner en espera o liberar las salidas analógicas	51
6.7	Configuración del bus de red del controlador Hach	52
6.8	Sistema de diagnóstico Prognosys	52
6.9	Claros	52
6.10	Introduzca la clave de licencia	53
6.11	Visualización de la información del instrumento	53
Sección 7	Mantenimiento	54
7.1	Limpieza del instrumento	54
7.2	Desbloqueo de la tapa del controlador	54
7.3	Sustitución de fusibles	54
7.4	Cambio de la batería	55
Sección 8	Solución de problemas	55
Sección 9	Piezas de repuesto y accesorios	59
Anexo A	Lista de etiquetas del Telegrama	62
Anexo B	Código fuente abierto y licencias	85

Sección 1 Especificaciones

Las especificaciones están sujetas a cambios sin previo aviso.

Especificación	Datos
Dimensiones (An.× Al.× Pr.)	½ DIN-144 x 144 x 192 mm (5,7 x 5,7 x 7,6 pulg.)
Carcasa	UL50E tipo 4X, IEC/EN 60529–IP 66, NEMA 250 tipo 4X Carcasa de metal con acabado resistente a la corrosión
Peso	1,7 kg (3,7 lb) (peso del controlador sin módulos de expansión opcionales)
Grado de contaminación	Medioambiente: 4; instrumento: 2
Categoría de sobretensión	II
Clase de protección	I, conectado a protección de toma a tierra
Condiciones ambientales	Uso en interiores y exteriores
Requisitos de alimentación	Controlador de CA: 100-240 V CA ±10 %, 50/60 Hz; 1 A (50 VA con carga de sensor de 8 W, 100 VA con carga de sensor de 28 W) Controlador de CC: 18-28 V CC; 2,5 A (12 W con carga de sensor de 9 W, 36 W con carga de sensor de 20 W)
Temperatura de funcionamiento	De –20 a 60°C (–4 a 140°F) (carga del sensor 8 W (CA)/9 W (CC)) De –20 a 45°C (–4 a 113°F) (carga del sensor 28 W (CA)/20 W (CC)) Reducción lineal entre 45 y 60°C (-1,33 W/°C)
Temperatura de almacenamiento	De –20 a 70 °C (de -4 a 158 °F)
Humedad relativa	Del 0 al 95% sin condensación
Altitud	3000 m (9842 pies) como máximo
Pantalla	Pantalla TFT a color de 3,5 pulgadas con pantalla táctil capacitiva
Medición	Conectores SC digitales para dos dispositivo
Relés (alta tensión)	Dos relés (SPDT); Sección del cable: de 0,75 a 1,5 mm ² (de 18 a 16 AWG) Controlador de CA Tensión máxima de conmutación: 100–240 V CA Corriente máxima de conmutación: resistiva 5 A/inductiva 1 A Potencia máxima de conmutación: resistiva 1200 VA/inductiva 360 VA Controlador de CC Tensión máxima de conmutación: 30 V CA o 42 V CC Corriente máxima de conmutación: resistiva 4 A/inductiva 1 A Potencia máxima de conmutación: resistiva 125 W/inductiva 28 W
Relés de baja tensión (opcional) ^{1,2}	Cuatro relés (SPDT); Diámetro del cable: de 0,08 a 1,5 mm ² (de 28 a 16 AWG) Voltaje máximo de conmutación: 30 VCA Corriente máxima de conmutación: 1 A Resistiva Potencia máxima de conmutación: 30 VA Resistiva

¹ Depende de la configuración del controlador.

² Los relés de baja tensión no pueden utilizarse en atmósferas potencialmente explosivas.

Especificación	Datos
Entradas analógicas (opcional) ¹	Una entrada analógica 0-20 mA (o 4-20 mA) en cada módulo de entrada analógico Una entrada de sensor analógico en cada módulo de sensores Máximo de dos entradas analógicas
Salidas analógicas (opcional) ¹	Cinco salidas analógicas de 0-20 mA (o 4-20 mA) en cada módulo de salidas analógicas ³
Comunicación digital (opcional) ¹	Módulo Profibus DPV1, módulo Modbus RS232/RS485, Modbus TCP, módulo PROFINET, EtherNet/IP™ ⁴ módulo
Módulo de software (opcional)	Póngase en contacto con el departamento de ventas o con el servicio de asistencia técnica para obtener más información Nota: Solo se puede instalar un módulo de software en un controlador al mismo tiempo.
Conexión de red ¹	Versión LAN (opcional): dos conectores Ethernet (10/100 Mbps), conector codificación D hembra M12; versión móvil y versión WiFi (opcional) ⁵
Puerto USB	Se utiliza para descargar datos y cargar software. El controlador registra aproximadamente 20.000 puntos de datos por cada sensor conectado.
Información de conformidad	CE, Certificación ETL conforme a las normas de seguridad UL y CSA (con todos los tipos de sensores), FCC, ISSED, KC, RCM, EAC, UKCA, SABS, CMIM y de Marruecos.
Garantía	1 año (UE: 2 años)

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.

³ Consulte la documentación de los módulos para obtener información adicional.

Nota: Instale solo un módulo en cada una de las ranuras disponibles.

⁴ Ethernet/IP es una marca comercial de OODA Inc.

⁵ Se necesita una conexión WiFi de caja USB externa para la conexión de red en las versiones WiFi. Se necesita una caja USB con conexión móvil para la conexión de red en las versiones móviles.

⚠ 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 es un símbolo de alerta de seguridad. Obedezca todos los mensajes de seguridad que se muestran junto con este símbolo para evitar posibles lesiones. Si se encuentran sobre el instrumento, consulte el manual de instrucciones para obtener información de funcionamiento o seguridad.
	Este símbolo indica que hay riesgo de descarga eléctrica y/o electrocución.
	Este símbolo indica la presencia de dispositivos susceptibles a descargas electrostáticas. Asimismo, indica que se debe tener cuidado para evitar que el equipo sufra daño.
	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.

2.1.3 Compatibilidad electromagnética (CEM)

⚠ PRECAUCIÓN

Este equipo no está diseñado para su uso en entornos residenciales y puede que no brinde la protección adecuada para la recepción de radio en dichos entornos.

CE (EU)

El equipo cumple los requisitos esenciales de la Directiva CEM 2014/30/UE.

UKCA (UK)

El equipo cumple los requisitos del Reglamento de Compatibilidad Electromagnética de 2016 (S.I. 2016/1091).

Reglamentación canadiense sobre equipos que provocan interferencia, ICES-003, Clase A

Registros de pruebas de control del fabricante.

Este aparato digital de clase A cumple con todos los requerimientos de las reglamentaciones canadienses para equipos que producen interferencias.

Cet appareil numérique de classe A répond à toutes les exigences de la réglementation canadienne sur les équipements provoquant des interférences.

FCC Parte 15, Límites Clase "A"

Registros de pruebas de control del fabricante. Este dispositivo cumple con la Parte 15 de las normas de la FCC estadounidense. Su operación está sujeta a las siguientes dos condiciones:

1. El equipo no puede causar interferencias perjudiciales.
2. Este equipo debe aceptar cualquier interferencia recibida, incluyendo las interferencias que pueden causar un funcionamiento no deseado.

Los cambios o modificaciones a este equipo que no hayan sido aprobados por la parte responsable podrían anular el permiso del usuario para operar el equipo. Este equipo ha sido probado y encontrado que cumple con los límites para un dispositivo digital Clase A, de acuerdo con la Parte 15 de las Reglas FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra las interferencias perjudiciales cuando el equipo está operando en un entorno comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia, y si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar una interferencia dañina a las radio comunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es probable que produzca interferencias dañinas, en cuyo caso el usuario será requerido para corregir la interferencia bajo su propio cargo. Pueden utilizarse las siguientes técnicas para reducir los problemas de interferencia:

1. Desconecte el equipo de su fuente de alimentación para verificar si éste es o no la fuente de la interferencia.
2. Si el equipo está conectado a la misma toma eléctrica que el dispositivo que experimenta la interferencia, conecte el equipo a otra toma eléctrica.
3. Aleje el equipo del dispositivo que está recibiendo la interferencia.
4. Cambie la posición de la antena del dispositivo que recibe la interferencia.
5. Pruebe combinaciones de las opciones descritas.

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.

A V I S O
La seguridad de la red y del punto de acceso es responsabilidad del cliente que utiliza el instrumento inalámbrico. El fabricante no se hará responsable de ningún daño, incluyendo, sin limitación, daños indirectos, especiales, fortuitos o circunstanciales provocados por el incumplimiento o la violación de la seguridad en la red.

A V I S O
Material de perclorato: pueden aplicarse protocolos de manipulación especiales. Consulte www.dtsc.ca.gov/perchlorate. Esta advertencia de perclorato se aplica solo a las baterías (proporcionadas individualmente o instaladas en este equipo) vendidas o distribuidas en California, EE. UU.

A V I S O
El controlador se suministra con una lámina de protección sobre la pantalla. Asegúrese de retirar la lámina de protección antes de comenzar a utilizar el controlador.

El controlador SC4500 es un controlador de 2 canales para dispositivos analíticos digitales (por ejemplo, sensores y analizadores) y sensores analógicos que están conectados a un gateway digital o a un módulo de expansión. Consulte la [Figura 1](#)

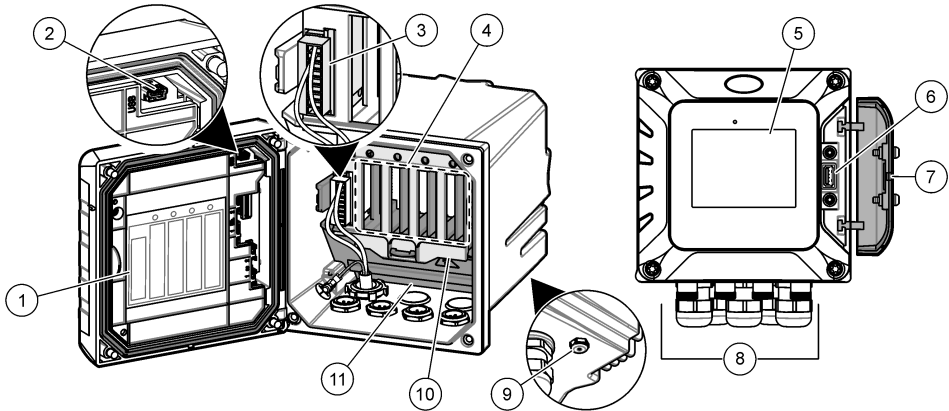
El controlador muestra las mediciones del sensor y otros datos en la pantalla, puede transmitir señales tanto analógicas como digitales y puede interactuar con otros dispositivos y controlarlos a través de las salidas y relés. Las salidas, los relés, los sensores y los módulos de expansión se configuran y calibran mediante la interfaz de usuario que se encuentra en la parte frontal del controlador o en remoto en el caso de los controladores conectados a la red. El controlador se conecta a Claros mediante una red móvil⁶, una red WiFi⁶ o una conexión LAN. El sistema de diagnóstico predictivo Prognosys⁶ muestra el estado de las tareas de mantenimiento y el estado del instrumento.

La pantalla del instrumento es táctil. La carcasa del instrumento tiene unos conductos de ventilación de protección en la parte inferior. No cubra ni elimine estos conductos. Sustituya los conductos de ventilación si observa que están dañados.

Nota: Algunas configuraciones de controlador tienen dos puertos Ethernet para conectividad LAN o para comunicación de bus de campo basada en Modbus TCP/IP con PLC/SCADA. Consulte [Conexión LAN](#) en la página 30.

El controlador está disponible con módulos de expansión opcionales. Consulte [Módulos de expansión opcionales](#) en la página 7.

Figura 1 Descripción general del producto



1 Etiqueta para la instalación del módulo e información sobre el cableado	7 Tapa USB
2 Conexión USB para caja USB externa (Conexión WiFi o red móvil)	8 Conectores eléctricos y prensacables
3 Módulo de expansión (ranura 0) ⁶	9 Conductos de ventilación de protección
4 Ranuras para módulos opcionales de expansión (ranuras 1, 2, 3 y 4)	10 Tapa para la instalación de módulos
5 Pantalla táctil	11 Barrera de alta tensión
6 Conexión USB para la descarga de datos y actualización del firmware	

2.2.1 Módulos de expansión opcionales

El controlador está disponible con módulos de expansión opcionales:

- Módulo Profibus DP (ranura 0): se utiliza para conectar el controlador a una red Profibus DP (periféricos descentralizados) Profibus DP se utiliza para manejar los sensores y los actuadores con un controlador centralizado en aplicaciones de automatización de la producción (fábrica).
- Módulo Modbus RS232/RS485 (Ranura 0)-Se utiliza para conectar el controlador a una red Modbus RS232/RS485.
- Módulo de salidas de 4–20 mA (ranura 1): se utiliza para el envío de señales analógicas o para controlar otros dispositivos externos.
Nota: Solo se puede instalar un módulo de salida 4–20 mA.
- Módulo EtherNet/IP (ranura 2): el controlador se puede conectar a un PLC a través del protocolo Ethernet Industrial, incluida una solución EtherNet/IP. Son posibles la topologías de línea, estrella y anillo.

⁶ Depende de la configuración del controlador. Los módulos de expansión vienen instalados de fábrica según la configuración del controlador.

- Módulo PROFINET (ranura 2): el controlador se puede conectar a un PLC a través del protocolo Ethernet Industrial, incluida una solución PROFINET. Son posibles la topologías de línea, estrella y anillo.
- Módulo de relé de baja tensión (Ranura 2)-El controlador puede controlar dispositivos externos (por ejemplo, un sistema de alarma o dispensador).
- Módulo de entrada de 4-20 mA (ranura 3 o 4): permite que el controlador acepte una entrada analógica (0-20 mA o 4-20 mA) de un dispositivo externo.
- Módulos de pH/ORP y conductividad (ranura 3 o 4): permiten al controlador aceptar mediciones de un sensor analógico de pH, ORP o conductividad.
- Módulo de amperometría (ranura 3): permite que el controlador acepte mediciones del sensor de oxígeno disuelto del analizador 2582sc o de los electrodos para la aplicación de barrido de oxígeno utilizados en el analizador 2586sc.

Nota: Un módulo de expansión solo se puede instalar en las ranuras 0, 1 y 2.

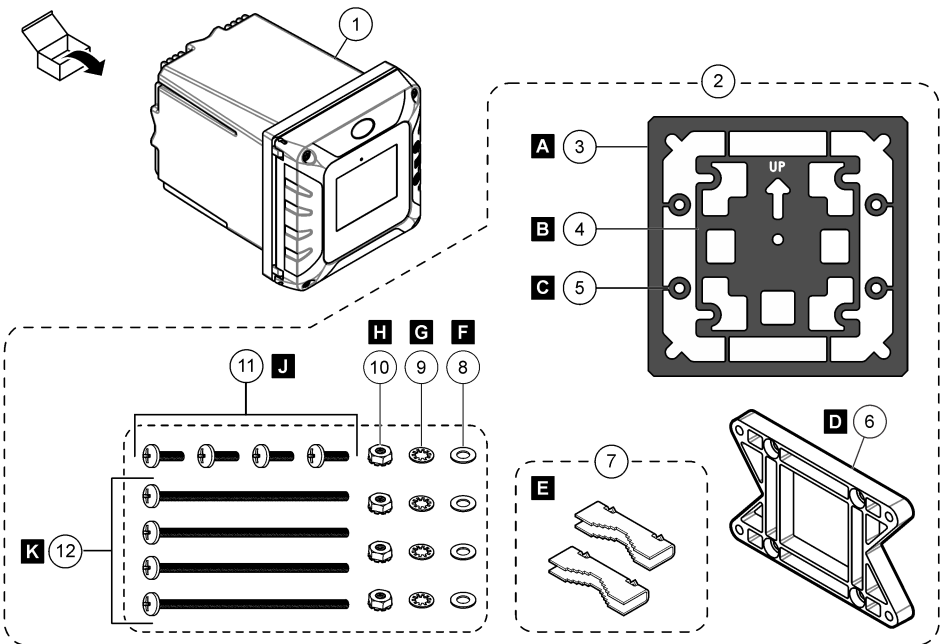
Nota: Solo se pueden conectar dos dispositivos de entrada⁷ al controlador al mismo tiempo. Si hay más de dos dispositivos de entrada conectados, el controlador sólo verá dos de los dispositivos. Consulte El sensor no se reconoce en [Solución de problemas](#) en la página 55.

⁷ Los dispositivos de entrada son entradas analógicas de dispositivos externos, sensores analógicos y sensores digitales.

2.3 Componentes del producto

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

Figura 2 Componentes del producto



1 Controlador SC4500	7 Base montaje (inserciones de soporte de montaje) (2 unidades)
2 Hardware de montaje	8 Arandela plana, DI de ¼" (0,6 mm) (4 unidades)
3 Junta de sellado para el montaje en panel (neopreno)	9 Arandela de seguridad, DI de ¼" de pulgada (0,6 mm) (4 unidades)
4 Junta de aislamiento de la vibración para el montaje en pértiga	10 Tuerca hexagonal, M5 x 0,8 (4 unidades)
5 Arandela de aislamiento de la vibración para el montaje en pértiga (4 unidades)	11 Tornillos de cabeza plana, M5 x 0,8 x 15 mm (4 unidades)
6 Soporte para el montaje en pared o pértiga ⁸	12 Tornillos de cabeza plana, M5 x 0,8 x 100 mm (4 unidades) ⁹

⁸ Un soporte para el montaje en panel está disponible como accesorio opcional. Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 59.

⁹ Se utilizan para instalaciones en pértigas de diferentes diámetros.

Sección 3 Instalación

▲ PELIGRO



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

3.1 Instrucciones de instalación

▲ PELIGRO



Peligro de descarga eléctrica. El equipo conectado de forma externa debe someterse a una evaluación estándar de seguridad aplicable.

▲ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. En este manual se describe únicamente la instalación de la unidad en una ubicación no peligrosa. Para instalar de forma segura en ubicaciones peligrosas, utilice solamente las instrucciones y los diagramas de control aprobados en el manual de instalación en ubicaciones peligrosas que se proporciona.

AVISO

No instale el controlador en un entorno con una atmósfera corrosiva sin una carcasa protectora. Una atmósfera corrosiva provocará daños a los circuitos y componentes electrónicos.

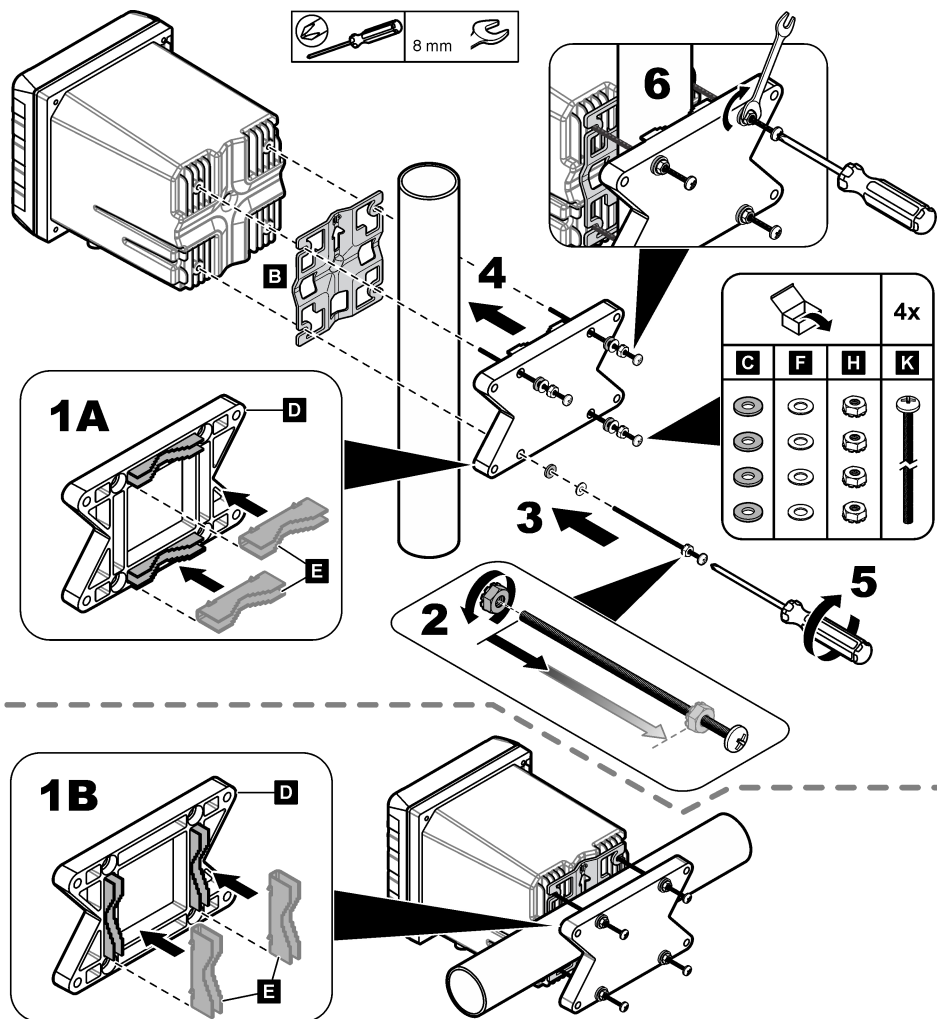
AVISO

No instale el controlador en el exterior, en un entorno que reciba luz solar directa o radiación UV, ya que se podrían producir daños en el controlador. Instale la pantalla de protección UV opcional con protector solar para evitar los daños producidos por la exposición UV cuando se instala al aire libre, bajo la luz solar directa.

Nota: (Solo para la versión de red o de Claros) Asegúrese de que su departamento de IT cuenta con aprobación para la instalación y la puesta en marcha del dispositivo. No son necesarios derechos de administrador. La dirección de correo electrónico "No-reply@hach.com" envía el correo electrónico de configuración y "donotreply@hach.com" envía las notificaciones del sistema necesarias para la instalación. Agregue las dos direcciones de correo electrónico a la lista de remitentes seguros para asegurarse de que recibe los correos electrónicos de estos remitentes. Hach no envía una solicitud para confirmar que el remitente no es un robot.

- Instale el controlador en una ubicación en la que pueda acceder con facilidad al dispositivo de desconexión de la alimentación eléctrica del controlador.
- Monte el controlador en posición vertical sobre una superficie plana en la que quede nivelado.
- Como alternativa, monte el instrumento en un panel, un conducto vertical o un conducto horizontal.
- Asegúrese de que el dispositivo se encuentra en una ubicación con suficiente espacio alrededor para poder realizar conexiones y tareas de mantenimiento.
- Asegúrese de que haya un mínimo de 16 cm (6,30 pulg.) de espacio libre para abrir la puerta del controlador.
- Instale el instrumento en una ubicación con una vibración mínima.
- Se recomienda utilizar el soporte para teléfonos móviles opcional en todas las instalaciones.
- Se recomienda el uso del protector solar opcional o de la pantalla de protección UV opcional en todas las instalaciones al aire libre.
- Proteja ordenadores u otros equipos conectados que puedan no tener una clasificación medioambiental equivalente a la de la carcasa del equipo.
- Respete las especificaciones de temperatura ambiente que se muestran en el lateral interno de los paneles para el montaje de estos.
- Asegúrese de que la potencia nominal sea correcta para la temperatura ambiente.

Figura 4 Montaje en un conducto

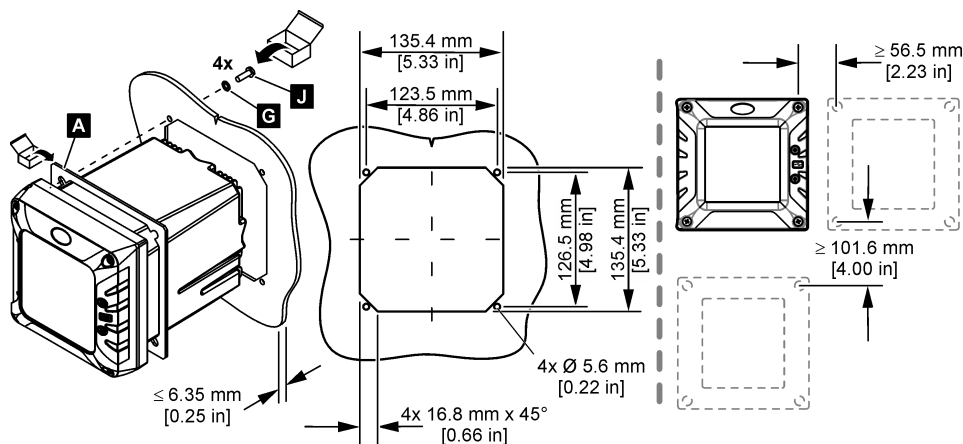


3.2.3 Instalación del instrumento en panel

Para realizar la instalación en panel, se requiere un orificio rectangular. Para cortar el orificio en el panel, utilice a modo de plantilla la junta de sellado suministrada para el montaje en panel. Asegúrese de utilizar la plantilla colocada hacia arriba para instalar el controlador en posición vertical. Consulte la [Figura 5](#).

Nota: Si utiliza el soporte (opcional) para montaje en panel, empuje el controlador a través del orificio practicado en el panel y, a continuación, deslice el soporte por encima del controlador en la parte trasera del panel. Utilice cuatro tornillos de cabeza plana de 15 mm (suministrados con el equipo) para acoplar el soporte al controlador y fijar el controlador al panel.

Figura 5 Dimensiones del panel de montaje



3.3 Instalación eléctrica

3.3.1 Conectores eléctricos y prensacables

En la [Figura 6](#) se muestran los conectores eléctricos y prensacables del instrumento. Para preservar el grado de protección de la carcasa, asegúrese de que los prensacables que no se estén utilizando tengan un tapón y de que los conectores que no se emplean tengan una tapa.

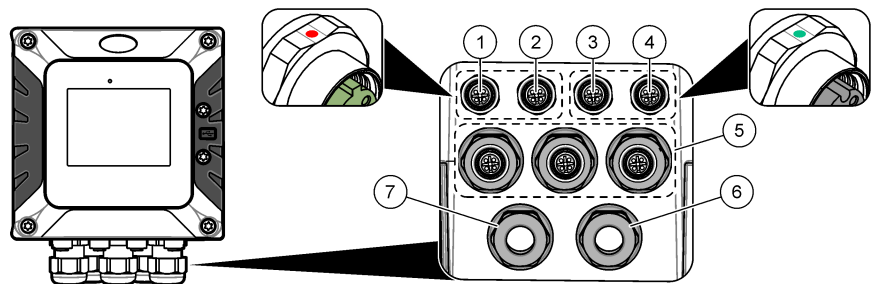
Según la configuración del controlador, este dispone de:

- Conectores Ethernet (LAN) para proporcionar acceso a Internet al controlador a través de una red del cliente.
- Conectores Ethernet para protocolos Ethernet industriales: Ethernet/IP o PROFINET.
- Conectores sc digitales para sensores sc digitales, gateways sc digitales y analizadores.

Un código de color identifica los conectores. Los conectores LAN son de color verde con un punto rojo. Los conectores EtherNet/IP o PROFINET son amarillos con un punto rojo. Los conectores de sensores digitales sc son negros con un punto verde. Consulte la [Tabla 1](#) para conocer las opciones de aplicación de cada conector y prensacables.

Nota: El controlador se suministra sin prensacables instalados. El usuario debe proveerse de los prensacables necesarios. Consulte la [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 59.

Figura 6 Conectores eléctricos y prensacables



1 Conector Ethernet (opcional) para el puerto LAN 1 o conector Ethernet/IP o PROFINET	5 Prensacables para módulos de expansión y caja USB: entradas/salidas analógicas, Profibus DP
2 Conector Ethernet (opcional) para el puerto LAN 2 o conector Ethernet/IP o PROFINET	6 Cable de alimentación (o adaptador para conducto) ¹¹
3 Conector sc digital: canal 1. Opcional: conexión de sensor analógico al módulo de sensores o conexión de entrada analógica al módulo de entradas de 4-20 mA. ¹⁰	7 Prensacables para relé de alta tensión
4 Conector sc digital: canal 2. Opcional: conexión de sensor analógico al módulo de sensores o conexión de entrada analógica al módulo de entradas de 4-20 mA.	

Tabla 1 Opciones para cada conector y prensacables

Dispositivo	1 ¹²	2	Opción ¹³	3	4	5	6	7
Sensor digital sc, gateway sc digital o analizador				X	X			
Sensor analógico				X	X			
Módulo de sensor analógico				X	X			
Salida de 4-20 mA						X		
Módulo de relés de baja tensión						X		
Módulo DP Profibus						X		
Módulo Modbus RS232/RS485						X		
Caja USB						X		
LAN + LAN	●	●	Dividir/Encadenando					
LAN + Modbus TCP	●	●	Dividir/Encadenando					
Ethernet/IP	●	●	Solo IEP					

¹⁰ Para conectar un sensor analógico o una entrada de 4-20 mA al controlador, instale el módulo de expansión correspondiente, si aun no está instalado. Consulte la documentación suministrada con el módulo de expansión para obtener más información.

¹¹ El cable de alimentación se instala en fábrica en función de la configuración del controlador.

¹² Un código de color identifica los conectores. Los conectores LAN son de color verde. Los conectores Ethernet/IP o PROFINET son de color amarillo.

¹³ Consulte [Conexión LAN](#) en la página 30 para conocer las opciones de configuración de los puertos Ethernet.

Tabla 1 Opciones para cada conector y prensacables (continúa)

Dispositivo	1 ¹²	2	Opción ¹³	3	4	5	6	7
LAN + Ethernet/IP	●	●	IEP mezclado					
PROFINET	●	●	Solo IEP					
LAN + PROFINET	●	●	IEP mezclado					
Relé de alta tensión								X
Fuente de alimentación							X	

3.3.2 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.

3.3.3 Conexiones eléctricas

⚠ PELIGRO



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

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

Si el controlador no tiene instalado un cable de alimentación, conéctelo a la alimentación eléctrica con un conducto o un cable de alimentación. Consulte las siguientes secciones para conectar el instrumento a la alimentación eléctrica con un conducto o un cable de alimentación.

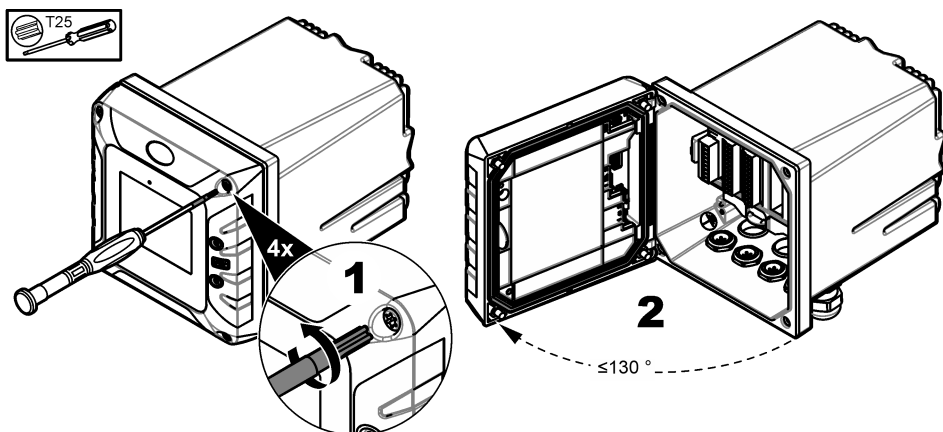
3.3.3.1 Apertura de la tapa del controlador

Abra la tapa del controlador para acceder a las conexiones de los cables. Consulte la [Figura 7](#).

¹² Un código de color identifica los conectores. Los conectores LAN son de color verde. Los conectores Ethernet/IP o PROFINET son de color amarillo.

¹³ Consulte [Conexión LAN](#) en la página 30 para conocer las opciones de configuración de los puertos Ethernet.

Figura 7 Apertura del controlador

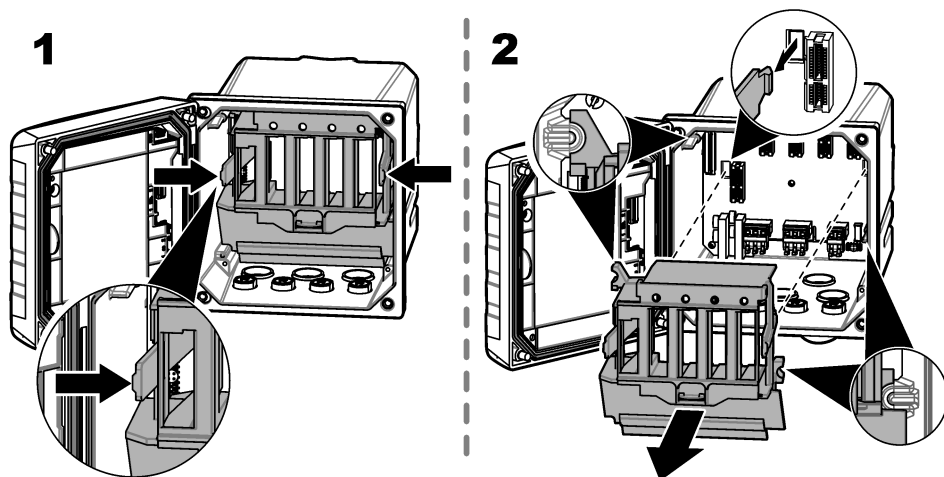


3.3.3.2 Retirar la barrera de alta tensión

El cableado de alta tensión del controlador se ubica detrás de la barrera de alta tensión en la carcasa del controlador. No retire la barrera mientras el controlador reciba alimentación eléctrica. Asegúrese de que la barrera esté instalada antes de suministrar alimentación eléctrica al controlador.

Retire la barrera de alta tensión para acceder al cableado de alta tensión. Consulte la [Figura 8](#).

Figura 8 Barrera de alta tensión



3.3.3.3 Cableado para la conexión

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. Se requiere una conexión de toma a tierra (PE).

⚠ PELIGRO



Peligro de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de identificar claramente el desconectador local para la instalación del conducto.

⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Si este equipo se utiliza en exteriores o en lugares potencialmente húmedos, debe usarse un **interruptor de fallo a tierra** para conectar el equipo a la alimentación eléctrica.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de electrocución. El medio de desconexión local debe desconectar todos los conductores que transporten corriente eléctrica. La conexión de red debe mantener la polaridad del suministro. La clavija separable es el medio de desconexión para equipos conectados con cable.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de descarga eléctrica e incendio. Asegúrese de que el cable de alimentación suministrado por el usuario y el enchufe a prueba de bloqueo cumplen los requisitos del código de país pertinente.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. En este manual se describe únicamente la instalación de la unidad en una ubicación no peligrosa. Para instalar de forma segura en ubicaciones peligrosas, utilice solamente las instrucciones y los diagramas de control aprobados en el manual de instalación en ubicaciones peligrosas que se proporciona.

AVISO

Instale el dispositivo en un lugar y una posición que facilite el acceso al dispositivo de desconexión y su operación.

Puede adquirir un modelo de controlador con alimentación 100-240 VAC o 18-28 V CC. Siga las instrucciones de cableado adecuadas para el modelo adquirido.

Para suministrar alimentación eléctrica al instrumento, utilice un conducto eléctrico o un cable de alimentación. Asegúrese de que haya instalado un interruptor de circuito con suficiente capacidad de corriente en la línea de alimentación. El tamaño del disyuntor depende del calibre del cable usado para la instalación.

Para la instalación bajo conducto:

- Instale una desconexión local para el instrumento a 3 m (10 pies) del instrumento. Etiquete la desconexión para que se identifique como el principal dispositivo de desconexión del instrumento.
- Tenga capacidad para al menos 90 °C (194 °F) y sea adecuado para el entorno de la instalación.
- Para conexiones permanentes, utilice únicamente cables rígidos. Utilice un cable con unas dimensiones de entre 0,75 y 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG). Los cables flexibles deben tener un casquillo ondulado o un terminal de tipo pin en el extremo.
- Conecte el equipamiento de acuerdo con los códigos eléctricos locales, estatales o nacionales.
- Conecte el conducto a través de un adaptador que lo sujete y selle la carcasa cuando esté apretado.
- Si se utiliza un conducto de metal, asegúrese de que el adaptador de conductos esté bien asegurado de modo que conecte el conducto de metal a la protección de conexión a tierra.
- La fuente de alimentación de CC que suministra corriente al controlador de CC debe regular la tensión dentro de los límites especificados de 18-28 V CC. La fuente de alimentación CC debe proporcionar también la protección adecuada frente a subidas de tensión e irregularidades de la línea.

Para la instalación con cable de alimentación, asegúrese de que el cable de alimentación:

- Tenga una longitud de menos de 3 m (10 pies).
- Tenga capacidad suficiente para admitir la corriente y la tensión de la alimentación eléctrica.
- Tenga capacidad para al menos 90 °C (194 °F) y sea adecuado para el entorno de la instalación.
- Tenga una sección no inferior a 0,75 mm² (18 AWG) y los colores de aislamiento aplicables a los requisitos de codificación locales. Los cables flexibles deben tener un casquillo ondulado o un terminal de tipo pin en el extremo.
- Sea un cable de alimentación con enchufe de tres terminales (con conexión a tierra) adecuado para la conexión de suministro.
- Esté conectado a través de un prensacables (liberador de tensión) que sostenga el cable de alimentación firmemente y selle la carcasa cuando se apriete.
- No tenga ningún tipo de dispositivo de bloqueo en el enchufe.

3.3.3.4 Conexión de un conducto o de un cable de alimentación



⚠ PELIGRO

Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

A V I S O

El fabricante recomienda el uso de los componentes eléctricos que él mismo suministra, como el cable de alimentación, los conectores y los prensacables.



A V I S O

Asegúrese de que la envoltura del cable pasa hasta la parte interior de la carcasa para preservar el grado de protección ambiental de esta.

El controlador se puede conectar a una línea de alimentación a través de un conducto de conexión física o de un cable de alimentación. Independientemente del tipo de conexión utilizado, las conexiones se realizan a los mismos terminales.

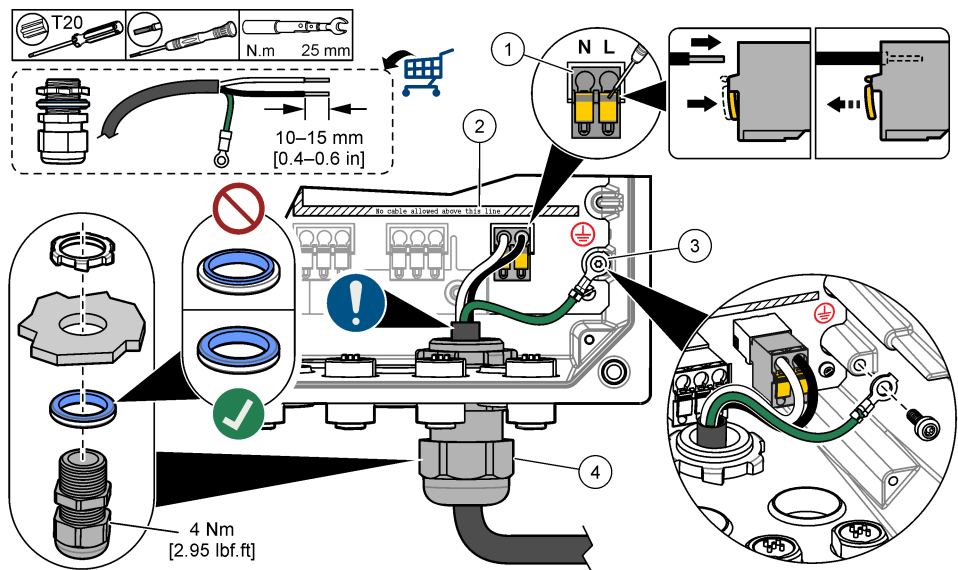
El cable de alimentación se utiliza para conectar y desconectar la alimentación que se suministra al controlador. En el caso de las instalaciones en conductos, se utiliza el dispositivo de desconexión local instalado para conectar y desconectar la alimentación que se suministra al controlador.

Consulte [Figura 9](#) y [Tabla 2](#) o [Tabla 3](#) para conectar un conducto o un cable de alimentación. Conecte primero la toma de tierra de protección.

Inserte cada cable en el terminal adecuado hasta que el conector esté totalmente aislado sin ningún cable pelado expuesto. Tire suavemente después de realizar la conexión para garantizar que es segura. Si es necesario, quite el conector de la PCBA para facilitar el cableado de los terminales.

Nota: Asegúrese de que todos los cables queden por debajo de la línea límite impresa en la PCBA para evitar interferencias con la barrera de alta tensión. Consulte la [Figura 9](#).

Figura 9 Conexión de un conducto o de un cable de alimentación



1 Terminal de alimentación de CA y CC	3 Protección de toma a tierra
2 Límite para cables: no ponga ningún cable por encima de esta línea	4 Adaptador de conductos (o prensacable para cable de alimentación)

Tabla 2 Información sobre el cableado: alimentación de CA

Terminal	Descripción	Color: Norteamérica	Color: UE
L	Fase (línea 1)	Negro	Marrón
N	Neutro (N)	Blanco	Azul
⏏	Protección de toma a tierra	Verde	Verde y amarillo

Tabla 3 Información de cableado: alimentación de CC

Terminal	Descripción	Color: Norteamérica	Color: UE
L	+24 V CC	Rojo	Rojo
N	Retorno de 24 VDC	Negro	Negro
⏏	Protección de toma a tierra	Verde	Verde y amarillo

3.3.4 Conexión del relé de alta tensión

⚠ PELIGRO	
	Peligro de electrocución. Desconecte siempre la alimentación eléctrica del instrumento antes de realizar conexiones eléctricas.

⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de electrocución. Las terminales de alimentación y de los relés están diseñadas para usar con un solo cable por terminal. No conecte más de un cable a cada terminal.

⚠ ADVERTENCIA



Posible peligro de fuego. No conecte entre sí las conexiones comunes de relé o coloque un puente a las conexiones de alimentación en el interior del instrumento.

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. En este manual se describe únicamente la instalación de la unidad en una ubicación no peligrosa. Para instalar de forma segura en ubicaciones peligrosas, utilice solamente las instrucciones y los diagramas de control aprobados en el manual de instalación en ubicaciones peligrosas que se proporciona.

⚠ PRECAUCIÓN



Peligro de incendio. Las cargas del relé deben ser resistivas. Limite siempre la corriente que reciben los relés mediante un fusible o un disyuntor. Respete los tipos de relés de la sección Especificaciones.

AVISO



Asegúrese de que la envoltura del cable pasa hasta la parte interior de la carcasa para preservar el grado de protección ambiental de esta.

El instrumento tiene dos relés libres de tensión, cada uno con un contacto conmutado de un solo polo. Para los controladores de CA, el compartimento de cableado no permite conexiones de tensión de más de 264 V CA.

Los terminales de relé se encuentran detrás de la barrera de alta tensión en la carcasa del controlador. No retire la barrera mientras los terminales de relé reciben alimentación eléctrica. No suministre alimentación eléctrica a los terminales de relé cuando la barrera no esté instalada.

Conecte cada relé a un dispositivo de control o a un dispositivo de alarma según sea necesario. Consulte la [Figura 10](#) y la [Tabla 4](#) para conectar los relés. Consulte [Configuración de los relés de alta tensión](#) en la página 38 para configurar la condición que activa cada relé.

Consulte [Especificaciones](#) en la página 3 para ver las especificaciones de los relés. Los relés están aislados unos de otros y de los circuitos de entrada/salida de baja tensión.

El cable de mayor calibre para las bornas de alimentación y relé tiene una sección de 1,5 mm² (16 AWG). Los terminales del relé admiten cables de 0,75 a 1,5 mm² (de 18 a 16 AWG), según determine la carga de la aplicación. Utilice un cable con un valor nominal de aislamiento de 300 V CA o superior. Inserte cada cable en el terminal adecuado hasta que el conector esté totalmente aislado sin ningún cable pelado expuesto. Tire suavemente después de realizar la conexión para garantizar que es segura. Si es necesario, quite el conector de la PCBA para facilitar el cableado de los terminales. Los cables flexibles deben tener un casquillo ondulado o un terminal de tipo pin en el extremo.

Nota: Asegúrese de que todos los cables queden por debajo de la línea límite impresa en la PCBA para evitar interferencias con la barrera de alta tensión.

La corriente a los contactos del relé debe ser de 5 A (carga solo resistiva), 1250 VA y 125 W (carga solo resistiva) o inferior. Asegúrese de que haya disponible un segundo interruptor para cortar la alimentación de los relés de forma local en caso de emergencia o para realizar tareas de mantenimiento.

Para los controladores de CA; utilice los relés a alta tensión. Para los controladores de CC utilice los relés a baja tensión. Consulte [Especificaciones](#) en la página 3 para ver las especificaciones de los relés. No configure una combinación de tensión baja y alta.

Las conexiones de los terminales de relé a la tensión de alimentación en aplicaciones de conexión permanente deben estar aisladas para soportar como mínimo 300 V y 90 °C (194 °F). Los terminales conectados a la tensión de alimentación con una conexión por cable de alimentación deben tener un doble aislamiento para soportar 300 V y 90 °C (194 °F) tanto en el nivel de aislamiento interior como exterior.

Nota: Pase los cables de los relés a través del prensacables para el relé de alta tensión. Consulte la [Figura 6](#) en la página 14.

Figura 10 Conexión de los relés

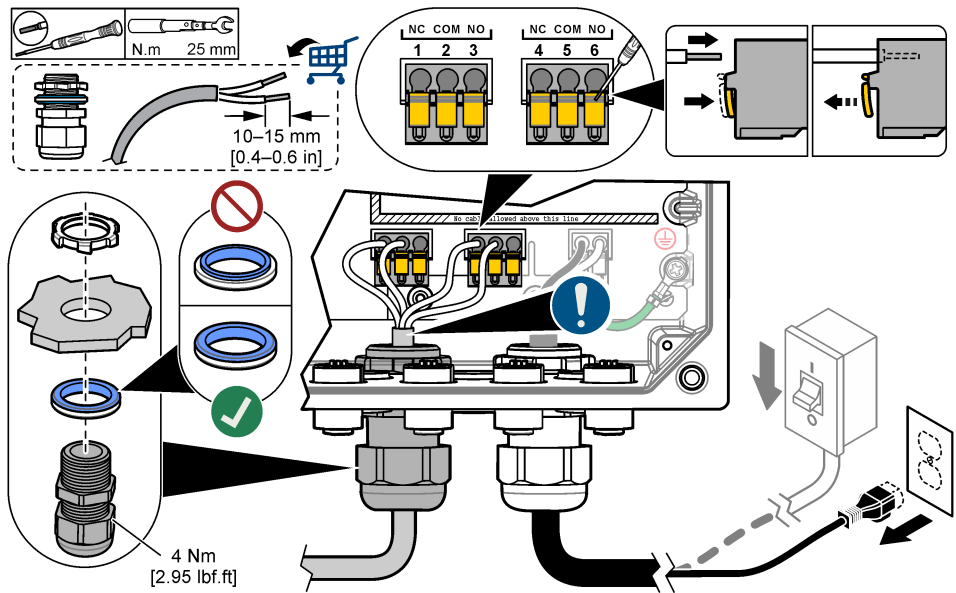


Tabla 4 Información sobre el cableado: relés

Terminal	Descripción	Terminal	Descripción
1	Relé 2, NC	4	Relé 1, NC
2	Relé 2, común	5	Relé 1, común
3	Relé 2, NA	6	Relé 1, NA

NC = normalmente cerrado; NA = normalmente abierto

3.3.5 Instalación de un módulo de expansión

⚠ ADVERTENCIA



Peligro de explosión. En este manual se describe únicamente la instalación de la unidad en una ubicación no peligrosa. Para instalar de forma segura en ubicaciones peligrosas, utilice solamente las instrucciones y los diagramas de control aprobados en el manual de instalación en ubicaciones peligrosas que se proporciona.

Hay disponibles para el controlador módulos de expansión con salidas analógicas, entradas analógicas, sensores analógicos y comunicación Profibus. Consulte la documentación suministrada con el módulo de expansión para obtener más información.

3.4 Cierre de la tapa

⚠ PELIGRO



Peligro de electrocución. El cableado de alto voltaje del controlador está conectado detrás de la barrera de alto voltaje del gabinete del controlador. La barrera debe permanecer en su lugar excepto durante la instalación de módulos o cuando un técnico de instalación cualificado esté realizando el cableado de alimentación, de los relés o de las tarjetas analógicas y de red.

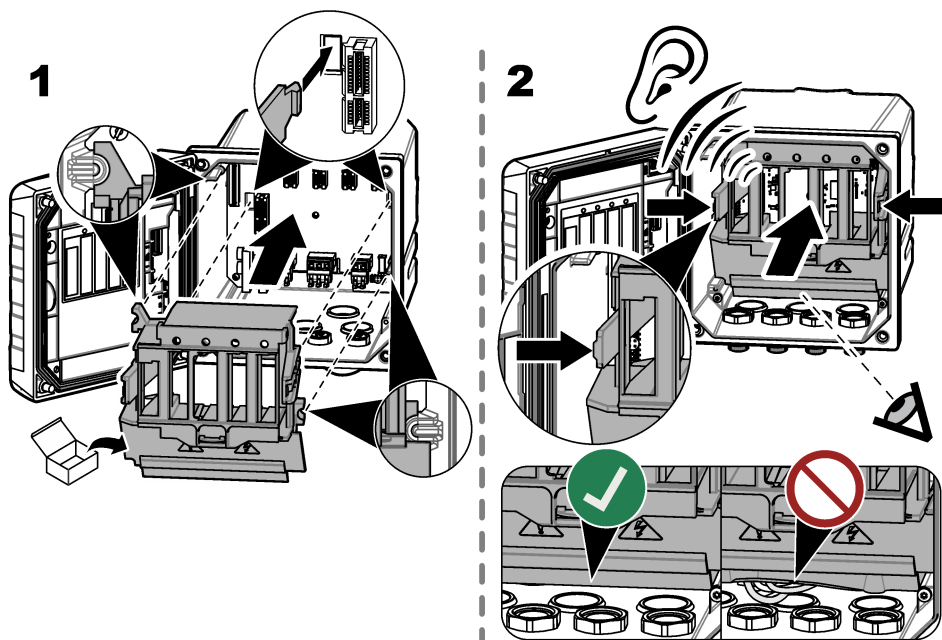
AVISO

Cierre la tapa del controlador y asegúrese de que los tornillos de esta se aprietan a fin de preservar el grado de protección de la carcasa.

Cuando haya terminado las conexiones de alimentación, instale la barrera de alta tensión. Asegúrese de que la barrera de alta tensión esté instalada correctamente en las guías de la carcasa y fijada a la PCBA principal. Se oirá un clic cuando la barrera de alto tensión esté correctamente instalada. Asegúrese de que la parte inferior de la barrera de alta tensión (borde de goma blanda) esté instalada correctamente y no esté deformada. Consulte la [Figura 11](#).

Cierre la tapa del controlador. Apriete los tornillos de la tapa con un par de 2 Nm (17,70 lbf-in). Consulte la [Figura 7](#) en la página 16.

Figura 11 Instale la barrera de alta tensión.

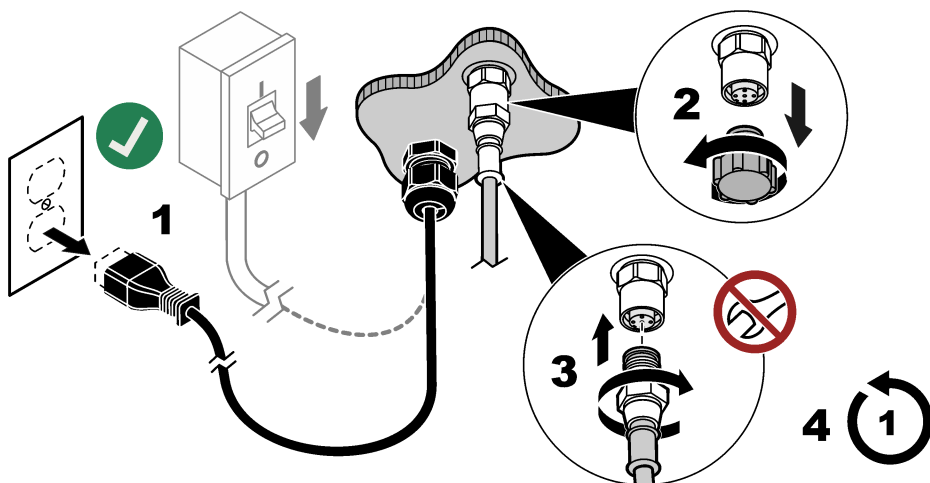


3.5 Conexión de los dispositivos de medición

Conecte los dispositivos digitales (p. ej., sensores y analizadores) a los conectores para dispositivos del instrumento. Consulte la [Figura 12](#). Guarde los tapones de los conectores para dispositivos para utilizarlos en el futuro.

Asegúrese de que los cables de los dispositivos no suponen un riesgo de tropiezo y de que no se doblan en exceso.

Figura 12 Conexión de un dispositivo



Sección 4 Interfaz del usuario y navegación

AVISO

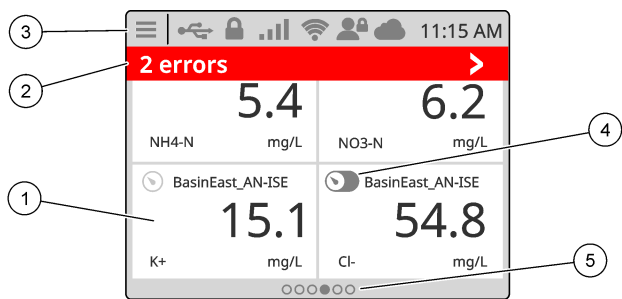
No use puntas de lápices ni bolígrafos, u otros objetos punzantes, para seleccionar elementos en la pantalla, ya que podría quedar dañada.

En la [Figura 13](#) se muestra una descripción general de la pantalla principal. Consulte la [Tabla 5](#) para ver las descripciones de los iconos que aparecen en la pantalla.

La pantalla del instrumento es táctil. Para desplazarse por las funciones de la pantalla táctil, utilice únicamente la punta del dedo, que debe estar limpia y seca. Para prevenir toques accidentales, la pantalla se bloquea automáticamente tras un periodo de inactividad. Toque la pantalla y deslice hacia arriba para volver a activar la pantalla.

Nota: Vaya al menú de configuración General para desactivar la opción Bloqueo de pantalla o para establecer el Tiempo de espera del periodo de inactividad.

Figura 13 Pantalla principal



1 Ventana de medición: muestra el nombre del dispositivo y una medición. Pulse en la sección deseada para mostrar la pantalla con información detallada del dispositivo.	4 Icono de Prognosis (opcional)
2 Barra de diagnóstico: muestra los mensajes y las alarmas del sistema. Pulse la barra para consultar los errores y las advertencias del sistema. Muestra las tareas pendientes e información sobre el sistema.	5 Icono de carrusel: deslice hacia la izquierda o hacia la derecha en la pantalla para mostrar las otras vistas de pantalla.
3 Barra de estado	

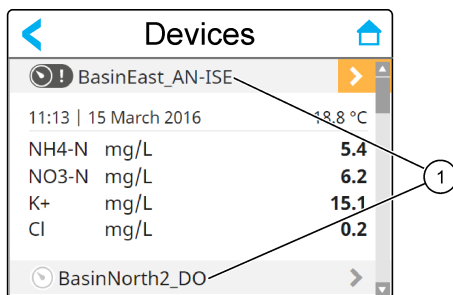
Tabla 5 Descripción de los iconos

Icono	Descripción	Icono	Descripción
	Pulse para mostrar el Menú Principal.		Intensidad de la señal 3G/4G: aparece cuando se conecta una caja USB con un módem móvil al controlador.
	Conexión Claros		Conexión USB: aparece cuando hay una unidad flash USB conectada al controlador. Parpadea cuando hay transmisión de datos.
	Conexión WiFi: aparece cuando hay una caja USB con un adaptador WiFi conectada al controlador.		Usuario remoto. Aparece cuando se conecta un usuario remoto al controlador.
	Bloqueo de pantalla. Aparece cuando la pantalla está bloqueada. ¹⁴ Deslice hacia arriba para desbloquear la pantalla.		Pulse para acceder a un submenú o volver al menú anterior.
	En un submenú, pulse para ir a la pantalla principal.		

Pulse una ventana de medición para mostrar la pantalla de información detallada del dispositivo. Consulte la [Figura 14](#).

¹⁴ La opción de Bloqueo de pantalla está activada de forma predeterminada.

Figura 14 Pantalla del dispositivo



1 Nombre del dispositivo

4.1 Ventana de medición

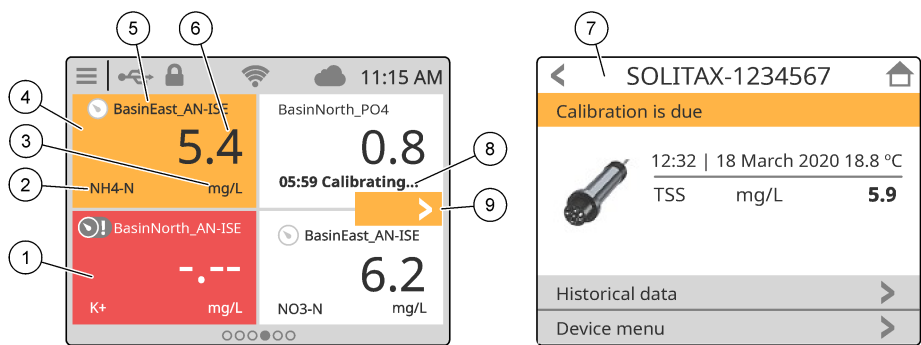
La pantalla principal muestra las ventanas de medición. Consulte la [Figura 15](#). El icono del carrusel aparece en la parte inferior de la pantalla principal cuando hay otras vistas de pantalla disponibles.

Cada vista de pantalla puede contener una, dos o cuatro ventanas de medición, según los sensores conectados y los parámetros de cada sensor. Si hay un módulo RTC instalado en el controlador y la clave de licencia está activada, la última pantalla de ventanas de medición del carrusel corresponderá al módulo RTC.

El controlador rellena automáticamente las ventanas de medición para mostrar toda la información de los dispositivos conectados. La ventanas de medición muestra los siguientes datos:

- Nombre, valor, parámetro y unidad del dispositivo de medición y salida del módulo RTC, si está instalado
Nota: Los dispositivos de medición son los sensores digitales conectados, los sensores analógicos conectados con módulos analógicos o las gateways digitales y los dispositivos externos que suministran entradas de 4-20 mA.
- Errores y advertencias del sensor. Si el color de fondo de la ventana de medición es ámbar, significa que hay una advertencia relacionada con el sensor. Si el color de fondo de la ventana de medición es rojo, significa que hay un error relacionado con el sensor. Aparece un pequeño icono con una flecha hacia la derecha cuando el error o la advertencia están en una vista de pantalla diferente. Pulsa el pequeño icono con forma de flecha hacia la derecha para ir a la pantalla de notificaciones del dispositivo.
- Advertencias del módulo RTC. Si el color de fondo de la pantalla de la ventana de medición del módulo RTC es ámbar (última pantalla de ventanas de medición del carrusel), significa que hay una advertencia relacionada con el módulo RTC.
- Prognosis (si está disponible). El icono de Prognosis muestra que no hay problemas ni tareas de mantenimiento planificadas o si el mantenimiento se debe realizar o está programado. Vaya a la pantalla de detalles del dispositivo para obtener más información de Prognosis.
- La tarea que se está realizando (tarea de mantenimiento o calibración)

Figura 15 Pantalla de la ventana de medición y pantalla de detalles del dispositivo



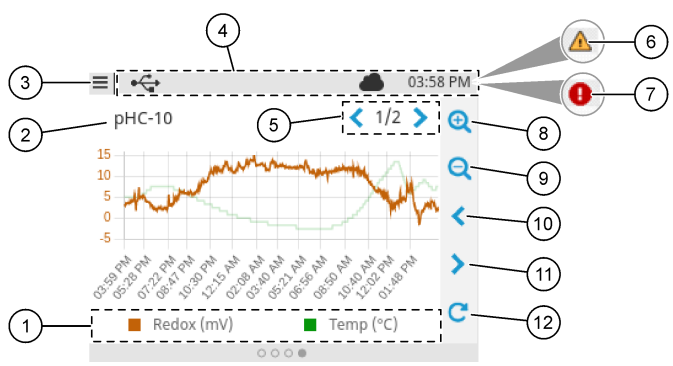
1	Error del dispositivo	6	Valor medido
2	Parámetro del dispositivo	7	Pantalla de detalles del dispositivo
3	Unidades	8	Tarea
4	Advertencia del dispositivo	9	Error o advertencia en una vista de pantalla diferente
5	Nombre del dispositivo		

4.2 Gráfico

En la pantalla principal, deslice hacia la derecha hasta que se muestren las pantallas de gráficos de los sensores conectados. Consulte [Figura 16](#). Cada pantalla de gráficos muestra los cuatro parámetros (máximo) que mide un sensor.

Si hay un módulo RTC instalado en el controlador y la clave de licencia está activada, la última pantalla del carrusel corresponde a la pantalla de gráficos del módulo RTC. La pantalla de gráficos muestra los mismos parámetros que aparecen en la ventana de medición de la pantalla del módulo RTC.

Figura 16 Pantalla de gráficos



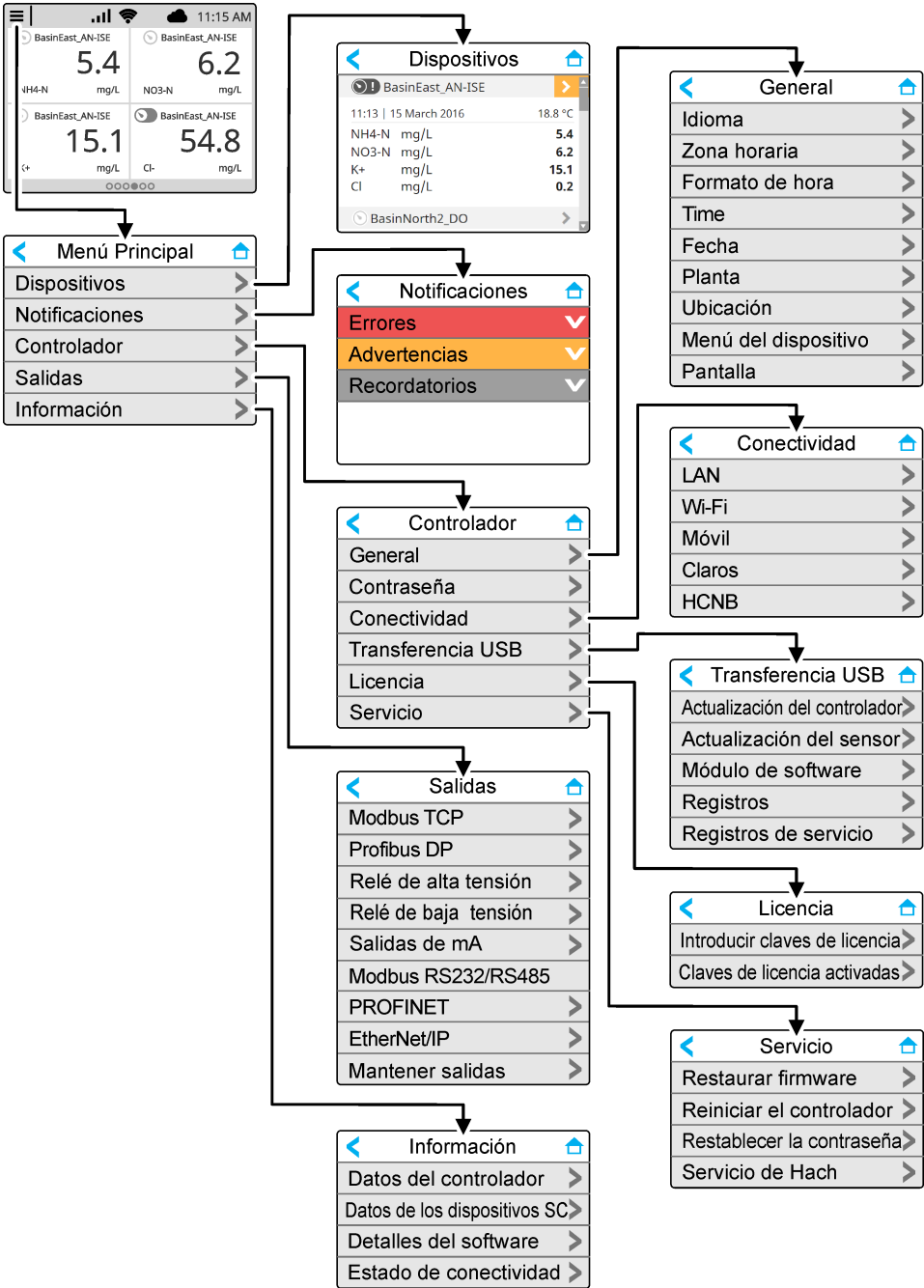
1	Leyenda: seleccione el parámetro que desea que se muestre	7	Error en una vista de pantalla diferente
2	Nombre del sensor (o módulo RTC)	8	Acercar
3	Icono del menú principal	9	Alejar
4	Barra de estado	10	Retroceder en el tiempo
5	Número de pantallas de gráficos (tres como máximo)	11	Avanzar en el tiempo
6	Advertencia en una vista de pantalla diferente	12	Icono de actualización

Sección 5 Arranque

Conecte el cable de alimentación a una salida eléctrica con conexión a tierra de protección o active el interruptor de circuito del controlador.

5.1 Estructura del menú

Las opciones de menú disponibles dependen de los accesorios del controlador instalados.



5.2 Introducción de los valores de configuración iniciales

En el arranque inicial, siga las indicaciones en la pantalla para configurar el idioma, la fecha, la hora y la información de la red. Para obtener instrucciones, consulte la versión ampliada del manual del usuario disponible en la página web del fabricante.

Sección 6 Funcionamiento

6.1 Configuración de los ajustes del controlador

Configure el idioma, la fecha y hora, la planta, la ubicación y las opciones de pantalla del controlador.

1. Pulse el icono de menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > General.
2. Seleccione y configure las opciones.

Opción	Descripción
Idioma	Establece el idioma en el que desea visualizar la pantalla del controlador y los archivos de registro.
Zona horaria	Establece el huso horario. Seleccione la Región y la Localidad para el huso horario. Nota: La opción Zona horaria no está disponible cuando el controlador está conectado a Claros.
Formato de hora	Establece el formato de hora: 12 h (predeterminado) o 24 h.
Hora	Ajusta la hora. Nota: La opción Hora no está disponible cuando el controlador está conectado a Claros.
Fecha	Ajusta la fecha. Nota: La opción Fecha no está disponible cuando el controlador está conectado a Claros.
Planta	Establece el nombre de la planta (32 caracteres como máximo). Valor predeterminado: sin seleccionar
Ubicación	Establece el nombre de la ubicación (32 caracteres como máximo). Valor predeterminado: número de serie del controlador
Menú del dispositivo	Muestra el nombre del controlador y su número de serie. Cambie el Nombre si es necesario.
Pantalla	Establece las distintas opciones de pantalla: • Brillo: ajusta el brillo de la pantalla. Opciones: 20 %, 40 %, 60 % (predeterminado), 80 % o 100 %. • Bloqueo de pantalla: si la opción está activada (valor predeterminado), la pantalla se bloquea automáticamente después de un periodo de inactividad. Si la pantalla está bloqueada, la pantalla táctil queda desactivada y no hay áreas activas en la pantalla. Toque la pantalla y deslice hacia arriba para volver a activar la pantalla. Nota: El fabricante recomienda encarecidamente no desactivar el ajuste Bloqueo de pantalla. La opción Bloqueo de pantalla evita los cambios por toques inadvertidos o no intencionados en la pantalla (especialmente en instalaciones exteriores). • Tiempo de espera: establece el periodo de inactividad tras el cual el controlador bloquea la pantalla. Opciones: 1, 3, 5, 10 o 15 minutos

6.2 Configuración del acceso a los menús

Active la protección con contraseña para evitar cambios no deseados en los ajustes específicos del controlador y en algunos de los menús del dispositivo (por ejemplo, los menús del sensor y RTC).

Si la protección con contraseña está activada, aparece un mensaje que pide la contraseña cuando un menú está protegido. Una vez introducida la contraseña, el acceso a los menús protegidos estará disponible durante 30 minutos.

1. Para activar la protección por contraseña, siga los pasos que se indican a continuación:
 - a. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Contraseña.
 - b. Seleccione Protección con contraseña y, a continuación, Encendido.
La contraseña predeterminada es "SC4500". Solo hay una contraseña para cada controlador.
2. Para cambiar la contraseña, siga estos pasos:
 - a. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Contraseña.
 - b. Seleccione Cambiar la contraseña y, a continuación, introduzca la contraseña antigua.
 - c. Introduzca una contraseña nueva La contraseña debe tener entre 4 y 8 caracteres. La contraseña distingue entre mayúsculas y minúsculas y puede incluir caracteres alfanuméricos y especiales.
3. Si olvida la contraseña, vuelva a establecer la predeterminada de la siguiente manera:
 - a. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Servicio.
 - b. Seleccione Restablecer la contraseña. La contraseña quedará establecida de nuevo en "SC4500".
4. Para desactivar la protección por contraseña, siga estos pasos:
 - a. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Contraseña.
 - b. Seleccione Protección con contraseña y, a continuación, introduzca la contraseña.
 - c. Seleccione Apagado.
La contraseña se guardará.

6.3 Conexión del instrumento a una red

En función de la configuración del instrumento, este puede conectarse a una red con acceso a Internet para configurarlo y manejarlo. En función de la versión, el controlador se conecta a Internet a través de una red móvil, una red WiFi o una conexión LAN.

6.3.1 Conexión LAN

El controlador se suministra con dos conectores Ethernet en función de la configuración del controlador. Con independencia del controlador que se haya suministrado, el usuario debe configurar los puertos Ethernet según la opción correspondiente.

Nota: Es posible que sea necesario actualizar los puertos Ethernet en función de la configuración del controlador. Consulte la documentación suministrada con el kit de actualización.

1. Utilice un cable Ethernet (de M12 a RJ45), suministrado por el usuario,¹⁵ para conectar el controlador a un dispositivo con conexión a Internet. Consulte [Conectores eléctricos y prensacables](#) en la página 13.
2. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Conectividad > LAN > Puertos Ethernet.
3. Introduzca la configuración.

Opción	Descripción
Ninguno 	El controlador no tiene puertos Ethernet o los puertos Ethernet no están configurados. El controlador se entrega con la opción Ninguno establecida de manera predeterminada. Nota: Cuando la configuración del controlador se devuelve a la de fábrica, se pierden todas las opciones de configuración de LAN y los puertos Ethernet vuelven a establecerse en Ninguno.

¹⁵ Consulte [Piezas de repuesto y accesorios](#) en la página 59.

Opción	Descripción
Encadenando 	Los dos puertos Ethernet se configuran para conectividad mediante LAN. Si se selecciona esta opción, las opciones de Configuración de puerto de LAN aparecen en el menú LAN. Los dos puertos Ethernet tienen la misma configuración de puertos. Seleccione esta opción para compartir la conexión de Internet con otros controladores (topología Daisy Chain) o para conectar el controlador a Claros y HCNB mediante el cable Ethernet.
Dividir 	Un puerto Ethernet se configura para conectividad mediante LAN y el otro puerto Ethernet se configura para una LAN independiente o Modbus TCP. Si se selecciona esta opción, las opciones de Configuración del puerto 1 de LAN y Configuración de puerto 2 de LAN aparecen en el menú LAN. Los dos puertos Ethernet tienen configuraciones de puerto diferentes. Seleccione la opción Dividir para que haya conexiones distintas del controlador a Claros y al bus de campo (Modbus TCP o HCNB).
IEP mezclado 	Un puerto Ethernet se configura para conectividad mediante LAN y el otro puerto Ethernet se configura para IEP ¹⁶ . Si se selecciona esta opción, las opciones de Configuración de puerto de LAN aparecen en el menú LAN. Seleccione esta opción para utilizar el puerto 1 para la conectividad mediante LAN y el puerto 2 para IEP (compatible con la topología de estrella de EtherNet/IP o PROFINET).
Solo IEP 	Los dos puertos Ethernet se configuran para IEP. Los dos puertos se utilizan para EtherNet/IP o PROFINET con topología de cadena, anillo o estrella.

4. Pulse Guardar.
5. Cuando proceda, seleccione Configuración de puerto de LAN. Para introducir las opciones, siga los siguientes pasos:
 - a. Si la red del cliente es compatible con el protocolo de configuración dinámica de host (DHCP), active la opción (de manera predeterminada) para obtener una dirección IP automáticamente. En la pantalla aparece la Dirección MAC del puerto seleccionado.
 - b. Si la red del cliente no es compatible con DHCP, desactive la opción y complete la configuración con las direcciones IP proporcionadas por el administrador de red del cliente. Introduzca la configuración correcta según la topología de red: IP address, Máscara de red, Gateway predeterminada y Dirección DNS.
 - c. Si se ha seleccionado Encadenando, la opción de Servidor de LAN aparece en el menú Configuración de puerto de LAN. Active el Servidor de LAN para compartir la conexión de Internet con otros controladores por medio de conectividad mediante LAN.
6. Seleccione APLICAR.

6.3.2 Conexión de red WiFi

Se necesita una conexión WiFi de caja USB externa con un adaptador WiFi para conectar el controlador a una red WiFi. Consulte la documentación suministrada con la conexión WiFi de caja USB para obtener más información acerca de la instalación del WiFi. Siga todas las instrucciones y recomendaciones del fabricante del módulo WiFi.

Si el controlador se conecta a Internet con una red WiFi, siga estos pasos:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Conectividad > Wi-Fi.
2. Active el botón Conectividad Wi-Fi. Aparecerá una lista de los puntos de acceso disponibles.
3. Seleccione Red para establecer el punto de acceso Wi-Fi correspondiente. Si fuera necesario, introduzca las credenciales correspondientes. Actualmente, la conexión WiFi es compatible con los siguientes métodos de autenticación: Nombre de usuario y Contraseña Wi-Fi.
 - a. WEP: no recomendado. El método de autenticación WEP tiene una seguridad baja.
 - b. WPA2 Personal/PSK: autenticación estándar. Introduzca la Contraseña Wi-Fi para acceder a la red.

¹⁶ Según la configuración del controlador. Asegúrese de que haya un módulo PROFINET o EtherNet/IP instalado en el controlador.

- c. WPA2 Enterprise: autenticación para redes empresariales. Introduzca las credenciales de la empresa, el Nombre de usuario y la Contraseña Wi-Fi.

4. Seleccione APLICAR.

6.3.3 Conexión de red móvil

Nota: Solo para la conexión a Claros.

Se necesita una caja USB con conexión móvil para conectar el controlador a una red móvil. Consulte la documentación suministrada con la caja USB con conexión móvil para obtener instrucciones de instalación.

6.3.3.1 Configuración con SIM de Hach (Telenor)

Si el controlador se conecta a Internet con la tarjeta SIM instalada de fábrica y el plan de datos predeterminado de Hach (Telenor), siga las siguientes instrucciones:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Conectividad > Móvil.
2. Active el botón Conectividad móvil.
3. Seleccione APLICAR.

Nota: Asegúrese de que la tarjeta SIM no esté bloqueada. Si fuera necesario, utilice la opción PIN de la tarjeta SIM para introducir el PIN de la tarjeta SIM.

4. Después de un máximo de 5 minutos, compruebe la intensidad de la señal que se muestra en la pantalla. El icono de la nube indica una conexión correcta.

6.3.3.2 Configuración con SIM suministrada por el cliente

Para cambiar la tarjeta SIM y conectar el controlador a Internet con una red móvil mediante un plan de datos proporcionado por el cliente, siga los siguientes pasos:

1. Introduzca una tarjeta Micro SIM proporcionada por el usuario. Consulte la documentación suministrada con la caja USB con conexión móvil para obtener más información acerca de la instalación de la red móvil.
- Nota:** Siga todas las instrucciones y recomendaciones del fabricante de móviles.
2. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Conectividad > Móvil.
3. Asegúrese de que el botón Conectividad móvil esté en posición de activación.
4. Introduzca la configuración.

Opción	Descripción
Proveedor	Establece el nombre del proveedor (Nombre del punto de acceso). Seleccione Telenor (red NA/Verizon) para elegir la configuración predeterminada, o bien Otros para establecer un proveedor.
APN	Indica el nombre del proveedor. Si se selecciona Otros en la opción Proveedor, se introduce el nombre del proveedor.
PIN de la tarjeta SIM	PIN de la tarjeta SIM
Nombre de usuario	Nombre de usuario
Contraseña	Contraseña del usuario
Uso compartido de Internet	Active esta opción para compartir la conexión a Internet con otros controladores.

5. Seleccione APLICAR y espere hasta que aparezca un mensaje de confirmación en la pantalla.
6. Después de un máximo de 5 minutos, compruebe la intensidad de la señal que se muestra en la pantalla. El icono de la nube indica una conexión correcta.

6.4 Configuración de los sensores o las entradas analógicas

El controlador se suministra con dos conectores SC digitales en función de la configuración del controlador. Consulte la [Figura 6](#) en la página 14. Utilice los conectores SC digitales para conectar los sensores digitales al controlador.

Para conectar un sensor analógico o una entrada analógica al controlador, retire uno de los conectores SC digitales e instale el módulo de expansión correspondiente. Consulte la documentación suministrada con el módulo de expansión.

Nota: Para actualizar un controlador de un canal a un controlador de dos canales, instale un nuevo conector SC digital o un módulo analógico. Consulte la documentación suministrada con el kit de actualización del conector o el kit de actualización analógico.

Los dispositivos conectados aparecen en la pantalla principal y en el menú Dispositivos. Si el controlador está conectado a una red o a Claros, también se muestran los dispositivos de la red. Para configurar los dispositivos conectados, siga las siguientes instrucciones:

1. En la pantalla principal, seleccione una ventana de medición para ir a la pantalla de detalles del dispositivo. O bien, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Dispositivos. Aparecerá una lista de todos los dispositivos disponibles.
2. Seleccione un dispositivo y, a continuación, Menú del dispositivo.
3. Si el dispositivo es un sensor o instrumento, consulte la documentación suministrada con el dispositivo para configurarlo.
4. Si el dispositivo es un módulo de entrada de 4-20 mA, seleccione Entrada de mA y realice los siguientes ajustes:

Opción	Descripción
Calibración	Establece las opciones de calibración para el módulo de entrada de 4-20 mA. • Corrección de valor en 1 punto • Corrección de valor en 2 puntos • Opciones de calibración • Restablecer a calibración predeterminada
Configuración	• Nombre: establece el nombre que identifica la tarjeta de entrada de mA. • Editar parámetro: selecciona el tipo de parámetro y las unidades. • Rango de pantalla: establece el valor que aparece en la pantalla para los valores de 0-20 mA o 4-20 mA. • Promedio de señal: establece un tiempo en segundos para que el controlador registre la intensidad medida. El valor de corriente de entrada es el valor medio de la intensidad de entrada registrada durante el tiempo configurado. • Resolución de pantalla—Establece la resolución de los valores mostrados. Opciones: XXXX, XXX.X, XX.XX o X.XXX. • Seleccione la escala: establece el rango de corriente de entrada. Opciones: 0-20 mA o 4-20 mA. • Intervalo del registro de datos: establece el intervalo de registro de datos. Opciones: 5 segundos, 30 segundos, 1 minuto, 2 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 30 minutos o 60 minutos. • Reiniciar: restablece la configuración a los ajustes de fábrica.

Mantenimiento Muestra las tareas de mantenimiento del dispositivo conectado.

6.5 Conexión de una unidad flash USB (opcional)

Para la descarga de datos o la actualización del firmware, conecte una unidad flash USB en el panel frontal del controlador. Consulte [Figura 17](#).

Asegúrese de que la unidad flash USB esté formateada en una de las siguientes opciones y tenga una capacidad mínima de 350 Mb:

- FAT (12/16)

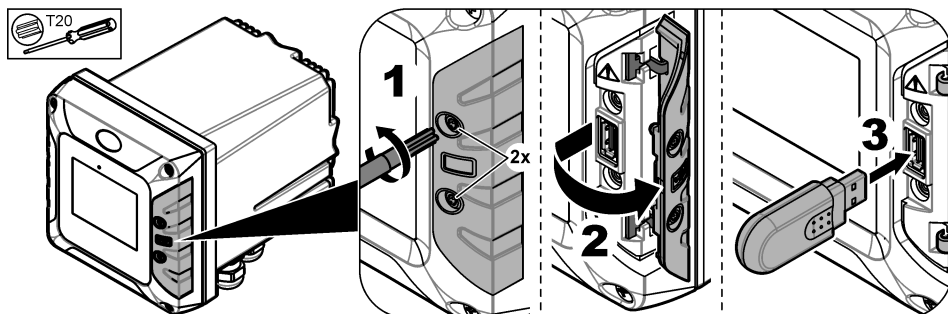
- FAT32
- exFAT
- NTFS

No conecte una unidad flash USB que no tenga tabla de particionado (por ejemplo, Superfloppy)

Nota: No todas las memorias USB son detectadas, especialmente las nuevas memorias USB azules de Hach no funcionan a veces.

Cuando extraiga la unidad flash USB, cierre la tapa de la ranura y apriete los tornillos de la tapa. Apriete los tornillos de la tapa a un par máximo de 1,4 Nm (12,4 pulg./lb).

Figura 17 Conexión de la unidad flash USB



6.5.1 Descarga de datos

El controlador registra en una memoria interna los siguientes datos:

- Aproximadamente 20 000 puntos de datos, datos de diagnóstico y el registro de eventos de todos los sensores y módulos de expansión conectados.
- Datos de diagnóstico

Utilice una unidad flash USB para descargar los datos del controlador. O bien, utilice la interfaz de usuario de Claros para descargar los datos del controlador¹⁷.

1. Conecte la unidad flash USB al controlador. Consulte [Conexión de una unidad flash USB \(opcional\)](#) en la página 33.

2. Asegúrese de que el icono de USB aparece en la pantalla principal.

Nota: Si el controlador no encuentra una unidad flash USB conectada o el icono se muestra de color gris, consulte [Solución de problemas](#) en la página 55.

3. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Transferencia USB.

4. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Registros	Descarga los registros de datos y eventos (archivos .csv) de todos los dispositivos conectados. Si hay un módulo RTC instalado en el controlador y la clave de licencia está activada, se descarga en la unidad flash USB un archivo .csv que incluye la exportación de ajustes para RTC.
Registros de servicio	Descarga datos de diagnóstico.

¹⁷ En función del modelo del controlador. Los registros de servicio no están disponibles desde la interfaz de usuario de Claros.

5. Si se selecciona Registros, el controlador descarga los datos de todos los dispositivos en la carpeta "HACH_Logs" de la unidad flash USB.
6. Cuando la descarga de los datos termine, extraiga la unidad flash USB.
Nota: El icono de USB en el panel frontal parpadea para mostrar la transmisión de datos. Espere hasta que el icono permanezca encendido para extraer la unidad flash USB.
7. Cierre la tapa USB.
8. Abra el archivo csv en Excel de la siguiente manera:
 - a. Conecte la unidad flash USB al PC.
 - b. Abra un nuevo libro en blanco en Excel.
 - c. Seleccione **Datos** en la parte superior de la ventana.
 - d. Seleccione **De Texto/CSV**. Se abre una ventana.
 - e. Seleccione el archivo csv que se encuentra en la carpeta "HACH_Logs" de la unidad flash USB y, a continuación, seleccione **Importar**. Se abrirá otra ventana.
 - f. En el cuadro Origen del archivo, seleccione **65001: Unicode (UTF-8)**.
 - g. En el cuadro Delimitador, seleccione **Punto y coma** y, a continuación, seleccione **Cargar**.

6.5.2 Instalación de actualizaciones de firmware del controlador

Asegúrese de que el controlador disponga del firmware más reciente. Utilice una unidad flash USB para actualizar el firmware del controlador. O bien, utilice la interfaz de usuario de Claros para actualizar el firmware del controlador ¹⁸.

Nota: Cuando se realiza una actualización del firmware del controlador, se actualizan también MODBUS TCP y PROGNOSYS, si están instalados. Además, también se actualiza el firmware del módulo de salidas de 4-20 mA, el del módulo PROFINET y el del módulo Ethernet/IP, si están instalados.

1. Visite www.hach.com y descargue el archivo .zip para obtener la última versión de software.
Nota: Para identificar la versión de software instalada, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Información > Datos del controlador.
2. Descomprima el archivo .zip.
3. Copie el archivo .swu en la carpeta raíz de la unidad flash USB.
4. Conecte la unidad flash USB al controlador. Consulte [Conexión de una unidad flash USB \(opcional\)](#) en la página 33.
5. Asegúrese de que el icono de USB aparece en la pantalla principal.
Nota: Si el controlador no encuentra una unidad flash USB conectada o el icono de USB aparece de color gris, consulte [Solución de problemas](#) en la página 55.
6. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Transferencia USB > Actualización del controlador.
7. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para instalar la actualización del firmware.
8. Una vez finalizada la actualización, se muestra un mensaje en la pantalla. Retire la unidad flash USB.
Nota: Si hay un error durante la actualización del firmware, se muestra un mensaje en la pantalla. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 55.
9. Cierre la tapa USB.

¹⁸ en función del modelo de controlador

6.5.3 Instalación de actualizaciones de firmware del sensor

Utilice una unidad flash USB para actualizar el firmware de los sensores. O bien, utilice la interfaz de usuario de Claros para actualizar el firmware de los sensores ¹⁹.

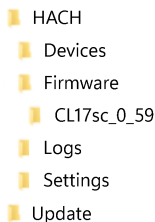
1. Visite www.hach.com y descargue la última versión de software de los sensores SC conectados.

Nota: Para identificar la versión de software instalada, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Información > Datos de los dispositivos SC.

2. Guarda el contenido del archivo zip en la carpeta raíz de una memoria USB.

Consulte [Figura 18](#) para ver un ejemplo del contenido de una memoria USB. El archivo ".tar" debe estar en el directorio raíz.

Figura 18 Ejemplo-Contenido de la memoria USB



HACH
Devices
Firmware
CL17sc_0_59
Logs
Settings
Update

CL17_CDP_MID0_IID59_V1.0.3.TAR

3. Conecte la unidad flash USB al controlador. Consulte [Conexión de una unidad flash USB \(opcional\)](#) en la página 33.

4. Asegúrese de que el icono de USB aparece en la pantalla principal.

Nota: Si el controlador no encuentra una unidad flash USB conectada o el icono de USB aparece de color gris, consulte [Solución de problemas](#) en la página 55.

5. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Transferencia USB > Actualización del sensor.

Si Actualización del sensor no aparece en la pantalla, asegúrese de que el sensor está conectado al programador.

6. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla para instalar la actualización del firmware.

7. Una vez finalizada la actualización, se muestra un mensaje en la pantalla. Retire la unidad flash USB.

Nota: Si hay un error durante la actualización del firmware, se muestra un mensaje en la pantalla. Consulte [Solución de problemas](#) en la página 55.

8. Cierre la tapa USB.

Si la actualización de los sensores se hubiera realizado correctamente y en el controlador no se mostrase la lectura del sensor, desconecte el sensor correspondiente y vuelva a conectarlo. Si el problema persiste, reinicie el controlador.

6.5.4 Restauración del firmware del controlador

Si es necesario, utilice la opción Restaurar firmware para volver a la versión de software instalada en el controlador antes de actualizar el firmware.

Nota: El usuario no puede cambiar el software del controlador a una versión anterior, solo puede volver a la versión del software instalada en el controlador antes de la actualización del firmware.

Nota: El usuario solo puede restaurar el firmware del controlador una vez después de una actualización de firmware.

1. Pulse el icono del menú principal en la pantalla y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Servicio > Restaurar firmware.

¹⁹ en función del modelo de controlador

Aparecerá un mensaje de confirmación con la versión actual del software y la versión de restauración del software.

2. Seleccione Continuar.

3. Una vez completado el procedimiento, aparecerá un mensaje con la versión actual de software del controlador en la pantalla.

Después de restaurar el firmware, asegúrese de examinar la configuración del controlador y cambiarla según sea necesario. Un procedimiento de restauración del firmware puede afectar a la configuración del controlador, la configuración de conectividad y otras opciones de software (salidas, módulos de expansión instalados, registro de datos, etc.).

Nota: Si el software restaurado es una versión muy antigua, no se garantiza la compatibilidad del controlador.

6.5.5 Gestión de un módulo de software

6.5.5.1 Instalación de un módulo de software

Para instalar un módulo de software (por ejemplo, un módulo RTC), consulte la documentación suministrada con el módulo de software y los pasos que se indican a continuación:

Nota: Solo se puede instalar un módulo de software en un controlador al mismo tiempo.

1. Conecte la unidad flash USB al controlador. Consulte [Conexión de una unidad flash USB \(opcional\)](#) en la página 33.

2. Asegúrese de que el icono de USB aparece en la pantalla principal.

Nota: Si el controlador no encuentra una unidad flash USB conectada o el icono de USB aparece de color gris, consulte [Solución de problemas](#) en la página 55.

3. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Transferencia USB > Módulo de software.

4. Seleccione Instalación.

5. Siga las instrucciones de la pantalla.

6. Una vez instalado el módulo de software, introduzca la clave de licencia que aparece en el Certificado de Licencia cuando se le solicite.

Nota: Para instalar la clave de licencia más adelante, consulte [Introduzca la clave de licencia](#) en la página 53. El módulo RTC no puede utilizarse hasta que se introduzca la clave de licencia.

6.5.5.2 Eliminación de un módulo de software

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Transferencia USB > Módulo de software.

2. Seleccione Eliminación y pulse Aceptar.

3. Seleccione Eliminar.

Nota: La clave de licencia no se elimina. La clave de licencia permanece en el menú Claves de licencia activadas.

6.5.5.3 Instalación de una actualización de firmware para un módulo RTC

Solo Hach Service puede instalar una actualización de firmware para un módulo RTC. Contacte con Hach Service.

6.6 Configure las salidas

6.6.1 Configuración de los relés de alta tensión

El instrumento tiene dos relés libres de tensión, cada uno con un contacto conmutado de un solo polo. Asegúrese de que el cableado de los relés esté completo antes de iniciar este procedimiento. Consulte [Conexión del relé de alta tensión](#) en la página 19.

1. En la pantalla, pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > Relé de alta tensión > Configuración del sistema.
2. Introduzca la configuración de cada relé.

Opción	Descripción
Fuente	Establece el dispositivo fuente para la salida del relé. <i>Nota: El dispositivo fuente es un sensor conectado al controlador o a las entradas analógicas (si hay alguna conectada).</i>
Parámetro	Establece el parámetro para la salida del relé según la fuente seleccionada.
Dato visualizado	Establece el valor que se mostrará y almacenará en el registro de datos como valor medido. Opciones: Configuración de entrada (opción predeterminada) o Estado del contacto del relé.
Función	Establece el valor de función. Las opciones de configuración cambian según la función seleccionada. • Alarma: opera los relés en respuesta al parámetro medido. • Control de dosificación: opera los relés en respuesta al parámetro medido. • Control de 2 puntos: opera los relés en respuesta al parámetro medido con dos valores de consigna. • Advertencia: activa los relés cuando el controlador encuentra una advertencia del dispositivo SC. Muestra la condición de error y advertencia de los dispositivos seleccionados. • Control de anchura de pulsos: permite que los relés proporcionen una salida modulada en anchura de pulsos. • Control de frecuencia: permite que los relés generen pulsos a una frecuencia variable entre los pulsos mínimos por minuto y los pulsos máximos por minuto. • Temporizador: permite que los relés operen a horas establecidas independientemente del valor del proceso. • Error del sistema: muestra si un dispositivo tiene un error interno o una advertencia.
Transferencia	Establece el valor de transferencia. Opciones: El relé está activado o El relé está desactivado. (valor predeterminado).
Valor de entrada	Muestra el valor del proceso leído de la fuente seleccionada según la programación del relé (si está seleccionado).
Intervalo de registro de datos	Establece el intervalo en el que el controlador guarda el valor mostrado en el registro de datos. Opciones: Apagado (predeterminado), 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos o 30 minutos.

3. Complete la configuración según el ajuste Función.

Función Alarma

Opción	Descripción
Fase	Establece el estado del relé cuando el valor del proceso está fuera de la banda de control. Opciones: Control directo o Inverso
Alarma alta	Establece el valor máximo de la banda de control para el parámetro seleccionado.
Alarma baja	Establece el valor mínimo de la banda de control para el parámetro seleccionado.
Banda muerta alta	Establece el valor de histéresis usado en el límite superior.

Opción	Descripción
Banda muerta baja	Establece el valor de histéresis usado en el límite inferior.
Retardo de activación	Establece un tiempo de retardo para que el relé se active.
Retardo de desactivación	Establece un tiempo de retardo para la desactivación del relé.
Estado del contacto del relé	Muestra y registra el estado de un contacto de relé (Encendido o Apagado).

Función Control de dosificador

Opción	Descripción
Fase	Especifica el estado del relé si el valor de proceso es superior al valor de consigna. Opciones: Valor por encima del límite o Valor por debajo del límite.
Umbral del relé	Establece el valor de proceso en el que cambia el estado del relé.
Banda muerta	Establece una histéresis para que el relé no conmute de forma irregular cuando el valor de proceso se acerca al valor de consigna.
Tiempo máximo de activación	Establece un periodo máximo de tiempo. Durante este periodo, el relé permanece encendido si se supera el valor de consigna. Cuando se termina el tiempo, el relé cambia a Apagado, sin importar el valor de proceso.
Retardo de activación	Establece un tiempo de retardo para que el relé se active.
Retardo de desactivación	Establece un tiempo de retardo para la desactivación del relé.
Vencimiento del temporizador máximo	Indica el tiempo (en segundos) para el vencimiento del Tiempo máximo de activación y del Tiempo máximo de desactivación. Relé establecido en Encendido, Tiempo máximo de activación establecido en Encendido: aparece el tiempo restante antes de que el relé se establezca automáticamente en Apagado. Relé establecido en Apagado, Tiempo máximo de desactivación establecido en Encendido: aparece el tiempo restante antes de que el relé se establezca en Encendido de nuevo.
Estado del contacto del relé	Muestra y registra el estado de un contacto de relé (Encendido o Apagado).

Función Control de 2 puntos

Opción	Descripción
Fase	Establece el estado del relé. Cuando el valor de proceso entra en la banda entre alarma alta y baja, el estado del relé no cambia. Opciones: Valor por encima del límite o Valor por debajo del límite.
Alarma alta	Configura el límite superior para el parámetro seleccionado de la banda de control de 2 puntos.
Alarma baja	Configura el límite inferior para el parámetro seleccionado de la banda de control de 2 puntos.
Retardo de activación	Establece un tiempo de retardo para que el relé se establezca en Encendido.
Retardo de desactivación	Establece un tiempo de retardo para que el relé se establezca en Apagado.
Tiempo máximo de activación	Establece un periodo máximo de tiempo. Durante este periodo el relé se establece en Encendido al superar el límite correspondiente. Cuando se termina el tiempo, el relé se establece en Apagado sin importar el valor de proceso.
Tiempo máximo de desactivación	Configura un periodo máximo de tiempo (en minutos). Durante este periodo el relé se establece en Apagado al superar el límite correspondiente. Cuando se termina el tiempo, el relé se establece en Encendido sin importar el valor de proceso.

Opción	Descripción
Tiempo mínimo de activación	Establece un periodo mínimo de tiempo. Durante este periodo el relé se establece en Encendido al superar el límite correspondiente. El relé solamente puede establecerse en Apagado después de que haya expirado el período y después, la expiración se establecerá en Apagado según el valor de proceso.
Tiempo mínimo de desactivación	Establece un periodo mínimo de tiempo. Durante este periodo el relé se establece en Apagado al superar el límite correspondiente. El relé solamente puede establecerse en Encendido después de que haya expirado el período y después, la expiración se establecerá en Encendido según el valor de proceso.
Vencimiento del temporizador máximo	Indica el tiempo (en segundos) para el vencimiento del Tiempo máximo de activación y del Tiempo máximo de desactivación. Opciones: Relé establecido en Encendido, Tiempo máximo de activación establecido en Encendido: aparece el tiempo restante antes de que el relé se establezca automáticamente en Apagado. Relé establecido en Apagado, Tiempo máximo de desactivación establecido en Encendido: aparece el tiempo restante antes de que el relé se establezca en Encendido de nuevo.
Vencimiento del temporizador mínimo	Muestra el tiempo (en segundos) para completar el Tiempo mínimo de activación y del Tiempo mínimo de desactivación. Opciones: Relé establecido en Encendido, Tiempo mínimo de activación establecido en Encendido: aparece el tiempo restante antes de que el relé pueda volver a establecerse en Apagado. Relé establecido en Apagado, Tiempo mínimo de desactivación establecido en Encendido: aparece el tiempo restante antes de que el relé pueda volver a establecerse en Encendido.
Estado del contacto del relé	Muestra y registra el estado de un contacto de relé (Encendido o Apagado).

Función Advertencia

Opción	Descripción
Lista de advertencias	Establece la supervisión de los bits de advertencia internos de la fuente seleccionada. Activado (opción predeterminada): la supervisión está activa. Deshabilitado: la supervisión no está activa.
Nivel de advertencia	Nota: La opción <i>Nivel de advertencia</i> solo está disponible cuando la <i>Lista de advertencias</i> se establece en <i>Activado</i> . Selecciona los bits de advertencia que tienen supervisión activa. Activado (opción predeterminada): La supervisión del bit de advertencia seleccionado está activa. Deshabilitado: La supervisión del bit de advertencia seleccionado no está activa.
Lista de errores	Configura la supervisión de los bits internos de error de la fuente seleccionada. Activado: la supervisión está activa. Deshabilitado (opción predeterminada): la supervisión no está activa.
Evento de proceso	Establece la supervisión de los bits de evento de proceso internos de la fuente seleccionada. Activado: la supervisión está activa. Deshabilitado (opción predeterminada): la supervisión no está activa.
Transferencia	Establece el estado del relé. Opciones: El relé está activado o Los relés están desactivados. (opción predeterminada) si alguna condición o todas las condiciones (es decir, bits de advertencia, error o evento de proceso) se detectan en la fuente seleccionada o si falta la fuente.
Retardo de activación	Establece un tiempo de retardo para que el relé se establezca en Encendido.
Retardo de desactivación	Establece un tiempo de retardo para que el relé se establezca en Apagado.
Estado del contacto del relé	Muestra y registra el estado de un contacto de relé (Encendido o Apagado).

Función Control de anchura de pulsos

Opción	Descripción
Modo	Automático: la salida del relé funciona como un controlador PID (proporcional, integral, derivativo). Manual: la salida del relé tiene una relación activada/desactivada, tal como se establece en el menú Salida manual.
Alarma alta	Establece el valor de proceso que lleva la relación de modulación por ancho de pulsos al 100% (Ciclo activo establecido en Control directo).
Alarma baja	Establece el valor de proceso que lleva la relación de modulación por ancho de pulsos al 0% (Ciclo activo establecido en Control directo).
Salida manual	Permite establecer la relación activado/desactivado (condición: Modo establecido en Manual). Tenga en cuenta que el valor introducido no puede exceder los valores establecidos en los menús Mínimo y Máximo.
Fase	Invierte el signo de la diferencia respecto a consigna para el controlador PID.
Mínimo	Establece la relación mínima de pulsos.
Máximo	Establece la relación máxima de pulsos.
Umbral del relé	Establece el valor de proceso de consigna para el controlador PID.
Zona muerta	La zona muerta es una banda alrededor del valor de consigna. En esta banda, el controlador PID mantiene el ciclo de trabajo (relación ON/OFF) de la salida de modulación por ancho de pulsos. Esta banda se determina como valor de consigna $\pm$ zona muerta. La zona muerta estabiliza el sistema controlado PID, que tiene tendencia a oscilar.
Periodo	Establece la duración del ciclo de la señal de salida de pulsos.
Mínimo	Establece la relación mínima de modulación por ancho de pulsos.
Máximo	Establece la modulación por ancho de pulsos máxima.
Ciclo activo	Establece el estado de relación de modulación por ancho de pulsos.
Proporcional	Establece la parte proporcional del controlador PID. La parte proporcional del controlador genera una señal de salida que depende en forma lineal de la diferencia respecto a la consigna. La parte proporcional reacciona a cualquier cambio en la entrada, pero comienza a oscilar con facilidad si el valor se configura alto. La parte proporcional no puede compensar completamente las perturbaciones.
Integral	Configura la parte de integración del controlador PID. La parte de integración del controlador genera una señal de salida. La señal de salida aumenta si la diferencia respecto a la consigna es constante. La parte de integración responde en forma más lenta que la parte proporcional y puede compensar por completo las perturbaciones. Cuanto más alta es la parte de integración, más lento responde. Si la parte de integración se configura en un valor bajo, puede comenzar a oscilar.
Derivada	Configura la parte de derivación del controlador PID. La parte de derivación del controlador PID genera una señal de salida que depende de los cambios de la diferencia respecto a la consigna. Mientras más rápido cambie esta diferencia, más alta será la señal de salida. La parte de derivación crea una señal de salida siempre que la diferencia respecto a la consigna cambie. Si esta diferencia es constante, no se crea ninguna señal. La parte de derivación puede suavizar la oscilación ocasionada por la parte proporcional. La parte de derivación permite que la parte proporcional se configure más alta y que el controlador responda más rápidamente. Si se conoce el comportamiento del proceso controlado, se recomienda establecer esta parte en "0", porque tiende a oscilar fuertemente.

Función Control de frecuencia

Opción	Descripción
Modo	Automático: la salida del relé trabaja como un controlador PID. Manual: la frecuencia de salida del relé tiene una duración de ciclo que se establece en el menú SALIDA MANUAL.
Alarma alta	Establece la duración máxima de ciclo para el controlador PID.
Alarma baja	Establece la duración mínima de ciclo para el controlador PID.
Salida manual	Indica la duración actual del ciclo del relé. Además, se puede establecer la duración del ciclo (condición: Modo establecido en Manual).
Fase	Con este menú, el signo +/- de la diferencia respecto a la consigna para el controlador PID puede invertirse.
Umbral del relé	Establece el valor de proceso de consigna para el controlador PID.
Zona muerta	La zona muerta es una banda alrededor del valor de consigna. En esta banda, el controlador PID no cambia la frecuencia de salida. Esta banda se determina como valor de consigna +/- zona muerta. La zona muerta estabiliza el sistema controlado PID, que tiene tendencia a oscilar.
Proporcional	Establece la parte proporcional del controlador PID. La parte proporcional del controlador genera una señal de salida que depende en forma lineal de la diferencia respecto a la consigna. La parte proporcional reacciona a cualquier cambio en la entrada, pero comienza a oscilar con facilidad si el valor se configura alto. La parte proporcional no puede compensar completamente las perturbaciones.
Integral	Configura la parte de integración del controlador PID. La parte de integración del controlador genera una señal de salida. La señal de salida aumenta si la diferencia respecto a la consigna es constante. La parte de integración responde en forma más lenta que la parte proporcional y puede compensar por completo las perturbaciones. Cuanto más alta es la parte de integración, más lento responde. Si la parte de integración se configura en un valor bajo, puede comenzar a oscilar.
Derivada	Configura la parte de derivación del controlador PID. La parte de derivación del controlador PID genera una señal de salida que depende de los cambios de la diferencia respecto a la consigna. Mientras más rápido cambie esta diferencia, más alta será la señal de salida. La parte de derivación crea una señal de salida siempre que la diferencia respecto a la consigna cambie. Si esta diferencia es constante, no se crea ninguna señal. La parte de derivación puede suavizar la oscilación ocasionada por la parte proporcional. La parte de derivación permite que la parte proporcional se configure más alta y que el controlador responda más rápidamente. Si se conoce el comportamiento del proceso controlado, se recomienda establecer esta parte en "0", porque tiende a oscilar fuertemente.

Función Temporizador

Opción	Descripción
Salidas retenidas	Permite que el relé ponga una marca en el sensor configurado en el menú Sensor a la hora establecida en el menú Tiempo activo . Otros módulos de expansión, como otras tarjetas de relé o tarjetas de salida de corriente que accedan a los datos de este sensor, leerán esta "marca" y quedarán retenidos. Al estar retenido, el módulo que accede al sensor no lee la última medida del sensor marcado, sino que trabaja con la última medida leída antes de que se marcara el sensor. Para activar esta función, ajuste este menú en Sí. Para no poner una marca en el sensor, ajuste este menú a No. Nota: El ajuste Salidas retenidas se adapta siempre a la hora ajustada en el menú Tiempo activo .

Opción	Descripción
Tiempo inactivo	Establece el periodo de tiempo que el relé está en Apagado en un ciclo de trabajo (siempre que la opción Ciclo activo esté en Control directo). Nota: Si el Tiempo inactivo y el Retardo de desactivación juntos son superiores a 3600 segundos, la función Temporizador y la función de relé no funcionarán.
Unidad de tiempo inactivo	Establece las unidades para el ajuste de Tiempo inactivo .
Tiempo activo	Establece el periodo de tiempo que el relé está en Encendido en un ciclo de trabajo (siempre que la opción Ciclo activo esté en Control directo).
Retardo de desactivación	Retrasa la marca de un sensor aunque haya transcurrido el tiempo establecido en el menú Tiempo activo . El Retardo de desactivación se inicia inmediatamente después de que haya transcurrido el tiempo establecido en el menú Tiempo activo . Este ajuste sólo tiene efecto si el menú Salidas retenidas espera está en Sí. Nota: Si el Tiempo inactivo y el Retardo de desactivación juntos son superiores a 3600 segundos, la función Temporizador y la función de relé no funcionarán.
Ciclo activo	Control directo—pone el relé Encendido durante el tiempo establecido en el menú Tiempo activo . Pone el relé Apagado durante el tiempo ajustado en el menú Tiempo inactivo . Inverso—Apagado el relé durante el tiempo establecido en el menú Tiempo activo . Pone el relé Encendido durante el tiempo ajustado en el menú Tiempo inactivo .
Estado del contacto del relé	Muestra y registra el estado de un contacto de relé (Encendido o Apagado).
Próxima conmutación	Muestra los segundos hasta la conmutación del relé.

Función Error del sistema

Opción	Descripción
Lista de advertencias	Activado: supervisa los bits de advertencia internos de cada sonda. Deshabilitado: la supervisión se desactiva.
Lista de errores	Activado: supervisa los bits de error internos de cada sonda. Deshabilitado: la supervisión se desactiva.
Falta el sensor.	Activado: supervisa la conexión de cada sonda conectada. Deshabilitado: la supervisión no está activa.
Retardo de activación	Establece un retardo para el relé que vaya a establecerse en Encendido.
Retardo de desactivación	Establece un retardo para el relé que vaya a establecerse en Apagado.
Estado del contacto del relé	Muestra y guarda en el registro el estado de un contacto de relé (Encendido o Apagado).

4. Pulse ACEPTAR para aplicar los cambios.
5. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > Relé de alta tensión > Prueba/mantenimiento.

El menú Prueba/mantenimiento permite que el usuario realice una prueba de los relés de alta tensión internos.

6. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Prueba funcional	Efectúa una prueba en el relé seleccionado. Establezca el Relé 1, el Relé 2 o Todos en Encendido o Apagado para la prueba. El Modo de salida efectúa una prueba en la salida del relé. Opciones: Conservar (opción predeterminada), Activo o Transferencia.
Estado del relé	Indica el estado de los relés.

6.6.2 Configurar los relés de baja tensión

Asegúrese de que hay instalado un módulo de relé de baja tensión en el controlador. Consulte la documentación suministrada con el módulo. Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas necesarias estén completas antes de configurar los relés de baja tensión.

1. En la pantalla, pulse el icono del menú principal y seleccione Salidas > Módulo de relé de tensión baja > Configuración del sistema.
2. Configure los relés de baja tensión. Consulte las instrucciones en [Configuración de los relés de alta tensión](#) en la página 38.

6.6.3 Configuración de las salidas analógicas

Asegúrese de que haya un módulo de salidas de 4-20 mA instalado en el controlador. Consulte la documentación suministrada con el módulo. Asegúrese de que se hayan realizado todas las conexiones eléctricas necesarias antes de configurar las salidas de 4-20 mA.

1. Identifique la relación entre la corriente de entrada y la concentración calculada de la siguiente manera:
 - Identifique qué rango de salida analógica utiliza el dispositivo conectado (0-20 mA o 4-20 mA).
 - Identifique la medición máxima que sea igual a los 20 mA en la salida analógica.
 - Identifique la medición mínima que sea igual a 0 o 4 mA en la salida analógica.
2. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > Salidas de mA > Configuración del sistema.
Aparecerán los canales disponibles según los módulos de expansión instalados.
3. Introduzca la configuración de cada canal.

Opción	Descripción
Fuente	Selecciona la salida analógica que se va a configurar. Para el dispositivo seleccionado, seleccione el parámetro que define las opciones de medición.
Parámetro	Cambia el parámetro seleccionado en la opción de fuente.
Dato visualizado	Establece el valor medido que aparece en la pantalla y lo guarda en el registro de datos. Opciones: Valor de entrada (opción predeterminada) o Intensidad.
Función	Establece la función de salida. Las opciones de configuración cambian según la función seleccionada. • Control lineal: la señal depende linealmente del valor de proceso. • Control PID: la señal funciona como un controlador PID (proporcional, integral, derivativo).
Transferencia	Establece el valor de transferencia mostrado en la salida analógica en caso de que la fuente seleccionada notifique un error interno, se desconecte del sistema o su modo de salida se establezca en Transferencia. Predeterminado: 10 mA

Opción	Descripción
Intensidad	Muestra la corriente de salida calculada (en mA). De forma predeterminada, el valor de mA de salida calculado no es el mismo que la corriente de salida real (en mA). La salida de mA real se basa en la resistencia de entrada del destino y no puede ser superior a 22 mA.
Intervalo de registro de datos	Establece el intervalo en el que se guarda el valor mostrado en el registro de datos. Opciones: Apagado (predeterminado), 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 20 minutos o 30 minutos

4. Complete la configuración según el ajuste Función.

Función Control lineal

Opción	Descripción
Filtro	Establece el tiempo de registro para los valores medidos registrados. La media de los valores registrados durante el tiempo de registro se muestra en la salida analógica.
Unidad de filtro	Establece la unidad de tiempo para el ajuste Filtro. Opciones: segundos (opción predeterminada), Minutos, Horas o Días.
Máximo	Establece el valor de mA máximo en la salida analógica. Predeterminado: 20 mA
Escala	Establece el rango de corriente de salida. Opciones: 0-20 mA (opción predeterminada) o 4-20 mA
Valor mínimo	Establece el valor de fuente seleccionado, que se muestra como 0 mA (0-20 mA) o 4 mA (4-20 mA) en la salida analógica. Predeterminado: 0
Valor máximo	Establece el valor de fuente seleccionado que se muestra como 20 mA en la salida analógica. Predeterminado: 20
Modo en error	Establece la salida analógica en espera o en el valor de transferencia si se produce un error interno. Opciones: Conservar o Transferencia Si se produce un error interno, el ajuste Modo en error reemplaza al ajuste Ponga las salidas en espera. Consulte Poner en espera o liberar las salidas analógicas en la página 51.

Función Control PID

Opción	Descripción
Modo en error	Establece la salida analógica en espera o en el valor de transferencia si se produce un error interno. Opciones: Conservar o Transferencia Si se produce un error interno, el ajuste Modo en error reemplaza al ajuste Ponga las salidas en espera. Consulte Poner en espera o liberar las salidas analógicas en la página 51.
Modo	Establece el estado de salida cuando el valor del proceso está fuera de la banda de control. Control directo el valor de salida de mA descenderá a medida que la variable del proceso aumente. Inverso el valor de salida de mA aumentará a medida que la variable del proceso aumente.
Modo	Modo automático: la salida trabaja como un controlador PID. El controlador SC4500 consulta la variable del proceso y ajusta de forma automática la salida de 0–20 mA. Manual: el controlador PID está desactivado. La salida se fija como se establece en Salida manual.
Salida manual	Establece el valor de mA de salida (condición: Modo está establecido en Manual). El valor de mA de salida debe estar dentro de los valores establecidos en los menús Mínimo y Máximo.
Mínimo	Configura el límite más bajo para la corriente de salida. Predeterminado: 0.0 mA

Opción	Descripción
Máximo	Establece un límite superior para el posible valor de corriente de salida. Predeterminado: 20.0 mA
Umbral del relé	Valor del proceso deseado. El controlador PID intenta ajustarse al valor de Umbral del relé
Zona muerta	La zona muerta es una banda alrededor del valor de consigna. En esta banda, el controlador PID no cambia la señal de salida. Esta banda es el valor de consigna $\pm$ zona muerta. La zona muerta estabiliza el sistema controlado por el PID, que tiene una tendencia a oscilar. Se recomienda establecerlo en 0 (predeterminado)
Proporcional	Establece la parte proporcional del controlador PID. La parte proporcional del controlador genera una señal de salida que depende en forma lineal de la diferencia respecto a la consigna. Un valor proporcional superior reacciona con rapidez ante cualquier cambio en la entrada, pero comienza a oscilar con facilidad si el valor se establece demasiado alto. La parte proporcional no puede compensar completamente las perturbaciones. Ejemplo: Un término de error (diferencia entre el valor de consigna y el valor del proceso) es 2 y la ganancia proporcional 5. El valor de corriente de salida es de 10 mA.
Integral	Configura la parte de integración del controlador PID. La parte integral del controlador genera una señal de salida que aumenta de forma lineal cuando la desviación de control es constante. La parte integral responde de forma más lenta que la parte proporcional y puede compensar por completo las perturbaciones. Mientras más alta es la parte de integración, más lento responde. Si la parte de integración se configura como lenta, comienza a oscilar. Para la implementación PID SC4500, no configure la parte de integración en 0. El ajuste recomendado de la parte de integración es 10 minutos.
Derivada	Configura la parte de derivación del controlador PID. La parte de derivación del controlador PID genera una señal de salida que depende de los cambios de la diferencia respecto a la consigna. Mientras más rápido cambie esta diferencia, más alta será la señal de salida. La parte de derivación crea una señal de salida siempre que la desviación de control cambie. Si se conoce el comportamiento del proceso controlado, se recomienda establecer esta parte en 0, porque tiende a oscilar fuertemente.
Captura de pantalla	Muestra el valor de entrada de mA del controlador PID (valor del proceso)
Intensidad	Muestra el valor de salida de mA del controlador PID

5. Pulse ACEPTAR para aplicar los cambios.

6. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > Salidas de mA > Prueba/mantenimiento.

El menú Prueba/mantenimiento permite que el usuario realice una prueba del conector interno de las tarjetas de expansión.

7. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Prueba funcional	Realiza una prueba en las salidas del módulo seleccionado.
Estado de salida	Muestra el estado de las salidas del módulo seleccionado.

6.6.4 Configure Modbus RS232/RS485

Cuando el módulo Modbus RS232/RS485 está instalado en el controlador, configure el controlador para una conexión RS232 o red RS485.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > Modbus RS232/RS485.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Nombre	Cambia el nombre del módulo Modbus. El nombre puede contener hasta 16 caracteres en cualquier combinación de letras, números, espacios y signos de puntuación.
Dirección Modbus	Establece la dirección de Modbus. Utilice las teclas de flecha para seleccionar el elemento que desea cambiar y, a continuación, haga clic en ACEPTAR. Seleccione Establecer dirección y, a continuación, introduzca el valor de dirección.
Velocidad en baudios	Establece la velocidad en baudios: velocidad (bits por segundo) a la que se transmiten los datos por la red. Todos los dispositivos de la red deben estar configurados con la misma velocidad de transferencia. La configuración correcta dependerá del diseño físico de la red. Opciones: 9600, 19200 (predeterminado), 38,4K, 57,6K o 115,2K
Modo de Modbus	Establece el modo de Modbus. Opciones: RTU (predeterminado) o ASCII
Orden de datos	Little endian (predeterminado): el byte de orden bajo del número se guarda en la memoria en la dirección más baja y el byte de orden alto se guarda en la dirección más alta. Ejemplo: 4 byte LongInt Byte3, Byte2, Byte1, Byte0 Big endian : el byte de orden alto del número se guarda en la dirección más baja y el byte de orden bajo en la dirección más alta. Ejemplo: LongInt se puede guardar como: Dirección base+0 Byte3 Dirección base+1 Byte2 Dirección base+2 Byte1 Dirección base+3 Byte0
Paridad	Comprobación de errores byte por byte en la comunicación RS232/RS485. Opciones: Ninguno (predeterminado), Even (Par) o Odd (Impar).
Bits de parada	Establece el número de bits de parada. Opciones: 1 (predeterminado) o 2
Diagnóstico/prueba	Consulte Menú Diagnóstico/Prueba-Modbus RS232/RS485 Diagnóstico/prueba en la página 48.

6.6.4.1 Menú Diagnóstico/Prueba-Modbus RS232/RS485Diagnóstico/prueba

1. Seleccione **Diagnóstico/prueba**.

Opción	Descripción
Tiempo de red	Tiempo máximo de respuesta de la tarjeta de Modbus a una solicitud de Modbus maestro (sistema externo). Seleccione las siguientes opciones y utilice las flechas para introducir los valores en segundos o utilice la configuración predeterminada: • Tiempo de espera de lectura : tiempo para leer los registros (predeterminado: 1 segundo). • Tiempo de espera de escritura de registro : tiempo para escribir los registros (predeterminado: 3 segundos). • Tiempo de espera de escritura de archivos : tiempo para escribir un bloque de datos en un archivo (predeterminado. 5 segundos). • Tiempo de espera de preparación de archivos : tiempo para abrir el archivo tras la recepción de una solicitud de Modbus maestro. El sistema requiere tiempo de preparación para leer los datos del archivo o escribir los datos en el archivo (predeterminado: 6 segundos).
Estadísticas de Modbus	Muestra el número de solicitudes correctas y erróneas de Modbus.
Borrar estadísticas	Elimina los mensajes de recuentos.
Información del módulo	Muestra la versión de software, la versión de cargador de arranque y el número de serie del módulo Modbus.
Reiniciar	Establece los ajustes de Modbus a los valores predeterminados de fábrica.

6.6.5 Configuración del telegrama

Los protocolos de comunicación industrial suelen funcionar con una transmisión cíclica de datos entre los dispositivos principal (maestro) y secundario (esclavo) de una red. El controlador utiliza un Telegrama para la transmisión de datos. El contenido del telegrama Modbus TCP es el mismo que el del telegrama Profibus, el telegrama PROFINET y el telegrama EtherNet/IP. Para configurar las opciones Telegrama, siga los siguientes pasos:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > [fuente de salida] > Telegrama.
2. Seleccione Agregar dispositivo. Aparecerá una lista de los dispositivos disponibles.
3. Seleccione los dispositivos que se van a agregar a la lista de telegrama y pulse ACEPTAR.
4. Seleccione un dispositivo en el menú Telegrama.
5. Seleccione Añadir etiqueta. Aparecerá una lista de las etiquetas disponibles para el dispositivo seleccionado.
6. Seleccione las etiquetas que se van a agregar al dispositivo y pulse ACEPTAR.
7. Pulse Guardar.
8. Para eliminar un dispositivo de la lista Telegrama, realice los siguientes pasos:
 - a. Vaya a Salidas > [fuente de salida] > Telegrama
 - b. Seleccionar - Eliminar dispositivo. Aparecerá una lista de los dispositivos disponibles.
 - c. Seleccione los dispositivos que desea eliminar y pulse ACEPTAR. Confirme para eliminar los dispositivos seleccionados de la lista Telegrama.

Nota: Utilice la función de arrastrar y soltar para cambiar los elementos de la lista Telegrama. Mantenga pulsado el elemento y mueva el dispositivo o la etiqueta a la nueva posición. Actualice la configuración del PLC como proceda después de mover los elementos.

6.6.6 Configuración de Modbus TCP

Utilice Modbus TCP/IP para conectar el controlador a sistemas de medición y control que utilicen el protocolo TCP/IP para la transmisión de datos.

Asegúrese de que se hayan realizado todas las conexiones eléctricas necesarias. Asegúrese de que el puerto Ethernet del controlador esté configurado en Modbus TCP. Consulte [Conexión LAN](#) en la página 30.

Nota: Para actualizar un controlador a fin de que disponga de Modbus TCP/IP, consulte [Introduzca la clave de licencia](#) en la página 53.

Nota: La tasa de sondeo recomendada es de entre 500 milisegundos y 5 segundos.

Para configurar el controlador para que utilice el protocolo de comunicaciones Modbus TCP, siga las siguientes instrucciones:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > Modbus TCP.
2. Active el botón Modbus TCP.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Modbus TCP	Establece Modbus TCP en encendido o apagado.
IP address	Indica la IP address.
Puerto TCP	Muestra Puerto TCP.
Telegrama	Gestiona la estructura de datos del Telegrama. Seleccione los dispositivos y las etiquetas de datos del dispositivo del Telegrama. Consulte Configuración del telegrama en la página 48.
Dirección Modbus	Configura la dirección (de 1 a 255) del dispositivo esclavo Modbus configurado en el menú Telegrama.
Esclavo virtual Modbus	Añade dispositivos secundarios virtuales. Los dispositivos secundarios virtuales son copias de los dispositivos configurados en el menú Telegrama. Si se establece en activada, el dispositivo virtual se habilita. Si se establece en desactivada (valor predeterminado), el dispositivo virtual se deshabilita.
Orden de datos	Establece la secuencia de bytes para la transmisión de valores reales. Un valor real tiene 4 bytes. El valor real es un valor de medición de los esclavos configurados. • Normal (valor predeterminado): los pares no se cambian. • Intercambiado: cambia el primer par de bytes por el último par de bytes. Nota: Un ajuste incorrecto en el menú Orden de datos puede causar cambios en los valores reales (desplazados a un registro).
Simulación	Simula dos valores reales y errores o estados para reemplazar un instrumento. El primer valor real realiza una rampa entre los límites establecidos en los menús Mínimo y Máximo. • Simulación: activa o desactiva la simulación. Opciones: activada o desactivada. • Período: establece el tiempo en minutos (de 0 a 1000) para que el primer valor real pase por el rango completo entre los ajustes Mínimo y Máximo. • Máximo: el límite superior para el primer valor real. Rango: de 0,0 a 1000,0 • Mínimo: el límite inferior para el primer valor real. Rango: de 0,0 a 1000,0 • Error: establece el valor en el primer registro simulado. Rango: de 0 a 65535 • Estado: establece el valor en el segundo registro simulado. Rango: de 0 a 65535 • Toggle: cambia la dirección de la aplicación de rampa simulada.
Estado	Muestra información sobre la transferencia de datos.

4. Pulse ACCEPTAR.

6.6.7 Configuración de Profibus DP

Use Profibus DP (periféricos descentralizados) para manejar los sensores y los actuadores con un controlador centralizado en aplicaciones de automatización de la producción (fábrica). Asegúrese de que haya un módulo de bus de campo instalado en el controlador. Consulte la documentación

suministrada con el módulo. Asegúrese de que se hayan realizado todas las conexiones eléctricas necesarias antes de la configuración de los ajustes.

Para configurar las opciones de Profibus DP, siga los siguientes pasos:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Salidas > Profibus DP.
2. Active el botón Profibus DP.
3. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Profibus DP	Seleccione una de las siguientes opciones: • Fieldbus address: cambia la dirección del esclavo. • Orden de datos: establece la secuencia de bytes para la transmisión de los valores reales. Un valor real tiene 4 bytes. Opciones: Normal: formato Big Endian de real del IEEE (opción predeterminada). Los pares no cambian. El modo de orden de datos Normal se puede utilizar con todos los sistemas maestros de Profibus conocidos. Intercambiado: intercambio del formato de real del IEEE. Cambia el primer par de bytes por el último par de bytes.
Telegrama	Gestiona la estructura de datos del Telegrama. Seleccione los dispositivos y las etiquetas de datos del dispositivo del Telegrama. Consulte Configuración del telegrama en la página 48.
Simulación	Simula dos valores reales y errores o estados para reemplazar un instrumento. El primer valor real realiza una rampa entre los límites establecidos en los menús Mínimo y Máximo. • Simulación: activa o desactiva la simulación. • Período: establece el tiempo en minutos (de 0 a 65535) para que el primer valor real pase por el rango completo entre las opciones de Mínimo y Máximo. • Máximo: el límite superior para el primer valor real. Rango: De -3,402823E+38 a 3,402823E+38 • Mínimo: el límite inferior para el primer valor real. Rango: De -3,402823E+38 a 3,402823E+38 • Error: establece el valor en el primer registro simulado. Rango: de 0 a 65535 • Estado: establece el valor en el segundo registro simulado. Rango: de 0 a 65535 • Toggle: cambia la dirección de la aplicación de rampa simulada.
Versión	Muestra la versión de software del módulo de red Profibus.
Ubicación	Establece el número de la ubicación del módulo de la red Profibus. Opción predeterminada: el número de serie del módulo de la red.
Estado	Muestra el estado del módulo de red Profibus. • Estado: Opciones: Espere: se muestra hasta que el módulo de red encuentra todos los dispositivos secundarios configurados o cuando la configuración del módulo es nueva y busca conexiones de dispositivos. Ready: se muestra cuando el módulo de red está preparado para enviar datos a Profibus. Online: muestra cuando el módulo de red está conectado al PLC y se envían datos cíclicos. Nota: Según la cantidad de dispositivos, la duración de una configuración de telegrama nueva o inicial puede tardar algunos minutos. • PLC configuration error: se muestra cuando la tarjeta de red ha recibido una configuración incorrecta de un PLC (controlador lógico programable) como, por ejemplo, escribir en una variable de solo lectura.

Opción	Descripción
INPUT FROM PLC	- Intervalo de registro de datos: establece el intervalo del registro de datos. - Unidad: para cada parámetro de texto (de 1 a 8), seleccione un Parámetro y una Unidad, que se mostrarán en la etiqueta que enviará el PLC de la siguiente forma: - Seleccione Parámetro y unidad. - Seleccione Buscar parámetro y busque los parámetros relacionados. Por ejemplo, puede introducir "DO" para encontrar todos los parámetros relacionados con el oxígeno disuelto. Un mensaje indica la cantidad de parámetros encontrados. Pulse ACEPTAR. - Seleccione Parámetro para ir a la lista de parámetros encontrados. - Seleccione un parámetro y pulse ACEPTAR. - Seleccione Unidad para elegir una unidad en función del parámetro que se haya seleccionado. - Aplique los cambios para guardar la configuración. - Repita estos pasos en los demás parámetros de texto o vuelva al menú Profibus DP.
Restablecer configuración	Restablece la configuración a los ajustes de fábrica.

4. Pulse ACEPTAR.

6.6.8 Configuración de EtherNet/IP

El controlador se puede conectar a un PLC a través de un protocolo Ethernet Industrial con una solución EtherNet/IP. Son posibles las topologías de bus y anillo.

Requisitos previos:

- Asegúrese de que haya un módulo EtherNet/IP instalado en el controlador. Consulte la documentación suministrada con el módulo.
- Asegúrese de que se hayan realizado todas las conexiones eléctricas necesarias antes de configurar el módulo.
- Establezca la opción Puertos Ethernet en Solo IEP o en IEP mezclado. Consulte [Conexión LAN](#) en la página 30.

Para obtener información sobre la configuración, consulte la documentación de EtherNet/IP, disponible en el sitio web del fabricante (DOC273.52.90750 y DOC343.52.90752).

6.6.9 Configuración de PROFINET

El controlador se puede conectar a un PLC a través de un protocolo Ethernet Industrial con una solución PROFINET. Son posibles las topologías de bus y anillo.

Requisitos previos:

- Verifique que haya un módulo PROFINET instalado en el controlador. Consulte la documentación suministrada con el módulo.
- Asegúrese de que se hayan realizado todas las conexiones eléctricas necesarias antes de configurar el módulo.
- Establezca la opción Puertos Ethernet en Solo IEP o en IEP mezclado. Consulte [Conexión LAN](#) en la página 30.

Para obtener información sobre la configuración, consulte la documentación PROFINET disponible en el sitio web del fabricante (DOC273.52.90750 y DOC343.52.90752). Para establecer la salida analógica para uno o más canales (dispositivos) en espera o para el valor de transferencia, consulte [Poner en espera o liberar las salidas analógicas](#) en la página 51.

6.6.10 Poner en espera o liberar las salidas analógicas

Establezca el modo de salida de las salidas analógicas en Conservar o Transferencia, o libere las salidas analógicas.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione Información > Mantener salidas.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Ponga las salidas en espera	Establezca las salidas analógicas en espera para los canales seleccionados. Cuando las salidas analógicas están en espera, la medición mostrada en las salidas analógicas no cambia. Establezca el Modo de las salidas analógicas en Mantener el último valor de medición o Transferir el valor de medición. Consulte el ajuste Transferencia en Configuración de las salidas analógicas en la página 44 para establecer el valor de medición que se transferirá. Nota: Si se produce un error interno, el ajuste Modo en error reemplaza el modo de salida seleccionado. Consulte Configuración de las salidas analógicas en la página 44 para cambiar el ajuste Modo en error.
Liberar todas las salidas	Libera todas las salidas analógicas.

6.7 Configuración del bus de red del controlador Hach

El bus de red del controlador Hach (HCNB) es una red que se utiliza para compartir la conexión con el PLC desde un controlador y configurar el sistema con sensores remotos conectados a otros controladores (SC4500, SC4200c, SC1500 o RTC). El HCNB se aplica a los controladores Claros y no Claros, pero todos los controladores se deben conectar al HCNB.

Asegúrese de que el controlador se conecte a la red a través de LAN o WiFi. Consulte [Conexión LAN](#) en la página 30 y [Conexión de red WiFi](#) en la página 31. Para configurar el controlador para utilizar el HCNB, realice los pasos que se detallan a continuación:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione CONTROLADOR > Conectividad > HCNB.
2. Active el botón HCNB. El controlador establece automáticamente los parámetros predeterminados para Puerto, Interfaz y Detección automática.

Nota: Si la opción HCNB se activa, se detectan automáticamente los controladores situados en la misma red.
3. Pulse APLICAR. El controlador se establece en apagado y, a continuación, en encendido nuevamente, y el HCNB se activa.

Para obtener más información, consulte la documentación de la red SC4500, disponible en la página web del fabricante.

6.8 Sistema de diagnóstico Prognosys

El sistema de diagnóstico Prognosys muestra el estado de las tareas de mantenimiento y el estado del instrumento. El indicador de medición supervisa los componentes del instrumento y utiliza la información para mostrar el estado del instrumento. El indicador de servicio cuenta el número de días restantes para completar las tareas de mantenimiento.

Si el controlador tiene Prognosys activado, aparecerá el icono de Prognosys en la ventana de medición de la vista principal. La pantalla del dispositivo muestra la calidad de medición del dispositivo con un porcentaje del indicador de estado del dispositivo. Además, en la pantalla del dispositivo se indican las tareas de mantenimiento con la cantidad de días que quedan hasta que estas deban llevarse a cabo. Para obtener más información, consulte la documentación del sensor.

Para actualizar un controlador a fin de contar con el sistema de diagnóstico Prognosys, consulte [Introduzca la clave de licencia](#) en la página 53.

6.9 Claros

Según la configuración del controlador, el controlador se puede conectar a Claros para la transmisión de datos y la configuración de dispositivos.

Para configurar Claros en el controlador, siga las siguientes instrucciones:

1. Asegúrese de que el controlador esté conectado a Internet mediante una red móvil, una red WiFi o una red LAN. Consulte [Conexión del instrumento a una red](#) en la página 30.

Nota: Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Información > Estado de red** para comprobar la conexión de red del controlador.

2. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **CONTROLADOR > Conectividad > Claros**.
3. Asegúrese de que el botón Claros esté en posición de encendido.
4. Conéctese con su cuenta de Claros y registre el controlador. Siga los pasos que se indican en la interfaz de Claros.

Nota: Póngase en contacto con Hach para obtener más información sobre Claros o para obtener una cuenta de Claros.

Nota: Es posible que las lecturas de los sensores desaparezcan de la vista hasta que el controlador se haya conectado correctamente con Claros. Si el controlador está desconectado de Claros, desactive el botón de Claros para mostrar las lecturas de los sensores en la pantalla.

Una vez completada la configuración de Claros, aparece el icono de nube en la barra de estado de la pantalla principal.

6.10 Introduzca la clave de licencia

Introduzca la clave de licencia para actualizar el software del controlador con nuevas funciones (por ejemplo, Prognosys, Modbus TCP) y para añadir módulos como un módulo RTC.

Introduzca la clave de licencia del modo siguiente:

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **CONTROLADOR > Licencia**.
2. Seleccione una opción:

Opción	Descripción
Introducir claves de licencia	Introduce una clave de licencia para actualizar el controlador.
Claves de licencia activadas	Muestra una lista con el software activado en el controlador.

3. Introduzca la clave de licencia. Pulse **ACEPTAR**.

Nota: Póngase en contacto con el fabricante o con un representante de ventas para obtener una clave de licencia.

Si la actualización es correcta, aparece un mensaje.

6.11 Visualización de la información del instrumento

Indica información sobre el controlador y los sensores SC conectados. Indica el estado de la conexión del controlador.

1. Pulse el icono del menú principal y, a continuación, seleccione **Información**.
2. Seleccione una opción.

Opción	Descripción
Datos del controlador	Indica el número de serie del controlador, el paquete de software instalado, la planta definida por el usuario y la ubicación del controlador.
Datos de los dispositivos SC	Muestra los datos de los dispositivos conectados (por ejemplo, entradas 4–20 mA, relés, sensores digitales, analizadores digitales y módulos de expansión). Muestra el tipo de dispositivo, el número de serie, el firmware y el estado de Claros.

del servicio de asistencia técnica. Si se sospecha que se ha fundido un fusible, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

7.4 Cambio de la batería

La batería de ión-litio de reserva no puede ser reemplazada por el usuario. Para su sustitución, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.

Sección 8 Solución de problemas

Problema	Posible causa	Solución
El controlador no se enciende o lo hace intermitentemente.	El controlador no recibe alimentación eléctrica.	Asegúrese de que el cable de alimentación esté conectado al controlador. Asegúrese de que las conexiones de alimentación terminen correctamente en el controlador. Asegúrese de que la regleta, la alimentación de la línea y la toma de pared están correctamente conectadas. Asegúrese de que el controlador esté conectado a la fuente de alimentación correcta: 100-240 V de CA en el caso de controladores de CA y 18-28 V de CC en controladores de CC. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
	El sensor ha enviado un mensaje de advertencia.	Consulte la descripción de la advertencia del sensor que encontrará en la ventana de información detallada del dispositivo y en el manual del usuario del sensor.
El controlador muestra un error o una advertencia del sensor.	La medición no es correcta como consecuencia del error de un sensor.	Consulte la descripción de la advertencia del sensor que encontrará en la ventana de información detallada del dispositivo y en el manual del usuario del sensor.
	El interruptor giratorio del módulo de sensores no está ajustado correctamente.	Coloque el interruptor giratorio del módulo de sensores en la posición correcta para el tipo de sensor. Consulte la documentación del módulo de sensores.
Mensaje "Se ha conectado un dispositivo desconocido".	El último firmware para el dispositivo conectado no está instalado en el controlador.	Descargue la última versión del firmware de Hach.com para el dispositivo conectado. Consulte Instalación de actualizaciones de firmware del sensor en la página 36.

Problema	Posible causa	Solución
No se reconoce el sensor.	Demasiados dispositivos instalados.	Asegúrese de que solo haya dos dispositivos de entrada conectados al controlador. Si hay más de dos dispositivos de entrada conectados, el controlador sólo verá dos de ellos. Los dispositivos de entrada son entradas analógicas de dispositivos externos, sensores analógicos, sensores digitales o analizadores. Si hay un sensor digital y dos módulos analógicos conectados, el controlador sólo ve los dos módulos analógicos. Los módulos analógicos son módulos de entrada de 4–20 mA y módulos de sensores.
	Hay dos dispositivos conectados al mismo canal.	Asegúrese de que el módulo analógico y el sensor digital no estén conectados al mismo canal. Consulte los elementos 3 y 4 en la Figura 6 en la página 14. Las ranuras para módulos analógicos están conectadas internamente al canal (ranura 3 = canal 1, ranura 4 = canal 2). Si un sensor digital y un módulo analógico están conectados al mismo canal, el controlador solo verá el módulo analógico. Los módulos analógicos son módulos de entrada analógica y módulos de sensores.
	Daños en el cable alargador	Si procede, retire los cables alargadores de los sensores y conecte directamente el sensor al controlador. Conecte el sensor a un controlador diferente para identificar si hay daños en el sensor.
	Existen errores de comunicación entre el sensor y el controlador.	Examine el sensor y el cable del sensor para detectar si hay daños. Si hay un elemento dañado, póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
		Si no se detectan daños, desconecte el sensor, espere 15 segundos y, a continuación, conecte de nuevo el sensor. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica si se vuelve a producir el fallo de comunicación.
	La versión del sensor no se corresponde con el controlador.	Asegúrese de que el sensor se corresponda con el controlador. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
No se activa ningún relé.	Conexión o configuración de relés incorrecta.	Asegúrese de que el firmware del controlador es la última versión. Instale una actualización del firmware del controlador si es necesario. Consulte Instalación de actualizaciones de firmware del controlador en la página 35. Asegúrese de que el firmware del sensor instalado en el controlador es la última versión. Instale una actualización del firmware del sensor si es necesario. Consulte Instalación de actualizaciones de firmware del sensor en la página 36.
		Asegúrese de que las conexiones de los relés son firmes. Asegúrese de que el cableado de los relés sea el correcto. Asegúrese de que la configuración de los relés sea correcta. Los relés se deben energizar y desenergizar según se haya establecido.

Problema	Posible causa	Solución
El controlador no reconoce la unidad flash USB.	Unidad flash USB no compatible	Asegúrese de que la unidad flash USB esté formateada en FAT32 y tenga una capacidad mínima de 350 Mb. El puerto USB del controlador es compatible con dispositivos USB 2.0. <i>Nota: Los dispositivos USB 3.0 también son compatibles, pero el dispositivo tendrá una velocidad de transferencia de USB 2.0.</i> Vuelva a intentarlo con una unidad flash USB más reciente.
Error en actualización del firmware	La unidad flash USB se extrajo durante la actualización o el archivo de actualización está dañado.	Retire la unidad flash USB y vuelva a realizar el proceso de actualización del firmware. Descargue un nuevo archivo de actualización de firmware. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica si el error vuelve a aparecer.
Error de restauración de firmware	Código de error 1: Error genérico	Intente restaurar el firmware de nuevo. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica si el error vuelve a aparecer.
	Código de error 2, 3, 5 o 6: la actualización anterior no se ha realizado correctamente o no hay ninguna versión de firmware anterior. El firmware que intenta restaurar no es compatible. El firmware que intenta restaurar está dañado o es defectuoso.	No es posible restaurar el firmware. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
	Código de error 4: la versión del firmware ya es una versión restaurada.	Solo es posible volver a la versión de firmware instalada en el controlador antes de la actualización del firmware. El usuario no puede cambiar el firmware del controlador a una versión anterior.
	Problema de compatibilidad del firmware del sensor	La versión anterior del firmware del controlador no es compatible con las versiones del firmware del sensor (del sensor instalado) en el controlador. Este problema puede ocurrir debido a una reversión del firmware del controlador, porque no hay reversión posible del firmware del sensor. Instale de nuevo la última versión del firmware del controlador.
La descarga ha fallado: Se ha producido un problema al descargar los archivos de registro.	Problema con la unidad USB	Pulse Sí para volver a intentarlo. Si el error vuelve a aparecer, reinicie el controlador e intente de nuevo la descarga. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica si el error vuelve a aparecer.
No se reconoce el módulo.	Problema de conexión del módulo	Asegúrese de que el módulo de expansión esté correctamente instalado. Consulte la documentación del módulo de expansión. Si es posible, extraiga el módulo de expansión e instálelo en una ranura distinta. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica.
Hay problemas de navegación en la pantalla táctil del controlador.	Hay suciedad en la pantalla táctil.	Limpie la pantalla. El fabricante recomienda limpiar regularmente la pantalla táctil. <i>Nota: Asegúrese de que la pantalla esté bloqueada durante la limpieza para evitar toques no deseados o imprevistos. Consulte Configuración de los ajustes del controlador en la página 29.</i>

Problema	Posible causa	Solución
El icono de conexión a Claros aparece tachado.	Sin acceso a Claros, pero sí a Internet	Si el controlador se conecta por primera vez a Claros, asegúrese de que esté registrado. Si el controlador se ha conectado a Claros anteriormente, apague el controlador y vuelva a encenderlo. Revise la conectividad del controlador. Consulte Visualización de la información del instrumento en la página 53. Póngase en contacto con el servicio de asistencia técnica si el error vuelve a aparecer.
Sincronización de tiempo desactivada	El controlador no puede acceder al servicio NTP de Internet para sincronizar automáticamente el reloj.	Asegúrese de que no haya restricciones para el acceso externo en la red del controlador. Póngase en contacto con el departamento de TI y verifique que la red tenga acceso al servicio NTP de Internet. Si el controlador no se conecta a Claros, vaya a CONTROLADOR > Conectividad > Claros y desactive Claros. A continuación, agregue la fecha y la hora manualmente en la configuración del controlador.
	El controlador tiene habilitado Claros pero no hay acceso a internet.	Asegúrese de que el controlador se conecta a Internet. Revise la conectividad del controlador.
Servicio NTP no disponible	El controlador no puede acceder al servicio de internet NPT para conectarse a Claros.	Asegúrese de que no haya restricciones para el acceso externo en la red del controlador. Póngase en contacto con el departamento de TI y verifique que la red tenga acceso al servicio NTP de Internet. Asegúrese de que el puerto UDP 123 está abierto y la dirección Pool.ntp.org está aprobada en la red.

Problema	Posible causa	Solución
El icono de Claros permanece desactivado. El icono de conexión a Claros aparece tachado.	Sin acceso a Internet	Acceso móvil a Internet: - Revise la conectividad del controlador. Consulte Visualización de la información del instrumento en la página 53. - Compruebe la intensidad de la señal de la red móvil. Traslade la caja USB a una ubicación con mayor intensidad de señal. - Compruebe la configuración de la tarjeta SIM (proveedor, APN, etc.). - Asegúrese de que la tarjeta SIM de prepago tiene saldo. - Asegúrese de que no se ha superado el volumen de datos de la tarjeta SIM.
		Acceso a Internet mediante Wi-Fi: - Revise la conectividad del controlador. Consulte Visualización de la información del instrumento en la página 53. - Examine la intensidad de la señal Wi-Fi. Traslade la caja USB a una ubicación con mayor intensidad de señal. - Utilice otro dispositivo para asegurarse de que el punto de acceso WiFi está activado. - Asegúrese de que se hayan utilizado las credenciales correctas al configurar la conexión WiFi. Consulte Conexión de red WiFi en la página 31.
		Acceso a Internet mediante LAN: Revise la conectividad del controlador. Consulte Visualización de la información del instrumento en la página 53.
	Sin acceso a Claros	Asegúrese de que los sensores y dispositivos estén correctamente conectados y registrados en Claros.

Sección 9 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.

Piezas de repuesto

Descripción	Número de artículo
Kit de conectores M12/RJ45	LXZ524.99.00009
Kit de conectores M12/M12	LXZ524.99.00010
Cable Ethernet, M12 a M12, 10 m (32,8 pies)	LXZ524.99.00011
Cable Ethernet, M12 a RJ45, 5 m (16,4 pies)	LXZ524.99.00012
Adaptador USB a Ethernet	LZ472-01

Descripción	Número de artículo
Soporte de montaje en panel	8001316
Kit de instalación del controlador	8806200
Kit de hardware de montaje (solo tornillos)	9177800
Inserciones de soporte de montaje	9177900
Repuesto de tapa USB SC4500, incluye tornillos	LXZ525.99.00012
SC4500 tornillos de la puerta frontal (2x)	LXZ525.99.00023
Kit de prensaestopas M20	LXZ525.99.00024
Kit de prensaestopas M16	LXZ525.99.00022
Kit de tapón de orificio, incluye: Tapones M16 (4x) y M20 (3x)	LXZ525.99.00021
Tapón con orificio M20	LXZ525.99.00008

Módulos de expansión

Descripción	Número de artículo
Módulo de salida SC4500 mA, cinco salidas, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D0002
Módulo de salida SC4500 mA, cinco salidas, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D4002
Módulo de relé de baja tensión SC4500, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D0010
Módulo de relé de baja tensión SC4500, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D4010
Módulo SC4500 Modbus RS, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D0008
Módulo SC4500 Modbus RS, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D4008
Módulo de red Profibus DP, SC4500	LXZ524.99.00007
Kit de actualización SC4500 PROFINET, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.C0001
Kit de actualización SC4500 PROFINET, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.C4001
Kit de actualización SC4500 EtherNet/IP, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.C0002
Kit de actualización SC4500 EtherNet/IP, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.C4002
Kit de actualización SC4500 Modbus TCP con licencia	LXZ525.99.C0003 y LXZ525.99.C0006
Módulo de entrada de mA, SC4500	LXZ524.97.00042 LXZ524.98.00042
Módulo de pH/ORP SC4500, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D0003
Módulo de pH/ORP SC4500, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D4003

Descripción	Número de artículo
Módulo de conductividad SC4500, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D0004
Módulo de conductividad SC4500, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D4004
Módulo de pH/ORP ultrapuro SC4500, Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D0006
Módulo de pH/ORP ultrapuro SC4500, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D4006
Módulo de conductividad ultrapura SC4500, Norteamérica, Sudamérica y EMEA	LXZ525.99.D0007
Módulo de conductividad ultrapura SC4500, todas las regiones excepto Europa, Oriente Medio, África, Norteamérica y Sudamérica	LXZ525.99.D4007
Módulo de amperometría ultrapura SC4500	LXZ525.99.D0009

Accesorios

Descripción	Número de artículo
Unidad de alimentación con cable de alimentación para Amtax sc y Phosphax sc	LQV155.99.00012
Unidad de alimentación sin cable de alimentación para Amtax sc y Phosphax sc	LQV155.99.00002
SC4500 Caja USB externa WiFi (para la Unión Europea)	LXZ525.99.A0001
Conexión WiFi de caja USB externa, SC4500, (para Norteamérica)	LXZ525.99.A0002
SC4500 Caja USB externa Celular (para la Unión Europea)	LXZ525.99.A0011
Caja USB con conexión móvil, SC4500, (para Norteamérica)	LXZ525.99.A0012
Caja USB Wi-Fi, SC4500, (para Asia y América)	LXZ525.99.00018
Cable M12/RJ45 para caja USB, SC4500, incluye tapa y tuerca	LXZ525.99.00004
Unidad flash USB, SC4500	LXZ525.99.00017
Pantalla de protección UV	LXZ524.99.00004
Pantalla de protección UV, incluye protector solar	LXZ524.99.00005
Soporte para móviles	LXZ524.99.00013
Visor de techo solar	LXZ524.99.00033
Cubierta de protección solar	LXZ524.99.00037
Hardware de montaje para protector solar	LXZ524.99.00036

Módulos de software²⁰

Descripción	Nº de artículo
Actualización del módulo SC4500 RTC-N/DN	LXZ520.99.K0101
Actualización del módulo SC4500 RTC-N/DN(DO)	LXZ520.99.K3101

Descripción	Nº de artículo
Actualización de SC4500 N/DN a 1 control VSD DO	LXZ520.99.M3101
Actualización del módulo SC4500 RTC-N/DN(ORP)	LXZ520.99.L0101
Actualización del módulo SC4500 RTC-N/DN(ORP)(DO)	LXZ520.99.L3101
Actualización del módulo SC4500 RTC-P	LXZ515.99.K1010
Actualización del módulo SC4500 RTC-SP	LXZ517.99.K0101
Actualización del módulo SC4500 RTC-DAF	LXZ517.99.L0101

Anexo A Lista de etiquetas del Telegrama

Leyenda:

- **Dispositivo**-Muestratodos los dispositivos SC que pueden seleccionarse para el controlador SC4500 como fuente (para salida mA o relé de baja/alta tensión) o como dispositivo en Telegrama (para Profibus DP, Modbus TCP, PROFINET y EtherNet/IP).
- **Nombre**-Parámetrosde fuente analógica (utilizados para salida mA o relé de baja/alta tensión) o etiquetas de Telegrama (Telegrama se utiliza para protocolos digitales y Ethernet)
- **Tipo**: tipo de datos, reales (32 bits) o enteros (16 bits)
- **mA-O**: aplicable a la salida de mA (fuente)
- **LVR**-Aplicablea relé de baja tensión (fuente)
- **HVR**: aplicable al relé de alta tensión (fuente)
- **P-DP**: aplicable a Profibus DP (Telegrama)
- **M-TCP**: aplicable a Modbus TCP (Telegrama)
- **PRN**: aplicable a PROFINET (Telegrama)
- **E/IP**: aplicable a Ethernet/IP (Telegrama)

Notas:

1. Las primeras filas de la tabla siguiente son las etiquetas genéricas para dispositivos SC. Las etiquetas genéricas de los dispositivos SC se muestran en todos los dispositivos SC. Las etiquetas son aplicables en el Telegrama para Profibus DP, Modbus TCP, PROFINET y el protocolo Ethernet/IP. Los tags no son aplicables en fuente para salida mA y relé de baja/alta tensión.
 - Las etiquetas están "clasificadas" porque se aplican a todos los sensores por igual. Cada bit de cada registro tiene el mismo significado en todos los dispositivos.
 - Heartbeat es un registro con una frecuencia de reloj interno. El registro cambia cada segundo para mostrar que los valores leídos se actualizan continuamente.
2. Condición de error del dispositivo es de 32 bits, de tipo entero en AN-ISE sc, AMTAX sc, PHOSPHAX sc LR, MR y HR, así como en los módulos analógicos pH-ORP y pH-ORP ultrapura. Para todos los demás dispositivos, la Condición de error del dispositivo es de 16 bits, de tipo entero.
3. Estado de advertencia del dispositivo es de 32 bits, de tipo entero en AN-ISE sc, AMTAX sc, TU5x00 sc, el módulo analógico de conductividad inductiva (ICOND), así como en los módulos analógicos pH-ORP y pH-ORP ultrapura y el módulo de conductividad ultrapura. Para todos los demás dispositivos, la Estado de advertencia del dispositivo es de 16 bits, de tipo entero.

***Nota:** La lista de sensores que tienen condiciones de error y advertencia de 32 bits, de tipo entero puede aumentar (por ejemplo, con nuevos sensores añadidos que admitan enteros de 32 bits). Consulte la documentación del sensor para obtener información detallada sobre la lista de sensores y las definiciones de las advertencias y errores.*
4. Para simplificar la configuración, se han añadido las nuevas etiquetas "Condición de error del dispositivo 1", "Condición de error del dispositivo 2", "Estado de advertencia del dispositivo 1" y

²⁰ Para obtener información sobre la disponibilidad de los módulos de software, póngase en contacto con el servicio técnico.

"Estado de advertencia del dispositivo 2". Las cuatro nuevas etiquetas tienen un tamaño fijo de 16 bits, de tipo entero, por lo que equivalen a dividir en dos partes la "Condición de error del dispositivo" y la "Estado de advertencia del dispositivo" estándar.

5. SC4500: seleccione el propio controlador para configurar el Modbus TCP para importar una medición externa. Consulte [Configuración de Modbus TCP](#) en la página 48.
6. Salida de mA: no es posible seleccionar la salida de mA local o una salida de mA remota.
Relé de baja o alta tensión-No es posible seleccionar el propio relé local de baja/alta tensión. Si el HCNB está encendido (ON), es posible seleccionar un relé de alta tensión remoto.
7. El Indicador de medición [%] y el Indicador de mantenimiento [días] solo aparecen si el sensor tiene Prognosis.

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Todos los dispositivos SC (Etiquetas genéricas para dispositivos SC. Consulte la Nota 1.)	Error clasificado	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Estado clasificado 1	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Estado clasificado 2	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Estado clasificado 3	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Estado clasificado 4	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Condición de error del dispositivo (Consulte las notas 2 y 3)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Condición de error del dispositivo 1 (consulte la Nota 4)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Condición de error del dispositivo 2 (consulte la Nota 4)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Estado de advertencia del dispositivo (Consulte las notas 2 y 3)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Estado de advertencia del dispositivo 1 (consulte la Nota 4)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Estado de advertencia del dispositivo 2 (consulte la Nota 4)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
	Heartbeat	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
SC4500 (consulte la Nota 5)	Medición 1	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 2	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 3	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 4	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 5	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 6	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 7	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 8	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
SC4500	Medición 9	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 10	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 11	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 12	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 13	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 14	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 15	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 16	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 17	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 18	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 19	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 21	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 22	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 23	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 24	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 25	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 26	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 27	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 28	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 29	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 30	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 31	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SC4500	Medición 32	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
High voltage relay (consulte la Nota 6)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
High voltage relay	Posición de contacto, canal 1	Entero	✓	—	✓	✓	✓	✓
High voltage relay	Posición de contacto, canal 2	Entero	✓	—	✓	✓	✓	✓
High voltage relay	Valor de entrada, canal 1	Real	✓	—	✓	✓	✓	✓
High voltage relay	Valor de entrada, canal 2	Real	✓	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay (consulte la Nota 6)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay	Posición de contacto, canal 1	Entero	✓	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay	Posición de contacto, canal 2	Entero	✓	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay	Posición de contacto, canal 3	Entero	✓	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay	Posición de contacto, canal 4	Entero	✓	—	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Low voltage relay	Valor de entrada, canal 1	Real	✓	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay	Valor de entrada, canal 2	Real	✓	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay	Valor de entrada, canal 3	Real	✓	—	✓	✓	✓	✓
Low voltage relay	Valor de entrada, canal 4	Real	✓	—	✓	✓	✓	✓
mA Output (consulte la Nota 6)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
mA Output	Corriente, canal 1 [mA]	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Corriente, canal 2 [mA]	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Corriente, canal 3 [mA]	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Corriente, canal 4 [mA]	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Corriente canal 5 [mA]	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Valor de entrada, canal 1	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Valor de entrada, canal 2	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Valor de entrada, canal 3	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Valor de entrada, canal 4	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
mA Output	Valor de entrada canal 5	Real	—	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 1	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 2	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 3	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 4	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 5	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 6	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 7	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Profibus DP	Valor de medición externa 8	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 1	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 2	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 3	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 4	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 5	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 6	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 7	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 8	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 9	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
PROFINET	Valor de medición externa 10	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 11	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 12	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 13	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 14	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 15	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 16	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 17	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 18	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 19	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 20	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 21	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 22	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 23	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 24	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 25	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 26	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 27	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 28	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 29	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 30	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 31	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PROFINET	Valor de medición externa 32	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 1	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 2	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 3	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 4	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 5	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 6	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 7	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 8	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 9	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 10	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 11	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 12	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
EtherNet/IP	Valor de medición externa 13	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 14	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 15	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 16	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 17	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 18	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 19	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 20	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 21	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 22	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 23	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 24	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 25	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 26	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 27	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 28	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 29	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 30	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 31	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
EtherNet/IP	Valor de medición externa 32	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
mA input	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
mA input	Corriente [mA]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
mA input	Entrada	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Conductivity module (CCO)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (CCO)	Conductividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (CCO)	Resistividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (CCO)	Salinidad [ppt]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (CCO)	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (CCO)	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Conductivity module (CCO)	Sólidos Disueltos Totales (TDS)	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Etiqueta genérica Sólidos Disueltos Totales (TDS) para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Concentración [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Conductividad [µS/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Conductivity [mS/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Conductividad [S/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Salinidad [ppt]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Conductivity module (ICO)	Sólidos Totales Disueltos (TDS) [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	Temperatura de NTC300 [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	Temperatura de platino [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	Temperatura de NTC300 [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	Temperatura de platino [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	Temperatura del usuario [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pH/ORP module	Temperatura del usuario [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	Temperatura de platino [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	Temperatura de platino [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure pH/ORP module	Temperatura del usuario [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Ultrasure pH/ORP module	Temperatura del usuario [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	Conductividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	Resistividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	Sólidos Totales Disueltos (TDS) [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	Salinidad [ppt]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure contacting conductivity (CCOND) module	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Conductividad [µS/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Concentración [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Sólidos Totales Disueltos (TDS) [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Salinidad [ppt]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Conductivity [mS/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Conductividad [S/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Resistividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure inductive conductivity (ICOND) module	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2586sc O2 Scavenger	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2586sc O2 Scavenger	Atrapador de O2 [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2586sc O2 Scavenger	Atrapador de O2 [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2586sc O2 Scavenger	Atrapador de O2 [ppb]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2586sc O2 Scavenger	Atrapador de O2 [µg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2586sc O2 Scavenger	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2586sc O2 Scavenger	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [ppb]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [µg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [mBar]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [hPa]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrasure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [inHg]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Ultrapure amperometric module—2582sc DO analyzer	Oxígeno disuelto [mmHg]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure amperometric module—2582sc DO analyzer	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultrapure amperometric module—2582sc DO analyzer	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
AMTAX sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Amonio NH ₄ ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Amonio NH ₄ ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Amonio NH ₄ -N ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Amonio NH ₄ -N ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Nivel de la solución de limpieza [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Temperatura dentro de la carcasa [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Última fecha de cambio de electrodo	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Última fecha de cambio de membrana	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	mV de la muestra activa	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Estado del proceso	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Nivel del reactivo [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	mV de pendiente del electrodo	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AMTAX sc	Nivel de patrones [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A-ISE sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
A-ISE sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
A-ISE sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
A-ISE sc	Amonio NH ₄ [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A-ISE sc	Amonio NH ₄ -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A-ISE sc	Potasio K [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A-ISE sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A-ISE sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Amonio NH ₄ [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Amonio NH ₄ -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Cloruro Cl [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Nitrato NO ₃ [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Nitrato NO ₃ -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Potasio K [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
AN-ISE sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Cloruro Cl [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Nitrato NO ₃ [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Nitrato NO ₃ -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
N-ISE sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CDx440sc Gateway	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
CDx440sc Gateway	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
CDx440sc Gateway	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
CDx440sc Gateway	H ₂ S en líquido [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CDx440sc Gateway	H ₂ S en gas [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
CDx440sc Gateway	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CL 17 sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
CL 17 sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
CL 17 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
CL 17 sc	Caudal [mL/min]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CL 17 sc	Cloro libre [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CL 17 sc	Cloro total [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CL 17 sc	Alimentación de LED [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CL 10 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
CL 10 sc	Cloro libre	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CL 10 sc	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CL 10 sc	Temperatura	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FP360 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
FP360 sc	PAH [ppb]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FP360 sc	PAH [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FP360 sc	OIL [ppb]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
FP360 sc	OIL [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Oxígeno disuelto [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Oxígeno disuelto [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Oxígeno disuelto [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
LDO2 sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nitratax60 sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax60 sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax60 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
Nitratax60 sc	Nitrato NO ₃ o NO _x -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nitratax eco sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax eco sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax eco sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax eco sc	Nitrato NO ₃ o NO _x -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nitratax plus sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax plus sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax plus sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax plus sc	Nitrato NO ₃ o NO _x -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nitratax clear sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax clear sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax clear sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax clear sc	Nitrato NO ₃ o NO _x -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Nitratax sc (Germany only)	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax sc (Germany only)	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax sc (Germany only)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Nitratax sc (Germany only)	Nitrato NO ₃ o NO _x -N [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3100sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
NT3100sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
NT3100sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
NT3100sc	NO ₃	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3100sc	NO ₃ -N	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3100sc	NO _x	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3100sc	NO _x -N	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
NT3200sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	NO2	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	NO2-N	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	NO3	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	NO3-N	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	NOx	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
NT3200sc	NOx-N	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc LR	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc LR	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc LR	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc LR	Fosfato-Fósforo PO ₄ -P [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc LR	Fosfato PO ₄ [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc LR	Pentóxido de fósforo P ₂ O ₅ [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Nivel de la solución de limpieza [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Fosfato-Fósforo PO ₄ -P ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Fosfato-Fósforo PO ₄ -P ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Fosfato PO ₄ -P ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Fosfato PO ₄ -P ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Pentóxido de fósforo P ₂ O ₅ ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
PHOSPHAX sc MR	Pentóxido de fósforo P ₂ O ₅ ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Estado del proceso	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc MR	Nivel del reactivo [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Nivel de la solución de limpieza [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Fosfato-Fósforo PO ₄ -P ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Fosfato-Fósforo PO ₄ -P ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Fosfato PO ₄ -P ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Fosfato PO ₄ -P ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Pentóxido de fósforo P ₂ O ₅ ch1 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Pentóxido de fósforo P ₂ O ₅ ch2 [mg/l o ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Estado del proceso	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
PHOSPHAX sc HR	Nivel del reactivo [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD sc V2	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
pHD sc V2	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD sc V2	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD sc V2	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD sc V2	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Real	—	—	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Real	—	—	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Sólidos [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Sólidos [g/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Sólidos [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
SOLITAX sc	Sólidos [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Turbidez [EBC]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Turbidez [FTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Turbidez [FNU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Turbidez [NTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SOLITAX sc	Turbidez [TEF]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SONATAX sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
SONATAX sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
SONATAX sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
SONATAX sc	Nivel del lodo [ft]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SONATAX sc	Nivel del lodo [m]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SONATAX sc	Nivel del lodo [ft]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SONATAX sc	Nivel del lodo [m]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Sólidos [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Sólidos [g/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Sólidos [mg/L]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Sólidos [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Turbidez [EBC]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Turbidez [FTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Turbidez [FNU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Turbidez [NTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TSS sc	Turbidez [TEF]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Caudal [l/min]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Turbidity [DEG]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Turbidez [EBC]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Turbidez [FTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Turbidez [FNU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
TU5300 sc	Turbidez [NTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5300 sc	Turbidez [TEF]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Indicador de medición [%] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Indicador de mantenimiento [días] (consulte la Nota 7)	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Caudal [l/min]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Desviación estándar relativa [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidity [DEG]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidez [EBC]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidez [FTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidez [FNU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidez [MFNU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidez [mNTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidez [NTU]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
TU5400 sc	Turbidez [TEF]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SS7 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
SS7 sc	Turbidez	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Ultraturb Seawater	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
Ultraturb Seawater	Turbidez	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1720E Low Range Turbidimeter	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
1720E Low Range Turbidimeter	Turbidez	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UVASplus sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
UVASplus sc	Parámetro seleccionado [unidad seleccionada]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
UVASeco sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
UVASeco sc	Parámetro seleccionado [unidad seleccionada]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1200-S sc V2	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
1200-S sc V2	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1200-S sc V2	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
1200-S sc V2	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
1200-S sc V2	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Conductividad [μS/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Conductivity [mS/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Conductividad [S/cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Resistividad [Ω·cm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Resistividad [Ω·m]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3798-S sc V2	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Concentración [mg/l]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Concentración [ppb]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Concentración [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Concentración [μg/l]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Corriente [nA]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Corriente [μA]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9184 sc	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Concentración [mg/l]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Concentración [ppb]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Concentración [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Concentración [μg/l]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Corriente [nA]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Corriente [μA]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9185 sc	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Concentración [mg/l]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Concentración [ppb]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
9187 sc	Concentración [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Concentración [µg/l]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Corriente [nA]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Corriente [µA]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
9187 sc	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3422 (digital) - 3400 sc	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
D3422 (digital) - 3400 sc	Conductividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3422 (digital) - 3400 sc	Resistividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3422 (digital) - 3400 sc	Salinidad [ppt]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3422 (digital) - 3400 sc	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3422 (digital) - 3400 sc	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3422 (digital) - 3400 sc	Sólidos Disueltos Totales (TDS)	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3700 sc (analogic) 6120800 (gateway)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
D3700 sc (analogic) 6120800 (gateway)	Concentración [%]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3700 sc (analogic) 6120800 (gateway)	Sólidos Totales Disueltos (TDS) [ppm]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3700 sc (analogic) 6120800 (gateway)	Conductividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3700 sc (analogic) 6120800 (gateway)	Salinidad [ppt]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3700 sc (analogic) 6120800 (gateway)	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
D3700 sc (analogic) 6120800 (gateway)	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34yyxx (analog) + Gateway (6120700)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
34yyxx (analog) + Gateway (6120700)	Conductividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34yyxx (analog) + Gateway (6120700)	Resistividad	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34yyxx (analog) + Gateway (6120700)	Salinidad [ppt]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
34yyxx (analog) + Gateway (6120700)	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34yyxx (analog) + Gateway (6120700)	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
34yyxx (analog) + Gateway (6120700)	Sólidos Disueltos Totales (TDS)	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD (analog) + Gateway (6120500)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
pHD (analog) + Gateway (6120500)	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD (analog) + Gateway (6120500)	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD (analog) + Gateway (6120500)	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
pHD (analog) + Gateway (6120500)	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RC and PC (analog) + Gateway (6120600)	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
RC and PC (analog) + Gateway (6120600)	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RC and PC (analog) + Gateway (6120600)	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RC and PC (analog) + Gateway (6120600)	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RC and PC (analog) + Gateway (6120600)	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8362 sc panel pH/ORP V5	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
8362 sc panel pH/ORP V5	ORP [mV]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8362 sc panel pH/ORP V5	pH [pH]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8362 sc panel pH/ORP V5	Temperatura [°C]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
8362 sc panel pH/ORP V5	Temperatura [°F]	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
RTC-DAF	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Valor de consigna del coagulante	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Flocculant set point	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
RTC-DAF	Concentración de coagulante	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Factor de dosificación de coagulante	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Concentración de floculante	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Factor de dosificación de floculante	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Bomba de coagulante activada/desactivada	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Bomba de floculante activada/desactivada	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Valor de consigna de la solución de ajuste de pH	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Bomba de dosificación de ajuste de pH activada/desactivada	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Valor de consigna del TSS clarificado	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	TSS clarificado medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Valor de consigna del pH	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	pH medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Valor de consigna del caudal de alimentación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Caudal de alimentación medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	TSS alimentación medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Caudal de coagulante medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Caudal de floculante medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Caudal de solución de ajuste de pH medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 01	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 02	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 03	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 04	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 05	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 06	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 07	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 08	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 09	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 10	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 11	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 12	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 13	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 14	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-DAF	Disponible genérico 15	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
RTC-DAF	Disponible genérico 16	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Valor de consigna de OD	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Estado de aireación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Intensidad de la aireación 1 (relación)	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Intensidad de la aireación 2 (relación)	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	OD	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	ORP	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	NH ₄ -N	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	NO ₃ -N	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Control de nitrógeno, cálculo	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Control de OD, cálculo	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Caudal, promedio	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Umbral, valor analógico	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Aprobación del proceso	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Caudal	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 01	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 02	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 03	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 04	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 05	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 06	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 07	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 08	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 09	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 10	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 11	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 12	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 13	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 14	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 15	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Disponible genérico 16	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-N/DN	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Caudal de dosificación aplicado	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Bomba dosificadora ON/OFF	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Caudal de dosificación calculado	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Valor beta	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
RTC-P	Umbral PO4-P	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	PO ₄ -P medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Qdosificación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Qentr	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Q_RAS	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	PO4-P_ef	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	PO ₄ -P_FB	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	PO ₄ -P_FF	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	PO ₄ -Pout	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Fe	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Stage	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	SBR Level	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Gras	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Qin	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Caudal IRC	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 01	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 02	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 03	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 04	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 05	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 06	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 07	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 08	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 09	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 10	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 11	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 12	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 13	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 14	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 15	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Disponible genérico 16	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-P	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Concentración de dosificación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Puerto	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Bomba dosificadora ON/OFF	Entero	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Tasa de dosificación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Dispositivo	Nombre	Tipo	mA-O	LVR / HVR	P-DP	M-TCP	PRN	E/IP
RTC-SP	Caudal de alimentación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	TSS clarificado	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Concentración de dosificación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	TSS clarificado	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	TSS alimentación	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Caudal de alimentación medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Caudal de polímero medido	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Aprobación del proceso	Entero	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 01	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 02	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 03	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 04	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 05	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 06	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 07	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 08	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 09	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 10	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 11	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 12	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 13	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 14	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 15	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Disponible genérico 16	Real	✓	✓	✓	✓	✓	✓
RTC-SP	Etiquetas genéricas para dispositivos SC	Entero	—	—	✓	✓	✓	✓

Anexo B Código fuente abierto y licencias

El código de fuente abierta utilizado en el dispositivo puede consultarse en <https://github.com/HachCompany-SC4500>.

Las instrucciones para construir el dispositivo se encuentran en https://github.com/HachCompany-SC4500/fusion_seacloud_platform.

Las licencias de código abierto correspondientes pueden consultarse en https://github.com/HachCompany-SC4500/fusion_licenses.

**HACH COMPANY World Headquarters**

P.O. Box 389, Loveland, CO 80539-0389 U.S.A.

Tel. (970) 669-3050

(800) 227-4224 (U.S.A. only)

Fax (970) 669-2932

orders@hach.com

www.hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11

D-40549 Düsseldorf, Germany

Tel. +49 (0) 2 11 52 88-320

Fax +49 (0) 2 11 52 88-210

info-de@hach.com

www.de.hach.com

HACH LANGE Sàrl

6, route de Compois

1222 Vézenaz

SWITZERLAND

Tel. +41 22 594 6400

Fax +41 22 594 6499