

AWT420

Transmisor de entrada doble universal de 4 hilos



Measurement made easy

—
Transmisor de
entrada doble universal
de 4 hilos AWT420

Introducción

El AWT420 es un transmisor de entrada doble universal de 4 hilos adecuado para la medición y el control de una amplia gama de parámetros que incluyen pH, ORP, conductividad, turbidez/sólidos suspendidos, oxígeno disuelto, cloro y UIM.

El AWT420 admite sensores tanto analógicos tradicionales como los EZLink digitales avanzados.

Esta instrucción de funcionamiento proporciona procedimientos de operación y mantenimiento para el transmisor AWT420 para usarlo en áreas que no sean peligrosas.

Para obtener información acerca del transmisor AWT420 para usarlo en áreas peligrosas, consulte [INF/ANAINST/012](#).

Para obtener información sobre los sensores, incluidos los procedimientos de instalación, puesta en marcha, funcionamiento y mantenimiento, consulte el manual del sensor específico.

Para obtener más información

Hay otras publicaciones sobre el transmisor AWT420 disponibles para su descarga gratuita en:

www.abb.com/measurement

o escaneando este código:



A continuación se muestran los enlaces y los números de referencia de las publicaciones del transmisor:

Busque o haga clic en:

Transmisor AWT420 – ficha técnica	DS/AWT420
Transmisor AWT420 – Instrucciones de puesta en servicio	CI/AWT420
Transmisor AWT420 – Información para zonas peligrosas	INF/ANAINST/012
Transmisor AWT420 – Suplemento de comunicaciones HART	COM/AWT420/HART
Transmisor AWT420 – Suplemento de comunicaciones HART FDS	COM/AWT420/HART/FDS
Transmisor AWT420 – Suplemento de comunicaciones PROFIBUS	COM/AWT420/PROFIBUS
Transmisor AWT420 – Suplemento de comunicaciones MODBUS	COM/AWT420/MODBUS
Transmisor AWT420 – Suplemento de comunicaciones Ethernet	COM/AWT420/ETHERNET

Índice

1	Salud y seguridad.....	4	8	Seguridad mediante contraseña y nivel de acceso	18
	Símbolos del documento	4		Establecimiento de contraseñas	18
	Precauciones de seguridad	4		Nivel de acceso.....	18
	Peligros potenciales de seguridad.....	4	9	Capacidad Bluetooth y la aplicación	
	Transmisor AWT420 – eléctrico	4		EZLink Connect.....	19
	Normas de seguridad.....	4		Descargar EZLink Connect para Android™	19
	Símbolos del producto.....	4		Descargar EZLink Connect para iOS®	19
	Reciclado y eliminación del producto (solo Europa) ...	5		Emparejar el dispositivo móvil con un transmisor ...	19
	Eliminación de la batería al final de su vida útil. ...	5		Menús de Bluetooth	19
	Información sobre la directiva RoHS 2011/65/UE (RoHS II)	5		Requisitos del sistema operativo.....	19
	Limpieza.....	5	10	Actualización de software.....	20
2	Ciberseguridad.....	5		EZLink Connect	20
	Seguridad específica del protocolo de comunicación.....	5		PC/ordenador portátil.....	20
3	Descripción general.....	6		Tarjeta SD	20
4	Calibración y ajuste del sensor.....	7		FTP.....	20
5	Enchufable en caliente (solo sensores EZLink) ..	7		Actualización del transmisor/sensor a través de Bootloader.....	20
	Parámetros de configuración del sensor	7		Restablecimiento de fábrica a través del Bootloader ...	21
	Parámetros de configuración del transmisor	7	11	Iconos de pantalla	22
	Incorporación de sensores.....	8		Iconos de diagnóstico	22
	Sustitución de un sensor.....	8		Iconos NAMUR.....	22
	Sustitución del sensor por otro del mismo tipo... ..	8		Iconos de alarma, retención y limpieza	22
	Mantenga los parámetros de configuración del transmisor actuales con el nuevo sensor ...	8		Iconos de la barra de título.....	22
	Sustitución de un sensor con un sensor de otro tipo	9		Iconos de la barra de estado	23
	Extracción de un sensor	9		Iconos de registro	23
	Retirada permanente de un sensor.....	9	12	Configuración (nivel de acceso avanzado) ...	24
	Retirada temporal de un sensor.....	9		Calibrar	25
	Comportamiento del dispositivo al extraer un sensor	9		Ajuste del sensor	26
6	Funcionamiento	10		Ajuste del disp.....	26
	Teclas del panel frontal	10		Pantalla.....	27
	Modos de funcionamiento	11		Alarma de proceso	31
	Menús del operador	11		Ejemplos de alarma de proceso.....	31
	Modos de funcionamiento	12		Tarjeta de memoria.....	32
	Modo Ver	14		Control	33
	Vista de diagnóstico	14		Comunicaciones	35
	Vista señales	14		Inf. sobre disp.	36
	Chart View	14		Fuentes analógicas y fuentes de entrada/salida digitales.....	37
	Vista de alarmas	14		Fuentes analógicas	37
	Vista de salidas.....	14		Fuentes de salida digital	37
	Modo de registro.....	15		Fuentes de entrada digital.....	37
	Entradas de registro.....	15	13	Menús de configuración del sensor.....	38
7	Registro de datos.....	16		Conductividad de 2 electrodos.....	38
	Tarjeta SD	16		Conductividad de 2 electrodos; configuración de valores calculados de entrada dual	39
	Instalación de la tarjeta SD.....	16		Conductividad de 4 electrodos.....	40
	Retirada de la tarjeta SD	16		pH/Redox/ORP	41
	Tipos de archivo de almacenamiento	17		Turbidez	42
	Archivos de datos	17		Turbidez/sólidos suspendidos	43
	Archivos de registro	17		Oxígeno disuelto	43
	Horario de verano	17		ACL410 cloro.....	43
	Inicio del período de ahorro de energía	17		ACL420 cloro.....	43
	Final del período de horario de verano	17		Módulo de entrada universal – tipo de sensor personalizado	44
				Cálculos del módulo de entrada universal	47
				Cálculos de PV.....	47
				Cálculos de SV.....	47
				Menús de configuración del sensor – doble verificación	48

14 Procedimientos de calibración..... 49

Conductividad de 2 electrodos.....	49
Calibración de conductividad, resistividad o concentración de 2 electrodos.....	50
Conductividad de 4 electrodos.....	52
Calibración de conductividad de 4 electrodos.....	53
pH/Redox/ORP	54
Calibración de pH/Redox/ORP	55
Calibración de 1 puntos	55
Calibración de 2 puntos	56
Calibración automática de 1 punto.....	59
Calibración automática de 2 puntos.....	60
Calibración en el proceso (pH).....	61
Recogida de muestra	62
Muestra completa	63
Calibración de temperatura*.....	64
Turbidez	65
Verificación del sensor	65
Para realizar una calibración:	67
Calibración del cero (formacina)	67
Calibración del rango (formacina)	67
Calibración del cero (estándar seco)	67
Calibración del rango (estándar seco)	67
Turbidez, sólidos suspendidos totales (SST)	70
Verificación del sensor de turbidez SST	71
Preparación de la herramienta de verificación y bloqueo del sensor en su lugar	71
Calibración de turbidez SST	72
Calibración de 1 puntos	72
Calibración de 2 puntos	73
Calibración de TSS	74
Calibración de 1 puntos	74
Calibración de 2 puntos	75
Calibración manual SST	77
Calibración en el proceso	77
Recogida de muestra	77
Recogida completa	78
Módulo de entrada universal	80
Calibración de intervalo de PV	80
Calibración del cero de PV	82
Calibración cero automática.....	82
Calibración de cloro	83
Calibración de ACL410	83
Calibración de ACL420	83
Calibración de oxígeno disuelto	83

15 Resolución de problemas..... 84

Mensajes de diagnóstico	84
Diagnóstico del transmisor AWT420.....	85
Diagnóstico de conductividad de 2 electrodos	86
Diagnóstico de conductividad de 4 electrodos	87
Diagnóstico pH	88
Diagnóstico de turbidez	90
Diagnóstico TSS.....	91
Diagnóstico de Módulo de entrada universal	93
Diagnóstico de cloro	94
Diagnóstico de oxígeno disuelto	94

Apéndice A Control PID 95

Páginas del operador	95
Control inverso o de acción directa	95
Control de acción doble (ácido y base)	95
Menús del operador	96
Acción de control.....	96
Control de acción inversa.....	96
Control de acción directa.....	96
Control de acción doble	97
Reajuste manual (desplazamiento de banda proporcional).....	97
Tipo de salida	98
Salida analógica	98
Salida de tiempo proporcional.....	98
Salida de frecuencia de pulsos	98

Apéndice B Repuestos 99

Conjuntos de módulos de sensores.....	99
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso ORP/AWT420 pH. ...	99
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso con conductividad de 2 electrodos AWT420.....	99
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso con conductividad de 4 electrodos AWT420	99
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso con turbidez AWT420	99
Kit de repuestos/actualización de módulo de entrada universal AWT420	99
Conjuntos de módulos EZLink.....	99
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso AWT420 EZLink ...	99
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito EZLink HazLoc AWT420	99
Conjuntos del módulo de comunicación	100
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso HART AWT420	100
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso Profibus AWT420	100
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso Modbus AWT420	100
Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso Ethernet AWT420	100
Kit de piezas de repuesto de la tarjeta de circuito impreso de la salida analógica del AWT420	100
Kits de montaje	100
Kit de montaje en panel	100
Kit de montaje en tubería	100
Kit de montaje en pared	100
Kits de protector contra intemperie	100
Kit de protector contra intemperie	100
y de montaje en tubería	100
Paquetes de prensaestopas.....	101
Prensaestopas estándar	101
Conectores/cables EZLink	101
Conjunto de conectores EZLink y EZLink HazLoc	101
Conjunto de cables de extensión EZLink.....	101

1 Salud y seguridad

Símbolos del documento

A continuación, se explican los símbolos que aparecen en este documento:

ADVERTENCIA.

ADVERTENCIA indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones graves o incluso mortales.

PRECAUCIÓN

PRECAUCIÓN indica una situación de peligro que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas.

AVISO

AVISO se utiliza para abordar prácticas no relacionadas con lesiones físicas.

Nota

«Nota» indica información útil o importante sobre el producto.

Precauciones de seguridad

Asegúrese de leer, comprender y cumplir las instrucciones contenidas en este manual antes y durante la utilización del equipo. De lo contrario, podría sufrir lesiones o podrían producirse daños en el equipo.

ADVERTENCIA

Lesiones corporales

Las tareas de instalación, manejo, mantenimiento y servicio deben realizarse:

- Solo mediante personal formado a tal efecto
- De acuerdo con la información de este manual
- De acuerdo con las normativas locales relevantes

Peligros potenciales de seguridad

Transmisor AWT420 – eléctrico

ADVERTENCIA.

Lesiones corporales

Para garantizar la seguridad durante la utilización del equipo, deben observarse los siguientes puntos:

- La CA puede alcanzar los 240 V. Asegúrese de aislar la fuente de alimentación antes de retirar la tapa de terminales.

Las recomendaciones de seguridad sobre el uso del equipo que se describen en este manual, así como las hojas de datos de seguridad de materiales (cuando corresponda) y la información sobre el servicio de mantenimiento y repuestos, pueden obtenerse escribiendo a la dirección de la empresa.

Normas de seguridad

Este producto ha sido diseñado para cumplir con la normativa IEC61010-1:2010, 3ª edición, «Requisitos de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio», y con las normas NEC 500, NIST y OSHA de EE. UU.

Símbolos del producto

A continuación se muestran los símbolos que pueden aparecer en este producto:



Protector del terminal (conexión a tierra)



Borne funcional (conexión a tierra)



Solo alimentación de corriente alterna.



Solo alimentación de corriente continua.



Cuando este símbolo consta en un producto, indica un peligro potencial que podría ocasionar graves lesiones personales o la muerte. Para obtener información acerca del funcionamiento y/o seguridad, el usuario debe consultar este manual de instrucciones.



Cuando aparece en la barrera o la envoltura de un producto, este símbolo indica que existe riesgo de descarga eléctrica o electrocución y que solamente los profesionales cualificados para trabajar con tensiones peligrosas deben abrir la envoltura o retirar la barrera.



Este equipo está protegido mediante un doble aislamiento.



Según la directiva RAEE, este dispositivo no puede reciclarse junto con el resto de los residuos generales.

Reciclado y eliminación del producto (solo Europa)



ABB está comprometida para garantizar que el riesgo de cualquier daño ambiental o la contaminación producida por cualquiera de sus productos se minimice tanto como sea posible. La Directiva europea sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE), que inicialmente entró en vigor el 13 de agosto de 2005, pretende reducir los residuos procedentes de equipos eléctricos y electrónicos, así como mejorar el desempeño ambiental de todos los residuos incluidos en el ciclo de vida de los equipos eléctricos y electrónicos. Conforme a las normativas europeas locales y nacionales, los equipos eléctricos marcados con el símbolo antes mostrado no se pueden eliminar en sistemas públicos europeos de eliminación de residuos desde el 12 de agosto de 2005.

A la hora de devolver el producto para su reciclado, póngase en contacto con el fabricante o proveedor del equipo para obtener instrucciones sobre cómo devolver un producto cuya vida útil ha finalizado para su correcta eliminación.

Eliminación de la batería al final de su vida útil

El transmisor contiene una pequeña batería de litio (ubicada en la placa del procesador o de la pantalla) que debe retirarse y desecharse de forma responsable, de acuerdo con la normativa medioambiental local.

Información sobre la directiva RoHS 2011/65/UE (RoHS II)



ABB, Industrial Automation, Measurement & Analytics de Reino Unido (IAMA UK) apoya totalmente los objetivos de la directiva ROHS II. Todos los productos sujetos a ella que saque al mercado IAMA UK a partir del 22 de julio de 2017 y sin exenciones específicas cumplirán con la directiva RoHS II, 2011/65/UE.

Limpieza

Podrá limpiar todo el transmisor con una manguera si se ha instalado según los estándares IP66/NEMA 4X, es decir, si los prensaestopas están bien colocados y si se han obturado todos los orificios de entrada de cables sin utilizar.

Puede utilizarse agua tibia y un detergente suave.

2 Ciberseguridad

Este producto y la aplicación EZLink Connect se han concebido para conectarse a una interfaz de comunicación digital y comunicar información y datos a través de ella.

Es su responsabilidad exclusiva proporcionar y garantizar una conexión segura entre el producto y su red o cualquier otra red (cuando pueda ser el caso) de forma continuada. Usted deberá establecer y mantener todas las medidas apropiadas (como, entre otras, la aplicación de medidas de autenticación, etc.) para proteger el producto, la aplicación EZLink Connect, la red, su sistema y la interfaz contra cualquier tipo de infracción de seguridad, acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fuga y/o robo de datos o información.

ABB Ltd y sus afiliados no son responsables de los daños o las pérdidas relacionados con dichas infracciones de seguridad, cualquier acceso no autorizado, interferencia, intrusión, fuga y/o robo de datos o información.

Aunque ABB proporciona pruebas de funcionalidad en los productos y actualizaciones que lanzamos, usted debe instituir su propio programa de pruebas para cualquier actualización de producto u otras actualizaciones importantes del sistema (para incluir, aunque sin limitación, cambios de código, cambios en los archivos de configuración, actualizaciones de software de terceros o parches, cambio de hardware, etc.) para asegurar que las medidas de seguridad que ha implementado no han sido comprometidas y que la funcionalidad del sistema en su entorno es la esperada.

Seguridad específica del protocolo de comunicación

El protocolo HART® no es seguro, por lo que la aplicación prevista debe evaluarse antes de la implementación para garantizar que estos protocolos sean adecuados.

El protocolo Modbus® no es seguro, por lo que la aplicación prevista debe evaluarse antes de la implementación para garantizar que estos protocolos sean adecuados.

El protocolo PROFIBUS® PA no es seguro, por lo que la aplicación prevista debe evaluarse antes de la implementación para garantizar que estos protocolos sean adecuados.

El protocolo PROFIBUS DP no es seguro, por lo que la aplicación prevista debe evaluarse antes de la implementación para garantizar que estos protocolos sean adecuados.

3 Descripción general

El AWT420 es un transmisor de entrada doble o sencilla universal de 4 hilos adecuado para la medición y el control de una amplia gama de parámetros que incluyen pH, ORP, conductividad, turbidez/sólidos suspendidos y oxígeno disuelto (en función de los módulos instalados).

Los módulos de sensor y comunicación se conectan directamente en su ranura correspondiente del panel posterior del transmisor.

El AWT420 admite sensores tanto analógicos tradicionales como los EZLink™ digitales avanzados. El transmisor puede montarse en pared, panel o tubería.

La información del sensor se envía al transmisor a través de la tarjeta de interfaz del sensor. La lectura se visualiza en la página principal y puede verse como un gráfico en la **Vista de gráfico**. Consulte página 14 para conocer los detalles de las opciones de visualización.

Los mensajes de diagnóstico informan al usuario sobre el estado del sistema y pueden registrarse para su revisión posterior. El estado del sistema también se puede evaluar de forma remota usando comunicaciones opcionales HART®, Modbus®, PROFIBUS® o Ethernet.

La instalación y la puesta en servicio se simplifican con las conexiones de «enchufar y usar» del sensor digital y el reconocimiento y la configuración automáticas del sensor.

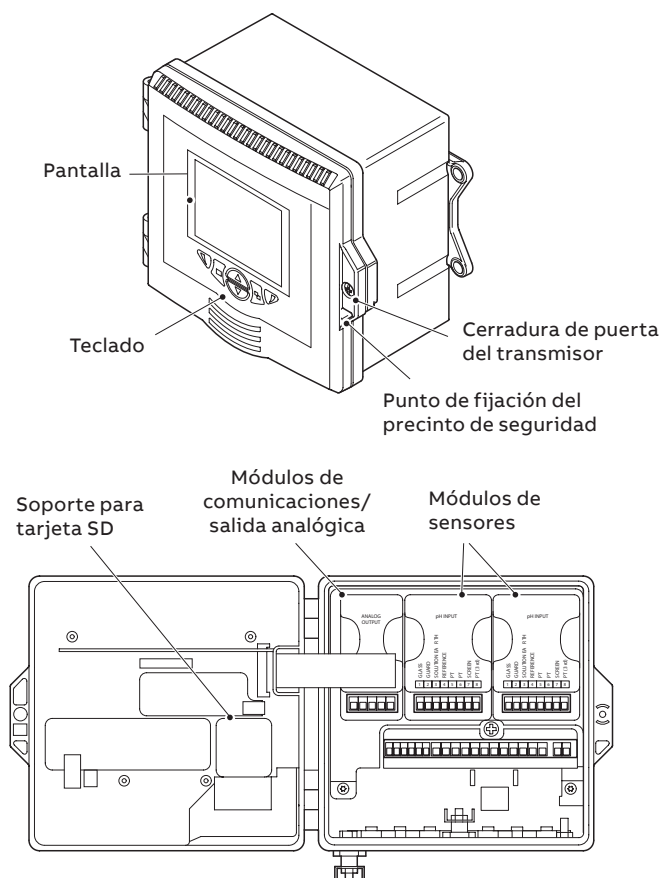


Figura 1 Transmisor AWT420: componentes principales

4 Calibración y ajuste del sensor

AVISO

No intente configurar el transmisor a menos que el sensor y el transmisor estén completamente instalados y listos para su funcionamiento.

La estructura del menú, el funcionamiento general y las descripciones del menú se pueden consultar en la página 24.

Para obtener más información sobre la navegación por los menús y la selección o el ajuste de parámetros, consulte la página 10.

Asegúrese de que todas las conexiones eléctricas se han realizado correctamente y encienda la fuente de alimentación eléctrica del transmisor. Si es la primera vez que se pone en marcha, se recomienda calibrar y ajustar el sensor para obtener mejores resultados.

5 Enchufable en caliente (solo sensores EZLink)

La conexión en caliente es una función del transmisor AWT420 que permite añadir, eliminar o sustituir sensores sin que haya que apagar el transmisor. El conector EZLink permite conectar y desconectar sensores sin herramientas y sin abrir la carcasa del transmisor. La conexión en caliente también permite configurar el sensor en un sitio y luego instalarlo en otro sin necesidad de reconfigurarlo porque todos los valores de configuración se guardan en el sensor.

La conexión en caliente reconoce tanto la conexión de un sensor de sustitución en un canal de entrada previamente utilizado por otro sensor, como la conexión de un sensor nuevo a un canal de entrada que no estaba siendo utilizado previamente.

Cuando se conecta un sensor de reemplazo o uno nuevo, aparece el menú **Fácil instalación**.

Para los objetivos del resto de la esta sección, se aplican las definiciones siguientes:

Parámetros de configuración del sensor

Son aquellos específicos del sensor y están almacenados en el sensor (por ejemplo, identificador del sensor, número de serie, intervalo de limpieza, unidades, fecha de fabricación, etc.). En algunos tipos de sensor, entre los parámetros de configuración se pueden incluir también la variable primaria, y las unidades y el rango de medición. El transmisor mantiene una copia de estos parámetros mientras el sensor esté conectado.

Parámetros de configuración del transmisor

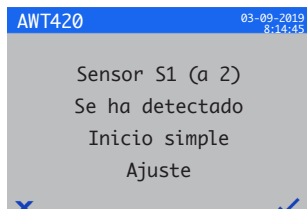
Parámetros de configuración del transmisor son aquellos que definen el funcionamiento del transmisor, por ejemplo, el rango y la asignación de salida de corriente, y la asignación de relés y alarmas. Algunos tipos de sensores almacenan sus parámetros de configuración en el transmisor.

...5 Conexión en caliente (solo sensores EZLink)

Incorporación de sensores

Para agregar una sensor nuevo al canal de entrada no utilizado:

- 1 Conecte el sensor al conector EZLink del transmisor. El transmisor detecta automáticamente el nuevo sensor y carga los parámetros de configuración del sensor almacenados en el sensor. Cuando ha completado la carga, aparece el indicador **Fácil instalación**:



- 2 Pulse la tecla (✓) para iniciar la **Fácil instalación** o la tecla (X) para usar los parámetros de configuración del sensor almacenados en el sensor.

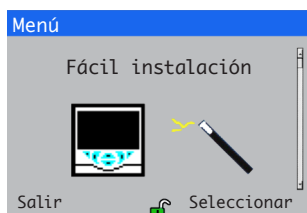
AVISO

Los siguientes pasos solo son aplicables si se ha seleccionado **Fácil instalación**.

- 3 Pulse la tecla (**Editar**) para cambiar el valor predeterminado/ajuste al valor/selección requerido. Pulse la tecla (**Siguiente**) para aceptar el valor predeterminado o revisado/selección y avanzar hasta el siguiente parámetro.

Los parámetros del sensor que se pueden configurar de este modo, son específicos del sensor. Consulte las instrucciones de funcionamiento correspondientes de los sensores.

- 4 Al completar la **Fácil instalación**, la pantalla vuelve a la pantalla de inicio de **Fácil instalación**:



Sustitución de un sensor

Un sensor se puede reemplazar por otro del mismo tipo o por un sensor de otro tipo. Si un sensor se reemplaza por otro del mismo tipo, puede mantener los parámetros de configuración del sensor que se extrae (consulte la página 8) para usarlos con el sensor nuevo o decidir que se usen los que hay almacenados en el sensor nuevo.

Sustitución del sensor por otro del mismo tipo

Para sustituir un sensor con otro del mismo tipo y conservar los parámetros de configuración del sensor anterior:

- 1 Desconecte el sensor antiguo del conector EZLink. El mensaje de diagnóstico **S1 (a 2): Extraído** se visualiza en la barra de estado de la parte inferior de la página principal del Operador.

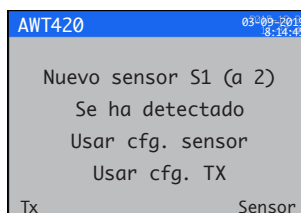
Mantenga los parámetros de configuración del transmisor actuales con el nuevo sensor



No confirme la extracción del sensor cuando aparezca la advertencia **S1 (a 2): Extraído**. Si reconoce la extracción del sensor, la configuración del canal en el transmisor se restablece a los valores de fábrica.

- 1 Para mantener el valor de las salidas analógicas, digitales y de relé durante la sustitución de un sensor, pulse la tecla y seleccione **Retener manualmente** en el menú de la página del Operador.

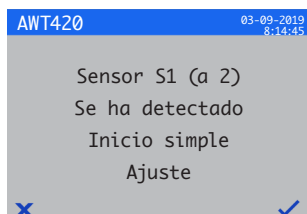
Si se ha configurado una corriente de fallo para la salida analógica, el valor de salida no se conserva. El sistema de diagnóstico considera la extracción de un sensor como un fallo y anula la corriente de salida analógica existente.



- 2 Conecte el sensor nuevo al mismo conector EZLink. Aparece un mensaje para el usuario preguntándole qué configuración desea utilizar:





- 3 Pulse la tecla  (TX) para usar la configuración del sensor guardada en el transmisor (la que se usaba con el sensor conectado anteriormente) o pulse la tecla  (Sensor) para usar la configuración almacenada en el sensor nuevo.

Aparece la pantalla **Fácil instalación**:




- 4 Pulse la tecla  (X) para cancelar **Fácil instalación** y comenzar las mediciones usando inmediatamente el sensor, o pulse la tecla  (✓) para editar la configuración del sensor usando el menú de **Fácil instalación**.


Sustitución de un sensor con un sensor de otro tipo

- 1 Desconecte el sensor antiguo del conector EZLink. El mensaje de diagnóstico  **S1 (a 2): Extraído** se visualiza en la barra de estado de la parte inferior de la página principal del **Operador**.
- 2 Pulse la tecla  y seleccione **Reconocer sensor extraído** en el menú de la página del **Operador** para restablecer los parámetros de configuración del transmisor a los valores predeterminados de fábrica para este sensor.
- 3 Conecte el nuevo sensor y configúrelo como se describe en la página 8.

Extracción de un sensor

Cuando se desconecta un sensor aparece el mensaje de diagnóstico  **S1 (a 2):Extraído** en la barra de estado de la parte inferior de la página principal del **Operador**.


Retirada permanente de un sensor

Pulse la tecla  y seleccione **Reconocer sensor extraído** en el menú de la página del **Operador**. Esto borra todos los ajustes de salida asociados con la entrada (incluida las fuentes de salida analógica y las fuentes de alarma) y desactiva las salidas digitales y las fuentes de relé asociadas. Si queda algún sensor conectado, la visualización de la página **Operador** para el resto de los sensores y los mensajes de diagnóstico relacionados con el sensor extraído se borran. Si no queda ningún sensor conectado, la página **Operador** está en blanco.

Retirada temporal de un sensor

No confirme la extracción del sensor como se describió anteriormente. Los valores de los parámetros de configuración del sensor para el canal de entrada se conservan.

AVISO

Para mantener el valor de las salidas analógicas, digitales y de relé durante la extracción temporal de un sensor, pulse la tecla  y seleccione **Retener manualmente** en el menú de la página **Operador**.

Si se ha configurado una corriente de fallo para la salida analógica, el valor de salida no se conserva. El sistema de diagnóstico considera la extracción de un sensor como un fallo y anula la corriente de salida analógica existente.

Si el sensor se vuelve a colocar, el transmisor detecta la reconexión y se reanuda la medición con el sensor. El mensaje de diagnóstico se borra y el estado de las salidas analógicas, digitales y de relé se restablece conjuntamente con sus ajustes de alarma asociados.

Comportamiento del dispositivo al extraer un sensor

Si un sensor está asignado como fuente de una salida analógica y el sensor se desconecta del transmisor, la salida analógica se lleva a la corriente de fallo configurada. Si no se ha configurado una corriente de fallo, la salida analógica se lleva a la corriente de salida mínima que se puede configurar.

Si un sensor está asignado como fuente de una alarma de baja de proceso y el sensor se desconecta del transmisor, se dispara la alarma. Todos los relés y salidas digitales asignadas a la misma fuente de alarma también se establecen según la polaridad configurada.

6 Funcionamiento

Teclas del panel frontal

El transmisor se acciona con las teclas del panel frontal. En cada pantalla se muestran indicaciones asociadas a las teclas activas. Los mensajes de diagnóstico se describen en la página 84; las descripciones de los iconos de pantalla se detallan en la página 22.

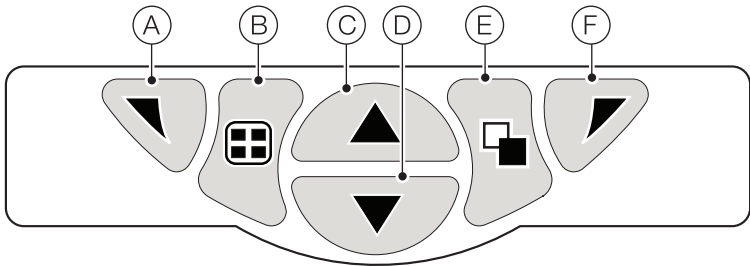


Figura 2 Teclas del panel frontal

Tabla 1 Funciones principales

Tecla	Función	Descripción
A	Tecla de navegación izquierda y tecla de acceso al menú del operador	Cuando se muestra la página de Funcionamiento , Vista o Registro , se abre o se cierra el menú Operador y se vuelve al nivel de menú anterior.
B	Tecla Ver	Alterna la visualización entre las páginas del Operador , las pantallas de Ver y las pantallas de Registro – consulte la Figura 3. Nota. Desactivada en el modo de configuración.
C	Tecla arriba	Se utiliza para desplazarse por las listas de menú hacia arriba, resaltar elementos de menú y aumentar los valores mostrados.
D	Tecla abajo	Se utiliza para desplazarse por las listas de menú hacia abajo, resaltar elementos de menú y disminuir los valores mostrados.
E	Tecla de grupo	Alterna entre: <ul style="list-style-type: none">• Páginas del Operador (de 1 a 5) cuando una página del Operador se selecciona con la tecla de Ver.• Pantallas de visualización (Vistas de diagnóstico, señales, alarmas y salidas) cuando la pantalla de la Vista de diagnóstico se ha seleccionado con la tecla de Ver.• Pantallas de registro (Registro de calibración, alarma, auditoría y diagnóstico) cuando se selecciona la pantalla de Registros de calibración con la tecla de Ver. Consulte la Figura 3. Nota. Desactivada en el modo de configuración.
F	Tecla de navegación derecha y tecla de acceso directo de calibración	En el nivel de menú, selecciona el elemento resaltado del menú, el botón de operación o la selección a editar. En cualquiera de las páginas de Operador , Ver o Registro , se utiliza como tecla de acceso directo para acceder al nivel de Calibrar .

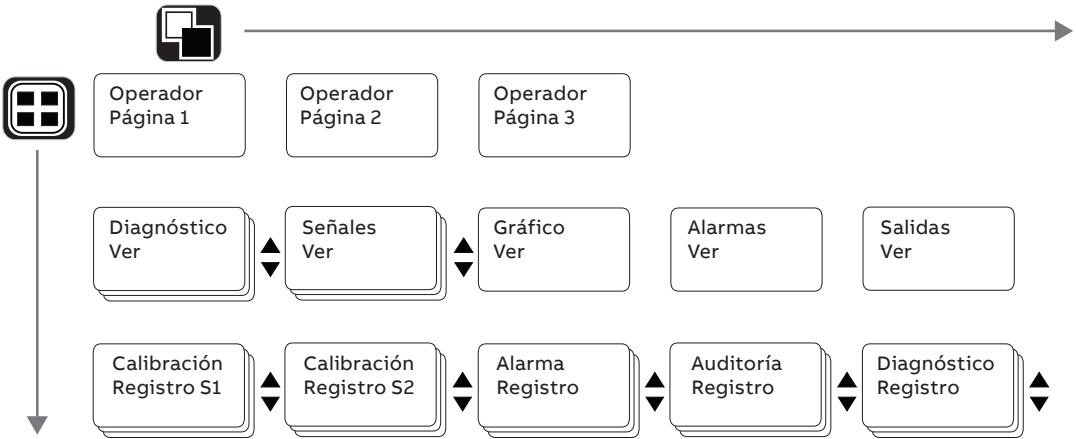


Figura 3 Descripción general de navegación por los menús

Nota.
El registro de calibración de un sensor (S1 a S2) solo se muestra si ese sensor está conectado.

Modos de funcionamiento

El transmisor dispone de cuatro modos de funcionamiento – a todos los modos se accede desde el menú del **Operador**; consulte la Figura 4:

- **Funcionamiento:** muestra en tiempo real los valores del sensor en las **páginas de funcionamiento**; consulte la página 12.
- **Ver:** muestra los mensajes de diagnóstico, las alarmas, los valores de salida, las señales (incluido el caudal, si procede) y los gráficos trazados; consulte la página 14.
- **Registro:** muestra el registro de diagnósticos, eventos de calibración, de auditoría, y las alarmas; consulte la página 15.
- **Configuración:** permite configurar el transmisor; consulte la página 24.

Menú del operador

A los menús del operador no se puede acceder directamente desde el nivel de **Configuración**.

Con referencia a Figura 4:

- A los menús de **Operador** (A) se puede acceder desde cualquiera de las páginas **Operador**, **Ver** o **Registro** pulsando la **↵** tecla (B).
- Los submenús del **Operador** (indicados por la flecha) se seleccionan pulsando la tecla **↵** (C).
- La página **Calibrar** puede abrirse directamente desde una página de **Operador** (evitando los menús del nivel de **Configuración**) mediante el método abreviado **CAL** (D). Pulse la **↵** tecla (C) (debajo de la opción **CAL**).

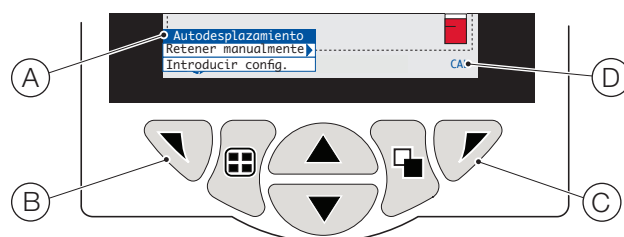


Figura 4 Menú del operador

Los menús del operador incluyen:

- **Páginas del operador:** muestra la página **Operador** para cada sensor disponible.
- **Vistas de datos:** muestra las vistas de datos activadas.
- **Registros:** muestra las vistas de registro activadas.
- **Reconocimiento de alarma:** reconoce la alarma activa mostrada en la **Vista de alarmas**.
- **Retener manualmente:** retiene (congela) las salidas y alarmas actuales de los sensores seleccionados.

Nota. Los valores activos continúan indicados en la pantalla.

- **Limpieza manual:** inicia un ciclo de limpieza del sensor.
- **Sensor de reconocimiento extraído** (solo se muestra si el sensor se desconecta del transmisor): confirma la extracción permanente del sensor y restablece los ajustes de configuración del transmisor a los valores predeterminados de fábrica para la entrada del sensor.
- **Tarjeta de memoria:** muestra el estado de la tarjeta SD™ y permite al operador situar la tarjeta SD en línea o fuera de línea.
- **Autodesplazamiento** (activado en la página **Operador** solamente): muestra las páginas de **Operador** secuencialmente cuando hay instalados varios sensores.
- **Introducir configuración** (activado en todas las páginas): permite acceder a los parámetros de **Configuración** a través del **Nivel de acceso**; consulte página 18 para los niveles de acceso y las opciones de seguridad mediante contraseña.

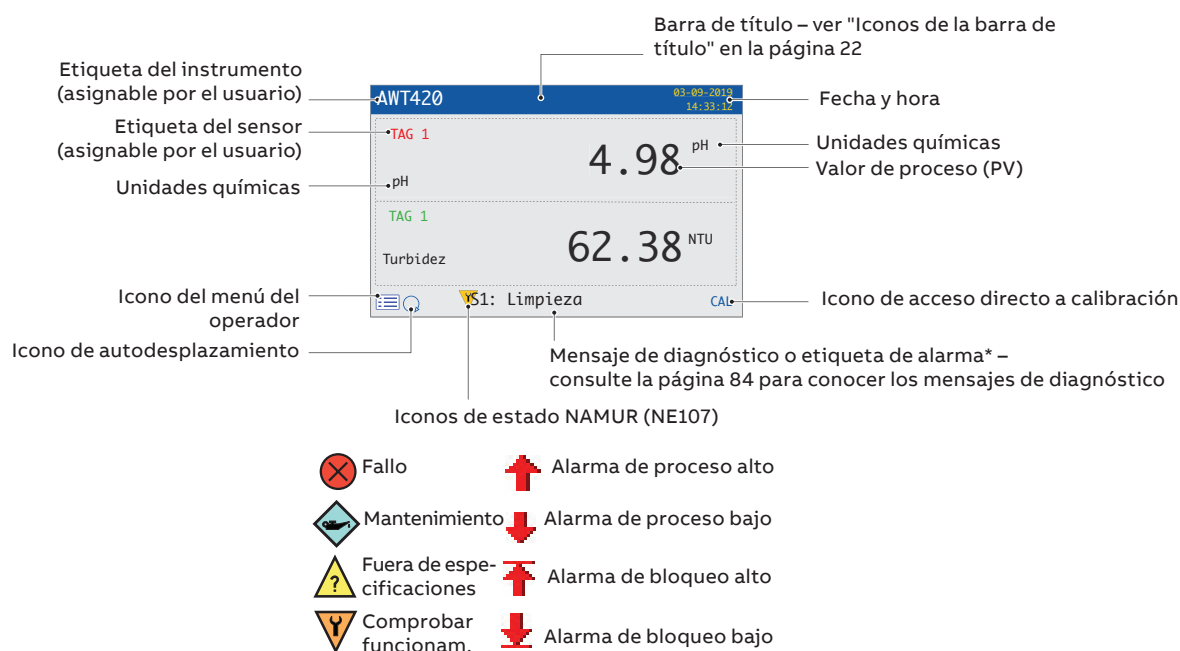
...6 Funcionamiento

Modos de funcionamiento

En el modo de funcionamiento, los valores de proceso (PV) de los sensores conectados se visualizan en las **páginas del Operador** . Se pueden visualizar un máximo de 3 **páginas del Operador** .

Página del Operador 1 (la página predeterminada) muestra los valores de proceso de todos los sensores conectados a la vez (se pueden conectar un máximo de 2 sensores). Las 2 páginas del **Operador** restantes muestran los valores individuales de los sensores (en cualquier orden de sensores).

En la página del Figura 5, **Operador 1** se ve que hay 2 sensores conectados (pH y turbidez).



*Se muestra el diagnóstico o la alarma prioritaria.

Puede ver otros estados activos de diagnóstico o alarma en la **Vista de diagnóstico**; consulte la página 22.

Figura 5 Página del operador (múltiples sensores)

La Figura 6 presenta una vista general de las páginas 2 a 3 del Operador. Cada página del Operador muestra el PV y la temperatura de un único sensor. Las etiquetas son fijas, codificadas por colores y asignadas por el usuario (una para cada sensor instalado), y junto con gráficos de barras codificados por colores, ayudan a identificar cada sensor.

El gráfico de barras indica el PV. El PV mínimo y máximo se pueden configurar en el nivel de **Ajuste de sensor**. Si el PV medido está por encima del rango máximo especificado del sensor (consulte las **Instrucciones de funcionamiento** del sensor) el gráfico de barras parpadea para indicar que el valor está fuera del rango establecido.

Cuando se conectan varios sensores y se selecciona **Autodesplazamiento** en el menú del Operador (consulte la página 11), la pantalla cambia pasando consecutivamente por cada una de las páginas del Operador disponibles.

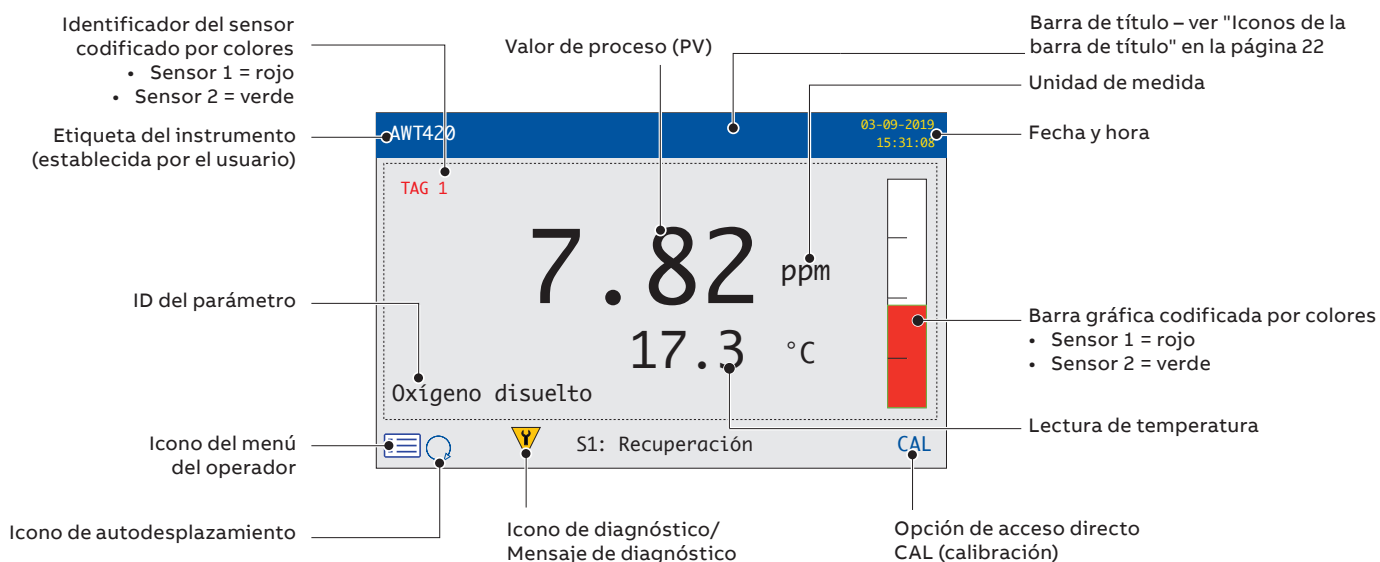


Figura 6 Descripción general de las páginas del operador

...6 Funcionamiento

Modo Ver

Las páginas mostradas en el modo Ver son:

- Vista de diagnóstico: muestra una lista de mensajes de diagnóstico activos identificados por su prioridad y su mensaje: consulte la Figura 7
- Vista de señales: muestra una lista con las señales activas y sus valores; consulte la Figura 8
- Vista de gráfico: presenta las lecturas de los sensores como una serie de trazos codificados por colores; consulte la Figura 9
- Vista de alarmas: muestra una lista de alarmas, fuentes y estados; consulte la Figura 10
- Vista de salidas: muestra una lista de las salidas analógicas, el valor de salida y el porcentaje del valor de salida; consulte la Figura 11

Vista de diagnóstico

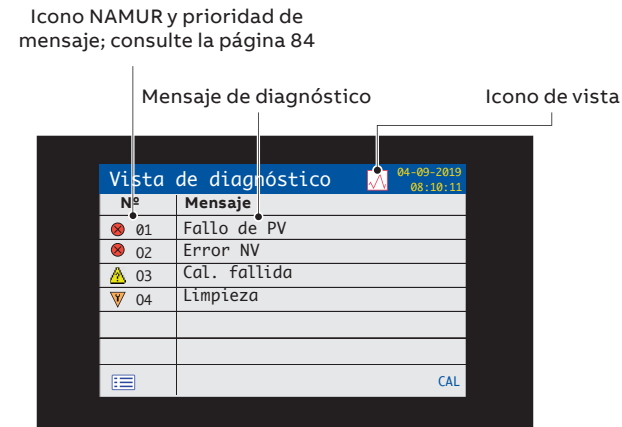


Figura 7 Vista de diagnóstico

Vista señales

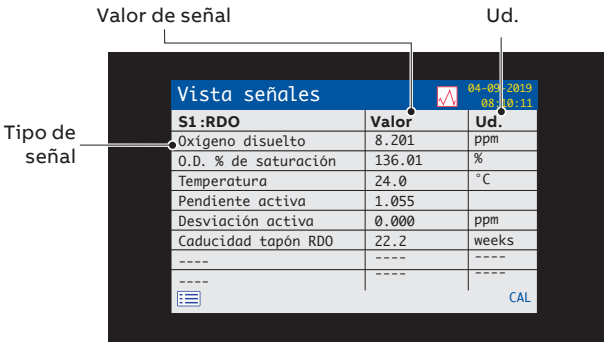


Figura 8 Vista señales

Chart View

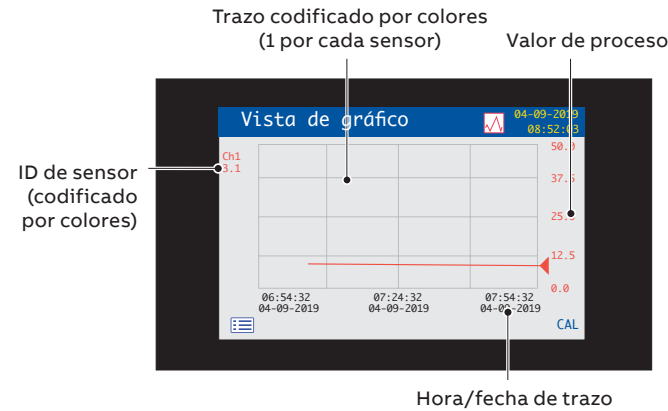


Figura 9 Vista de gráfico

Vista de alarmas

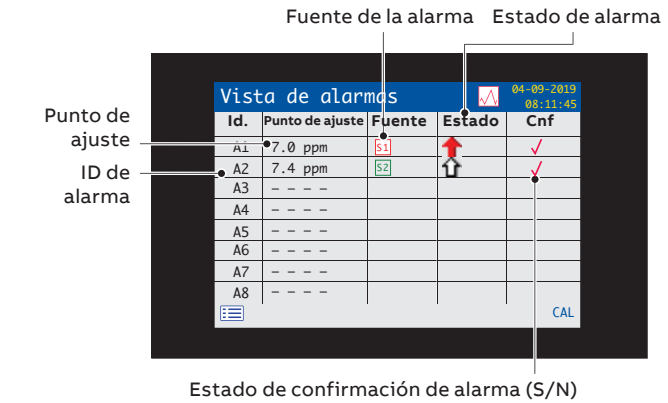


Figura 10 Vista de alarmas

Vista de salidas

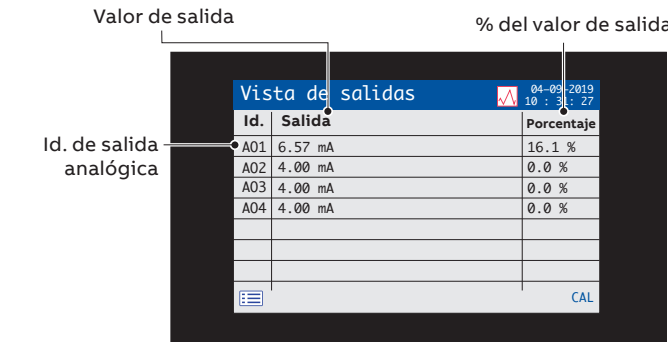


Figura 11 Vista de salidas

Modo de registro

Las páginas del modo registro muestran la información registrada en la secuencia en que se produjo.

Las páginas del modo Registro comprenden:

- **Registros de calibración:** un historial de rutinas de calibración. Hay un registro para cada sensor y solo se visualiza si el sensor está conectado. Cada registro almacena 15 entradas que se visualizan por orden de fecha.
- **Registro de alarmas:** un historial de las alarmas registradas.
- **Registro de auditoría:** un historial de la actividad del analizador.
- **Registro de diagnóstico:** un historial de los eventos de diagnóstico.

Entradas de registro

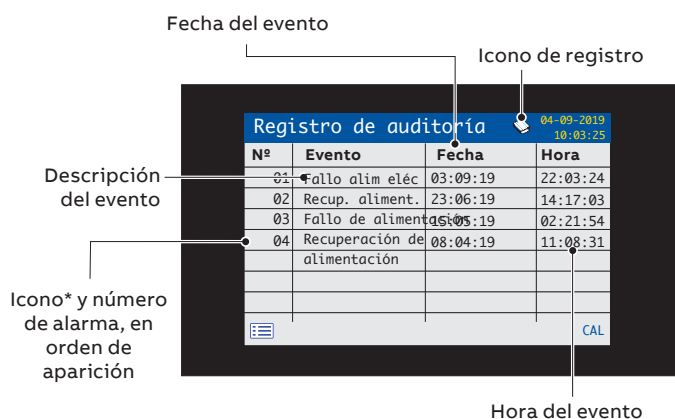
Encontrará entradas de ejemplo del **Registro de calibración** con descripciones en la Tabla 2. Encontrará entradas de ejemplo del **Registro de auditoría** con descripciones en la Tabla 3. El **Registro de diagnóstico** muestra el historial de los mensajes de diagnóstico que se han mostrado en la **Vista de diagnóstico** – consulte la página 14

Tabla 2 Entradas del registro de calibración

Entrada del registro	Descripción
Fallo cal.	El procedimiento de calibración falló debido a una pendiente baja o un error de temperatura de la muestra.
Cal. suspend.	Calibración anulada manualmente por el usuario.
Falta calibr.	Nota. Específico del tipo de sensor.

Tabla 3 Entradas del registro de auditoría

Entrada del registro	Descripción
Fallo alim eléc	Se ha perdido la alimentación del transmisor.
Recup. aliment.	Transmisor reiniciado tras una caída de alimentación.
En Configuración	Usuario en el modo Avanzado/Configuración.
Hora/Fecha mod.	El usuario ha cambiado la fecha/hora.
Ahorrr ener solar	Hora cambiada debido al horario de verano.



*Los iconos no se muestran en el Registro de alarmas ni en el Registro de calibración

Figura 12 Página de un registro (ejemplo de un registro de auditoría)

7 Registro de datos

Tarjeta SD

Se mantiene una tarjeta SD en el transmisor. Los datos se archivan en el soporte extraíble de forma automática a intervalos establecidos. El archivo continúa hasta que el soporte extraíble se llena; a partir de ese momento, no se archiva más información. Para asegurarse de que todos los datos necesarios se archiven correctamente, sustituya periódicamente la tarjeta SD por una vacía.

Nota

- El registro de datos solo es posible cuando se instala una tarjeta SD y esta está en línea; en este estado, se pierden los datos y eventos.
- Se puede utilizar el software DataManager de ABB para almacenar y visualizar los datos archivados en el transmisor.
- Una tarjeta SD de 2 GB tiene suficiente capacidad para datos de más de 5 años.

AVISO

- Para evitar posibles daños en los datos guardados en los soportes extraíbles, tenga cuidado al manejarlos y guardarlos.
- No los exponga a electricidad estática, ruido eléctrico ni campos magnéticos.
- Al manejar una tarjeta SD, tenga cuidado para no tocar los contactos de metal al descubierto.
- Realice regularmente copias de seguridad de los datos críticos almacenados en los soportes extraíbles.

Instalación de la tarjeta SD

Con referencia a Figura 13:

- 1 Retire el tornillo (A) y abra la puerta del transmisor.
- 2 Retire la cubierta de la tarjeta SD (B).
- 3 Empuje la tarjeta SD (C) dentro de la ranura. Hace clic en su posición. El LED (E) se enciende y el ! parpadeante en el icono de la tarjeta SD en la pantalla se apaga.
- 4 Instale la cubierta B de la tarjeta SD.
- 5 Cierre la puerta del transmisor y coloque el tornillo (A).
- 6 Pulse la tecla del menú del Operador y desplácese hacia abajo hasta **Media Card** (tarjeta de memoria).
- 7 Seleccione **Online** (en línea) para situar la tarjeta SD en línea. El icono de la tarjeta SD en la pantalla pasa a estar en verde.

Retirada de la tarjeta SD

Con referencia a Figura 13:

- 1 Retire el tornillo (A) y abra la puerta del transmisor.
- 2 Pulse el botón (D) para situar la tarjeta SD fuera de línea. El LED se apaga y el icono de la tarjeta SD en la pantalla pasa a estar en gris.
- 3 Retire la cubierta de la tarjeta SD (B).
- 4 Empuje la tarjeta SD (C) hacia arriba hasta que haga clic, y posteriormente tire de ella hacia abajo para retirarla.
- 5 Instale la cubierta (B) de la tarjeta SD.
- 6 Cierre la puerta del transmisor y coloque el tornillo (A).

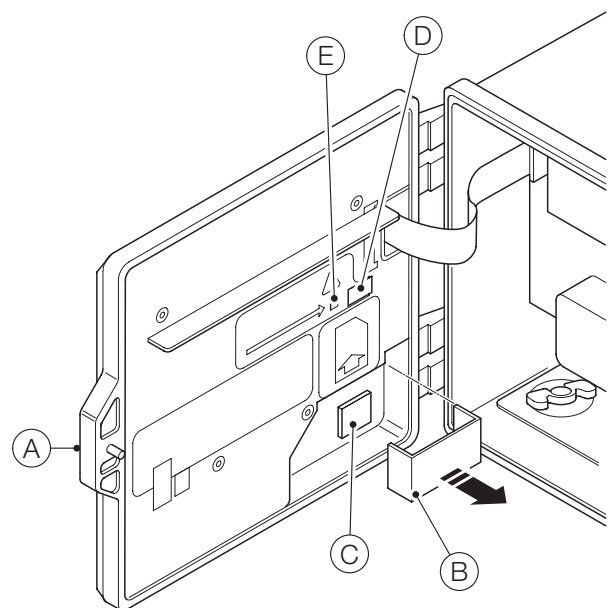


Figura 13 Inserción y extracción de la tarjeta SD

Tipos de archivo de almacenamiento

Todos los archivos creados por el transmisor reciben automáticamente un nombre de archivo. Cada tipo de archivo recibe una extensión de archivo diferente. Los archivos de almacenamiento se crean como archivos de datos en formato de texto y separados por comas.

El tipo de archivo de la extensión para los archivos de texto de datos es ".D00"

<ddmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.D00

El tipo de archivo de la extensión de los archivos de registro de eventos (que contienen entradas históricas de los registros de auditoría, calibración, diagnóstico y alarma es ".A00".

<ddmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.A00

Nota.

- La "etiqueta de instrumento" se define en el nivel **Ajuste del dispositivo** (consulte la página 31) cuando el usuario tiene acceso en el nivel **Avanzado** – consulte la página 18.
- La hora y la fecha se formatean de acuerdo con el formato seleccionado en el nivel **Visualización (Fecha y hora)**.
- El reloj interno del transmisor se puede configurar para que se ajuste automáticamente al inicio y al final de los periodos de **horario de verano** – consulte la "Horario de verano" en la página 17.

Los nombres de archivo de configuración están preestablecidos y son del Config1 a Config8. El tipo de la extensión de los archivos de configuración es ".CFG".

Archivos de datos

Los datos archivados en formato de texto se almacenan en un formato de valores separados por comas (CSV) y se pueden importar directamente a una hoja de cálculo estándar, por ejemplo, Microsoft® Excel®.

Alternativamente, los datos se pueden analizar gráficamente con todo detalle en un PC usando el software de análisis de datos DataManager Pro de ABB.

Se crean nuevos archivos de datos si:

- se cambia la configuración del transmisor
- uno de los archivos actuales supera el tamaño máximo permitido (se crea un archivo nuevo a las 00:00:00 horas del día siguiente) – los datos se registran continuamente en el archivo existente hasta que se crea el nuevo archivo
- comienza o finaliza el periodo de horario de verano
- no se encuentran los archivos de trabajo o están dañados
- se cambia la fecha o la hora

Los nombres de archivo tienen el siguiente formato:

- Registros de datos: <ddmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.D00

Archivos de registro

Los registros de **eventos de alarma, calibración, diagnóstico y auditoría** se archivan en un mismo archivo. Los nombres de archivo tienen el formato siguiente:

Registros de eventos: <ddmmaa><hhmmss><etiqueta de instrumento>.A00

Horario de verano

Los archivos que contienen datos generados durante el período del horario de verano presentan "~DS" añadido a su nombre. Los archivos diarios se inician a las 00:00:00.

Inicio del período de ahorro de energía

Un archivo diario se inicia a las 00:00:00 del 30 de marzo de 2019 con el nombre:

30Mar19_00_00_00_AWT 420.D00

El horario de verano comienza a las 2:00 horas del 30 de marzo de 2019 y el reloj cambia automáticamente a las 3:00 horas.

El archivo existente se cierra y se crea uno nuevo, con el nombre de archivo:

30Mar19_03_00_00_AWT 420~DS.D00

El archivo «30Mar19_00_00_00_AWT 420.D00» contiene los datos generados desde las 00:00:00 hasta las 01:59:59.

El archivo «30Mar19_03_00_00_AWT 420~DS.D00» contiene los datos generados desde las 03:00:00.

Final del período de horario de verano

Un archivo diario se inicia a las 00:00:00 del 26 de octubre de 2019, con el nombre de archivo:

26Oct19_00_00_00_AWT 420~DS.D00

El horario de verano finaliza a las 3:00 horas del 26 de octubre de 2019 y el reloj cambia automáticamente a las 2:00 horas.

El archivo existente se cierra y se crea uno nuevo, con el nombre de archivo:

26Oct19_02_00_00_AWT 420.D00

El archivo «26Oct19_00_00_00_AWT 420~DS.D00» contiene los datos generados desde las 00:00:00 hasta las 02:59:59.

El archivo «26Oct19_02_00_00_AWT 420.D00» contiene los datos generados desde las 02:00:00.

8 Seguridad mediante contraseña y nivel de acceso

Las contraseñas se introducen en la pantalla **Introducir contraseña**, a la que se accede por medio de **Nivel de acceso** – consulte a continuación.

Establecimiento de contraseñas

Se pueden establecer contraseñas para permitir el acceso seguro en 2 niveles: **Calibrar** y **Avanzado**. El nivel **Servicio** está protegido con contraseña de fábrica y está reservado exclusivamente para el uso de fábrica.




Las contraseñas pueden contener hasta 6 caracteres y se establecen, cambian o restauran a los valores predeterminados en el parámetro **Ajuste del dispositivo/Ajustes de seguridad**; consulte la página 26.

Nota.

Al encender el transmisor por primera vez, es posible acceder sin contraseña a los niveles **Calibrar** y **Avanzado**. El acceso protegido a estos niveles se puede asignar según sea necesario.

Nivel de acceso

Se accede a **Nivel de acceso** por medio del menú del operador/ opción de menú **Introducir configuración**; consulte la página 11.

Niveles de acceso – desplácese al nivel mediante las teclas /  y pulse la tecla  (**Seleccionar**) para acceder

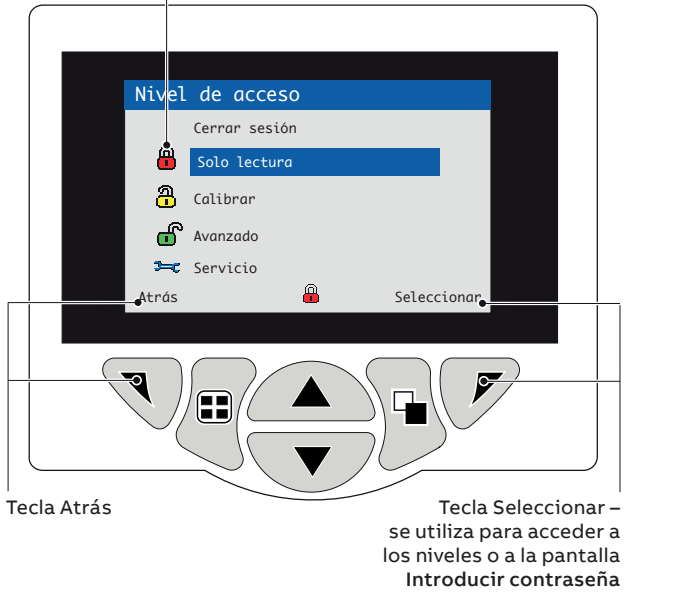


Figura 14 Pantalla Nivel de acceso

Tabla 4 Detalles del menú Nivel de acceso

Nivel	Acceso
Cerrar sesión	Aparece solo después de acceder a los niveles Calibrar o Avanzado . Cierra la sesión del usuario en el nivel actual. Si hay contraseñas establecidas, ha de introducirse una para volver a acceder a estos niveles después de seleccionar Cerrar sesión .
Solo lectura	Muestra todos los parámetros en modo de solo lectura.
Calibrar	Permite acceder y ajustar los parámetros de Calibrar . La calibración es específica del sensor. Consulte las instrucciones de funcionamiento del sensor para obtener información sobre la calibración.
Avanzado	Permite acceder a la configuración de todos los parámetros.
Servicio	Está reservado únicamente para los técnicos de servicio autorizados.

Cursor/indicador de caracteres de contraseña (máximo 6 caracteres)







Cursor – desplácese por los caracteres mediante las teclas / ; pulse  (**Siguiente**) para aceptar el carácter; pulse  (**Aceptar**) para aceptar la contraseña mientras está resaltado el último carácter

Figura 15 Pantalla Introducir contraseña

9 Capacidad Bluetooth y la aplicación EZLink Connect

El AWT420 admite Bluetooth® de baja energía (BLE) versión 4.2 de serie.

Puede conectarse a los transmisores AWT420 que estén dentro del rango de detección (un dispositivo a la vez, un límite de la tecnología Bluetooth que utiliza la aplicación EZLink Connect).

Descargue la aplicación EZLink Connect únicamente desde la tienda de Google Play™ o Apple® App Store®.

Descargar EZLink Connect para Android™

Para la versión de Android de EZLink Connect, descargue la aplicación desde:

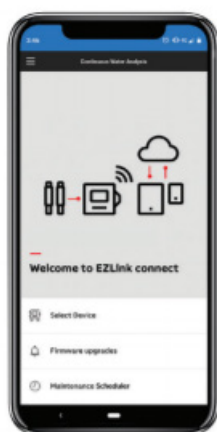


Descargar EZLink Connect para iOS®

Para la versión de iOS de EZLink Connect, descargue la aplicación desde:



EZLink Connect permite leer los valores en tiempo real y los diagnósticos de un transmisor AWT420 emparejado, y ver el registro de calibración, el registro de diagnósticos y el registro de auditoría.



En la aplicación, también puede ver la documentación relacionada con el transmisor AWT420, y otros productos CWA de ABB.

Emparejar el dispositivo móvil con un transmisor

Para emparejar la aplicación EZLink Connect con un transmisor AWT420, utilice un PIN de emparejamiento que está disponible en el:

menú **Comunicación > Bluetooth > PIN de emparejamiento**.

Menús de Bluetooth

Tabla 5 Descripciones de los menús de Bluetooth

Menú	Descripción
Activación de dispositivo	Activa o desactiva la alimentación del módulo Bluetooth. Cuando se desactiva, el módulo deja de anunciarse y es posible conectar con el mismo.
Nombre de dispositivo	Nombre de dispositivo de solo lectura. Este nombre de dispositivo forma parte de los datos informativos utilizados por el módulo, para que el usuario pueda diferenciar entre otros dispositivos Bluetooth en el rango de detección de dispositivos para conectarse. Este nombre de dispositivo Bluetooth se genera automáticamente a partir de la etiqueta del instrumento. Por lo tanto, cada vez que se cambia la etiqueta del instrumento del transmisor, el nombre de dispositivo Bluetooth también cambia para reflejarlo.
PIN de emparejamiento	El PIN fijo de 6 dígitos se utiliza al emparejar el transmisor y el dispositivo móvil. Una vez emparejado, el PIN ya no es necesario cuando se vuelve a conectar, ya que la información de emparejamiento se almacena en el módulo.
Generar nuevo PIN	Permite generar un nuevo PIN de emparejamiento. El transmisor genera aleatoriamente el nuevo PIN.

Requisitos del sistema operativo

ABB recomienda Android 10.0 o posterior, o iOS 12.0 o posterior, para instalar la aplicación EZLink Connect.

Para los requisitos de ciberseguridad, consulte la página 4.

10 Actualización de software

El software de AWT420 se actualiza periódicamente para resolver errores y admitir nuevas funciones. Las actualizaciones se pueden instalar desde la tarjeta SD a través de **Bootloader**.

Nota. Utilice únicamente una tarjeta SD homologada formateada con FAT16/FAT32 y que no supere 32 GB.

El firmware del transmisor/sensor puede cargarse en la tarjeta SD de varias maneras:

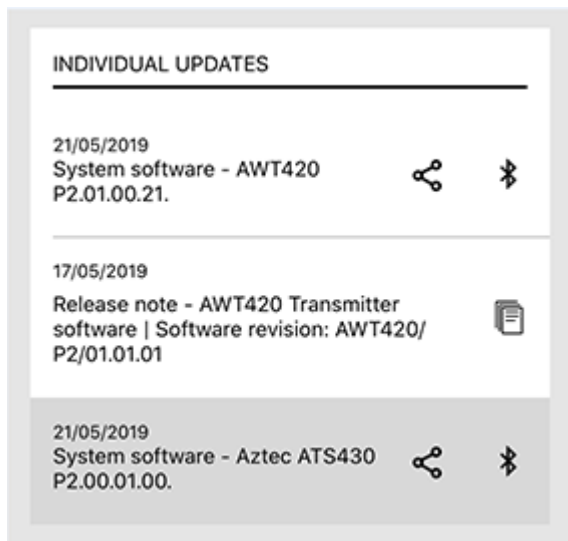
- Mediante la aplicación **EZLink Connect**, la última versión del firmware puede cargarse a través de Bluetooth en la tarjeta SD del transmisor desde su smartphone o tableta, mientras está en funcionamiento.
- Mediante su ordenador portátil/PC, descargue el último software de la ABB Library.
- Mediante FTP para transferir a la tarjeta SD instalada en el transmisor mientras está en funcionamiento (se requiere un módulo Ethernet opcional).
- Copiar los archivos a una tarjeta SD.

EZLink Connect

Notas. Requiere una conexión a Internet en su smartphone/tableta y puede tardar hasta 30 minutos.

La tarjeta SD debe estar instalada y en línea antes de comenzar (consulte las instrucciones del **Bootloader** más abajo):

- 1 Asegúrese de que su smartphone/tableta está emparejado con el AWT420 correcto.
- 2 En **Firmware upgrades** (Actualizaciones de firmware), pulse para descargar el último software de la ABB Library.



- 3 Pulse el icono de Bluetooth para ver los dispositivos disponibles en **Device List** (Lista de dispositivos).
- 4 Seleccione el dispositivo que desea actualizar.
- 5 Cuando se le solicite, introduzca la contraseña de **Service** (Servicio) y pulse **Upload** (Cargar) para transferir el archivo de firmware descargado a la tarjeta SD del transmisor AWT420 a través de Bluetooth.
- 6 Continúe siguiendo los pasos que se indican en "Actualización del transmisor/sensor a través de Bootloader".

PC/ordenador portátil

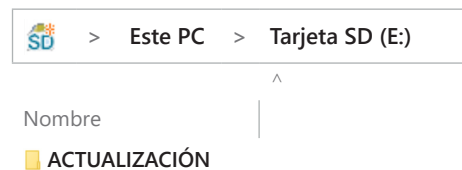
- 1 Descargue el firmware (es necesaria la conexión a Internet) de la ABB Library.

El archivo zip debe tener la siguiente estructura de carpetas:

\UPGRADE\AWT420\XX _ YY _ ZZ

Tarjeta SD

- 1 Descomprima y guarde en la raíz de la tarjeta SD. La carpeta descomprimida debería tener este aspecto:



- 2 Extraiga de forma segura de su PC para evitar la corrupción de archivos.

FTP

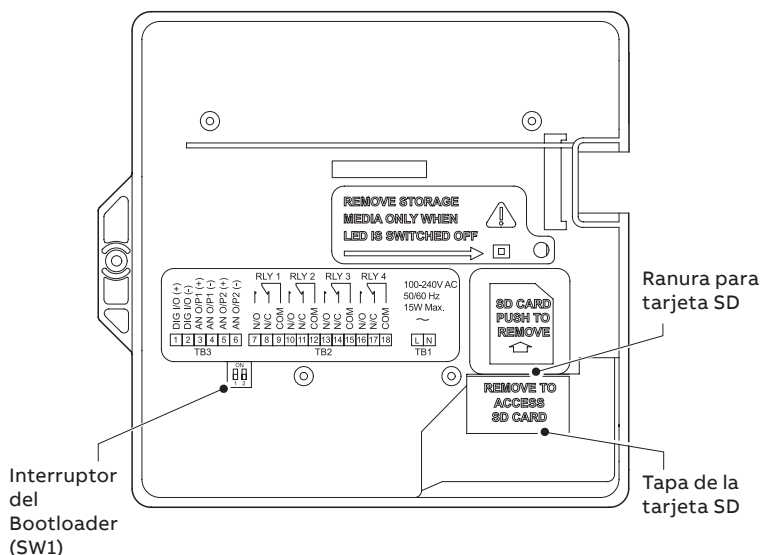
La tarjeta SD debe estar instalada y en línea antes de comenzar (consulte las instrucciones del **Bootloader**).

- 1 Descomprima y guarde toda la carpeta de actualización en su PC.
- 2 Mediante su cliente FTP preferido, transfiera la carpeta de actualización y su contenido a la raíz de la tarjeta SD del AWT420 deseado.

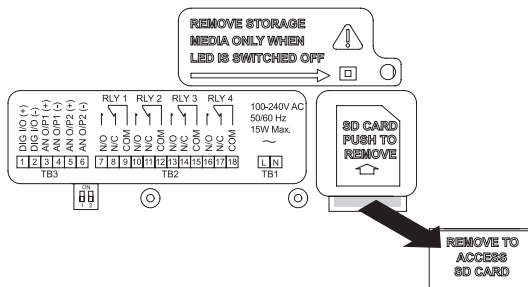
Nota. Si hay actualizaciones anteriores en la tarjeta SD, se instala la última versión.

Actualización del transmisor/sensor a través de Bootloader

- 1 Abra la puerta de la unidad para acceder al interruptor de Bootloader y a la ranura de la tarjeta SD.

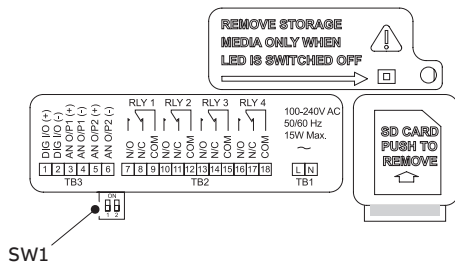


- 2 Retire la tapa de la tarjeta SD tirando de ella hacia usted.

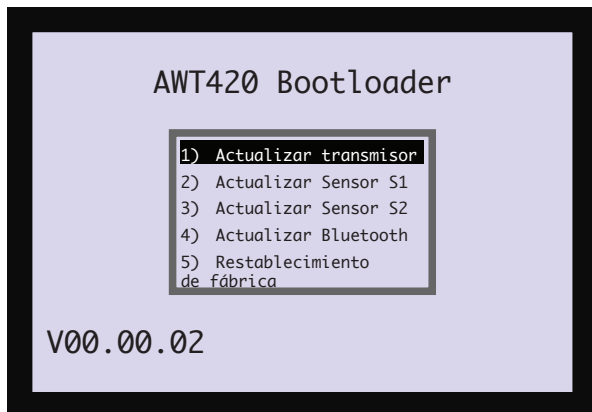


Si hay una tarjeta SD instalada para la grabación de datos, extraígalas primero y, a continuación, inserte la tarjeta SD de actualización y empújela hasta que encaje en su sitio.

- 3 Establezca el interruptor del Bootloader **SW1** en **ON** (arriba).



- 4 Cierre y asegure la puerta y encienda la unidad. El Bootloader se muestra en 10 a 15 segundos.



Nota. Si el Bootloader no se carga, asegúrese de que está utilizando una tarjeta SD compatible con los archivos y la estructura de carpetas correctos.

- 5 Actualización del software del transmisor/sensor:

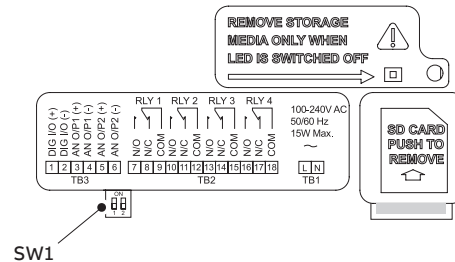
- Actualización del software del transmisor:
Seleccione **Upgrade Transmitter** (Actualizar transmisor) y pulse la tecla
- Actualización del software del sensor:
Seleccione **Upgrade Sensor Sx** (Actualizar sensor Sx) y pulse la tecla .

La actualización dura aproximadamente 60 segundos y muestra **Transmitter upgraded successfully** (Transmisor actualizado correctamente) al finalizar.

Nota. Si el software es incorrecto, el transmisor muestra el mensaje **Firmware verification failed** (Error en la verificación del firmware).

- 6 Apague el AWT420.

Abra la puerta y cambie el interruptor del Bootloader **SW1** en **OFF** (abajo).



- 7 Retire la tarjeta SD de actualización, vuelva a colocar la tarjeta SD de grabación (si es necesario) y vuelva a colocar la tapa de la tarjeta SD.
- 8 Cierre y asegure la puerta y encienda el AWT420. Puede comprobar la revisión del software del transmisor/sensor desde el menú **Device Info** (información del dispositivo).


Restablecimiento de fábrica a través del Bootloader

- Siga los pasos 1 a 4 de "Actualización del transmisor/sensor a través de Bootloader" en la página 20.
- Seleccione "Factory Reset" (Restablecimiento de fábrica).
- Continúe con los pasos 6 a 8 de "Actualización del transmisor/sensor a través de Bootloader".





11 Iconos de pantalla

Iconos de diagnóstico




Cuando se detecta una condición de diagnóstico, en la **barra de estado** aparece el icono NAMUR asociado, además del mensaje de diagnóstico de más alta prioridad, si el transmisor está en modo de **vista del operador** – consulte la página 84 para los mensajes de diagnósticos.

Si la barra de estado muestra un mensaje de diagnóstico, pulse la tecla  para ver todos los mensajes de diagnóstico.

Iconos NAMUR

	Icono de diagnóstico: fuera de especificación.
	Icono de diagnóstico: mantenimiento requerido.
	Icono de diagnóstico: fallo.
	Icono de diagnóstico: comprobar funcionamiento.

Iconos de alarma, retención y limpieza

	Alarma: indica una condición de alarma definida por el usuario (20 caracteres) y se ilumina de forma intermitente junto con el icono NAMUR de diagnóstico asociado.
	Retención – indica que las alarmas/salidas analógicas se encuentran en estado de retención manual.
	Limpieza: indica que se está realizando un ciclo de limpieza manual o automático.

Iconos de la barra de título

	Tarjeta en línea: llena del 0 al <20 %.
	Tarjeta en línea: llena del 20 al <40 %.
	Tarjeta en línea: llena del 40 al <60 %.
	Tarjeta en línea: llena del 60 al <80 %.
	Tarjeta en línea: llena del 80 al <100 %.
	Tarjeta en línea: llena (el icono cambia cuando está llena).
	Tarjeta fuera de línea: llena del 0 al <20 %.
	Tarjeta fuera de línea: llena del 20 al <40 %.
	Tarjeta fuera de línea: llena del 40 al <60 %.
	Tarjeta fuera de línea: llena del 60 al <80 %.
	Tarjeta fuera de línea: llena del 80 al <100 %.
	Tarjeta en línea: no está insertada (no hay registro).
	Intento de registro de datos/conectarse sin tarjeta instalada.
	Alguna alarma está activa.
	Bluetooth: no conectado/conectado.

Iconos de la barra de estado

Consulte la página 84 para los iconos de diagnóstico (NAMUR) y las descripciones.

	Menú del operador: muestra el menú del operador cuando se pulsa la tecla
	Autodesplazamiento – indica que las páginas del Operador se visualizan secuencialmente. Solo aparece cuando Autodesplazamiento se ha activado en el menú del operador. Está desactivado si solo hay una página de operador configurada para su visualización.
CAL	Calibración: acceso directo a la página de calibración cuando se pulsa la tecla
	Intro: selecciona la opción resaltada de los menús del operador cuando se pulsa la tecla
	Nivel de servicio*
	Nivel avanzado* – indica que los parámetros de Nivel avanzado están activados para el usuario actual.
	Nivel de calibración* – indica que los parámetros de Nivel de calibración están activados para el usuario actual.
	Nivel de solo lectura* – indica que el transmisor se encuentra en el modo de Solo lectura. Todos los parámetros quedan bloqueados y no se pueden configurar.
	Alarma de proceso alto activa/inactiva.
	Alarma de proceso bajo – activa/inactiva.
	Alarma de bloqueo alto – activa/inactiva.
	Alarma de bloqueo bajo – activa/inactiva.

*No se muestra en los niveles del **Operador**.

Iconos de registro

	Fuente: sensor 1 (rojo) S1 = valor de proceso del sensor 1. T1 = temperatura del sensor 1.
	Fuente: sensor 2 (verde) S2 = valor de proceso del sensor 2. T2 = temperatura del sensor 2.
	Fallo de alimentación/alimentación restaurada.
	Configuración modificada.
	Error de sistema.
	Archivo creado.
	Tarjeta insertada/retirada.
	Tarjeta en línea/fuera de línea.
	Tarjeta de memoria llena.
	Cambio del valor fecha/hora o inicio/final del horario de verano.
	Alarma de proceso alto activa/inactiva.
	Alarma de proceso bajo – activa/inactiva.
	Alarma de bloqueo alto – activa/inactiva.
	Alarma de bloqueo bajo – activa/inactiva.
	Confirmación de alarma.

12 Configuración (nivel de acceso avanzado)

Los menús del nivel de Servicio Técnico (no se muestran) están protegidos con contraseña de fábrica y reservados para su uso exclusivo por técnicos de servicio autorizados por ABB.

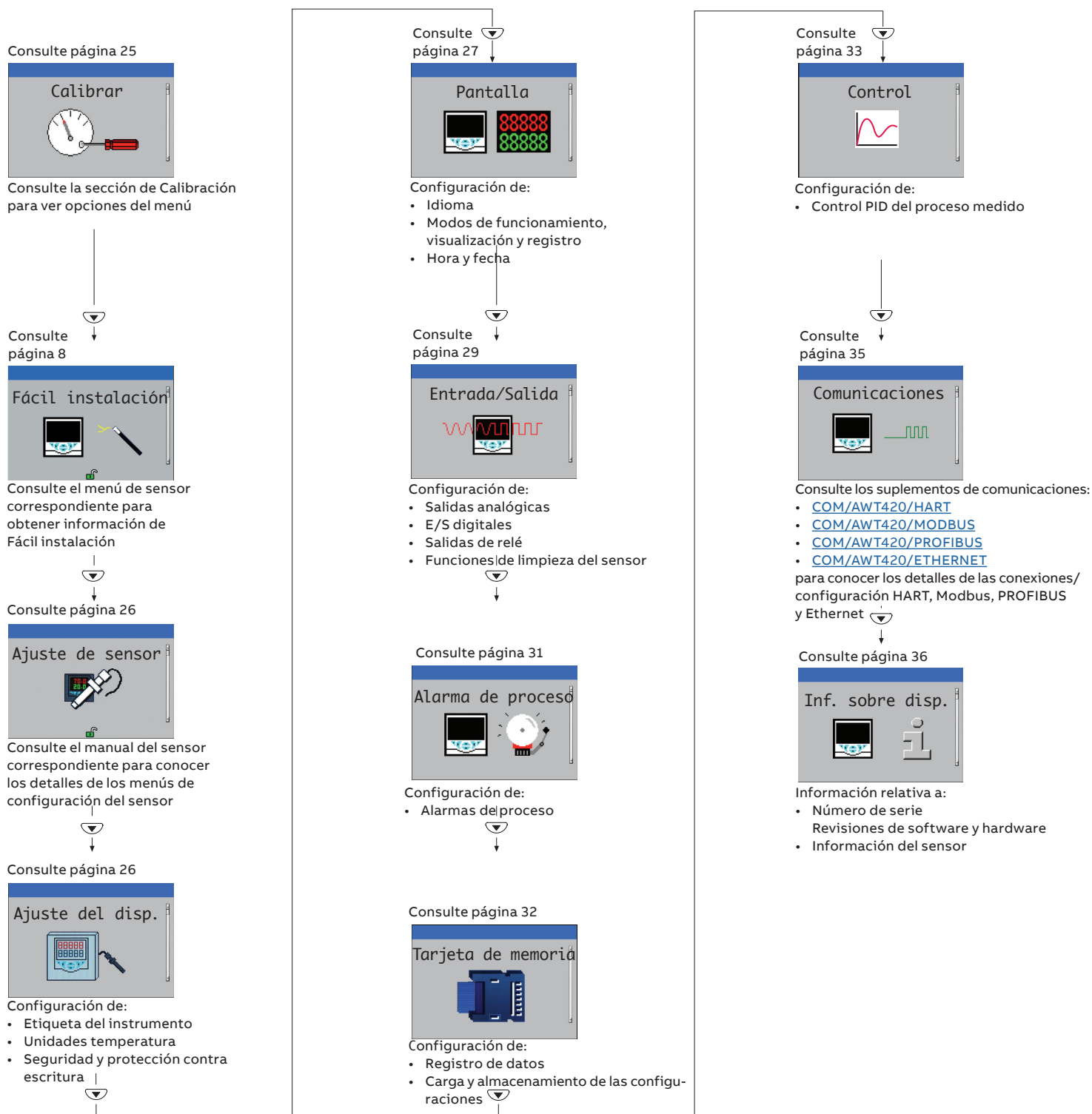
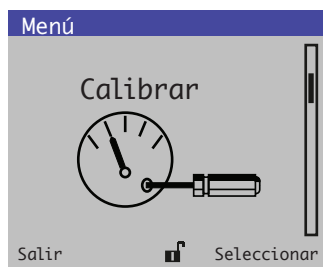


Figura 16 Descripción general de la configuración (nivel de acceso avanzado)

Calibrar



Se utiliza para calibrar el sensor.

Nota. Los menús de calibración son específicos de cada sensor – consulte la sección de **Calibración** para rutinas específicas.

El acceso al menú **Calibrar** se puede realizar a través de los niveles **Calibrar** y **Avanzado** o directamente desde una página de **Operador** utilizando el botón **Cal**.

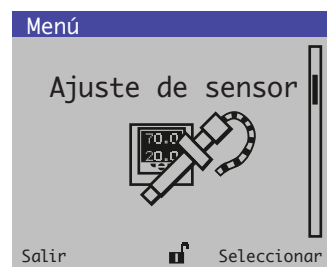
Menú	Comentario	Predeterminado
S1: <Tipo de sensor>	Nota. Solo se muestra si hay un sensor instalado en la ranura 1.	
S1: <Etiqueta del sensor>	Acceda a las páginas de calibración específicas del sensor 1, consulte la sección Calibración para rutinas específicas.	
S2: <Tipo de sensor>	Nota. Solo se muestra si hay un sensor instalado en la ranura 1.	
S2: <Etiqueta del sensor>	Acceda a las páginas de calibración específicas del sensor 1, consulte la sección Calibración para rutinas específicas.	
Soluciones tampón de pH	Nota. Solo se muestra si hay al menos un sensor de pH instalado y el Tipo de medición = pH.	
Disol. tampón 1	Ajuste el tipo/valor de la solución tampón 1. • Soluciones tampón soportadas de la tabla siguiente/definidas por el usuario.	Técnica 4,01 pH
Solución tampón 1 usada	Nota. Solo se muestra si Tipo de solución tampón 1 = Definido por el usuario Ajuste la curva de características de la solución tampón definida por el usuario con la tabla linealizadora de cinco puntos (pH en relación con °C).	N/D
Disol. tampón 2	Ajuste el tipo/valor de la solución tampón 2. • Soluciones tampón soportadas de la tabla siguiente/definidas por el usuario.	Técnica 7,00 pH
Solución tampón 2 usada	Nota. Solo se muestra si Tipo de solución tampón 2 = Definido por el usuario Ajuste la curva de características de la solución tampón definida por el usuario con la tabla linealizadora de cinco puntos (pH en relación con °C).	N/D
Retener salidas	Ajustado para retener automáticamente las salidas de corriente y las alarmas mientras se realiza una calibración. • Desactivado/Activado.	Desactivado

Tabla 6 Soluciones tampón

Técnico 4,01 pH
Técnico 7,00 pH
Técnico 10,01 pH
DIN19266 1,679 pH
DIN19266 4,005 pH
DIN19266 6,865 pH
DIN19266 9,180 pH
DIN19266 10,012 pH
NIST 4.001 pH
NIST 6.881 pH
NIST 9.225 pH
NIST 10.062 pH
Phth. Libre 4,00 pH
ABB Bolsa 4,01 pH
ABB Bolsa 7,00 pH
ABB Bolsa 9,18 pH
Def. por usua. 1
Def. por usua. 2

...12 Configuración (nivel de acceso avanzado)

Ajuste del sensor



Se utiliza para acceder a los parámetros de ajuste estándar.

Los menús de configuración del sensor son específicos del sensor – consulte la sección **Calibración** y el manual del sensor correspondiente para conocer todos los detalles de la configuración del sensor.

Menú	Comentario	Predeterminado
S1: <Tipo de sensor>: <Etiqueta del sensor>	Nota. Solo se muestra si hay un sensor instalado en la ranura 1. Acceda a las páginas de configuración específicas del sensor 1, consulte la sección Ajuste del sensor (página 38).	
S2: <Tipo de sensor>: <Etiqueta del sensor>	Nota. Solo se muestra si hay un sensor instalado en la ranura 2. Acceda a las páginas de configuración específicas del sensor 2, consulte la sección Ajuste del sensor (página 38).	
Valores calculados	Nota. Solo se muestra si se han instalado dos sensores de conductividad de 2 electrodos. Acceda a las páginas de configuración específicas de Valores calculados; consulte la sección Configuración del sensor (página 47).	
Doble verificac.	Nota. Solo se visualiza si se instalan dos sensores del mismo tipo. Acceso a páginas de configuración específicas de doble verificación. Consulte la sección de configuración del sensor (página 48)	
Retener salidas	Retener las salidas del dispositivo	

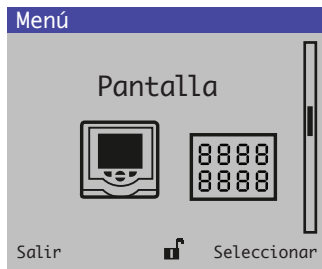
Ajuste del disp.



Se utiliza para acceder a los parámetros de ajuste estándar.

Menú	Comentario	Predeterminado
Configur. inicial		
Etiqueta del instrumento	Introduzca una etiqueta alfanumérica de identificación del transmisor (16 caracteres como máximo)	AWT420
Unidades temperatura	Seleccione las unidades en las que se mostrarán todas las temperaturas: °C/°F	°C
Ajustes seguridad		
Contraseña de calib	Configure la contraseña para permitir el acceso en el nivel Calibrar .	No ajustado de fábrica
Contraseña avanzada	Disponible solo en el nivel de acceso Avanzado .	No ajustado de fábrica
Acceso al servicio		
Contraseña servicio	Reservado para su uso por técnicos de servicio autorizados de ABB.	Ajustado en fábrica
Protec. escritura		
Restabl. predeterm.	Selecciónela para restaurar TODOS los parámetros de configuración del transmisor a sus valores predeterminados y reiniciar el transmisor.	

Pantalla



Se utiliza para seleccionar el idioma de la pantalla, configurar plantillas de páginas del operador (1 a 3), activar las funciones de diagnóstico, visualización y registro, ajustar el brillo/contraste de la pantalla del dispositivo y establecer la hora y fecha.

Menú	Comentario	Predeterminado
Idioma	Seleccione el idioma de la pantalla: Inglés, alemán, francés, italiano, español, portugués, ruso, turco, chino, polaco	Inglés
Plantillas operador		
Plantilla, página 1 (a 5)	Consulte la página 12 para obtener ejemplos de plantillas del operador. Nota. Las plantillas de la página del operador se asignan automáticamente a la vista de todos los sensores conectados actualmente y no se pueden cambiar – consulte página 12.	
Activar ver/registro	Seleccione para activar/desactivar las siguientes vistas y registros.	
Vista de diagnóstico.		
Vista señales		
Chart View	Consulte la página 14 para ver ejemplos de páginas del operador en el modo Ver.	
Pantalla de alarma		
Vis. salida analóg.		Activar (todas)
Registro calibr.		
Registro de alarmas		
Registro de auditoría	Consulte la página 15 para ver ejemplos de páginas del operador en el modo Registro.	
Diagnostics Log		
Vista de gráfico	Nota. Los menús de Vistas de gráfico solo se muestran cuando Vista de gráfico está activada. El gráfico muestra el valor analógico primario del sensor.	
Canal S1 (a S2)		
Fuente	Las fuentes de los canales de Vista de gráfico se asignan automáticamente y no se pueden cambiar.	
Etiqueta	Introduzca un identificador alfanumérico (máximo 3 caracteres) para identificar la señal del sensor en el gráfico.	ID1
Duración del gráfico	Seleccione una duración de gráfica: 1, 2, 4, 8, 12, 16, 20, 24 horas	1 h

...12 Configuración (nivel de acceso avanzado)

...Pantalla

Menú	Comentario	Predeterminado
Fecha y hora	Selecciónelo para ajustar la fecha del transmisor, la hora local y las fechas de inicio/fin del horario de verano:	
Formato de fecha	Seleccione el formato de fecha requerido: <ul style="list-style-type: none">DD-MM-AAAA/MM-DD-AAAA/AAAA-MM-DD.	YYYY-MM-DD
Fecha y hora	Ajuste la fecha en el formato que haya seleccionado en Formato de fecha anteriormente y la hora en el formato fijo: <ul style="list-style-type: none">Hr:Min:Seg.	
Ahorrr ener solar	Selecciónelo para ajustar los parámetros de horario de verano.	
Región AES	Seleccione la región geográfica en la que debe basarse el horario de verano: <ul style="list-style-type: none">Desactivado – seleccione esta opción para desactivar el horario de verano.Europa – seleccione esta opción para aplicar automáticamente las fechas estándar de inicio y final del horario de verano en Europa.EE. UU. – seleccione esta opción para aplicar automáticamente las fechas estándar de inicio y final del horario de verano en los EE. UU.Personalizado – seleccione esta opción para crear manualmente cambios de horario de verano para regiones distintas de Europa y los EE. UU. Nota. Los menús Hora/Incidencia/Día/Mes de inicio AES y Hora (que aparecen a continuación) se muestran solo si se selecciona Personalizado.	Desactivado
Hora de inicio de AES	Ajuste la hora de inicio del horario de verano en incrementos de 1 hora.	1 2
Incidencia de inicio de AES	Seleccione el día del mes en el que se inicia el horario de verano. Por ejemplo, para establecer que el horario de verano comience el segundo domingo del mes seleccionado, seleccione Segundo.	Último Último
Día de inicio AES	Seleccione el día del mes en el que comienza el horario de verano. Nota. Los parámetros de Incidencia de inicio de AES deben ser válidos en el mes del día seleccionado.	Domingo Domingo
Mes de inicio AES	Seleccione el mes en el que comienza el horario de verano. Nota. Los parámetros de Incidencia de inicio de AES deben ser válidos en el mes del día seleccionado.	Domingo Domingo
Hora de finalización de AES	Seleccione la hora de finalización del horario de verano en incrementos de 1 hora.	1 2
Incidencia de finalización de AES	Seleccione el día del mes en el que finaliza el horario de verano. Por ejemplo, para establecer que el horario de verano finalice el segundo domingo del mes seleccionado, seleccione Segundo.	Último Último
Día final AES	Seleccione el día del mes en el que finaliza el horario de verano. Nota. El parámetro de Incidencia de finalización de AES debe ser válido en el mes del día seleccionado.	Domingo Domingo
Mes final AES	Seleccione el día del mes en el que finaliza el horario de verano. Nota. El parámetro de Incidencia de finalización de AES debe ser válido en el mes del día seleccionado.	Domingo Domingo
Brillo	Ajusta el brillo de la pantalla.	

Entrada/Salida



Se usa para habilitar la configuración de salidas analógicas, entradas y salidas digitales y relés.

Menú	Comentario	Predeterminado
Salidas analógicas	Las salidas analógicas pueden configurarse para retransmitir los valores de las variables de proceso y temperaturas y tienen un intervalo configurable de 0 a 22 mA.	
Corr. HART Fuera		
Rango de PV alto Rango de PV bajo Valor de salida Corriente de fallo	Consulte Suplemento de comunicaciones COM/AWT420/HART .	
Salida analógica 1 (a 4)	Las salidas analógicas 3 y 4 están disponibles solo si hay instalada una tarjeta opcional.	
Fuente	Seleccione la señal del sensor que quiere asignar a la salida.	Ninguno
Tipo de salida	Seleccione el tipo de salida analógica 1 (a 4): <ul style="list-style-type: none"> • Lineal • Décadas registro 2 • Décadas registro 3 • Décadas registro 4 • Bilineal Bilineal solo está disponible si el sensor instalado es de conductividad de 2 electrodos y tipo de medición = conductividad La característica de la salida se puede seleccionar según el tipo de sensor.	Lineal
Elect. alta * Elect. baja *	Establece los valores de salida mínimo y máximo del rango eléctrico en el intervalo de 0,00 a 22,00 mA.	
Téc. alto * Téc. bajo *	Establezca los valores mínimo y máximo de salida del intervalo técnico dentro del intervalo de mediciones permitidas por el sensor seleccionado como fuente.	
Fallo de salida *	Seleccione para activar/desactivar la función de fallo de salida. Cuando está activada, la salida de corriente se puede ajustar a un valor predeterminado si se produce un estado de diagnóstico de categoría Fallo para la fuente seleccionada – consulte la página 22.	Activado
Corriente de fallo**	Establece un valor en el intervalo de 0 a 22 mA a la que se regula la salida de corriente cuando existe un estado de diagnóstico de categoría Fallo – consulte la página 22.	22,0
Los menús siguientes solo se muestran si el sensor instalado es de conductividad de 2 electrodos y tipo de medición = Bilineal		
Punto de ruptura de X	Establecer punto de ruptura de entrada en unidades de ingeniería de fuente	0,0
Punto de ruptura de Y	Establecer punto de ruptura de salida en unidades de salida de rango eléctrico	12,0
Calibrar		
AOP1(4) Recorte 4 mA	Ajuste 4 mA (utilice las teclas / para ajustar la lectura de mA a 4 mA).	
AOP1(4) Recorte 20 mA	Ajuste 20 mA (utilice las teclas / para ajustar la lectura de mA a 20 mA).	
E/S digital		
Tipo	Seleccione el tipo de E/S digital: <ul style="list-style-type: none"> • Desactivado • Entrada • Salida 	Desactivado
Fuente	Seleccione la señal digital que quiere asignar a la entrada/salida – consulte la página 37.	Ninguno
Polaridad	Ajusta la polaridad de la señal digital de entrada/salida – consulte Tabla 7 en la página 30.	No invertida
Relés		
Relés 1 (a 4)		
Fuente	Selecciona la señal digital que quiere asignar al relé – consulte página 37.	Ninguno
Polaridad	Establece la polaridad de la salida de relé – consulte Tabla 8 en la página 30.	No invertida

* Solo se muestra si Fuente NO está establecida en Ninguno

** Se muestra solo si Fallo de salida tiene el valor Activado

...12 Configuración (nivel de acceso avanzado)

...Entrada/Salida

Menú	Comentario	Predeterminado
Limpieza 1 (2) – Entrada/Salida		
Sensor a limpiar	Ajuste el sensor que se va a limpiar: <ul style="list-style-type: none">Sensor 1/Sensor 2	Sensor 1
Asignación de salida	Establece la asignación del limpiador a una salida: <ul style="list-style-type: none">No asignado/Relé 1/Relé 2/Relé 3/Relé 4/Salida digital	Sin asignar
Intervalo limpieza	Defina el intervalo entre limpiezas: <ul style="list-style-type: none">Desactivado/15 minutos/30 minutos/45 minutos/1 a 24 horas	Desactivado
Tipo de limpieza	Establezca el tipo de limpieza: <ul style="list-style-type: none">Continuo/Impulsos.	Continuo
Hora activ. limpieza	Establezca la duración de la limpieza: <ul style="list-style-type: none">entre 1 y 60 s	30 s
Hora desac. limpieza	Establezca la duración entre limpiezas: <ul style="list-style-type: none">1 a 60 s Tipo de limpieza = Impulsos	30 s
Número de impulsos	Establezca el número de impulsos: <ul style="list-style-type: none">1 a 10 impulsos Tipo de limpieza = Impulsos	1 impulso
Tiempo recuperación	Establezca el intervalo de tiempo entre la finalización de la limpieza y la visualización de una nueva lectura en la página del operador: <ul style="list-style-type: none">1 a 10 minutos	1 minutos
Duración de limpieza	Muestra la duración total de la limpieza: <ul style="list-style-type: none">Tipo de limpieza establecido en Continuo = Tiempo limpieza activ. + Tiempo recuperaciónTipo de limpieza establecido en Impulsos = (Tiempo limpieza activ. + Tiempo limpieza desac.) × Número de impulsos + Tiempo de recuperación	N/D
Limpieza sig.	Establezca la fecha y la hora de la próxima limpieza programada.	N/D

Tabla 7 Polaridad de entrada/salida digital

Entrada digital (sin tensión): polaridad = no invertida

Estado de entrada	Estado de salida
Abrir	Inactivo
Closed (Cerrada)	Activo

Entrada digital (sin tensión): polaridad = invertida

Estado de entrada	Estado de salida
Abrir	Activo
Closed (Cerrada)	Inactivo

Salida digital (colector abierto): polaridad = no invertida

Estado de la fuente	Estado de salida	Tensión lógica*
Activo	Activado	0 V
Inactivo	Desactivado	3,3 V

Salida digital (colector abierto): polaridad = invertida

Estado de la fuente	Estado de salida	Tensión lógica*
Activo	Desactivado	3,3 V
Inactivo	Activado	0 V

* La tensión medida a través de las conexiones de E/S digitales sin dispositivos auxiliares instalados

Tabla 8 Polaridad de salida de relé

Salida de relé: polaridad = no invertida

Estado de la fuente	Estado del relé	Contacto N/C	Contacto N/A
Activo	Activado	Abrir	Closed (Cerrada)
Inactivo	Desactivado	Closed (Cerrada)	Abrir

Salida de relé: polaridad = invertida

Estado de la fuente	Estado del relé	Contacto N/C	Contacto N/A
Activo	Desactivado	Closed (Cerrada)	Abrir
Inactivo	Activado	Abrir	Closed (Cerrada)

Alarma de proceso



Sirve para configurar hasta 8 alarmas de proceso independientes.

Menú	Comentario	Predeterminado
Alarma nº 1 (a 8)		
Fuente	Selecione la señal de sensor como fuente de alarma de proceso.	
Tipo	Selecione el tipo de alarma: <ul style="list-style-type: none">Proceso alto/Proceso bajo/Bloqueo alto/Bloqueo bajo	
Etiqueta	Introduzca una etiqueta alfanumérica de identificación de la alarma (16 caracteres como máximo).	
	La etiqueta se muestra en un mensaje de diagnóstico y aparece en la barra de estado de diagnóstico y en la página de Vista diag. a nivel Operador – consulte la página 12.	
Disparo	Establezca un valor de disparo en unidades técnicas.	
Histéresis	Establezca un valor de histéresis de disparo en unidades técnicas. La alarma se activa en el nivel de disparo de alarma, pero se desactiva solo cuando la variable de proceso se ha movido a una zona segura en una magnitud igual al valor de histéresis – consulte abajo los ejemplos de alarmas de proceso (Figura 17 y Figura 18).	
Tiempo histéresis	Establezca un valor de tiempo de histéresis de disparo de entre 0,0000 y 9999,0 segundos.	
	Cuando se excede un valor de disparo de alarma, la alarma no se activa hasta que haya finalizado el valor de Tiempo histéresis.	
	Si la señal sale del estado de alarma antes de que finalice el Tiempo histéresis, se restablece el temporizador de histéresis.	

Ejemplos de alarma de proceso

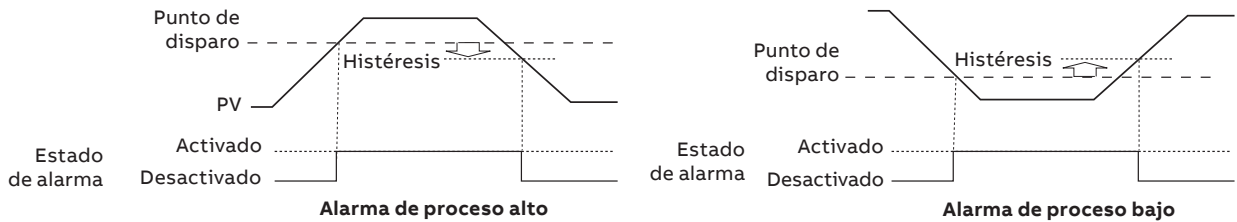


Figura 17 Acción de alarma de proceso alto y bajo

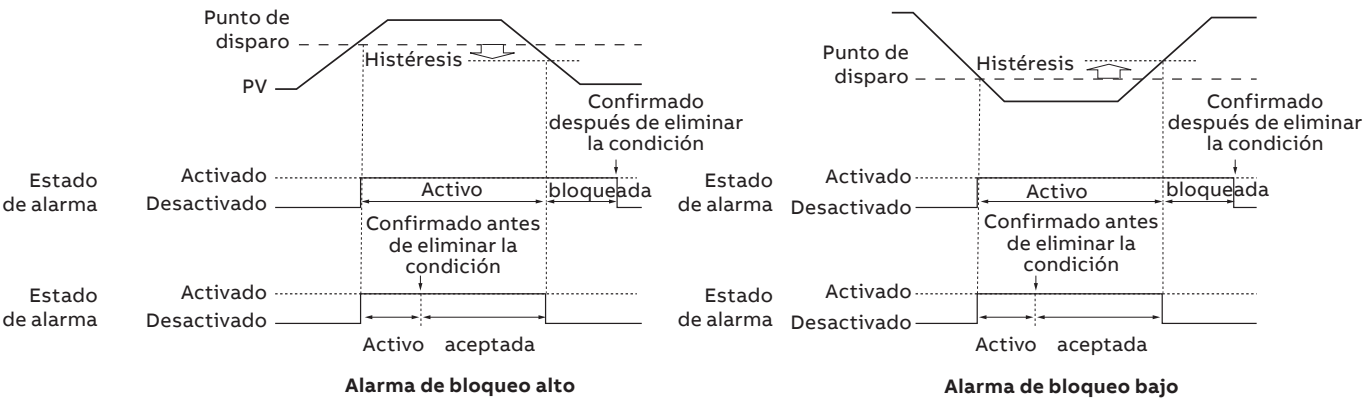


Figura 18 Acción de alarma de bloqueo alto y bajo

...12 Configuración (nivel de acceso avanzado)

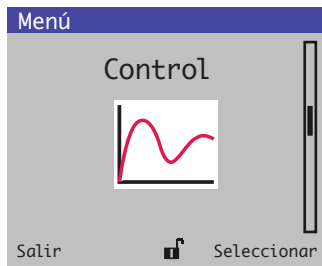
Tarjeta de memoria



Se usa para activar/desactivar el registro de datos, seleccionar la fuente de los datos que se van a registrar, guardar y cargar archivos de configuración y formatear medios externos.

Menú	Comentario	Predeterminado
Registro de datos		
Canal 1 (a 6)	Seleccione la fuente de los datos que se van a registrar – consulte la página 37 para conocer las fuentes.	
Tiempo de muestra	Seleccione el tiempo de duración del muestreo: <ul style="list-style-type: none"> • 5/10/30 segundos • 1/5/10/30 minutos • 1 horas 	5 s
Nota. Los siguientes menús solo se muestran si se ha introducido una tarjeta SD y se ha conectado en línea.		
Guardar config.		
Seleccionar archivo		
Config1 (a 8)	Seleccione una posición en la que crear y guardar en un medio externo un archivo de configuración que contenga parámetros del sensor definidos por el usuario. Pueden crearse hasta 8 archivos. Si existe un archivo en una posición, se muestra como Config1(Sobrescribir) . Sobrescriba el archivo existente o seleccione una nueva posición en la que guardarlo. Nota. Espere hasta que se llene la barra de progreso y reaparezca el aviso de tecla configurable Aceptar antes de pulsar la tecla . Si pulsa durante la operación de guardado, se cancela antes de tiempo, lo que genera un archivo de configuración inutilizable.	
Cargar configuración		
Seleccionar archivo		
Config1 (a 8)	Seleccione una posición desde la que se cargará un archivo de configuración que contiene parámetros del sensor definidos por el usuario desde un medio externo. Se muestra el archivo guardado más reciente. Pulse la tecla para mostrar una lista de otras posiciones que contienen archivos de configuración. Solo se muestran aquellas posiciones que contienen archivos de configuración.	
Formatear tarjeta	Pulse la tecla (Sí) para formatear la tarjeta SD en caso necesario. Nota. El formateo borra todos los datos actualmente guardados en la tarjeta SD.	

Control



La funcionalidad de control PID está disponible para ambos canales del transmisor AWT420. Los canales de conductividad son configurables para control de acción inversa o directa. Los canales de pH son configurables para control de acción inversa, directa o doble (ácido/base).

Las salidas de control son configurables para salida analógica, de tiempo proporcional o de frecuencia de pulsos. Las salidas de control analógicas se pueden asignar a cualquiera de las salidas analógicas disponibles. Las salidas de control de tiempo proporcional pueden asignarse a cualquiera de los relés o salidas digitales disponibles y las salidas de control de frecuencia de pulsos pueden asignarse a cualquiera de los relés o salidas digitales disponibles.

Menú	Comentario	Predeterminado
PID 1 (2)		
Acción de control	Apagado, de acción inversa, de acción directa, de acción doble.	Desactivado
Modo de control	Automático, manual	Automático
Control inverso Control directo	Si Acción de control = Acción inversa o Acción directa:	
Punto de ajuste	Valor numérico, limitado al rango de PV.	Rango de PV bajo
Tipo de control	P, P+I, P+I+D, P+D.	P
Banda proporcional	Valor numérico: De 0,1 a 999,9 %.	100 %
Tiempo acción integ	Si Tipo de control = P+I o P+I+D: • Valor numérico: 1 a 7200 s.	1 seg.
Tiempo de acción derivada	Si Tipo de control = P+I+D o P+D: • Valor numérico: 0,1 a 999,9 s.	999,9 seg.
Reposición manual	Si Tipo de control = P o P+D: • Valor numérico: 0,0 a 100,0 %	0,0 %
Tipo de salida	Analógico, Tiempo proporcional, Frecuencia de pulsos.	Analógico
Tiempo del ciclo	Si Tipo de salida = Tiempo proporcional: • Valor numérico: 1,0 a 300,0 s.	10 seg.
Frecuencia pulsos	Si Tipo de salida = Frecuencia de pulsos: • Valor numérico: 1 a 120 pulsos por minuto	60 pulsos/min.
Controlad. ácido	Ácido = Acción doble	
Punto de consigna (SPA)	Valor numérico: SPB + 0,5 a 16,0.	Rango de PV alto
Tipo de control	P, P+I.	P
Banda proporcional	Valor numérico: De 0,1 a 999,9 %.	100 %
Tiempo acción integ	Activado si Tipo de control = P+I: • Valor numérico: 1 a 7200 s.	1 seg.
Tipo de salida	Analógico, Tiempo proporcional, Frecuencia de pulsos.	Analógico
Tiempo del ciclo	Si Tipo de salida = Tiempo proporcional: • Valor numérico: 1,0 a 300,0 s.	10 seg.
Frecuencia pulsos	Si Tipo de salida = Frecuencia de pulsos: • Valor numérico: 1 a 120 pulsos por minuto	60 pulsos/min.

...12 Configuración (nivel de acceso avanzado)

...Control

Menú	Comentario	Predeterminado
...Sensor 1 (2)		
Controlador base	Si Acción de control = Acción doble.	
Punto de consigna (SPB)	Valor numérico: -2,0 a SPB - 0,5.	Rango de PV bajo
Tipo de control	P, P+I.	P
Banda proporcional	Valor numérico: De 0,1 a 999,9 %.	100 %
Tiempo acción integ	Si Tipo de control = P+I: • Valor numérico: 1 a 7200 s.	1 seg.
Tipo de salida	Analógico, Tiempo proporcional, Frecuencia de pulsos.	Analógico
Tiempo del ciclo	Si Tipo de salida = Tiempo proporcional: • Valor numérico: 1,0 a 300,0 s.	10 seg.
Frecuencia pulsos	Si Tipo de salida = Frecuencia de pulsos: • Valor numérico: 1 a 120 pulsos por minuto	60 pulsos/min.
Recup. aliment.		
Modo de recuperación	Automático, Manual, Último.	Automático
Salida predefinida	Si Modo de recuperación = Manual: • Valor numérico Si Acción de control = Acción inversa o Acción directa: • 0,0 a 100,0 % Si Acción de control = Doble: • -100,0 a 100,0 %	0,0 %
Fallo del sensor		
Acción	Ninguno, Retención, Salida predefinida.	Ninguno
Salida predefinida	Si Acción de fallo del sensor = Salida predefinida: • Valor numérico Si Acción de control = Acción inversa o Acción directa: • 0,0 a 100,0 % Si Acción de control = Doble: • -100,0 a 100,0 %	0,0 %
PID 2	Como los menús PID 1.	
Control del operador	Activado, Desactivado	Activado

Comunicaciones



Los menús del nivel **Comunicaciones** para Modbus, Profibus, HART, Ethernet solo se habilitan si se ha instalado un módulo de comunicaciones opcional.

Consulte los manuales complementarios de comunicaciones para obtener información detallada sobre la configuración de las conexiones MODBUS, Profibus, HART y Ethernet, junto con tablas que detallan las ranuras y los índices Profibus y las bobinas y registros MODBUS:

- Suplemento de comunicaciones Modbus ([COM/AWT420/MODBUS](#))
- Suplemento de comunicaciones Profibus ([COM/AWT420/PROFIBUS](#))
- Suplemento de comunicaciones HART ([COM/AWT420/HART](#))
- Suplemento de comunicaciones Ethernet ([COM/AWT420/ETHERNET](#))

Menú	Comentario	Predeterminado
Modbus	Solo se visualiza si hay un módulo de comunicaciones Modbus conectado	
PROFIBUS	Solo se visualiza si hay un módulo de comunicaciones PROFIBUS conectado	
HART	Solo se visualiza si hay un módulo de comunicaciones HART conectado	
Ethernet	Solo se visualiza si hay un módulo de comunicaciones Ethernet conectado	
Bluetooth	<p>El AWT420 cuenta con un módulo Bluetooth® 4.2 de baja energía totalmente certificado. Esto permite a los usuarios la comunicación inalámbrica con el transmisor utilizando la aplicación móvil CWA específica.</p> <p>La aplicación móvil está disponible para los sistemas operativos Android™ e iOS™.</p> <p>Nota. Solo son compatibles los dispositivos móviles con soporte para Bluetooth® 4.2 o más reciente.</p>	
Activación de dispositivo	Activa o desactiva la alimentación del módulo Bluetooth. Cuando se desactiva, el módulo deja de anunciarse y no es conectable.	Activado
Nombre de dispositivo	<p>Nombre de dispositivo de solo lectura. Este nombre de dispositivo forma parte de los datos informativos utilizados por el módulo, para que el usuario pueda diferenciar entre otros dispositivos Bluetooth dentro del rango de detección de dispositivos para conectarse.</p> <p>Este nombre de dispositivo Bluetooth se genera automáticamente a partir de la etiqueta del instrumento. Por lo tanto, cada vez que se cambia la etiqueta del instrumento del transmisor, el nombre de dispositivo Bluetooth también cambia para reflejarlo.</p>	
PIN de emparejamiento	El número PIN fijo de 6 dígitos se utiliza al emparejar el transmisor y el dispositivo móvil. Una vez emparejado, el número PIN ya no es necesario cuando se vuelve a conectar, ya que la información de conexión se almacena dentro del módulo.	
Generar nuevo PIN	Permite al operador generar un nuevo PIN de emparejamiento. El nuevo número de PIN de emparejamiento es generado aleatoriamente por el transmisor.	

...12 Configuración (nivel de acceso avanzado)

Inf. sobre disp.



Muestra detalles definidos de fábrica de solo lectura del software del transmisor y los sensores conectados.

Menú	Comentario	Predeterminado
Transmisor		
Número de serie	El número de serie del transmisor.	
Versión de software	El número de versión del software del transmisor.	
Versión de hardware	El número de versión del hardware del transmisor.	
Fecha de fabricación	La fecha de fabricación del transmisor.	
PROFIBUS DP		
Versión de hardware	La revisión del hardware del módulo PROFIBUS DP.	
Versión de software	La revisión del software del módulo PROFIBUS DP.	
Ethernet		
Dirección MAC	La dirección física del módulo Ethernet.	
Bluetooth		
Dirección MAC	Dirección de control de acceso al medio (MAC) del módulo Bluetooth de sólo lectura. El número de identificación del hardware que identifica de forma exclusiva a cada dispositivo. Esto está fijado por el fabricante y no se puede cambiar.	
Revisión del firmware	El número de revisión del firmware del módulo Bluetooth.	
Etiqueta electrónica	La información sobre la aprobación reglamentaria del módulo Bluetooth.	
S1 (a S2)		
Tipo de sensor	El tipo de sensor conectado.	
Tipo de modelo	Solo se muestra si hay un sensor de pH conectado. El tipo de sensor digital de pH/Redox (ORP).	
Tipo de cristal	Solo se muestra si hay un sensor de pH conectado. El tipo de vidrio para el sensor digital de pH.	
Rango temper. bajo	Solo se muestra si hay un sensor de pH conectado. El valor de temperatura más bajo fijado.	
Rango temper. alto	Solo se muestra si hay un sensor de pH conectado. El valor de temperatura más alto fijado.	
Código del Producto	Solo se muestra si hay un sensor de pH conectado. El código de producto del sensor.	
Hoja limpieza montada	Solo se muestra si hay un sensor de turbidez conectado.	
Número de serie	Solo se muestra si hay un sensor digital conectado. El número de serie del sensor.	
Número serie tapón	Solo se visualiza si hay un sensor óptico de oxígeno disuelto conectado. El número de serie del tapón colocado en el sensor.	
Versión de software	Número de versión del software del sensor.	
Versión de hardware	Número de versión del hardware del sensor.	
Fecha de fabricación	Fecha de fabricación del sensor.	

Fuentes analógicas y fuentes de entrada/salida digitales

Fuentes analógicas

Nombre de fuente*	Descripción
S1 (a 2) valor principal	Valor principal medido para sensor asociado.
S1 (a 2) valor secundario	Valor secundario medido para sensor asociado.
S1 (a 2) valor terciario	Solo TSS – temperatura
Salida de control S1 (a 2)	Salida de control – única
Salida de control S1 (a 2) (A)	Salida de control – doble (ácido)
Salida de control S1 (a 2) (B)	Salida de control - doble (base)
pH inferido	Cálculo basado en la conductividad dual de dos electrodos.
Relación	Cálculo basado en la conductividad dual de dos electrodos.
% Aprobac.	Cálculo basado en la conductividad dual de dos electrodos.
% Rechazo	Cálculo basado en la conductividad dual de dos electrodos.
Promedio	Doble verificación.
Diferencia	Doble verificación.
Máximo	Doble verificación.
Mínimo	Doble verificación.

Fuentes de salida digital

Nombre de fuente*	Descripción
Estado de alarma 1 (a 8)	Estado de alarma de proceso (alarma 1 a 8)
Fallo S1 (a 2)	El sensor indicado está fallando – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
S1 (a 2) fuera de especificaciones	El sensor indicado está fuera de especificaciones – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
Mantenimiento S1 (a 2)	El sensor indicado necesita mantenimiento – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
Comprobar función S1 (a 2)	El sensor indicado necesita una revisión – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
Fallo del transmisor	El transmisor está fallando – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
TX fuera de especific.	El transmisor está fuera de especificaciones – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
Mantenimiento del TX	El transmisor necesita mantenimiento – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
Comprobar función TX	El transmisor necesita una revisión – consulte Resolución de problemas página 84 para ver las posibles causas.
Calib. en curso S1 (a 2)	Hay una calibración en curso para el sensor indicado.
Calib. fallida S1 (a 2)	La última calibración para el sensor indicado ha fallado.
Limpiar S1 (a 2)	Hay una limpieza en curso para el sensor indicado.
Salida de control S1 (a 2)	Salida de control – única.
Salida de control S1 (a 2) (A)	Salida de control – doble (ácido).
Salida de control S1 (a 2) (B)	Salida de control – doble (base).
S1 (a 2) Entrada de filtro de calibración	Control de válvula/filtro de calibración programado.
S1 (a 2) Salida de filtro de calibración	Control de válvula/filtro de calibración programado.
Entrada de filtro de doble calibración	Control de válvula/filtro de calibración programado.
Salida del filtro de doble calibración	Control de válvula/filtro de calibración programado.
S1 (a 2) Bomba de compensación	Control de la bomba de compensación de cloro.

Fuentes de entrada digital

Nombre de fuente*	Descripción
Retener S1 (a 2)	La concentración medida en el sensor indicado se puede retener a través de la entrada digital.
Secuen. de limpieza S1 (a 2)	Nota. Aplicable solo a ciertos tipos de sensores. Inicia una secuencia de limpieza automática.
Sensor de caudal bajo	Un sensor de caudal externo puede conectarse al caudal rápido.

Nota. Se recomienda usar un pulsador para iniciar y cancelar operaciones de entrada digital y un conmutador de palanca para la función de retención. Para iniciar una operación de entrada digital, mantenga pulsado el pulsador un mínimo de dos segundos y suéltelo cuando se inicie la operación de entrada digital. Para anular una operación de entrada digital, mantenga pulsado el pulsador un mínimo de dos segundos y suéltelo cuando se anule la operación de entrada digital.

*(2) = número máximo de sensores si hay varios sensores conectados.

13 Menús de configuración del sensor

Conductividad de 2 electrodos

Menú	Comentario	Predeterminado
Etiqueta	Introduzca una etiqueta alfanumérica del sensor (16 caracteres como máximo) para identificar el sensor en las Páginas del operador.	ETIQUETA1
Tipo de medición	Seleccione el tipo de medición: • Conductividad/Concentración/Resistividad Nota. Si se realiza un cambio, se restablecen las fuentes de E/S.	Conductividad
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si el tipo de medición = Conductividad		
Unidad conductividad	Seleccione las unidades de conductividad: • mS/cm/μS/cm	μS/cm
Constante de celda	Introduzca la constante de célula de la célula de medición utilizada consulte el manual correspondiente de la célula de conductividad.	1,00
Rango alto	Establezca el valor del intervalo usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	Según la constante de la célula; consulte la tabla siguiente
Rango bajo	Establezca el valor cero usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	0
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si el tipo de medición = Concentración		
Constante de celda	Introduzca la constante de célula de la célula de medición utilizada consulte el manual correspondiente de la célula de conductividad.	N/D
Unidad concentración	Seleccione las unidades de concentración: • Ninguna(en blanco)/ppm/mg/l/ppb/μg/l/%/personalizada	N/D
Unidades personalizadas	Nota. Solo se muestra si las unidades de concentración = Personalizada Introduzca una cadena alfanumérica (6 caracteres como máximo) para las unidades de concentración personalizadas (definidas por el usuario).	N/D
Conc. Tabla de curva	Ajuste la curva de concentración definida por el usuario con la tabla linealizadora de 6 puntos (concentración respecto a conductividad).	N/D
Rango alto	Vea el valor del intervalo usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	N/D
Rango bajo	Vea el valor cero usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	N/D
Tipo de filtro	Seleccione el tipo de filtrado de señal: • Ninguno/Bajo/Medio/Alto	Ninguno
Comp. Temp Tipo	Seleccione el tipo de compensación de temperatura: • Manual/Automático/Ninguno	Automático
Temperatura manual	Nota. Solo se muestra si el tipo de compensación de temperatura = Manual Introduzca la temperatura de la muestra dentro del rango de -10,0 a 120,0 °C.	25,0 °C
Curva TC	Nota. No se muestra solo si el tipo de compensación de temperatura = Ninguno Ajuste la característica de compensación de temperatura requerida: • Coef. TC/Estándar KCl/UPW (TC baja)/UPW (TC alta)/ H ₂ O pura (Neutra)/H ₂ O pura (Ácida)/H ₂ O pura (Base)/ NaOH/HCl/NaCl/NH ₃ /Definida por el usuario	Coef. TC
Def. por el usuario Curva TC	Nota. Solo se muestra si la curva de compensación de temperatura = Definida por el usuario Ajuste la curva de compensación de temperatura definida por el usuario con la tabla linealizadora de seis puntos (% respecto a °C).	N/D
Coeficiente TC	Nota. Solo se muestra si la curva de compensación de temperatura = Definida por el usuario Introduzca el coeficiente de temperatura (α x 100) de la solución (0,01 a 5,00 %/°C). Si se desconoce, debe calcularse el coeficiente de temperatura (α) de la solución; consulte la página 72.	2,00 %/°C
Temperatura de referencia	Nota. Se muestra solo si Curva TC = Coef. TC. (Compatible con la versión de software ACS200/P2/00.01.03, hardware 2 en adelante) Seleccione la compensación de temperatura de referencia: • 25 °C (77 °F) / 20 °C (68 °F)	25 °C (77 °F)
Diagnóstico sensor		
Polarización	Para detectar condición de polarización excesiva: • Activada/Desactivada	Desactivado
Solución agotada	Para detectar una condición de solución agotada: • Activada/Desactivada	Desactivado
Restabl. predeterm.	Seleccione esta opción para restablecer todos los parámetros de Ajuste de sensor a sus valores predeterminados.	

Constante de la célula de conductividad	Rango de medición de conductividad
0,01	De 0 a 200 μS/cm
0,05	De 0 a 1.000 μS/cm De 0 a 1 mS/cm
0,10	De 0 a 2.000 μS/cm De 0 a 2 mS/cm
1,00	De 0 a 20.000 μS/cm De 0 a 20 mS/cm

Conductividad de 2 electrodos; configuración de valores calculados de entrada dual

Menú	Comentario	Predeterminado
Tipo de cálculo	<p>Los cálculos se realizan utilizando las entradas de ambos sensores. Seleccione el cálculo requerido de las siguientes opciones: Sin cálculo/pH inferido (NaOH)/pH inferido (NaOH+NaCl)/pH inferido (NH₃)/ pH inferido (NH₃+NaCl)/Diferencia/Relación/% Aprob./% Rechazo</p> <p>pH inferido (NaOH) Calcula un valor de pH en el rango de pH de 7,00 a 11,00 en función del tipo de dosificación química y de las lecturas de conductividad. Nota: La característica de compensación de temperatura Curva TC para la señal B debe ajustarse en NaOH.</p> <p>pH inferido (NaOH+NaCl) Calcula un valor de pH en el rango de pH de 7,00 a 11,00 en función del tipo de dosificación química y de las lecturas de conductividad. Nota: La característica de compensación de temperatura Curva TC para la señal A debe ajustarse en NaCl. Nota: La característica de compensación de temperatura Curva TC para la señal B debe ajustarse en NaOH.</p> <p>pH inferido (NH₃) Calcula un valor de pH en el rango de pH de 7,00 a 10,00 en función del tipo de dosificación química y de las lecturas de conductividad. Nota: La característica de compensación de temperatura Curva TC para la señal B debe ajustarse en NH₃.</p> <p>pH inferido (NH₃+NaCl) Calcula un valor de pH en el rango de pH de 7,00 a 10,00 en función del tipo de dosificación química y de las lecturas de conductividad. Nota: La característica de compensación de temperatura Curva TC para la señal A debe ajustarse en NaCl. Nota: La característica de compensación de temperatura Curva TC para la señal B debe ajustarse en NH₃.</p> <p>Diferencia Calcula la diferencia entre las dos entradas de conductividad: Diferencia = B – A</p> <p>Relación Calcula la relación de las dos entradas de conductividad: $\text{Relación} = \frac{B}{A}$</p> <p>% Aprobac. Calcula el nivel de conductividad como un valor porcentual que pasa a través de la unidad de intercambio de cationes: $\% \text{Aprobac.} = \frac{A}{B} \times 100$</p> <p>% Rechazo Calcula el nivel de conductividad como un valor porcentual que es absorbido en la unidad de intercambio de cationes. $\% \text{Rechazo} = \left(1 - \frac{A}{B}\right) \times 100$</p>	Sin cálculo
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si Tipo de cálculo = pH inferido.		
Límite antes del catión	<p>Ajuste el valor requerido para el límite de conductividad después del catión entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> 0,000 y 100,0 µS/cm pH inferido (NaOH) 0,000 y 100,0 µS/cm pH inferido (NaOH+NaCl) 0,000 y 25,00 µS/cm pH inferido (NH₃) 0,000 y 25,00 µS/cm pH inferido (NH₃+NaCl) 	N/D
Límite después del catión	<p>Ajuste el valor requerido para el límite de conductividad después del catión entre:</p> <ul style="list-style-type: none"> 1,000 y 100,0 µS/cm pH inferido (NaOH) 1,000 y 250,0 µS/cm pH inferido (NaOH+NaCl) 0,060 y 10,00 µS/cm pH inferido (NH₃) 0,060 y 25,00 µS/cm pH inferido (NH₃+NaCl) 	N/D
Rango pH	<p>Ver el rango de medición para el cálculo de pH inferido seleccionado</p> <ul style="list-style-type: none"> 7,00 a 11,00 pH pH inferido (NaOH) 7,00 a 11,00 pH pH inferido (NaOH+NaCl) 7,00 a 10,00 pH pH inferido (NH₃) 7,00 a 10,00 pH pH inferido (NH₃+NaCl) 	N/D
Disposición de señales	<p>Ajuste la disposición de señales:</p> <ul style="list-style-type: none"> A = S1, B = S2/A = S2, B = S1 <p>Nota: Para pH inferido:</p> <ul style="list-style-type: none"> A = Medición de conductividad después de la columna de cationes. B = Medición de conductividad antes de la columna de cationes. 	N/D

...13 Menús de configuración del sensor

Conductividad de 4 electrodos

Menú	Comentario	Predeterminado
Etiqueta	Introduzca una etiqueta alfanumérica del sensor (16 caracteres como máximo) para identificar el sensor en las Páginas del operador	ETIQUETA1
Tipo de medición	Seleccione el tipo de medición: <ul style="list-style-type: none">Conductividad/Concentración Nota. Si se realiza un cambio, se restablecen las fuentes de E/S.	Conductividad
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si Tipo de medición = Conductividad		
Unidad conductividad	Seleccione las unidades de conductividad: <ul style="list-style-type: none">mS/cm/μS/cm	mS/cm
Grupo de sensores	Introduzca el grupo de sensores de la célula de medición utilizada <ul style="list-style-type: none">Grupo A/Grupo B consulte el manual correspondiente de la célula de conductividad.	Grupo A
Rango alto	Establezca el valor del intervalo usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	Según el grupo de sensores; consulte la tabla siguiente
Rango bajo	Establezca el valor cero usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	0
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si el Tipo de medición = Concentración		
Grupo de sensores	Introduzca el grupo de sensores de la célula de medición utilizada <ul style="list-style-type: none">Grupo A/Grupo Bw consulte el manual correspondiente de la célula de conductividad.	N/D
Conc. Solución	Nota. Solo se muestra si el Grupo de sensores = Grupo A Seleccione la solución de concentración <ul style="list-style-type: none">NaOH/HCl/H₂SO₄/H₃PO₄/NaCl/KOH/Personalizado	N/D
Unidad concentración	Nota. Solo se muestra si Conc. Solución = Personalizada Seleccione las unidades de concentración <ul style="list-style-type: none">Ninguna(en blanco)/ppm/mg/l/ppb/μg/l/%/Personalizada	N/D
Unidades personalizadas	Nota. Solo se muestra si las Unidades de concentración = Personalizada Introduzca una cadena alfanumérica (6 caracteres como máximo) para las unidades de concentración personalizadas (definidas por el usuario).	N/D
Conc. Tabla de curva	Ajuste la curva de concentración definida por el usuario con la tabla linealizadora de 6 puntos (concentración respecto a conductividad).	N/D
Rango alto	Vea el valor del intervalo usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	N/D
Rango bajo	Vea el valor cero usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	N/D
Tipo de filtro	Seleccione el tipo de filtrado de señal: <ul style="list-style-type: none">Ninguno/Bajo/Medio/Alto	Ninguno
Comp. Temp Tipo	Seleccione el tipo de compensación de temperatura: <ul style="list-style-type: none">Manual/Automático/Ninguno	Automático
Temperatura manual	Nota. Solo se muestra si Comp. temp. Tipo = Manual Introduzca la temperatura de la muestra dentro del rango de -10,0 a 120,0 °C.	25,0 °C
Curva TC	Nota. No se muestra solo si Comp. temp. Tipo = Ninguno Seleccione el tipo requerido de compensación de temperatura automática: <ul style="list-style-type: none">Coef. TC/Estándar KCl/NaOH/NaCl/HCl/H₂SO₄/H₃PO₄/KOH/Definido por el usuario	Coef. TC
Def. por el usuario Curva TC	Nota. Se muestra solo si Curva TC = Definida por el usuario. Ajuste la curva de compensación de temperatura definida por el usuario con la tabla linealizadora de seis puntos (% respecto a °C).	N/D
Coeficiente TC	Nota. Se muestra solo si Curva TC = Definida por el usuario. Introduzca el coeficiente de temperatura (α x 100) de la solución (0,01 a 5,00 %/°C). Si se desconoce, debe calcularse el coeficiente de temperatura (α) de la solución.	2,00 %/°C
Temperatura de referencia	Nota. Se muestra solo si Curva TC = Coef. TC. (Compatible con la versión de software ACS400/P2/00.01.03, hardware 2 en adelante) Seleccione la compensación de temperatura de referencia: <ul style="list-style-type: none">25 °C (77 °F) / 20 °C (68 °F)	25 °C (77 °F)
Diagnóstico sensor		
Sensor sucio	Para detectar la condición de sensor sucio: <ul style="list-style-type: none">Activado/Desactivado	Desactivado
Solución agotada	Para detectar una condición de solución agotada: Activado/Desactivado	Desactivado
Restabl. predeterm.	Seleccione esta opción para restablecer todos los parámetros de Ajuste de sensor a sus valores predeterminados	

Grupo del sensor	Rango de medición de conductividad
A	De 0 a 2.000 mS/cm
B	De 0 a 2.000 μS/cm

pH/Redox/ORP

Menú	Comentario	Predeterminado
Etiqueta	Introduzca una etiqueta alfanumérica del sensor (16 caracteres como máximo) para identificar el sensor en las Páginas del operador .	ETIQUETA1
Tipo de medición	Seleccione el tipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> pH/Redox/ORP Nota. Si se realiza un cambio, se restablecen las fuentes de E/S.	pH
Rango alto	Establezca el valor del intervalo usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras .	14,00
Rango bajo	Establezca el valor cero usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras .	0,00
Tipo de filtro	Seleccione el tipo de filtrado de señal: <ul style="list-style-type: none"> Ninguno/Bajo/Medio/Alto 	Ninguno
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si Tipo de medición = pH .		
Compensación temp.	Seleccione el tipo de compensación de temperatura: <ul style="list-style-type: none"> Manual/Automática/Solución automática 	Automático
Coeficiente de solución	Nota. Solo se muestra si Comp. Compensación tipo = Solución auto . Ajuste el coeficiente de solución (cambio de pH o mV por cada 10 °C) de la solución que se está monitorizando.	N/D
Temperatura manual	Nota. Solo se muestra si Comp. Compensación tipo = Manual . Introduzca la temperatura de la muestra dentro del rango de -10,0 a 120,0 °C.	N/D
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si Tipo de medición = Redox/ORP .		
Sensor temperatura	Ajuste el tipo de medición de temperatura: <ul style="list-style-type: none"> Manual/automática Nota. Si el tipo de Sensor de temperatura = Manual , el valor de temperatura no se muestra en la Página del operador o en la Vista de señales asociada .	N/D
Límite pend. bajo	Una sonda de pH se degrada con el paso del tiempo. Dado que esto sucede, la pendiente calculada por un procedimiento de calibración disminuye gradualmente. Establezca el valor de pendiente por debajo del cual falla una calibración. El diagnóstico de advertencia de pendiente baja se activa si la calibración calcula una pendiente inferior al 20 % por encima de este valor.	40 %
Diagnóstico sensor		
Cristal roto	Nota: Disponible solo si Tipo de medición = pH . Detectar estado de vidrio roto: <ul style="list-style-type: none"> Activado/Desactivado 	Desactivado
Solución agotada	Para detectar una condición de solución agotada: <ul style="list-style-type: none"> Activado/Desactivado 	Desactivado
Ref. Envenenamiento	Nota: Solo se muestra si hay un sensor digital (EZLink) conectado. Para detectar un electrodo de referencia contaminado: <ul style="list-style-type: none"> Activado/Desactivado 	Desactivado
Núm. Fallo	Nota: Solo se muestra si hay un sensor digital (EZLink) conectado. Para detectar un electrodo de referencia fallido: <ul style="list-style-type: none"> Activado/Desactivado 	Desactivado
Ref. bloqueada	Para detectar un electrodo de referencia bloqueado: <ul style="list-style-type: none"> Activado/Desactivado 	Desactivado
Ref. límite de alarma	Nota: Solo se muestra si el diagnóstico del sensor Ref. bloqueada está Activado . Se detecta un electrodo de referencia bloqueado cuando la impedancia del electrodo de referencia supera un límite determinado. Ajuste el valor de impedancia por encima del cual se activa el diagnóstico bloqueado de referencia.	N/D
Restabl. predeterm.	Seleccione esta opción para restablecer todos los parámetros de Ajuste de sensor a sus valores predeterminados.	

...13 Menús de configuración del sensor

Turbidez

Menú	Comentario	Predeterminado
Etiqueta	Introduzca una etiqueta alfanumérica del sensor (16 caracteres como máximo) para identificar el sensor en las Páginas del operador.	ETIQUETA1
Tipo de sensor	Seleccione el tipo de sensor: <ul style="list-style-type: none">7998 011/7998 012/7998 016	N/D
Unidades de turbidez	Seleccione las unidades de turbidez: <ul style="list-style-type: none">NTU/FNU	NTU
Rango alto	Establezca el valor del intervalo usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras.	40,00 NTU (tipos de sensores: 7998 011, 7998 016) 400,0 NTU (tipo de sensor: 7998 (012)
Rango bajo	Fijo en 0,0 NTU.	0,0
Tipo de filtro	Seleccione el tipo de filtrado de señal: <ul style="list-style-type: none">Ninguno/Bajo/Medio/Alto	Ninguno
Filtrado burbujas	Seleccione el tipo de filtrado de rechazo de burbujas: <ul style="list-style-type: none">Ninguno/Bajo/Medio/Alto	Ninguno
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si el sensor tiene montada una hoja de limpieza. Tipo de sensor de validez: 7998 011 o 7998 012		
Frec. uso hoja de limpieza	Defina el intervalo entre limpiezas: <ul style="list-style-type: none">Desactivado/15 minutos/30 minutos/45 minutos/1 a 24 horas	Desactivado
Limpieza sig.	Nota. Solo se muestra si se ha configurado una frecuencia de uso de la hoja de limpieza Ajuste la hora para que se produzca la siguiente limpieza.	N/D
Rest. vida hoja limp.	Use esta opción para reiniciar el contador de vida útil de la hoja de limpieza tras la sustitución de la hoja de limpieza.	N/D
Restabl. predeterm.	Seleccione esta opción para restablecer todos los parámetros de Ajuste de sensor a sus valores predeterminados.	

Turbidez/sólidos suspendidos

Menú	Comentario	Predeterminado
Etiqueta	Introduzca una etiqueta alfanumérica del sensor (16 caracteres como máximo) para identificar el sensor en las Páginas del operador .	ETIQUETA1
Tipo de sensor	Seleccione el tipo de medición: <ul style="list-style-type: none"> Turbidez/sólidos suspendidos Nota. Si se realiza un cambio, se restablecen las fuentes de E/S.	Turbidez
Unidades de turbidez	Seleccione las unidades de turbidez <ul style="list-style-type: none"> NTU/FNU 	NTU
Unidades SST	Seleccione el total de unidades de sólidos suspendidos <ul style="list-style-type: none"> mg/l / ppm para lecturas superiores a 1000 mg/l (ppm), las unidades cambian automáticamente a g/l (ppt).	mg/l
Rango alto	Establezca el valor del intervalo usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras .	4000 NTU
Rango bajo	Establezca el valor cero usado en las vistas Gráfico y Gráfico de barras .	0
Tipo de filtro	Seleccione el tipo de filtrado de señal: <ul style="list-style-type: none"> Ninguno/Bajo/Medio/Alto 	Ninguno
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si el sensor tiene montada una hoja de limpieza.		
Frec. uso hoja de limpieza	Defina el intervalo entre limpiezas: <ul style="list-style-type: none"> Desactivado/15 minutos/30 minutos/45 minutos/1 a 24 h 	Desactivado
Limpieza sig.	Nota. Solo se muestra si se ha configurado una frecuencia de uso de la hoja de limpieza Ajuste la hora para que se produzca la siguiente limpieza.	N/D
Rest. vida hoja limp.	Use esta opción para reiniciar el contador de vida útil de la hoja de limpieza tras la sustitución de la hoja de limpieza.	N/D
Restabl. predeterm.	Seleccione esta opción para restablecer todos los parámetros de Ajuste de sensor a sus valores predeterminados.	

Oxígeno disuelto

Consulte [OI/ADS420](#) para disponer de la lista completa de menús de configuración del sensor para ADS420.

ACL410 cloro

Consulte [OI/ACL410](#) para disponer de la lista completa de menús de configuración del sensor para ACL410.

ACL420 cloro

Consulte [OI/ACL420](#) para disponer de la lista completa de menús de configuración del sensor para ACL420.

...13 Menús de configuración del sensor

Módulo de entrada universal – tipo de sensor personalizado

Menú	Comentario	Predeterminado
Etiqueta	Introduzca una etiqueta alfanumérica del sensor (16 caracteres como máximo) para identificar el sensor en las Páginas del operador .	ETIQUETA1
Tipo de sensor	Seleccione el tipo de sensor: • Personalizado / ACL410 Nota. Si se realiza un cambio, se restablecen las fuentes de E/S.	Adaptado
Opciones PV		
Tipo	Seleccione el tipo de PV: • Corriente / Tensión / Frecuencia / Resistencia / Temperatura	Corriente
Unid. eléctricas	Seleccione las unidades eléctricas. Las unidades seleccionables están en Tabla 9 en la página 45	
Rango eléctrico alto	Configure los rangos eléctricos. Los rangos disponibles se describen en Tabla 9 en la página 45	Consulte la Tabla 10 en la
Rango eléctrico bajo	Nota. La configuración del rango eléctrico no se visualiza si Tipo de PV = Temperatura	página 45
Tipo de medición	Consulte la Tabla 11 en la página 46	Adaptado
Unidad	Seleccione las unidades de PV. Las opciones disponibles están limitadas basándose en el tipo de medición seleccionado. Consulte la Tabla 12 en la página 46 Nota. No se visualiza si Tipo de PV = Temperatura. Las unidades de temperatura pueden configurarse en Configuración del dispositivo	
Un. person.	Nota. Solo se visualiza si Unidad = Personalizada. Introduzca una cadena alfanumérica (6 caracteres como máximo) para las unidades personalizadas (definidas por el usuario)	
Posiciones decimales	Seleccione las posiciones decimales. Esto establece las posiciones decimales máximas mostradas en la vista Operator (operador) y Signals (señales): • X / X.X / X.XX / X.XXX	X.X
Rango alto	Limitado entre 99999 y -9999	100
Rango bajo	Limitado entre 99999 y -9999	0
Duración filtro	Limitado de 0 a 900 segundos	0 s
Linealizador	Ajuste la curva del linealizador con la tabla linealizadora de 6 puntos.	• Entrada 0, 20, 40, 60, 80, 100 • Salida 1, 1, 1, 1, 1, 1
Nota. El siguiente menú solo se muestra si el tipo de PV no es temperatura ni resistencia.		
Compensación de temp.	Seleccione la compensación de temp. que se va a aplicar: • Ninguna / Manual / Automática	Ninguno
Nota. El siguiente menú solo se muestra si Compensación de temp. es Manual		
Temperatura manual	Limitado entre -40 y 200,0 °C	25,0 °C
Compensación de Temp Curva	Ajuste la curva de compensación de temperatura con la tabla de 6 puntos	• Entrada 0, 20, 40, 60, 80, 100 • Salida 1, 1, 1, 1, 1, 1
Opciones de SV		
Tipo	Tipo de SV será configurable para las siguientes opciones: • Ninguno / Tensión / Corriente / Frecuencia / Resistencia / Temperatura. Si PV se configura en corriente, tensión o frecuencia, solo será posible establecer Tipo de SV como Ninguno, Resistencia o Temperatura. Si PV se configura como Resistencia o Temperatura, solo será posible establecer SV como Ninguno, Corriente, Tensión o Frecuencia. Si Tipo de comp. de temp. se establece en Manual o Auto, SV se establecerá en Temperatura.	Temperatura
Nota. Los menús siguientes solo se muestran si Tipo no es Ninguno		
Unid. eléctricas	• Seleccione las unidades eléctricas. Las unidades seleccionables están en Tabla 9 en la página 45	μA
Rango eléctrico alto	Configure los rangos eléctricos. Los rangos disponibles se incluyen en Tabla 9 en la página 45	Consulte la Tabla 10 en la
Rango eléctrico bajo	Nota. La configuración del rango eléctrico no se visualiza si Tipo de SV = Temperatura	página 45
Unidad	Seleccione las unidades de SV. Las opciones disponibles están limitadas basándose en el tipo de medición seleccionado. Consulte Tabla 12 en la página 46 Nota. No se visualiza si Tipo de SV = Temperatura. Las unidades de temperatura pueden configurarse en Configuración del dispositivo	
Un. person.	Nota. Solo se visualiza si Unidad = Personalizada. Introduzca una cadena alfanumérica (6 caracteres como máximo) para las unidades personalizadas (definidas por el usuario)	
Posiciones decimales	• Seleccione posiciones decimales. Esto establece las posiciones decimales máximas mostradas en la vista Operator (operador) y Signals (señales): • X / X.X / X.XX / X.XXX	X.X

Rango alto	Limitado entre 99999 y -9999	100
Rango bajo	Limitado entre 99999 y -9999	0
Duración filtro	Limitado de 0 a 900 segundos	0 s
Linealizador	Ajuste la curva del linealizador con la tabla linealizadora de 6 puntos	<div>• Entrada 0, 20, 40, 60, 80, 100</div> <div>• Salida 1, 1, 1, 1, 1, 1</div>
Sel. salida tensión	Seleccione la salida de tensión: <div>• Deshabilitado / mV / 5 V / 12 V / 24 V</div>	Desactivado
Nota. El siguiente menú solo se muestra si Sel. salida tensión = mV		
Salida milivolt	Seleccione la tensión de polarización de salida de milivoltios. Limitado de 0 a 1.000 mV	0 mV
Restabl. predeterm.	Restablecer todos los valores del sensor en sus valores predeterminados	

Tabla 9 Nivel alto del rango eléctrico y nivel bajo del rango eléctrico

Tipo	Tensión	Corriente	Frecuencia	Resistencia	Temperatura
Rango eléctrico alto	0 mV	0 µA	1 Hz	50 Ω	-40 °C
Rango eléctrico bajo	1.000 mV	50.000 µA	6.000 Hz	10.000 Ω	200 °C
Ud.	mV	nA, µA, mA	Hz	Ω	°C o °F

Tabla 10 Valores predeterminados

Tipo PV	Tensión	Corriente	Frecuencia	Resistencia	Temperatura
Rango eléctrico bajo	0 mV	4.000 µA	1 Hz	50 Ω	-40 °C
Rango eléctrico alto	1.000 mV	20.000 µA	6.000 Hz	10.000 Ω	200 °C

...13 Menús de configuración del sensor

...Módulo de entrada universal – tipo de sensor personalizado

Tabla 11 Unidades de ingeniería disponibles

Unidad
Ninguno
NTU
FNU
FTU
FAU
ppm
mg/l
ppb
µg/l
µg/kg
mg/kg
Nm3/h
Bar
°C
°F
µS/cm
µS/m
mS/cm
mS/m
TDS
MΩ
Ω
pH
mV
SAT
%
mA
ml/s
µA
ml/m
PSU
PPT
mbar
mmHg
Semanas
Días
g/l
ppt
MΩ-cm
Unidad PV S1 personalizada*
Unidad PV S2 personalizada*
nA
PSI
Hz
Unidad SV S1 personalizada*
Unidad SV S2 personalizada*

*Las unidades personalizadas se definen en configuración del sensor. Consulte los menús de UIM anteriores.

Tabla 12 Tipos de mediciones y unidades permitidas

Tipo de medición	Unidades permitidas
Adaptado	Todos
pH	pH, User1, User2
Redox	mV, User1, User2
Temperatura	N/A (utilizar unidades de dispositivo)
Conductividad	µS/cm, mS/cm, µS/m, User1, User2
Concentración	Ninguno, %, ppm, ppb, ppt, g/l, mg/l, µg/l, User1, User2
Resistividad	MΩ-cm, User1, User2
Oxígeno disuelto	ppm, ppt, mg/l, g/l, User1, User2
%Sat	%Sat, User1, User2
Turbidez	NTU, FNU, FAU, FTU, User1, User2
Sólidos en suspensión	ppm, ppt, mg/l, g/l, User1, User2
Cloro	ppm, ppb, mg/l, µg/l, User1, User2
Dióxido de cloro	ppm, ppb, mg/l, µg/l, User1, User2
Ozono	ppm, mg/l, User1, User2
Caudal	ml/s, ml/h, m3/h, User1, User2
Presión	PSI, mbar, barA, mmHg, User1, User2
Milivoltios	mV, User1, User2
Corriente	mA, µA, nA, User1, User2
Resistencia	Ω, MΩ, User1, User2

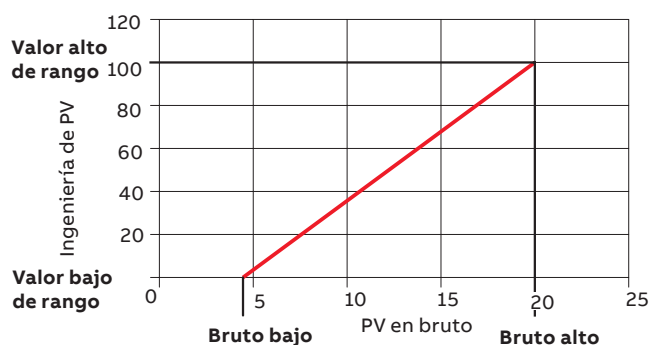
Cálculos del módulo de entrada universal

El Módulo de entrada universal puede configurarse de muchas formas diferentes para una amplia variedad de tipos de entrada diferentes. Esta sección describe los cálculos que realiza el módulo de entrada universal para permitir al usuario entender las configuraciones que son posibles. UIM incluye unos ajustes preconfigurados para su uso con el ACL410, lo que elimina la necesidad de configuración manual.

A continuación se describen los pasos que toma UIM para producir un valor final.

Cálculos de PV

- 1 PV en bruto se mide en función del tipo de PV seleccionado. Esto puede ser Corriente, Tensión, Frecuencia, Resistencia o Temperatura.
- 2 El valor de ingeniería se calcula en función de los rangos configurados y del PV en bruto. El gráfico siguiente describe cómo se realiza esto:

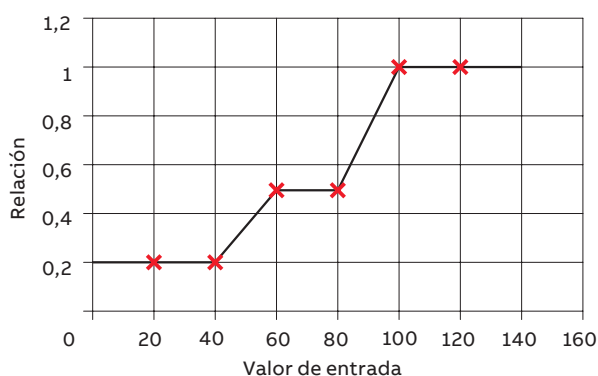


- 3 Si se ha configurado un linealizador, entonces se aplica. El linealizador es un conjunto de pares de entrada/relación que se utilizan para escalar el valor de ingeniería obtenido en el paso 2. A continuación, se muestra un linealizador de ejemplo.

Nota. El software extrapolará automáticamente entre puntos del valor de entrada

Nota. Si el valor de entrada es menor que el par inferior, entonces la relación utilizada será el valor definido en el par más bajo

Nota. Si el valor de entrada es mayor que el par más alto, entonces la relación utilizada será el valor definido en el par más alto.

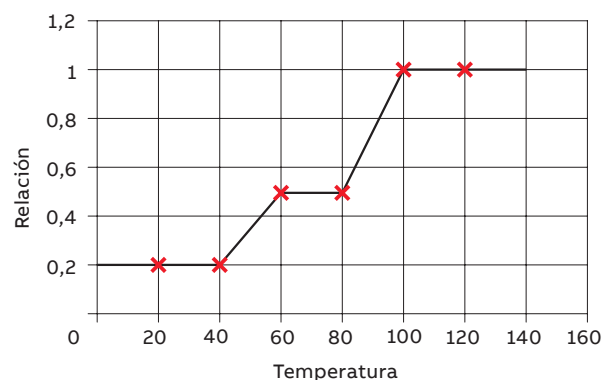


- 4 Si se ha habilitado un linealizador de temperatura, entonces se aplica. El linealizador es un conjunto de pares de temperatura/relación que se utilizan para escalar el valor de ingeniería obtenido en el paso 3. A continuación, se muestra un linealizador de ejemplo.

Nota: el software extrapolará automáticamente entre puntos de temperatura

Nota. Si la temperatura es menor que el par inferior, entonces la relación utilizada será el valor definido en el par más bajo

Nota. Si la temperatura es mayor que el par más alto, entonces la relación utilizada será el valor definido en el par más alto:



- 5 Se aplica la calibración de usuario. Esta es una calibración de dos puntos lineal definida por los menús "Calibrar" en el transmisor.
- 6 Se aplica el filtro de usuario. Este es un filtro promedio móvil con un periodo de entre 0 y 900 s tal y como define el parámetro de longitud del filtro

Cálculos de SV

Los cálculos de SV son idénticos a los cálculos de PV, aunque no es posible habilitar compensación de temperatura en el SV.

...13 Menús de configuración del sensor

Menús de configuración del sensor – doble verificación

Menú	Comentario	Predeterminado
Tipo de cálculo	<p>Los cálculos se realizan utilizando las entradas de ambos sensores.</p> <p>Seleccione el cálculo requerido de las siguientes opciones:</p> <p>Ninguno</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promedio • Diferencia • Máximo • Mínimo 	Ninguno

Si se utiliza doble verificación, se colocan dos sensores en el mismo punto de medición y entonces las lecturas pueden utilizarse para proporcionar información adicional. El AWT420 permite realizar los siguientes cálculos. El resultado del cálculo puede utilizarse a continuación para controlar las salidas de corriente, configurar alarmas o estar disponible en el módulo de salida de comunicación instalado:

- **Diferencia:** Esto informa de la diferencia entre los valores medidos. Idealmente será 0, y cualquier desviación importante de cero puede utilizarse para indicar que uno de los sensores está defectuoso:

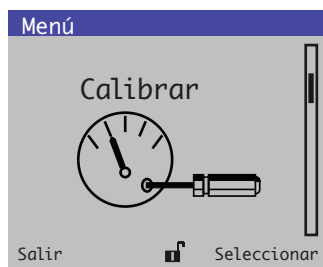
$$PV_{\text{Diferencia}} = \text{abs}(PV_{S1} - PV_{S2})$$

- **Promedio:** Esto puede utilizarse para obtener resultados más estables que pueden ser posibles con un sensor individual. Se calcula el promedio de los valores obtenidos por cada sensor:

$$PV_{\text{Promedio}} = (PV_{S1} + PV_{S2}) / 2$$

14 Procedimientos de calibración

Conductividad de 2 electrodos



La calibración de la conductividad/concentración/resistividad/temperatura es una rutina de calibración inteligente de un punto que permite realizar calibraciones de uno o dos puntos. Al iniciar las calibraciones en dos valores diferentes de conductividad/concentración/resistividad/temperatura con una amplia separación, el transmisor AWT420 ajusta automáticamente la desviación, la pendiente o ambas para obtener el mejor rendimiento del sensor. Dado que esta rutina solo utiliza los datos de calibración más recientes, la calibración puede llevarse a cabo durante toda la vida útil del sensor, lo que garantiza un rendimiento constante del mismo. Si se ha introducido una calibración incorrecta, el menú **Restabl. predeterm. de calibración** devuelve los valores de calibración del transmisor a los ajustes de fábrica.

El transmisor AWT420 puede configurarse como dispositivo de conductividad, resistividad o concentración, la rutina de calibración inteligente de un punto utiliza automáticamente las mismas unidades que la variable de proceso medida.

Nota. El acceso al menú de calibrar solo puede realizarse a través de los niveles **Calibrar** y **Avanzado**.

Menú	Comentario	Predeterminado
Cal. conductividad	Para ver el procedimiento típico, consulte la página 50.	N/D
Cal. concentración	Para ver el procedimiento típico, consulte la página 50.	N/D
Cal. resistividad	Para ver el procedimiento típico, consulte la página 50.	N/D
Calib. temperatura	Para ver el procedimiento de calibración de la temperatura, consulte la página 64.	N/D
EdiCal calibración		
Pendiente VP	Edite el valor de Pendiente VP . • Los valores válidos de la pendiente van del 80 al 120 %.	100 %
Desviación VP	Edite el sensor Desviación VP . Los valores de desviación válidos son: • $\pm 20 \mu\text{S/cm}$ para constantes de célula de 1,00 • $\pm 4 \mu\text{S/cm}$ para constantes de célula de 0,10 • $\pm 0,8 \mu\text{S/cm}$ para constantes de célula de 0,01	0 $\mu\text{S/cm}$
Pendiente temp.	Edite el valor de Pendiente temp. . • Los valores válidos de la pendiente van del 40 al 160 %.	100 %
Desviación temp.	Edite el valor de Desviación temp. . • Los valores de desviación válidos son $\pm 40 ^\circ\text{C}$.	0 $^\circ\text{C}$
Restabl. predeterm. de calibración	Restablece los valores de pendiente y desviación a los valores de fábrica.	N/D

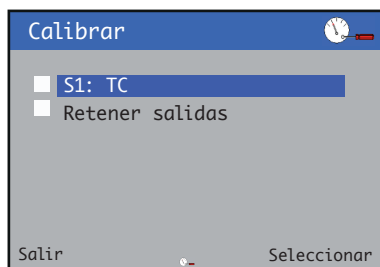
...14 Procedimientos de calibración

Calibración de conductividad, resistividad o concentración de 2 electrodos

Una vez que el sensor ha sido instalado y ha alcanzado la temperatura de la solución del proceso, verifique el valor de la variable del proceso utilizando una muestra de toma y un dispositivo de validación externo que tenga el mismo tipo de compensación de temperatura.

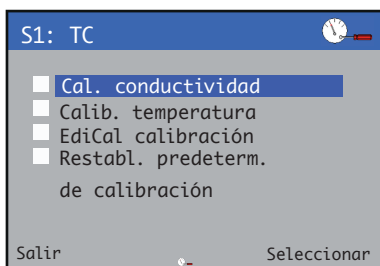
- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla .




Aparece el menú **Calibrar**:



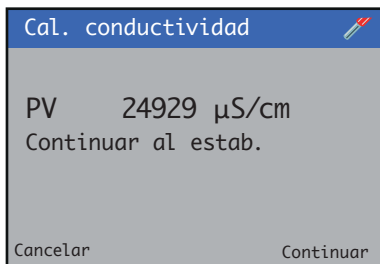
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar **S1: TC** y pulse la tecla .



Aparece el menú **S1 : TC**:

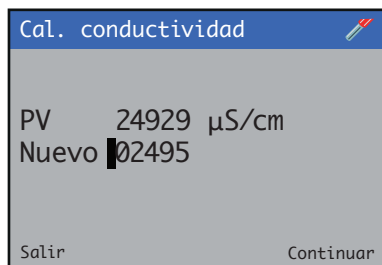



- 3 Utilice las teclas / para seleccionar **Cal. conductividad** y pulse .

Aparece el menú **Cal. conductividad**:



- 4 Confirme que la lectura mostrada es estable y la tecla .
- 5 Pulse la tecla  para introducir un nuevo valor (el transmisor tarda varios segundos en validar la calibración):

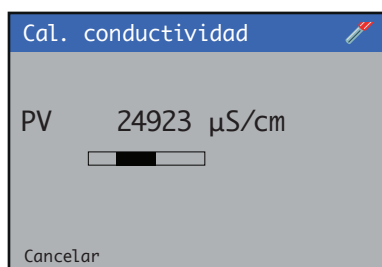



Cal. conductividad 

PV 24929 µS/cm

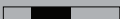
Nuevo 02495

Salir Continuar



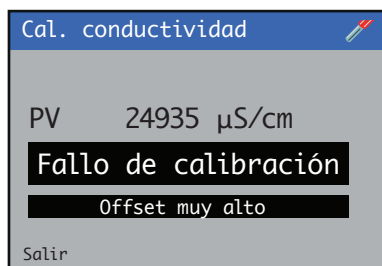
Cal. conductividad 


PV 24923 µS/cm



Cancelar

Los nuevos valores de calibración no válidos generan un mensaje de error y el valor de calibración no se acepta.



Cal. conductividad 

PV 24935 µS/cm

Fallo de calibración

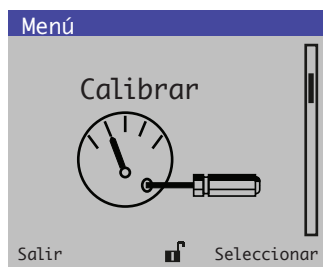
Offset muy alto

Salir

Si el nuevo valor es válido, se muestran los valores Pendiente y Desviación.

...14 Procedimientos de calibración

Conductividad de 4 electrodos



La calibración de la conductividad/concentración/temperatura es una rutina de calibración inteligente de un punto que permite realizar calibraciones de uno o dos puntos. Al iniciar las calibraciones en dos valores diferentes de conductividad/concentración/temperatura con una amplia separación, el transmisor AWT420 ajusta automáticamente la desviación, la pendiente o ambas para obtener el mejor rendimiento del sensor.

Como esta rutina solo utiliza los datos de calibración más recientes, la calibración puede llevarse a cabo durante toda la vida útil del sensor, lo que garantiza un rendimiento constante del mismo. Si se introdujo una calibración incorrecta, la opción **Restabl. predeterm. de calibración** devuelve los valores de calibración del transmisor a los ajustes de fábrica.

El transmisor AWT420 puede configurarse como dispositivo de conductividad o concentración, la rutina de calibración inteligente de un punto utiliza automáticamente las mismas unidades que la variable de proceso medida.

Nota. El acceso al menú **Calibrar** solo puede realizarse a través de los niveles **Calibrar** y **Avanzado**.

Menú	Comentario	Predeterminado
Cal. conductividad	Para ver el procedimiento típico, consulte la página 53.	N/D
Cal. concentración	Para ver el procedimiento típico, consulte la página 53.	N/D
Cal. resistividad	Para ver el procedimiento típico, consulte la página 53.	N/D
Calib. temperatura	Para ver el procedimiento de calibración de la temperatura, consulte la página 64.	N/D
EdiCal calibración		
Pendiente VP	Edite el valor de Pendiente VP . Los valores válidos de la pendiente van del 80 al 120 %.	100 %
Desviación VP	Edite el sensor Desviación VP . Los valores de desviación válidos son: • $\pm 20 \mu\text{S/cm}$ para constantes de célula de 1,00 • $\pm 4 \mu\text{S/cm}$ para constantes de célula de 0,10 • $\pm 0,8 \mu\text{S/cm}$ para constantes de célula de 0,01	0 $\mu\text{S/cm}$
Pendiente temp.	Edite el valor de Pendiente temp. . Los valores válidos de la pendiente van del 40 al 160 %.	100 %
Desviación temp.	Edite el valor de Desviación temp. . • Los valores de desviación válidos son $\pm 40 ^\circ\text{C}$.	0 $^\circ\text{C}$
Restabl. predeterm. de calibración	Restablece los valores de pendiente y desviación a los valores de fábrica.	N/D

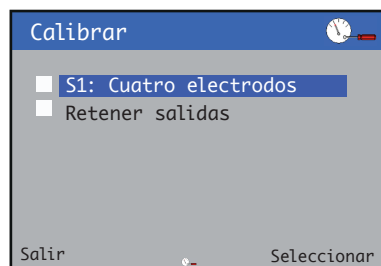
Calibración de conductividad de 4 electrodos




Una vez que el sensor ha sido instalado y ha alcanzado la temperatura de la solución del proceso, verifique el valor de la variable del proceso utilizando una muestra de toma y un dispositivo de validación externo que tenga el mismo tipo de compensación de temperatura.

- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla :

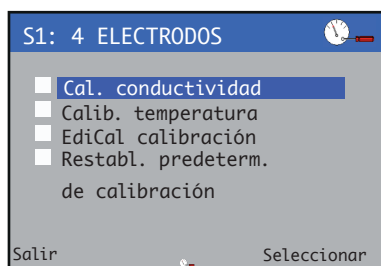





Aparece el menú **Calibrar**:



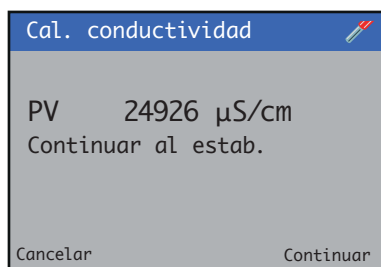
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar **S1: 4 electrodos** y pulse la tecla .


Aparece el menú **S1 : TC**:




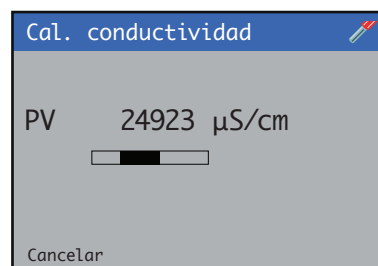
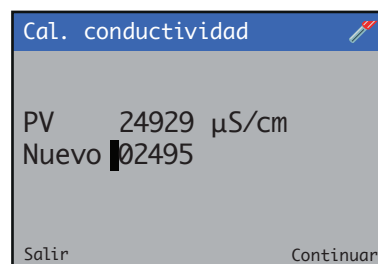
- 3 Utilice las teclas / para seleccionar **Cal. conductividad** y pulse la tecla .

Aparece el menú **Cal. conductividad**:

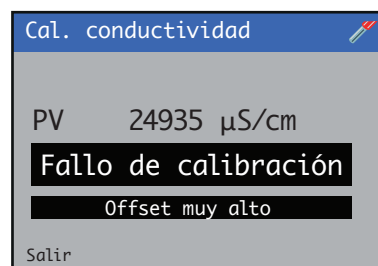


- 4 Confirme que la lectura mostrada es estable y la tecla .

- 5 Pulse la tecla  para introducir un nuevo valor (el transmisor tarda varios segundos en validar la calibración):



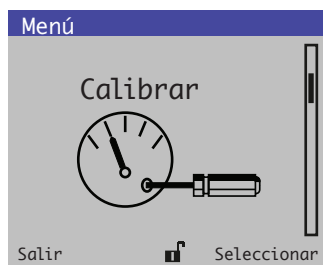
Los nuevos valores de calibración no válidos generan un mensaje de error y el valor de calibración no se acepta.



Si el nuevo valor es válido, se muestran los valores **Pendiente y Desviación**.

...14 Procedimientos de calibración

pH/Redox/ORP



Este apartado describe los pasos necesarios para la calibración del sensor e implica la medición de la sensibilidad del sensor al pH y la temperatura a través de la exposición del sensor a muestras con valores de pH/temperatura conocidos.

Notas.

- El acceso al menú **Calibrar** solo puede realizarse a través de los niveles **Calibrar** y **Avanzado**.
- Durante la calibración, las salidas de corriente y alarmas se establecen en **retener** automáticamente si **Retener salidas** está activado (consulte más adelante).

Menú	Comentario	Predeterminado
Cal. de sensor	Consulte Calibración de pH/Redox/ORP , página 41 Existen cuatro posibles modos de calibración: <ul style="list-style-type: none"> • Una calibración manual de 1 punto (ajusta el valor de comprobación de la calibración) • Una calibración manual de 2 puntos (ajusta el valor de comprobación y de pendiente) • Una calibración automática de 1 punto (ajusta el valor de comprobación de la calibración). • Una calibración automática de 2 puntos (ajusta el valor de comprobación y de pendiente) Nota. Las calibraciones automáticas no están disponibles para las mediciones de Redox/ORP	
Calib. temperatura*	Consulte Procedimiento de calibración de la temperatura , página 64.	
EdiCal calibración		
Pendiente pH	Nota: solo para sensores de pH. Edite el valor de pendiente: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores válidos de la pendiente van del 40 al 150 %. 	100 %
Desviación pH	Nota: solo para sensores de pH. Edite el valor de desviación: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores de desviación válidos son: pH de 2,00 a 12,00 	7,00 pH
Pendiente mV	Nota: Solo para sensores Redox/ORP. Edite el valor de pendiente: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores válidos de la pendiente van del 40 al 150 %. 	100 %
Desviación mV	Nota: Solo para sensores Redox/ORP. Edite el valor de desviación: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores de desviación válidos son: ± 240 mV 	0 mV
Pendiente temp.	Edite el valor de pendiente de la temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores válidos de la pendiente van del 20 al 150 %. 	100 %
Desviación temp.*	Edite el valor de desviación de la temperatura: <ul style="list-style-type: none"> • Los valores de desviación válidos son ± 40 °C 	0 °C
Recogida de muestra	Nota: solo para sensores de pH. Consulte Calibración en el proceso , página 77.	
Recogida completa	Nota: solo para sensores de pH Consulte Calibración en el proceso , página 77.	
Restabl. predeterm. de calibración	Restablece los valores de pendiente y desviación a los valores predefinidos.	

* Solo disponible cuando se utiliza un sensor analógico

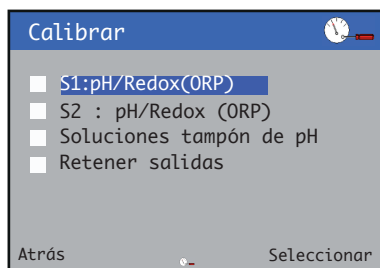
Calibración de pH/Redox/ORP




Se utiliza para calibrar el sensor para medir el pH utilizando soluciones tampón de pH. La calibración automática proporciona compensación automática de la temperatura para la solución tampón seleccionada.

Calibración de 1 punto

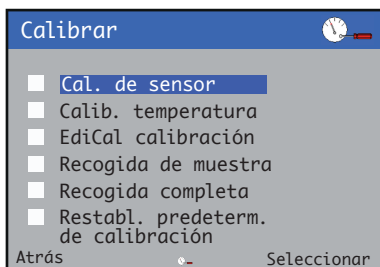
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla :




Aparece el menú Calibrar:



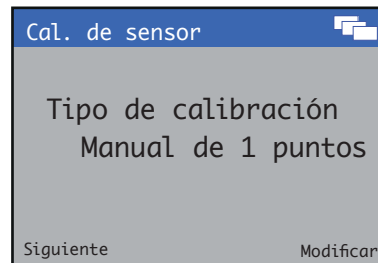
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú de calibración de pH:



- 3 Utilice las teclas / para seleccionar la calibración del sensor y pulse la tecla  para confirmar la selección.

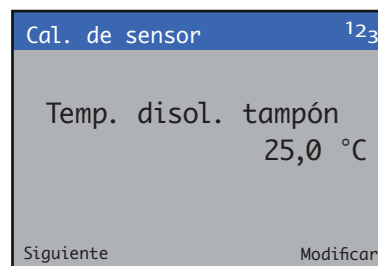
Aparece el tipo de calibración:







- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

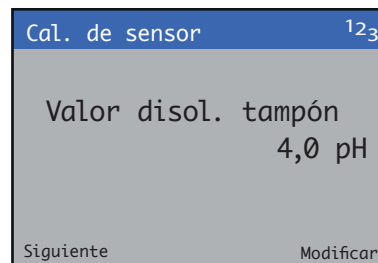
Si el sensor es analógico, se muestra la temperatura de la solución tampón:







- 5 Utilice la tecla  para editar la temperatura de la solución tampón. Utilice las teclas / para ajustar la temperatura y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

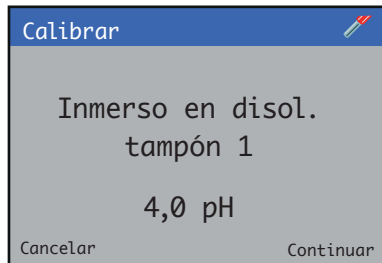
Aparece el valor de la solución tampón:




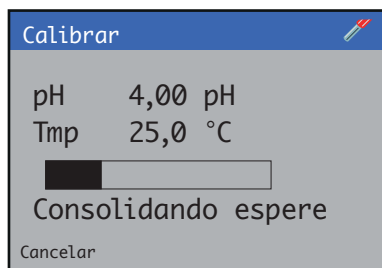
...14 Procedimientos de calibración

- 6 Utilice la tecla  para editar el valor de la solución tampón. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.




- 7 Coloque el sensor en la solución tampón 1 y pulse la tecla  para realizar la calibración. Aparece la pantalla del proceso de calibración.



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

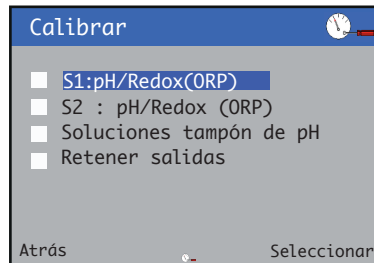
- Si la calibración es correcta, aparecen los valores de pendiente y desviación.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.




Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** .

Calibración de 2 puntos

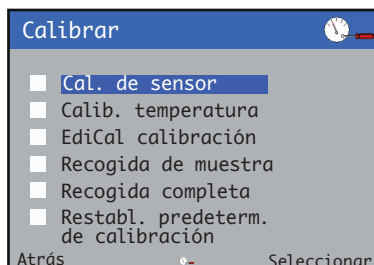
- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla .

Aparece el menú **Calibrar**:



- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Aparece el menú de calibración de pH:



- 3 Utilice las teclas Δ/∇ para seleccionar la calibración del sensor y pulse la tecla \rightarrow para confirmar la selección.

Aparece el tipo de calibración:

Cal. de sensor	
Tipo de calibración Manual de 2 puntos	
Siguiente	Modificar

- 4 Utilice la tecla \rightarrow para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas Δ/∇ para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla \rightarrow para confirmar la selección.

Pulse la tecla \rightarrow para avanzar al siguiente paso.

Si el sensor es analógico, se muestra la temperatura de la solución tampón:

Cal. de sensor	
Temp. disol. tampón 25,0 °C	
Siguiente	Modificar

- 5 Utilice la tecla \rightarrow para editar la temperatura de la solución tampón. Utilice las teclas Δ/∇ para ajustar la temperatura y pulse la tecla \rightarrow para confirmar los cambios.

Pulse la tecla \rightarrow para avanzar al siguiente paso.

Aparece el primer valor de la solución tampón:

Cal. de sensor	
Valor bajo sol. tampón 4,0 pH	
Siguiente	Modificar

- 6 Utilice la tecla \rightarrow para editar el valor bajo de la solución tampón. Utilice las teclas Δ/∇ para ajustar el valor y pulse la tecla \rightarrow para confirmar los cambios.

Pulse la tecla \rightarrow para avanzar al siguiente paso.

Aparece el segundo valor de la solución tampón:

Cal. de sensor	
Valor alto sol. tampón 9,0 pH	
Siguiente	Modificar


- 7 Utilice la tecla \rightarrow para editar el valor alto de la solución tampón. Utilice las teclas Δ/∇ para ajustar el valor y pulse la tecla \rightarrow para confirmar los cambios.

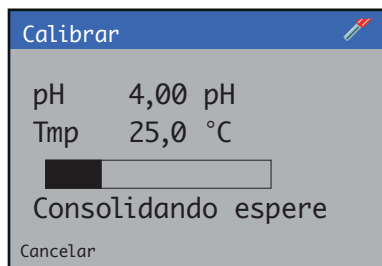
Pulse la tecla \rightarrow para proceder a la calibración del valor bajo de la solución tampón.

Calibrar	
Inmerso en disol. tampón 1 4,0 pH	
Cancelar	Continuar

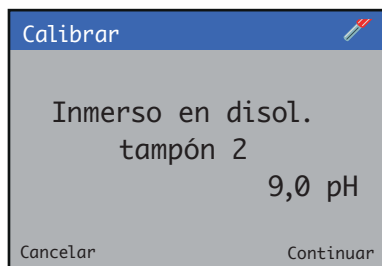
...14 Procedimientos de calibración


...Calibración de pH/Redox/ORP

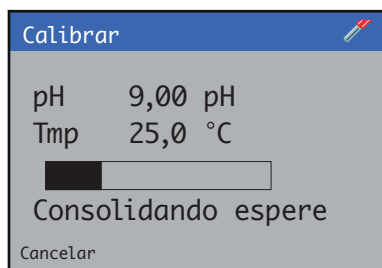
- 8 Coloque el sensor en la solución tampón 1 y pulse la tecla  para realizar la calibración del valor bajo de la solución tampón. Aparece la pantalla del proceso de calibración:



- Si la calibración falla, se muestra la pantalla de resultados con el motivo del fallo.
- Si la calibración es correcta, el procedimiento pasa automáticamente a la calibración del valor alto de la solución tampón.




- 9 Coloque el sensor en la solución tampón 2 y pulse la tecla  para realizar la calibración del valor alto de la solución tampón. Aparece la pantalla del proceso de calibración:



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- Si la calibración es correcta, aparecen los valores de pendiente y desviación.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

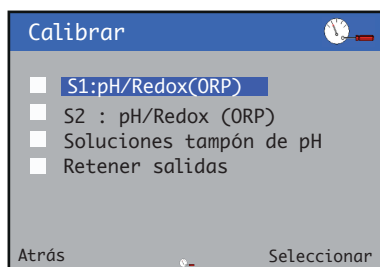
Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** .




Calibración automática de 1 punto

Nota. Antes de iniciar la calibración, asegúrese de que las soluciones tampón de pH están ajustadas a los valores correctos.

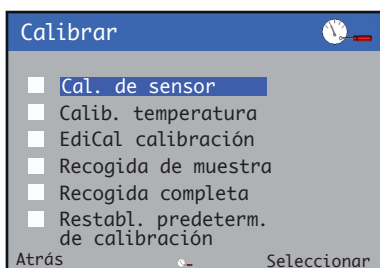
- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla :




Aparece el menú **Calibrar**:



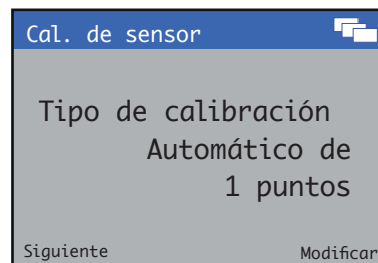
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú de calibración de pH:



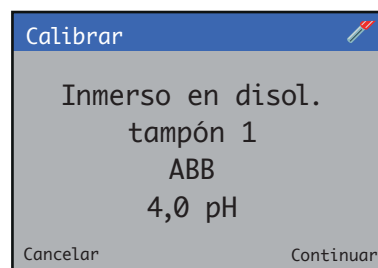
- 3 Utilice las teclas / para seleccionar la calibración del sensor y pulse la tecla  para confirmar la selección.


Aparece el tipo de calibración:

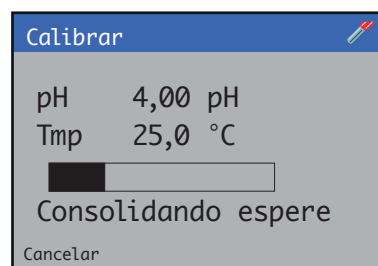


- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.




- 5 Coloque el sensor en la solución tampón 1 y pulse la tecla  para realizar la calibración. Aparece la pantalla del proceso de calibración.



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- Si la calibración es correcta, aparecen los valores de pendiente y desviación.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** .

...14 Procedimientos de calibración

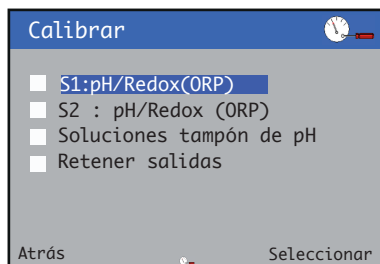
...Calibración de pH/Redox/ORP




Calibración automática de 2 puntos

Nota. Antes de iniciar la calibración, asegúrese de que las soluciones tampón de pH están ajustadas a los valores correctos.

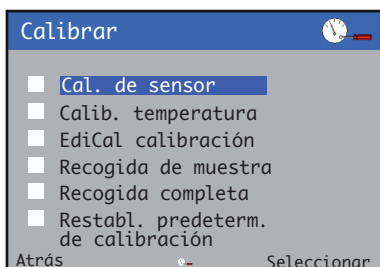
- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla :




Aparece el menú **Calibrar**:



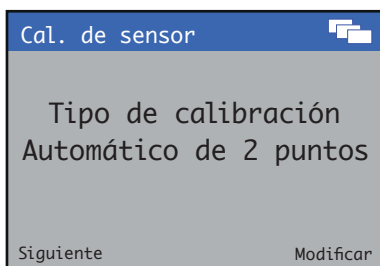
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú de calibración de pH:



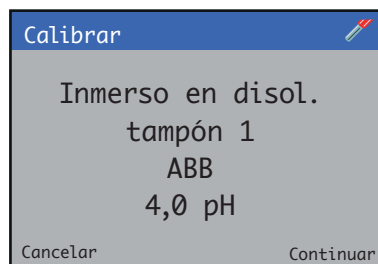
- 3 Utilice las teclas / para seleccionar la calibración del sensor y pulse la tecla  para confirmar la selección.


Aparece el tipo de calibración:

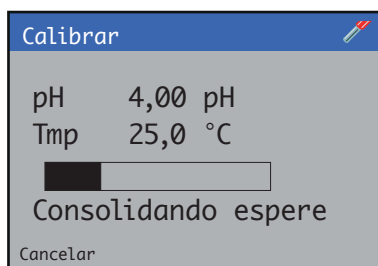


- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

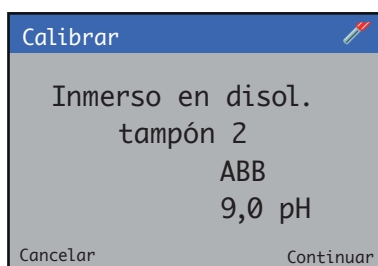
Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.




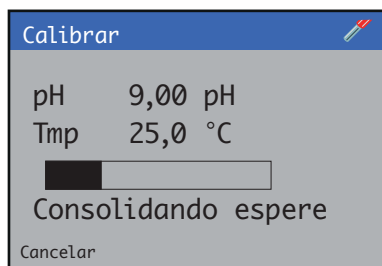
- 5 Coloque el sensor en la solución tampón 1 y pulse la tecla  para realizar la calibración del valor bajo de la solución tampón. Aparece la pantalla del proceso de calibración:



- Si la calibración falla, se muestra la pantalla de resultados con el motivo del fallo.
- Si la calibración es correcta, el procedimiento pasa automáticamente a la calibración del valor alto de la solución tampón.




- 6 Coloque el sensor en la solución tampón 2 y pulse la tecla  para realizar la calibración del valor alto de la solución tampón. Aparece la pantalla del proceso de calibración:



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- Si la calibración es correcta, aparecen los valores de pendiente y desviación.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** .

Calibración en el proceso (pH)

La calibración en el **proceso** se utiliza cuando no es posible retirar el sensor del proceso para realizar la calibración. En este modo de calibración, se utiliza la muestra real para calibrar el sensor.

La calibración en el **proceso** se realiza en dos pasos:

1 Recogida de muestra

Se toma una muestra al azar del proceso y el sensor registra el valor medido de la muestra en ese momento.

Nota. La muestra al azar debe tomarse lo más cerca posible del sensor durante el período de recogida de datos.

Al realizar este paso se borran las tomas de muestras realizadas anteriormente para el sensor seleccionado. Solo se almacena la última recogida de muestra en cada sensor.

2 Recogida completa

El pH de la muestra se mide en el laboratorio y se introduce en el transmisor.

Esta muestra debe corresponder al último paso de recogida de muestras realizado, o la calibración podría resultar incorrecta.

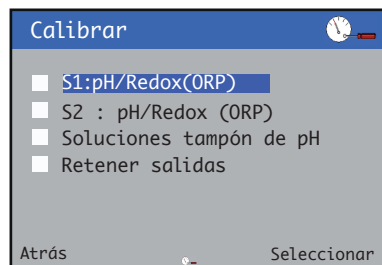
...14 Procedimientos de calibración




...Calibración de pH/Redox/ORP

Recogida de muestra

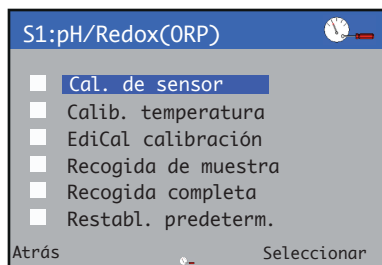
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla .




Aparece el menú Calibrar:



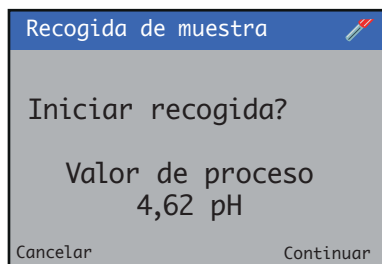
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar, por ejemplo, S1:pH/Redox(ORP) y pulse la tecla .

Aparecen las opciones del menú S1 :pH/Redox (ORP):



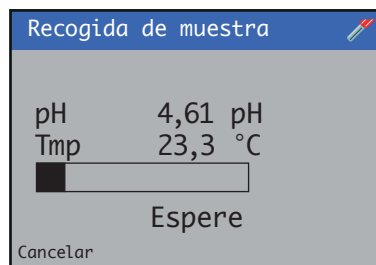
- 3 Pulse las teclas / para seleccionar Recogida de muestra y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Aparece la pantalla Recogida de muestra con la pregunta ¿Iniciar recogida?

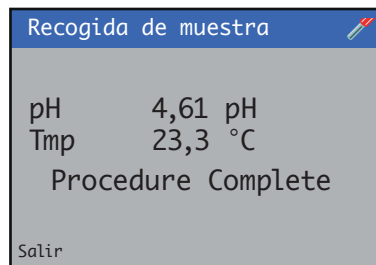


- 4 Pulse la tecla  para iniciar la recogida de datos.


Aparece la pantalla de progreso de Recogida de muestra:



Una vez finalizado el procedimiento, aparece una pantalla de confirmación:



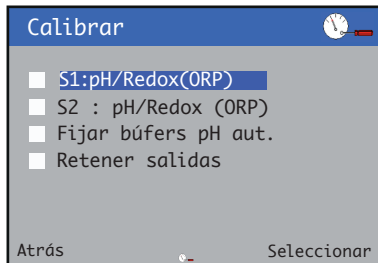
El valor de la adquisición se almacena ahora.




- 5 Pulse la tecla  para volver al nivel de Calibrar.
- 6 Continúe con la sección Muestra Completa para realizar el segundo paso del procedimiento.

Muestra completa

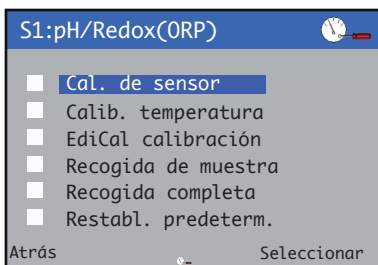
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla .




Aparece el menú Calibrar:



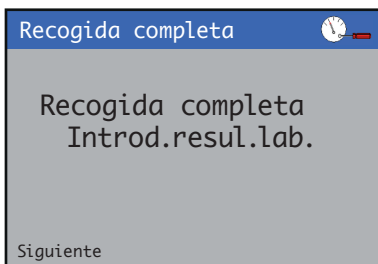
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar, por ejemplo, S1:pH/Redox(ORP) y pulse la tecla .

Aparecen las opciones del menú S1 :pH/Redox (ORP):



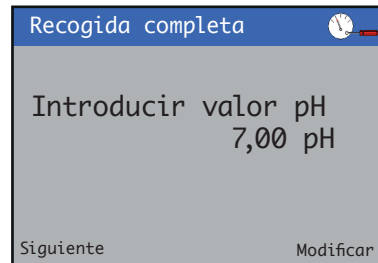
- 3 Utilice las teclas / para seleccionar Recogida completa y pulse la tecla .







Aparece el menú Recogida completa:



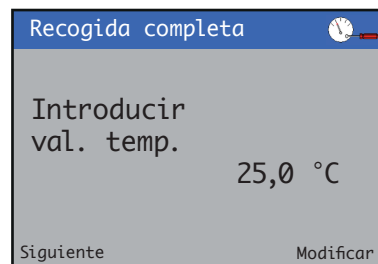
- 4 Pulse la tecla .







La pantalla muestra un aviso para introducir un valor de pH:



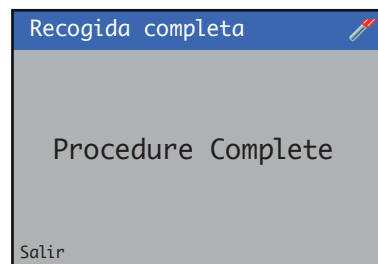
- 5 Pulse la tecla  e introduzca el valor de la muestra de pH con la tecla  y las teclas / para ajustar el valor, pulse la tecla  para finalizar y  para avanzar a la pantalla de introducción del valor de temperatura.


- 6 La pantalla muestra un aviso para introducir un valor de temperatura:



- 7 Pulse la tecla  e introduzca la temperatura de la muestra del laboratorio, mediante la tecla  y las teclas / para ajustar el valor. Pulse la tecla  para finalizar y la tecla  para progresar.

Una vez finalizado el procedimiento, aparece una pantalla de confirmación:



- 8 Pulse la tecla  para volver al nivel de Calibrar.

La calibración en el proceso ya ha finalizado.

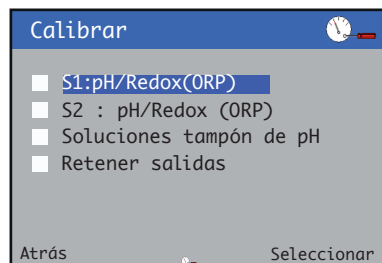
...14 Procedimientos de calibración




Calibración de temperatura*

*Solo se muestra para los sensores de pH analógicos.

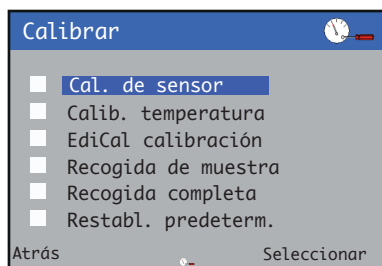
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla :




Aparece el menú Calibrar:



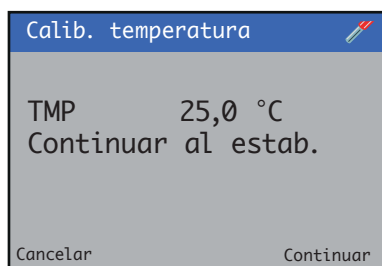
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.


Aparece el menú de calibración de pH:



- 3 Pulse las teclas / para seleccionar Calib. temperatura y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Se muestra la pantalla de calibración de la temperatura:



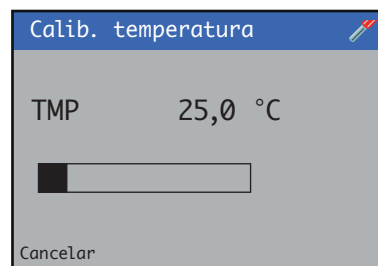
- 4 Espere a que el valor mostrado se estabilice y pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

Aparece la temperatura de la solución tampón:




- 5 Utilice las teclas / y  para ajustar la temperatura y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Se muestra la pantalla del proceso de calibración de la temperatura:



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- Si la calibración es correcta, aparecen los valores de pendiente y desviación.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla Suspender ().

Turbidez

Menú	Comentario	Predeterminado
Verificación sensor	Realizado con el estándar de patrón SECO.	
Calib. turbidez	Existen cuatro modos de calibración: <ul style="list-style-type: none"> • Formacina 1-Pto • Estándar seco 1-Pto • Formacina 2-Pto • Estándar seco 2-Pto 	
Estándar de patrón	Valor estándar de formacina Valor estándar SECO	
Desviación de turbidez	Ajuste manual de la lectura de turbidez.	
Restabl. predeterm. de calibración	Restablece los valores de pendiente y desviación a los valores predefinidos.	

Verificación del sensor

La verificación de los sensores se realiza con el ESTÁNDAR SECO de la siguiente manera:

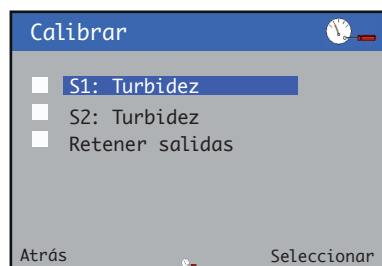
- 1 Cierre la válvula de aislamiento instalada por encima del sensor.
- 2 Cierre la válvula de entrada del sensor y abra la válvula de drenaje. Deje que se drene el sensor.
- 3 Retire con cuidado la unidad de limpieza (7998 011 y 012) o el tapón para la unidad de limpieza (7998 016) para ayudar a finalizar el drenaje del sistema.
- 4 Cuando el sistema esté vacío, cierre la válvula de drenaje.
- 5 Seque cuidadosamente la cámara de caudal por dentro utilizando un pañuelo de papel limpio.
- 6 Limpie y seque con cuidado las lentes del emisor y del receptor utilizando un pañuelo de papel limpio.
- 7 Introduzca el estándar de calibración seco asegurándose de que la indicación del valor de NTU esté apuntando hacia el receptor y de que la muesca de posicionamiento encaje correctamente.
- 8 Iniciar la verificación
- 9 Retire el patrón seco y colóquelo en su recipiente de almacenamiento.
- 10 Vuelva a colocar la unidad de limpieza (7998 011 y 012) o el tapón para la unidad de limpieza (7998 016).
- 11 Cierre la válvula de drenaje.
- 12 Abra la válvula de entrada y asegúrese de que el caudal a través del sensor sea de 0,5 a 1,5 l/min




...14 Procedimientos de calibración

...Turbidez

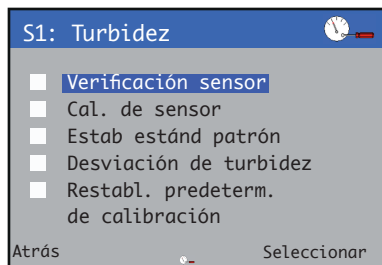
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla :




Aparece el menú Calibrar:







- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Aparece el menú de calibración del sensor:



- 3 Utilice las teclas / para seleccionar Verificación sensor y pulse la tecla  para confirmar la selección.


Aparece el valor Estándar de verificación.


- 4 Utilice la tecla  para editar el valor de estándar de calibración.
Utilice las teclas / para ajustar el valor de estándar de calibración y pulse la tecla  para confirmar la selección.

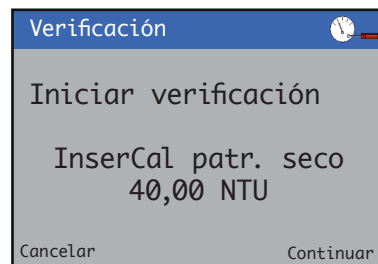
Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.



Aparece el mensaje de Iniciar verificación:

- 5 Utilice la tecla  para iniciar la calibración y pasar al siguiente paso.

(Pulse la tecla  para suspender la calibración.)



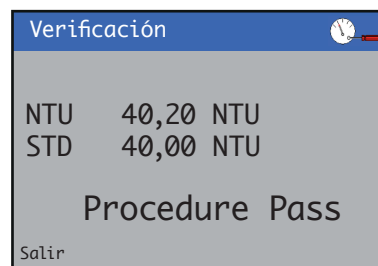
Se muestra el progreso de la verificación.

Se muestran los valores de turbidez y mV de la sonda y después de aproximadamente 1 minuto se pasará automáticamente al siguiente paso.


(Pulse la tecla  para suspender la calibración.)



Se muestran los resultados de la verificación:



- 6 Pulse la tecla  para salir de la verificación.

Nota. El proceso de verificación puede cancelarse en cualquier momento pulsando la tecla **Suspender** (.

La secuencia de calibración puede ser de 1 o 2 puntos. Una calibración de 1 punto es una calibración del rango y una calibración de 2 puntos consiste en una calibración del cero seguida de una calibración del rango.

Para realizar una calibración:

- Cierre la válvula de aislamiento instalada por encima del sensor.
- Cierre la válvula de entrada del sensor y abra la válvula de drenaje; deje drenar el sensor.
- Retire con cuidado la unidad de limpieza (7998 011 y 012) o el tapón para la unidad de limpieza (7998 016) para ayudar a finalizar el drenaje del sistema. Cuando el sistema esté vacío, cierre la válvula de drenaje.
- Seque cuidadosamente la cámara de caudal por dentro utilizando un pañuelo de papel limpio.
- Limpie y seque con cuidado las lentes del emisor y del receptor utilizando un pañuelo de papel limpio.

Calibración del cero (formacina)

- Rellene la cámara de caudal con agua desionizada y vuelva a colocar la unidad de limpieza (7998 011 y 012) o el tapón para la unidad de limpieza (7998 016).
- Cuando la calibración esté completa, abra la válvula de drenaje. Deje que se drene el sensor. Asegúrese de que se retira toda el agua desionizada.
- Seque cuidadosamente la cámara de caudal por dentro utilizando un pañuelo de papel limpio.
- Limpie y seque con cuidado las lentes del emisor y del receptor utilizando un pañuelo de papel limpio.
- Inicie la calibración cero.
- Después de aproximadamente 1 minuto, se pasará automáticamente a la siguiente pantalla.

Calibración del rango (formacina)

- Seque cuidadosamente la cámara de caudal por dentro utilizando un pañuelo de papel limpio.
- Limpie y seque con cuidado las lentes del emisor y del receptor utilizando un pañuelo de papel limpio.
- Rellene la cámara de caudal con solución patrón de formacina y vuelva a colocar la unidad de limpieza (7998 011 y 012) o el tapón para la unidad de limpieza (7998 016).
- Inicie la calibración patrón; se realiza una limpieza.
- Después de aproximadamente 1 minuto, se pasará automáticamente a la siguiente pantalla.
- Cuando la calibración esté completa, abra la válvula de drenaje. Deje que se drene el sensor. Asegúrese de que se retira toda la solución patrón de formacina.
- Cuando el sistema esté vacío, cierre la válvula de drenaje.
- Abra la válvula de entrada y asegúrese de que el caudal a través del sensor es de 0,5 a 1,5 l/min.

Calibración del cero (estándar seco)

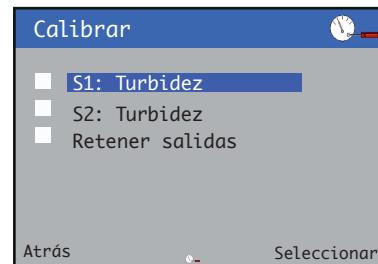
- Introduzca el estándar de calibración seco con la indicación de NTU cero hacia el receptor óptico, asegurándose de que la muesca encaje correctamente.
- Inicie la calibración cero.
- Después de aproximadamente 1 minuto, se pasará automáticamente a la siguiente pantalla.
- Extraiga el estándar seco, gírelo 180° y vuelva a colocarlo asegurándose de que la indicación del valor de NTU apunta hacia el receptor y la muesca de posicionamiento encaja correctamente.




Calibración del rango (estándar seco)

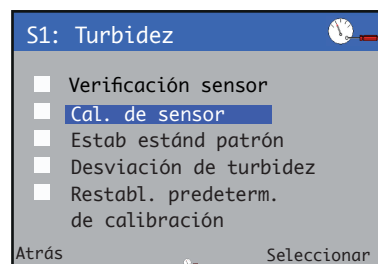
- Extraiga el estándar seco, gírelo 180° y vuelva a colocarlo asegurándose de que la indicación del valor de NTU apunta hacia el receptor y la muesca de posicionamiento encaja correctamente.
- Inicie la calibración patrón.
- Después de aproximadamente 1 minuto, se pasará automáticamente a la siguiente pantalla.
- Una vez finalizada la calibración. Retire el patrón seco y colóquelo en su recipiente de almacenamiento.
- Vuelva a colocar la unidad de limpieza (7998 011 y 012) o el tapón para la unidad de limpieza (7998 016). Cierre la válvula de drenaje.
- Abra la válvula de entrada y asegúrese de que el caudal a través del sensor es de 0,5 a 1,5 l/min.




- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla .

Aparece el menú **Calibrar**:







- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección. Aparece el menú de **calibración del sensor**:



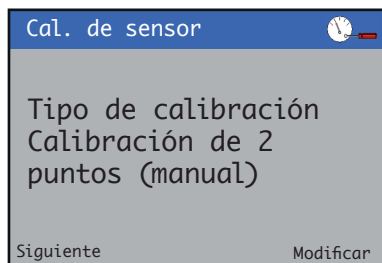
- 3 Utilice las teclas / para seleccionar **Cal. de sensor** y pulse la tecla  para confirmar la selección. Aparece el **tipo de calibración**.

...14 Procedimientos de calibración

...Turbidez

- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.







Cal. de sensor

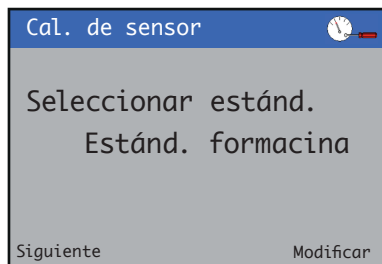
Tipo de calibración
Calibración de 2
puntos (manual)

Siguiente Modificar

Se muestra el estándar de selección.

- 5 Utilice la tecla  para editar el estándar de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el estándar de calibración requerido y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

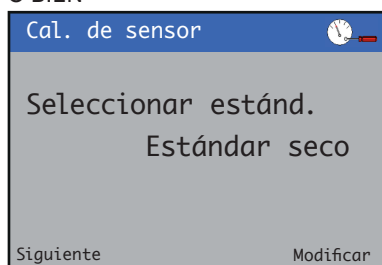


Cal. de sensor

Seleccionar estándar.
Estánd. formacina

Siguiente Modificar

O BIEN







Cal. de sensor

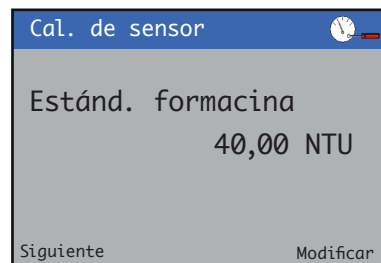
Seleccionar estándar.
Estándar seco

Siguiente Modificar

El valor de Estándar de calibración solo se muestra para calibraciones manuales.

- 6 Utilice la tecla  para editar el valor de estándar de calibración. Utilice las teclas / para ajustar el valor Estándar de calibración y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

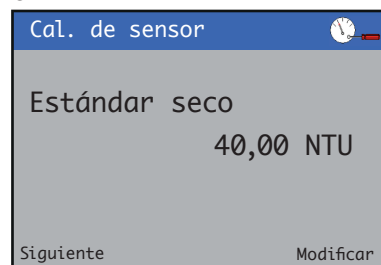


Cal. de sensor

Estánd. formacina
40,00 NTU

Siguiente Modificar

O BIEN





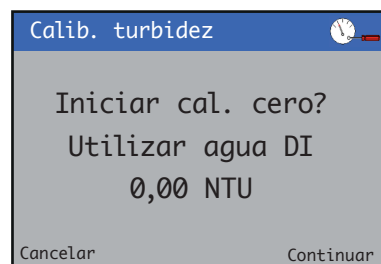
Cal. de sensor

Estándar seco
40,00 NTU

Siguiente Modificar

Aparece el mensaje de Iniciar calibración.

- 7 Utilice la tecla  para iniciar la calibración y pasar al siguiente paso.
(Pulse la tecla  para suspender la calibración).

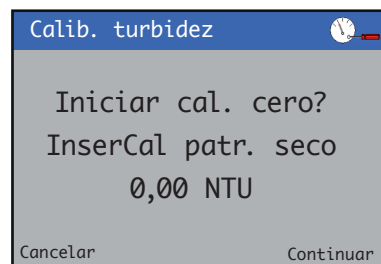


Calib. turbidez

Iniciar cal. cero?
Utilizar agua DI
0,00 NTU

Cancelar Continuar

O BIEN




Calib. turbidez

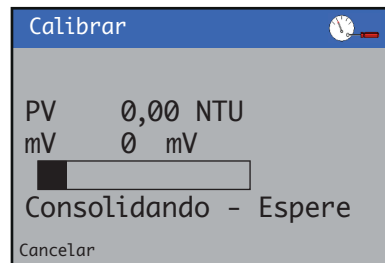
Iniciar cal. cero?
InserCal patr. seco
0,00 NTU


Cancelar Continuar


Se muestra el progreso de la calibración.

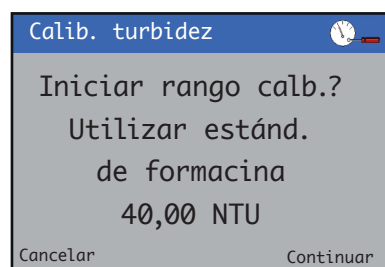
Se muestran los valores de turbidez y mV de la sonda y después de aproximadamente 1 minuto se pasa automáticamente al siguiente paso.

(Pulse la tecla  para suspender la calibración).

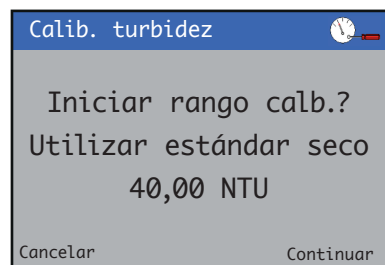


- 8 Utilice la tecla  para iniciar la calibración y pasar al siguiente paso.

(Pulse la tecla  para suspender la calibración).




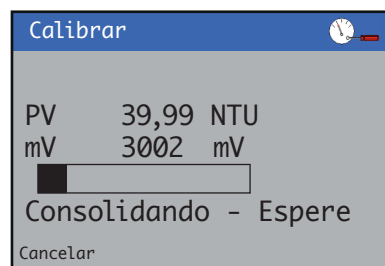
O BIEN




Se muestra el progreso de la calibración.

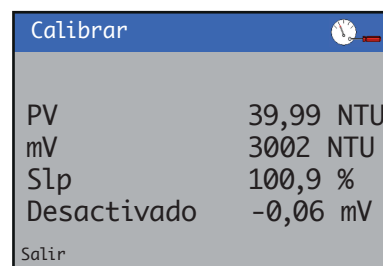
Se muestran los valores de turbidez y mV de la sonda y después de aproximadamente 1 minuto se pasa automáticamente al siguiente paso.

(Pulse la tecla  para suspender la calibración).




Se muestran los resultados de la calibración.

(Pulse la tecla  para suspender la calibración).



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- Si la calibración es correcta, se muestran los nuevos ajustes.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

Nota. El proceso de calibración puede cancelarse en cualquier momento pulsando la tecla Suspender .

...14 Procedimientos de calibración

Turbidez, sólidos suspendidos totales (SST)

Esta sección debe leerse junto con las instrucciones de funcionamiento [OI/ATS430](#).

Menú	Comentario	Predeterminado
Verificación sensor	Consulte Verificación del sensor de turbidez SST – página 71.	
Calib. turbidez	Consulte Calibración de turbidez – página 72. Existen dos posibles modos de calibración: <ul style="list-style-type: none">• 1 puntos• 2 puntos	
Calib. SST	Consulte Calibración de SST – página 74. Existen dos posibles modos de calibración: <ul style="list-style-type: none">• 1 puntos• 2 puntos	
Cal. Manual SST	Consulte Calibración manual de SST – página 76.	
Recogida de muestra	Consulte Calibraciones en el proceso – página 77.	
Recogida completa	Consulte Calibración en el proceso página 77.	
Restabl. predeterm. de calibración	Restablece los valores de pendiente y desviación a los valores predefinidos.	

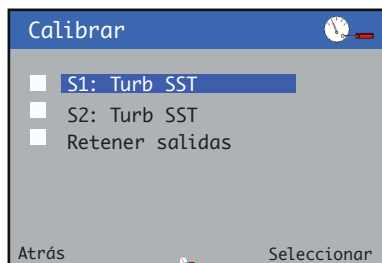
Verificación del sensor de turbidez SST




Preparación de la herramienta de verificación y bloqueo del sensor en su lugar

Consulte las instrucciones de funcionamiento [OI/ATS430](#).

- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla .




Aparece el menú Calibrar:



- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú de calibración de SST:



- 3 Pulse las teclas / para seleccionar Verificación sensor y pulse la tecla  para confirmar la selección.


Aparece el valor de verificación:



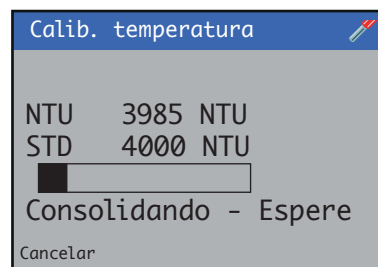
- 4 Utilice la tecla  para editar el valor de verificación. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.



- 5 Asegúrese de que el sensor está insertado en la herramienta de verificación y pulse la tecla  para iniciar la rutina de verificación.

Aparece la pantalla del proceso de verificación:




Al finalizar, se muestra el resultado.

Procedure Pass

o

Procedure Failed

Nota. El proceso de verificación puede cancelarse en cualquier momento del proceso pulsando la tecla **Suspender** ().

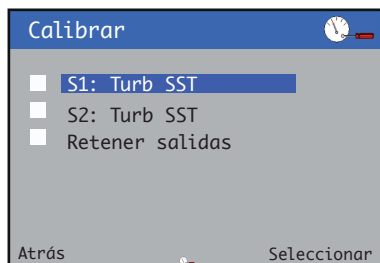
...14 Procedimientos de calibración




Calibración de turbidez SST

Calibración de 1 puntos

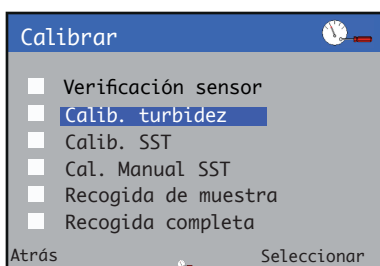
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla :




Aparece el menú Calibrar:



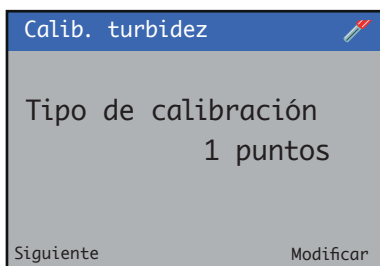
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú Calib. turbidez:



- 3 Pulse las teclas / para seleccionar Calib. turbidez y pulse la tecla  para confirmar la selección.

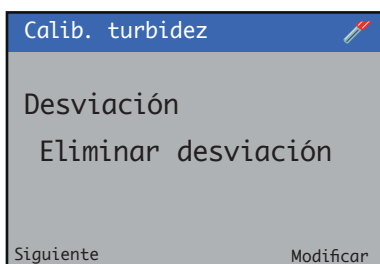
Aparece el tipo de calibración:



- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.




Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

Aparece el ajuste Desviación:



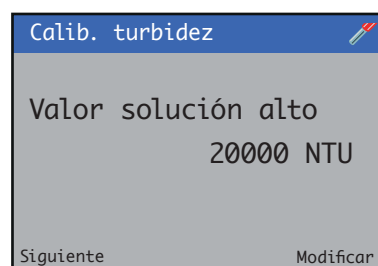
- 5 En la mayoría de los casos, es adecuada una desviación cero. Sin embargo, en situaciones en las que se determinó previamente una desviación durante una calibración de 2 puntos, es posible conservar la desviación medida previamente durante la calibración de 1 punto.





Utilice la tecla  para editar el valor de Desviación.

Utilice las teclas / para seleccionar Eliminar desviación o Conservar desviac. y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

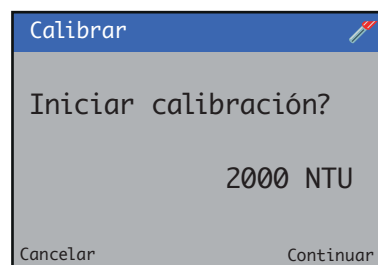
Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.


Aparece el valor de solución alto.



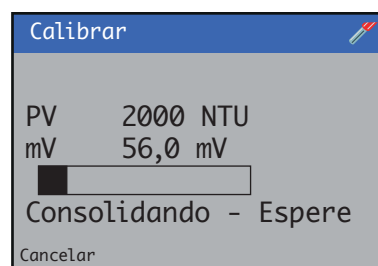
- 6 Utilice la tecla  para editar el valor de solución. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.




- 7 Asegúrese de que el sensor está insertado en la solución y pulse la tecla  para iniciar la rutina de verificación.

Aparece la pantalla del proceso de calibración:



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

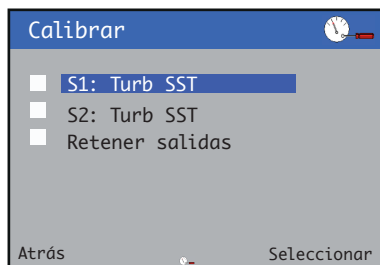
- Si la calibración es correcta, se muestran los nuevos ajustes.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.




Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla Suspende (.

Calibración de 2 puntos

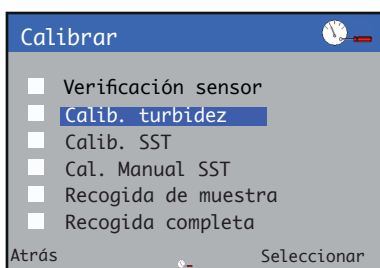
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla .




Aparece el menú Calibrar:



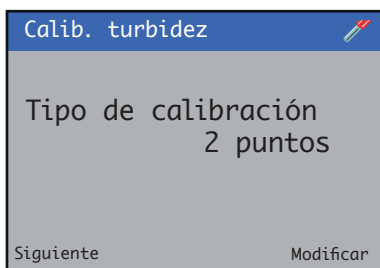
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú Calib. turbidez:



- 3 Pulse las teclas / para seleccionar Calib. turbidez y pulse la tecla  para confirmar la selección.

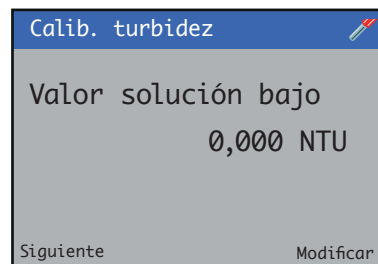
Aparece el tipo de calibración:







- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

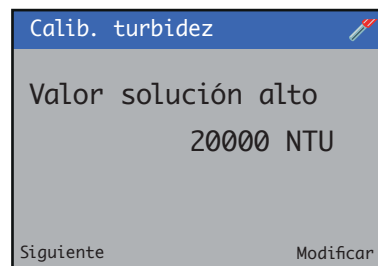
Aparece el valor de solución bajo.







- 5 Utilice la tecla  para editar el valor de solución. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

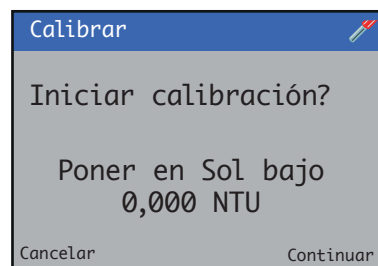
Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

Aparece el valor de solución alto.




- 6 Utilice la tecla  para editar el valor de solución. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

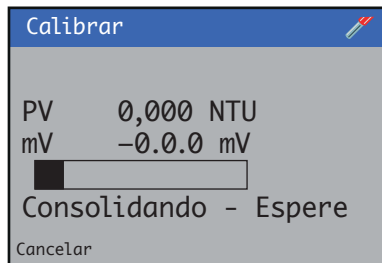


...14 Procedimientos de calibración

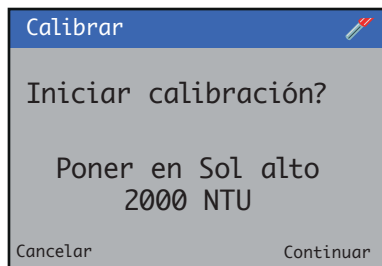
...Calibración de turbidez SST


- 7 Asegúrese de que el sensor está insertado en la solución y pulse la tecla  para iniciar la rutina de verificación.

Aparece la pantalla del proceso de calibración:

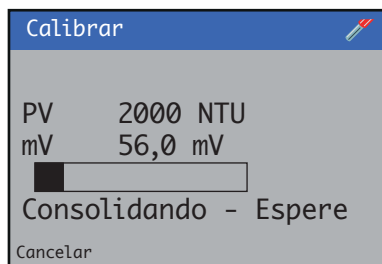


- Si la calibración falla, se muestra la pantalla de resultados con el motivo del fallo.
- Si la calibración es correcta, el procedimiento pasa automáticamente a la calibración del valor alto de la solución tampón.




- 8 Asegúrese de que el sensor está insertado en la solución y pulse la tecla  para iniciar la rutina de verificación.

Aparece la pantalla del proceso de calibración:



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- Si la calibración es correcta, se muestran los nuevos ajustes.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

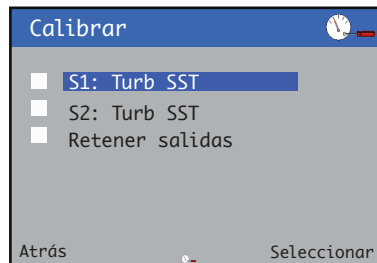
Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** .




Calibración de TSS

Calibración de 1 puntos

- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla .




Aparece el menú **Calibrar**:



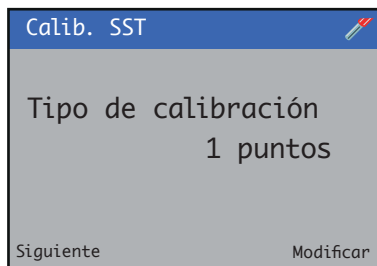
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú **Calib. SST**:



- 3 Pulse las teclas / para seleccionar **Calib. SST** y pulse la tecla  para confirmar la selección.

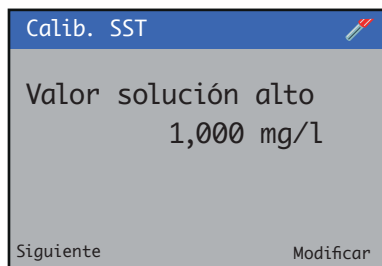
Aparece el tipo de calibración:







- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

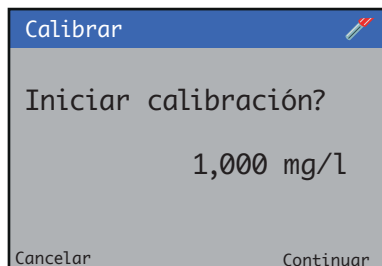
Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.


Aparece el valor de solución alto.



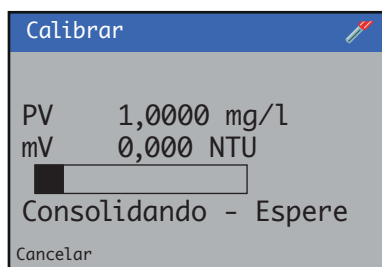
- 5 Utilice la tecla  para editar el valor de solución alto. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.




- 6 Asegúrese de que el sensor está insertado en la solución y pulse la tecla  para iniciar la rutina de verificación.

Aparece la pantalla del proceso de calibración:



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

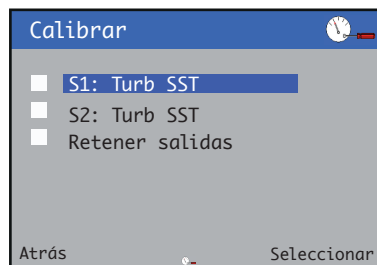
- Si la calibración es correcta, se muestran los nuevos ajustes.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.




Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** ().

Calibración de 2 puntos

- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla :




Aparece el menú **Calibrar**:



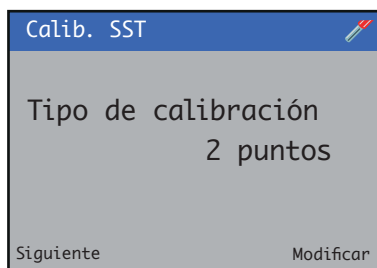
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Aparece el menú **Calib. turbidez**:







- 3 Pulse las teclas / para seleccionar **Calib. turbidez** y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Aparece el tipo de calibración:



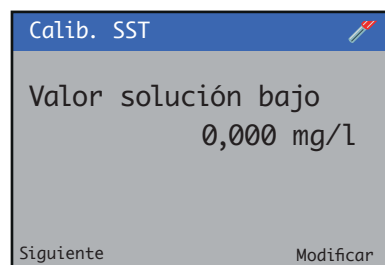
...14 Procedimientos de calibración





...Calibración de TSS

- 4 Utilice la tecla  para editar el tipo de calibración. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

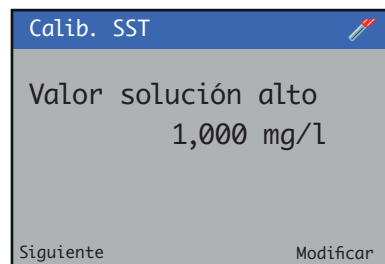
Aparece el valor de solución bajo.







- 5 Utilice la tecla  para editar el valor de solución. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

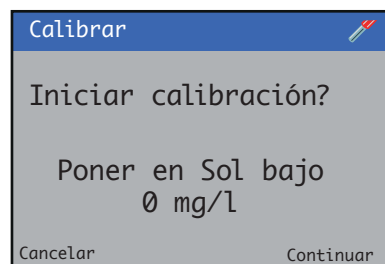
Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.


Aparece el valor de solución alto.



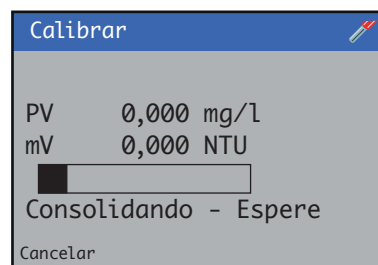
- 6 Utilice la tecla  para editar el valor de solución. Utilice las teclas / para ajustar el valor y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

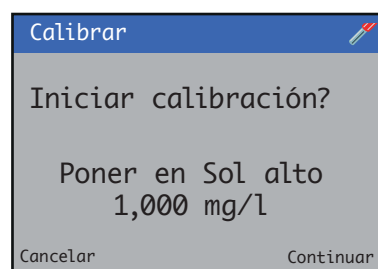



- 7 Asegúrese de que el sensor está insertado en la solución y pulse la tecla  para iniciar la rutina de verificación.

Aparece la pantalla del proceso de calibración:

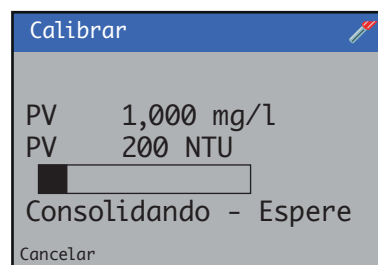


- Si la calibración falla, se muestra la pantalla de resultados con el motivo del fallo.
- Si la calibración es correcta, el procedimiento pasa automáticamente a la calibración del valor alto de la solución tampón.




- 8 Asegúrese de que el sensor está insertado en la solución y pulse la tecla  para iniciar la rutina de verificación.

Aparece la pantalla del proceso de calibración:



Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

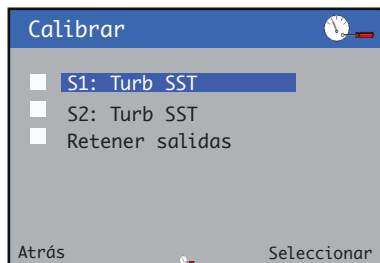
- Si la calibración es correcta, se muestran los nuevos ajustes.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** ().

Calibración manual SST

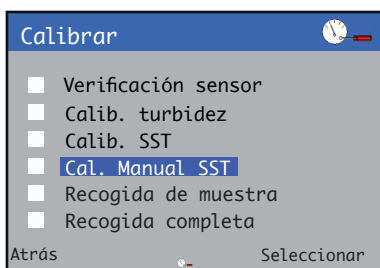
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla .




Aparece el menú Calibrar:



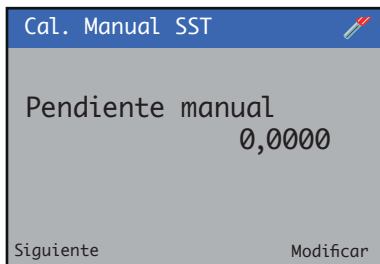
- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.





Aparece el menú Cal. Manual SST:



- 3 Pulse las teclas / para seleccionar Cal. Manual SST y pulse la tecla  para confirmar la selección.

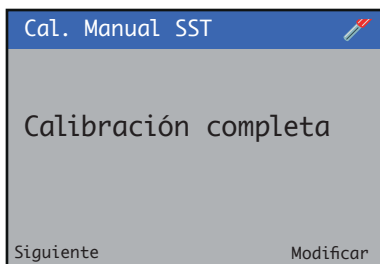
Aparece la pendiente de calibración:



- 4 Utilice la tecla  para editar la pendiente. Utilice las teclas / para seleccionar el tipo de calibración requerida y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.

Aparece la pantalla Calibración completada:



Calibración en el proceso

La calibración en el proceso se utiliza cuando no es posible retirar el sensor del proceso para realizar la calibración. En este modo de calibración, se utiliza la muestra real para calibrar el sensor.

La calibración en el proceso tiene lugar en dos pasos:

• Recogida de muestra

Se toma una muestra al azar del proceso y el sensor registra el valor medido de la muestra en ese momento. La muestra al azar debe tomarse lo más cerca posible del sensor durante el período de recogida de datos.

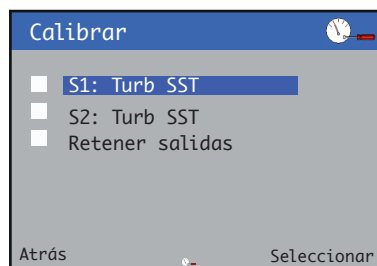
• Recogida completa

El total de sólidos en suspensión de la muestra se mide en el laboratorio y se introduce en el transmisor. Esta muestra debe corresponder al último paso de recogida de muestras realizado.

Recogida de muestra

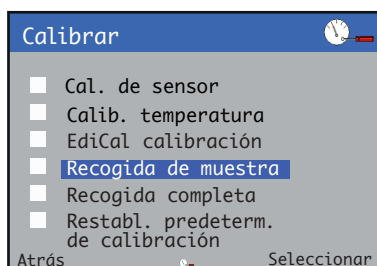
- 1 En el nivel de Calibrar, pulse la tecla .

Aparece el menú Calibrar:



- 2 Utilice las teclas / para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección.

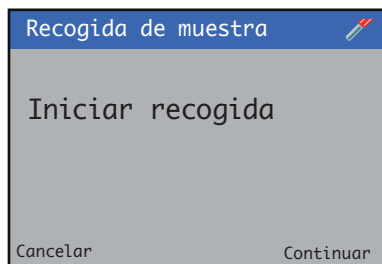
Aparece el menú Recogida de muestra:



...14 Procedimientos de calibración

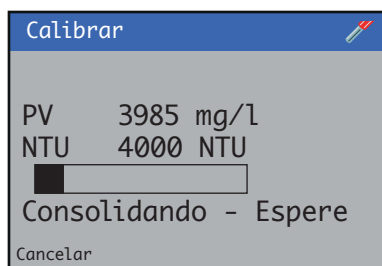
...Calibración en curso

- 3 Utilice las teclas Δ/∇ para seleccionar **Recogida de muestra** y pulse la tecla \rightarrow para avanzar al siguiente paso.

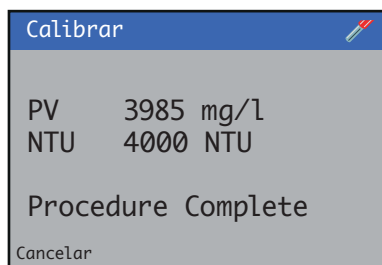


- 4 Pulse la tecla \rightarrow para avanzar al siguiente paso.

Aparece la pantalla del proceso de recogida:



Al finalizar, se muestra la pantalla de recogida completada:



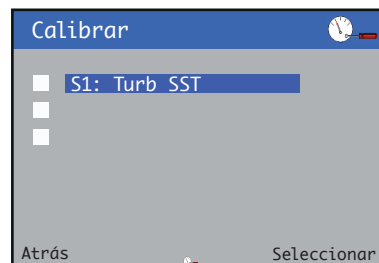
El valor de turbidez de la muestra se almacena ahora.

Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla **Suspender** (\rightarrow).

Recogida completa

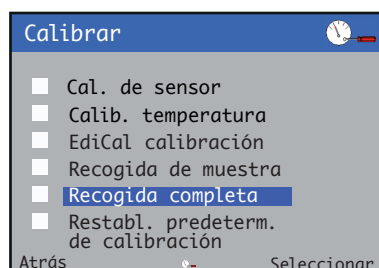
- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla \rightarrow :

Aparece el menú **Calibrar**:

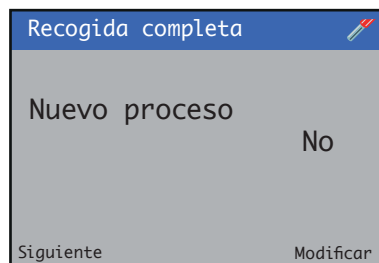



- 2 Utilice las teclas Δ/∇ para seleccionar el sensor a calibrar y pulse la tecla \rightarrow para confirmar la selección.




Aparece el menú **Recogida completa**:



- 3 Utilice las teclas Δ/∇ para seleccionar **Recogida completa** y pulse la tecla \rightarrow para confirmar la selección.




- 4 Utilice la tecla  para editar el valor de **Nuevo proceso**.

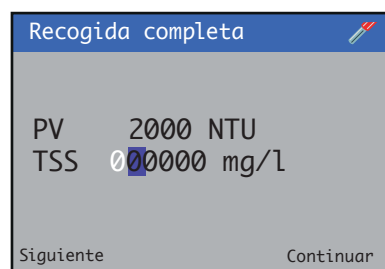
Utilice las teclas / para seleccionar **Sí/No** y pulse la tecla  para confirmar la selección.

Si el sensor se instala en un nuevo proceso o si es necesario restablecer la calibración, seleccione **Sí**.

Para retener los detalles de las calibraciones anteriores, seleccione **No** (calibración adaptativa para regular la calibración existente).

- 5 Pulse la tecla  para avanzar al siguiente paso.





Aparece la pantalla **Recogida completa**:



Recogida completa	
PV	2000 NTU
TSS	000000 mg/l
Siguiete Continuar	

- 6 Se muestra la pantalla **Recogida completa**:

PV: Turbidez registrada cuando se tomó la muestra.

SST: Utilice las teclas / y  para introducir el valor de sólidos en suspensión medido en el laboratorio y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

Se calcula un nuevo coeficiente de calibración.

La calibración ya ha finalizado.

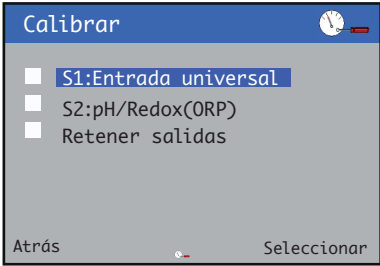
...14 Procedimientos de calibración


Módulo de entrada universal

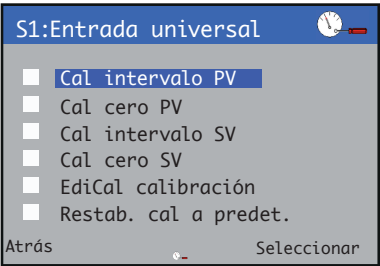
Menú	Comentario	Predeterminado
Cal intervalo PV	Consulte la "Calibración de intervalo de PV" en la página 80	100 %
Cal cero PV	Consulte la "...14 Procedimientos de calibración" en la página 82	0
Cal intervalo SV	Consulte la "Calibración de intervalo de PV" en la página 80	100 %
Cal cero SV	Consulte la "...14 Procedimientos de calibración" en la página 82	0
EdiCal calibración		
Pendiente VP	Editar el valor de pendiente PV	
Desviación VP	Editar el valor de desviación PV	
Pendiente SV	Editar el valor de pendiente SV	
Desviación SV	Editar el valor de desviación SV	
Cal cero prevista	Consulte la "Cal cero prevista" en la página 80	
Restab. cal a predet.	Restablece los valores de pendiente y desviación a los valores predeterminados	




Calibración de intervalo de PV

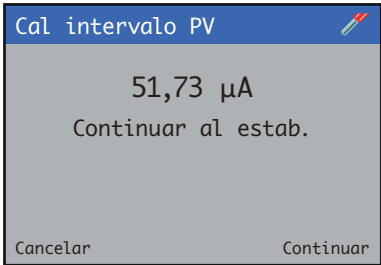
- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla . Aparece el menú **Calibrar**:






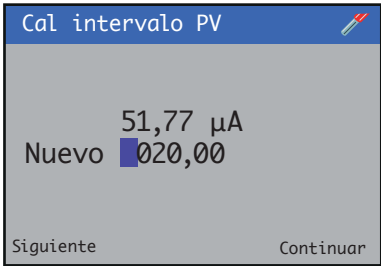
- 2 Seleccione el sensor que se va a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección. Aparece el menú de calibración del sensor:




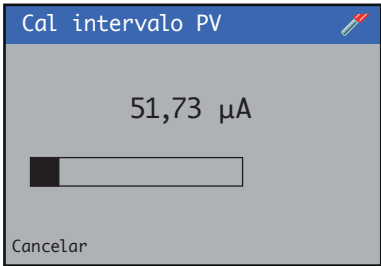
- 3 Seleccione **Cal intervalo PV** y pulse la tecla  para confirmar.
- 4 Espere a que el valor mostrado sea estable; a continuación, pulse la tecla  para empezar la calibración y continúe con el siguiente paso. Pulse la tecla  para suspender la calibración. La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares.



- 5 Se muestra la nueva lectura de PV. Utilice las teclas  y  para establecer la nueva lectura de PV y pulse la tecla  para confirmar los cambios. La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares:



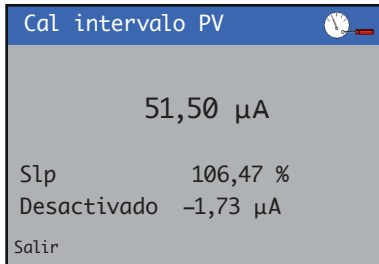
- 6 Se muestra la pantalla de proceso **Calibración de intervalo de PV**. La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares. **Nota.** La calibración puede cancelarse en cualquier momento pulsando la tecla .



7 Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- Si la calibración es correcta, aparecen los valores de pendiente y desviación.
- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.

La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares.



Nota. Cuando se instala un ACL410, la pendiente de calibración puede ser un número muy grande. Esto se debe a la naturaleza de la medición y no es un problema para la precisión de la medición.

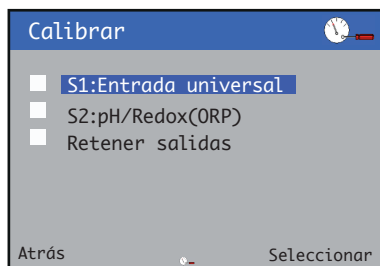
...14 Procedimientos de calibración


...Módulo de entrada universal

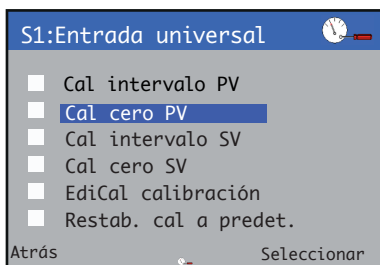
Calibración del cero de PV

- 1 En el nivel de **Calibrar**, pulse la tecla .


Aparece el menú **Calibrar**:



- 2 Seleccione el sensor que se va a calibrar y pulse la tecla  para confirmar la selección. Aparece el menú de calibración del sensor:

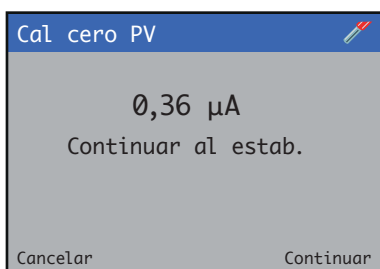


- 3 Seleccione **Cal cero PV** y pulse la tecla  para confirmar.




- 4 Espere a que el valor mostrado sea estable; a continuación, pulse la tecla  para empezar la calibración y continúe con el siguiente paso.

Nota. Pulse la tecla  para suspender la calibración.

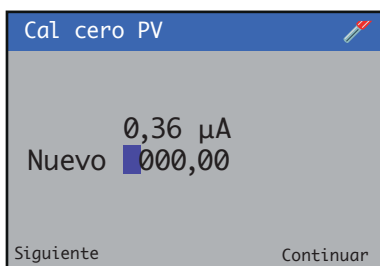
La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares.




- 5 Se muestra la nueva lectura de PV.

Utilice las teclas / para establecer la nueva lectura de PV y pulse la tecla  para confirmar los cambios.

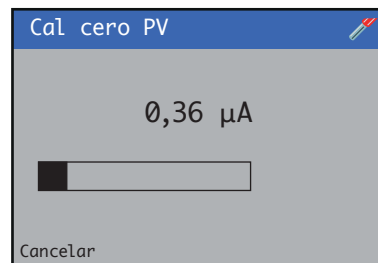
La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares.



- 6 Se muestra la pantalla de proceso Cal cero PV.

Nota. La calibración puede cancelarse en cualquier momento durante el proceso pulsando la tecla .

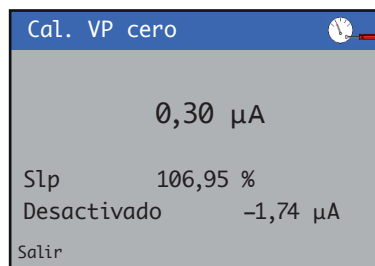
La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares.



- 7 Al finalizar, se muestra la pantalla de resultados.

- 8 Si la calibración es correcta, aparecen los valores de pendiente y desviación.

- Si la calibración falla, se muestra el motivo del fallo.
- La imagen siguiente muestra la corriente, aunque la tensión, resistencia, temperatura y frecuencia son similares.



Las calibraciones de cero e intervalo de SV son similares a la calibración de cero e intervalo de PV.

Calibración cero automática

Consulte [OI/ACL410](#) para conocer los detalles.

Calibración de cloro

Calibración de ACL410

Consulte [OI/ACL410](#) para conocer los procedimientos de calibración.

Calibración de ACL420

Consulte [OI/ACL420](#) para conocer los procedimientos de calibración.

Calibración de oxígeno disuelto

Consulte [OI/ADS420](#) para conocer los procedimientos de calibración.





15 Resolución de problemas

Mensajes de diagnóstico

El transmisor está programado para mostrar iconos y mensajes de diagnóstico NAMUR 107 que informen sobre los requisitos de servicio y cualquier otro problema que se produzca durante su funcionamiento.

Todos los mensajes de diagnóstico que aparecen en el transmisor se añaden al **registro de auditoría** del mismo. En las tablas siguientes se muestran los tipos de icono, los mensajes de diagnóstico, y las posibles causas y medidas recomendadas.

Tabla 13 Iconos de diagnóstico NAMUR 107

			
Fallo	Comprobar funcionamiento	Fuera de especificación	Mantenimiento necesario
Valor de proceso no válido debido a un mal funcionamiento del sensor o del transmisor	Valor del proceso temporalmente no válido debido a la acción especificada	El valor del proceso no es fiable debido a que el sensor funciona fuera del rango/límite especificado	Valor del proceso válido – intervención necesaria para corregir las condiciones de funcionamiento

Diagnóstico del transmisor AWT420

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): Error coms.	Se ha perdido la comunicación entre el transmisor y el sensor. La causa probable es una conexión deficiente/ rota entre el sensor/módulo de sensores y el transmisor o un fallo en el terminal del sensor.	1. Inspeccione el transmisor y los sensores asegurándose de que EZLink/ módulo de sensores está correctamente instalado en el transmisor. 2. En el caso de los sensores EZLink, asegúrese de que el sensor está conectado y el cableado está intacto entre el transmisor y la carcasa del sensor. 3. Apague y vuelva a encender el transmisor. 4. Si el error de comunicación persiste, contacte con el servicio técnico local.
	AO(n): Fuera de rango	La fuente asignada a la salida analógica está fuera de su rango de ingeniería programado. La salida se fija en sus límites eléctricos de 0 mA (por debajo del rango) o 22 mA (por encima del rango) hasta que la fuente esté dentro del rango.	Compruebe la configuración de la salida analógica, asegurándose de que los parámetros Fuente , Téc. alto y Téc. bajo estén configurados de acuerdo con los requisitos y ajústelos si es necesario.
	Error de escritura de memoria	Los datos de configuración del transmisor están corruptos o la memoria no volátil del transmisor está defectuosa. Es posible que la configuración del dispositivo se vea afectada y que los cambios en la configuración no se mantengan después del ciclo de alimentación.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el error de escritura de memoria persiste: 1. Compruebe todos los parámetros de configuración y corrija los posibles errores. 2. Copia de seguridad de la configuración en la tarjeta SD 3. Restablecer los valores por defecto a través del cargador de inicio. 4. Recarga de la configuración desde la tarjeta SD 5. Si el error de escritura de memoria persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): PV fuera de rango	La variable primaria del sensor está fuera del rango especificado en la configuración del sensor.	1. Compruebe el proceso y ajústelo si es necesario. 2. Si el valor medido está dentro del rango previsto para el proceso, ajuste el rango alto y el rango bajo en el menú de configuración del sensor – consulte página 26.
	Simulación activa	El transmisor está en modo de simulación: los valores de la señal se generan internamente y no reflejan las condiciones del proceso.	Póngase en contacto con la empresa de servicio local.
	Inf. pH inválido	El valor de pH calculado (inferido) está fuera del rango preciso para la solución especificada. Para el tipo de cálculo = NH_3/NH_4 y NaCl el rango preciso es de 7,00 a 10,00 pH. Para el tipo de cálculo = NaOH/NaOH y NaCl el rango preciso es de 7,00 a 11,00 pH.	Compruebe el proceso y la conductividad medida antes y después de la cámara de cationes. Ajuste el proceso si es necesario. Asegúrese de que las constantes de la célula y la compensación de la temperatura están ajustadas correctamente para cada sensor.
	Lím. ant. Alto	La conductividad medida antes de que la cámara de intercambio de cationes esté por encima del límite establecido por el usuario. La lectura del pH inferido puede ser inexacta.	Compruebe el proceso y realice los ajustes necesarios. Asegúrese de que el sensor de límite anterior de cationes esté configurado correctamente y, si es necesario, ajuste el límite.
	Lím. post Alto	La conductividad medida después de que la cámara de intercambio de cationes esté por encima del límite establecido por el usuario. La lectura del pH inferido puede ser inexacta.	Compruebe el proceso y realice los ajustes necesarios. Asegúrese de que el sensor de límite posterior de cationes esté configurado correctamente y, si es necesario, ajuste el límite.
	Limpieza (n) en curso	El ciclo de limpieza 1 (2) está en curso.	El diagnóstico se borra una vez completado el ciclo de limpieza.
	S(n): Error de escritura	Error al escribir la configuración en el sensor/ módulo sensor.	1. Repita el cambio de configuración anterior. 2. Si el error de escritura del sensor persiste, apague y encienda el transmisor. 3. Compruebe la configuración del sensor y corríjala si es necesario. 4. Si el error de escritura del sensor persiste, asegúrese de que el sensor y el transmisor sean compatibles actualizando el software de ambos a través del cargador de inicio. 5. Compruebe la configuración del sensor y corríjala si es necesario – consulte página 26. 6. Si el error de escritura del sensor persiste, contacte con el servicio técnico local.
	Alarma activa	Una o varias alarmas de proceso (1 a 8) están activas.	Compruebe el proceso y realice los ajustes requeridos. Si la condición de alarma ha pasado pero el diagnóstico sigue activo, confirme la alarma a través del menú del operador .
	SD casi llena	Tarjeta SD al 90 % de su capacidad o más.	Reemplace la tarjeta SD o libere espacio en la tarjeta SD actual haciendo una copia de seguridad/cargando los archivos.
	Tarjeta SD llena	La tarjeta SD está al límite de su capacidad.	Reemplace la tarjeta SD o libere espacio en la tarjeta SD actual haciendo una copia de seguridad/cargando los archivos.
	S(n): Caudal bajo	Caudal bajo o sin caudal detectado.	1. Asegúrese de que haya un caudal de fluido. 2. Examine las conexiones con el transmisor y el sensor de caudal bajo.

...15 Solución de problemas

Diagnóstico de conductividad de 2 electrodos

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico a digital en el módulo del sensor/sensor	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo del sensor ADC persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de memoria	Los datos de configuración del sensor están corruptos o la memoria no volátil del sensor está defectuosa. Es posible que la configuración del sensor se vea afectada y que los cambios no se mantengan después del ciclo de alimentación.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo de memoria del sensor persiste, compruebe todos los parámetros de configuración de todos los sensores y corrija los posibles errores. Guarde la configuración en la tarjeta SD o a través de la app Bluetooth. Restablezca el sensor a los valores predeterminados desde el menú de configuración del sensor y vuelva a cargar la configuración guardada. Si el fallo de memoria del sensor persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de PT	La medición realizada desde el sensor de temperatura no es válida, lo que indica que el sensor de temperatura ha fallado, o que las conexiones asociadas están en circuito abierto o en cortocircuito.	Inspeccione visualmente el sensor/sensor de temperatura por si presenta señales de daño. Si el sensor está dañado debe ser sustituido. Compruebe el cableado de los terminales 5 a 8 del módulo de sensores. Si el fallo de temperatura del proceso persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de PV	No se puede obtener una lectura de la variable primaria del sensor de conductividad.	Compruebe el cableado del sensor al módulo de sensores (terminales 1 a 4). Inspeccione visualmente el sensor por si presenta señales de daño. Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo de PV persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Calibrando	Calibración del sensor en curso	El diagnóstico se borra una vez completada la calibración.
	S(n): Recuperación	El diagnóstico de recuperación está activo durante el período que transcurre entre la finalización de la calibración de un sensor y el hecho de que éste esté listo para realizar mediciones precisas.	El diagnóstico se borra una vez completada la recuperación.
	S(n): Fallo cal.	La última calibración del sensor ha fallado, los coeficientes de calibración no se han actualizado y se siguen aplicando los valores anteriores.	Inspeccione visualmente el sensor por si presenta señales de daño o suciedad y límpielo si es necesario. Compruebe que el sensor está completamente sumergido en la solución. Repita la calibración, si persiste el fallo de calibración, considere la posibilidad de sustituir el sensor.
	S(n): PV fuera de límites	El valor de proceso (PV) medido está fuera de los límites especificados del sensor. Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de funcionamiento.	Verifique el proceso y la posición del sensor. Si el PV fuera de límites está constantemente activo, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones.
	S(n): Temp. proceso fuera de rango	La temperatura de la solución está fuera del rango de medición del sensor. Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de temperaturas.	Asegúrese de que la temperatura de la solución está dentro de los límites de medición del sensor. Compruebe el proceso y reduzca el efecto de cualquier posible fuente de calor. Si Temp. proceso fuera de rango está constantemente activa, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de temperaturas más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones.
	S(n): Temp. interna fuera de rango	El circuito de medición del módulo de sensores está funcionando a una temperatura fuera de su rango recomendado. Esto puede hacer que las mediciones sean inexactas.	Asegúrese de que la temperatura ambiente del transmisor que contiene el módulo de sensores está dentro de su rango de funcionamiento. -10 a 75 °C (14 a 167 °F) Si Temp. interna fuera de rango persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Polarización	Las lecturas del sensor indican que se ha acumulado una carga de polarización en el sensor de conductividad de 2 electrodos. Cuando se acumula una carga en el sensor, el área eficaz del electrodo disminuye, provocando que la medición sea inexacta.	Examine el proceso. Inspeccione visualmente el sensor y límpielo si es necesario. Verificar el cableado del sensor. Si la polarización del sensor es un problema persistente, puede que sea más adecuado para el proceso un sensor de conductividad de 4 electrodos, póngase en contacto con la organización de servicio local.

Diagnóstico de conductividad de 4 electrodos

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico a digital en el módulo del sensor/sensor.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo del sensor ADC persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de memoria	Los datos de configuración del sensor están corruptos o la memoria no volátil del sensor está defectuosa. Es posible que la configuración del sensor se vea afectada y que los cambios no se mantengan después del ciclo de alimentación.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo de memoria del sensor persiste, compruebe todos los parámetros de configuración de todos los sensores y corrija los posibles errores. Guarde la configuración en la tarjeta SD o a través de la aplicación Bluetooth. Restablezca el sensor a los valores predeterminados desde el menú de configuración del sensor y vuelva a cargar la configuración guardada. Si el fallo de memoria del sensor persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de PT	La medición realizada desde el sensor de temperatura no es válida, lo que indica que el sensor de temperatura ha fallado, o que las conexiones asociadas están en circuito abierto o en cortocircuito.	Inspeccione visualmente el sensor/sensor de temperatura por si presenta señales de daño. Si el sensor está dañado debe ser sustituido. Compruebe el cableado de los terminales 5 a 8 del módulo de sensores. Si el fallo de temperatura del proceso persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de PV	No se puede obtener una lectura de la variable primaria del sensor de conductividad.	Compruebe el cableado del sensor al módulo de sensores (terminales 1 a 4). Inspeccione visualmente el sensor por si presenta señales de daño. Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo de PV persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Calibrando	Calibración del sensor en curso	El diagnóstico se borra una vez completada la calibración.
	S(n): Recuperación	El diagnóstico de recuperación está activo durante el período que transcurre entre la finalización de la calibración de un sensor y el hecho de que éste esté listo para realizar mediciones precisas.	El diagnóstico se borra una vez completada la recuperación.
	S(n): Fallo cal.	La última calibración del sensor ha fallado, los coeficientes de calibración no se han actualizado y se siguen aplicando los valores anteriores.	Inspeccione visualmente el sensor por si presenta señales de daño o suciedad y límpielo si es necesario. Compruebe que el sensor está completamente sumergido en la solución. Repita la calibración, si persiste el fallo de calibración, considere la posibilidad de sustituir el sensor.
	S(n): PV fuera de límites	El valor de proceso (PV) medido está fuera de los límites especificados del sensor. Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de funcionamiento.	Verifique el proceso y la posición del sensor. Si el PV fuera de límites está constantemente activo, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones
	S(n): Temp. proceso fuera de rango	La temperatura de la solución está fuera del rango de medición del sensor. Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de temperaturas.	Asegúrese de que la temperatura de la solución está dentro de los límites de medición del sensor. Compruebe el proceso y reduzca el efecto de cualquier posible fuente de calor. Si Temp. proceso fuera de rango está constantemente activa, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de temperaturas más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones.
	S(n): Temp. interna fuera de rango	El circuito de medición del módulo de sensores está funcionando a una temperatura fuera de su rango recomendado. Esto puede hacer que las mediciones sean inexactas.	Asegúrese de que la temperatura ambiente del transmisor que contiene el módulo de sensores está dentro de su rango de funcionamiento. -10 a 75 °C (14 a 167 °F) Si Temp. interna fuera de rango persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Polarización	Las lecturas del sensor indican que el sensor de conductividad de 4 electrodos está sucio, es decir, que se ha acumulado material extraño en el sensor. Esto provoca inexactitudes en las mediciones y una eventual degradación del sensor.	Retire el sensor del proceso e inspecciónelo visualmente, retire cualquier material extraño y límpielo con una solución neutra. Si el diagnóstico del sensor sucio persiste, póngase en contacto con el servicio técnico local.

...15 Solución de problemas

Diagnóstico pH

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico a digital en el módulo del sensor/sensor.	<p>Apague y vuelva a encender el transmisor.</p> <p>Si el fallo del sensor ADC persiste, contacte con el servicio técnico local.</p>
	S(n): Fallo de memoria	<p>Los datos de configuración del sensor están corruptos o la memoria no volátil del sensor está defectuosa.</p> <p>Es posible que la configuración del sensor se vea afectada y que los cambios no se mantengan después del ciclo de alimentación.</p>	<p>Apague y vuelva a encender el transmisor.</p> <p>Si el fallo de memoria del sensor persiste, compruebe todos los parámetros de configuración de todos los sensores y corrija los posibles errores. Guarde la configuración en la tarjeta SD o a través de la app Bluetooth.</p> <p>Restablezca el sensor a los valores predeterminados desde el menú de configuración del sensor y vuelva a cargar la configuración guardada.</p> <p>Si el fallo de memoria del sensor persiste, contacte con el servicio técnico local.</p>
	S(n): Cristal roto	La medición de la impedancia en la punta de vidrio del sensor ha cambiado significativamente, lo que sugiere que el electrodo de vidrio está roto.	<p>Compruebe visualmente el electrodo del sensor para ver si hay señales de daños.</p> <p>Si el sensor parece intacto, apague y encienda el instrumento y deje pasar 5 minutos para que la señal se asiente.</p> <p>Si la rotura de cristales persiste, póngase en contacto con el servicio técnico local.</p>
	S(n): Fallo de la referencia	<p>La medición realizada en el electrodo de referencia no es válida, lo que indica que el electrodo de referencia del sensor ha fallado.</p> <p>El diagnóstico de fallo de referencia indica que el sensor ha llegado al final de su vida útil y debe ser sustituido.</p>	<p>Compruebe visualmente el electrodo del sensor para ver si hay señales de daños.</p> <p>Si el sensor parece intacto, apague y encienda el instrumento y deje pasar 5 minutos para que la señal se asiente.</p> <p>Si el fallo de referencia persiste, el sensor debe ser sustituido, póngase en contacto con el servicio técnico local.</p>
	S(n): Fallo de PT	La medición realizada desde el sensor de temperatura no es válida, lo que indica que el sensor de temperatura ha fallado, o que las conexiones asociadas están en circuito abierto o en cortocircuito.	<p>Inspeccione visualmente el sensor/sensor de temperatura por si presenta señales de daño.</p> <p>Si el sensor está dañado debe ser sustituido.</p> <p>Sensores digitales EZLink: Apague y vuelva a encender el transmisor.</p> <p>Sensores analógicos: Compruebe el cableado de los terminales 5 a 8 del módulo de sensores.</p> <p>Si el fallo de temperatura del proceso persiste, contacte con el servicio técnico local.</p>
	S(n): Calibrando	Calibración del sensor en curso	El diagnóstico se borra una vez completada la calibración.
	S(n): Fallo cal.	La última calibración del sensor ha fallado, los coeficientes de calibración no se han actualizado y se siguen aplicando los valores anteriores.	<p>Inspeccione visualmente la punta del sensor por si presenta señales de daño o suciedad y límpiela si es necesario.</p> <p>Compruebe que la punta del sensor esté completamente sumergida en la solución.</p> <p>Asegúrese de que se han seleccionado las soluciones tampón correctas en el transmisor.</p> <p>Asegúrese de que las soluciones tampón se han preparado correctamente.</p> <p>Repita la calibración, si persiste el fallo de calibración, puede ser porque el sensor ha llegado al final de su vida útil y debe ser sustituido.</p>
	S(n): PV fuera de límites	<p>El valor de proceso (PV) medido está fuera de los límites especificados del sensor.</p> <p>Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de funcionamiento.</p>	<p>Verifique el proceso y la posición del sensor.</p> <p>Si el PV fuera de límites está constantemente activo, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones</p>

...Diagnóstico pH

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): Temp. proceso fuera de rango	La temperatura de la solución está fuera del rango de medición del sensor. Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de temperaturas.	Asegúrese de que la temperatura de la solución está dentro de los límites de medición del sensor. Compruebe el proceso y reduzca el efecto de cualquier posible fuente de calor. Si Temp. proceso fuera de rango está constantemente activa, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de temperaturas más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones.
	S(n): Advertencia de referencia	Las mediciones realizadas con los electrodos de referencia indican que los electrodos de referencia se están contaminando (contaminación de referencia). Esta es una señal temprana de que la medición de referencia puede fallar, momento en el que el sensor ha llegado al final de su vida útil y requiere su sustitución.	Inspeccione visualmente la punta del sensor por si presenta señales de daño o suciedad y límpiela si es necesario. Póngase en contacto con la organización de servicio local para pedir un nuevo sensor.
	S1: Pendiente baja	El sensor de pH está llegando al final de su vida útil. Un sensor de pH se degrada con el paso del tiempo. Dado que esto sucede, la pendiente calculada por un procedimiento de calibración disminuye gradualmente. Hay un límite de pendiente bajo configurado en la configuración del sensor – consulte la página 26. Si la pendiente calculada por un procedimiento de calibración es menor que el límite de pendiente bajo , la calibración falla. Si la pendiente calculada por un procedimiento de calibración se encuentra dentro del 20 % del límite de pendiente bajo , se activa el diagnóstico de pendiente de pH baja , lo que indica que el sensor está llegando al final de su vida útil y que pronto deberá ser sustituido.	1. Inspeccione visualmente la punta del sensor por si presenta señales de daño o suciedad y límpiela si es necesario. 2. Compruebe que la punta del sensor esté completamente sumergida en la solución. 3. Asegúrese de que las soluciones tampón se han preparado con precisión y se han seleccionado correctamente en el transmisor. 4. Repita la calibración, si la pendiente de pH baja persiste es señal de que el sensor está llegando al final de su vida útil.
	S(n): Temp. ambiente fuera de rango	La electrónica del cabezal de la sonda está expuesta a temperaturas fuera del rango de funcionamiento recomendado.	Mueva el sensor a un lugar donde la temperatura ambiente esté dentro del rango de funcionamiento. Si Temp. ambiente fuera de rango está constantemente activa, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones.
	S(n): Ref. bloqueada	La medición realizada en el electrodo de referencia indica que el electrodo de referencia está bloqueado. Este aviso también puede producirse si la sonda no está bien sumergida en la solución.	Inspeccione visualmente la punta del sensor por si presenta señales de daño o suciedad y límpiela si es necesario. Asegúrese de que la sonda de pH esté sumergida en la solución. Si la referencia bloqueada persiste, póngase en contacto con el servicio técnico local.
	S(n): Solución agotada	Las lecturas del sensor indican que el sensor no está correctamente sumergido en la solución del proceso.	Inspeccione visualmente el sensor por si presenta señales de daños y limpie la punta si es necesario. Compruebe que el sensor está correctamente sumergido en la solución del proceso. Si la solución agotada persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Electrolito bajo	El nivel de electrolito (en el sensor de pH) es bajo.	Si es compatible, rellene el depósito de electrolito con electrolito líquido. De lo contrario, contacte con la empresa de servicio local.

...15 Solución de problemas

Diagnóstico de turbidez









Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n) Fallo de memoria	Los datos de configuración del sensor están corruptos o la memoria no volátil del sensor está defectuosa. Es posible que la configuración del sensor se vea afectada y que los cambios no se mantengan después del ciclo de alimentación.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo de memoria del sensor persiste, compruebe todos los parámetros de configuración de todos los sensores y corrija los posibles errores. Guarde la configuración en la tarjeta SD o a través de la aplicación Bluetooth. Restablezca el sensor a los valores predeterminados desde el menú de configuración del sensor y vuelva a cargar la configuración guardada. Si el fallo de memoria del sensor persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n) Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico a digital en el módulo del sensor/sensor.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo del sensor ADC persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n) Fallo limp.	El limpiador ha fallado y no ha limpiado. El sensor se ensucia. La calidad de la medición se ve afectada por una limpieza inadecuada.	Inspeccione visualmente el sensor y limpie cualquier obstrucción/bloqueo.
	S(n) Calibrando	Calibración del sensor en curso	El diagnóstico se borra una vez completada la calibración.
	S(n) Recuperación	El diagnóstico de recuperación está activo durante el período que transcurre entre la finalización de la calibración de un sensor y el hecho de que éste esté listo para realizar mediciones precisas.	El diagnóstico se borra una vez completada la recuperación.
	S(n) Limpieza anulada	La limpieza automática con el limpiador está anulada por la configuración. La calidad de la medición de la turbidez/sólidos en suspensión se ve afectada y la vida útil del sensor puede verse reducida.	Realice una limpieza manual desde el menú del operador. Ajuste la frecuencia de limpieza del limpiador
	S(n): PV fuera de rango	Comprobar el funcionamiento.	Comprobar el funcionamiento.
	S(n): PV fuera de límites	El valor de proceso (PV) medido está fuera de los límites especificados del sensor. Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de funcionamiento.	Verifique el proceso y la posición del sensor. Si el PV fuera de límites está constantemente activo, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones.
	S(n) Fallo cal.	La última calibración del sensor ha fallado, los coeficientes de calibración no se han actualizado y se siguen aplicando los valores anteriores.	Asegúrese de que el sensor esté limpio: Si está disponible, inicie una limpieza manual desde el menú del operador, o limpie manualmente. Si se utilizan estándares de formazina, hay que asegurarse de que las soluciones estén correctamente preparadas. Nota: Las preparaciones de formazina se depositan en la solución, agite bien la solución antes de la calibración. Repita la calibración, si persiste el fallo de calibración, considere la posibilidad de sustituir el sensor.
	S(n) Sustit. limp.	La hoja del limpiador del sensor de turbidez está llegando al final de su vida útil prevista. La calidad de la medición puede verse afectada por una limpieza inadecuada.	Reemplace el limpiador y restablezca la vida útil del sensor en la configuración del sensor.
	S(n) Sustit. limp.	La hoja del limpiador del sensor de turbidez ha llegado al final de su vida útil prevista. La calidad de la medición puede verse afectada por una limpieza inadecuada.	Reemplace el limpiador y restablezca la vida útil del sensor en la configuración del sensor.

Diagnóstico TSS

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico a digital en el módulo del sensor/sensor.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo del sensor ADC persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de memoria	Los datos de configuración del sensor están corruptos o la memoria no volátil del sensor está defectuosa. Es posible que la configuración del sensor se vea afectada y que los cambios no se mantengan después del ciclo de alimentación.	Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo de memoria del sensor persiste, compruebe todos los parámetros de configuración de todos los sensores y corrija los posibles errores. Guarde la configuración en la tarjeta SD o a través de la aplicación Bluetooth. Restablezca el sensor a los valores predeterminados desde el menú de configuración del sensor y vuelva a cargar la configuración guardada. Si el fallo de memoria del sensor persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de PV	No se puede obtener una lectura de la variable primaria del sensor de turbidez porque el LED no está iluminando la muestra.	Asegúrese de que el sensor esté limpio: Si está disponible, inicie una limpieza manual desde el menú del operador; de lo contrario, retire el sensor del proceso y límpielo manualmente. Apague y vuelva a encender el transmisor. Si el fallo de PV persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo limp.	El limpiador ha fallado y no ha limpiado. El sensor se ensucia. La calidad de la medición se ve afectada por una limpieza inadecuada.	Inspeccione visualmente el sensor y limpie cualquier obstrucción/bloqueo.
	S(n): Calibrando	Calibración del sensor en curso	El diagnóstico se borra una vez completada la calibración.
	S(n): Recuperación	El diagnóstico de recuperación está activo durante el período que transcurre entre la finalización de la calibración de un sensor y el hecho de que éste esté listo para realizar mediciones precisas.	El diagnóstico se borra una vez completada la recuperación.
	S(n): Anular limpieza	La limpieza automática con el limpiador está anulada por la configuración. La calidad de la medición de la turbidez/sólidos en suspensión se ve afectada y la vida útil del sensor puede verse reducida.	Realice una limpieza manual desde el menú del operador. Ajuste la frecuencia de limpieza del limpiador.
	S(n): Fallo cal.	La última calibración del sensor ha fallado, los coeficientes de calibración no se han actualizado y se siguen aplicando los valores anteriores.	Asegúrese de que el sensor esté limpio: Si está disponible, inicie una limpieza manual desde el menú del operador, o retire el sensor del proceso y límpielo manualmente. Si se utilizan estándares de formazina, hay que asegurarse de que las soluciones estén correctamente preparadas. Nota: Las preparaciones de formazina se depositan en la solución, agite bien la solución antes de la calibración. Repita la calibración, si persiste el fallo de calibración, considere la posibilidad de sustituir el sensor.

...15 Solución de problemas

...Diagnóstico TSS

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): PV fuera de límites	El valor de proceso (PV) medido está fuera de los límites especificados del sensor. Consulte la hoja de datos del sensor para determinar el rango de funcionamiento.	Verifique el proceso y la posición del sensor. Si el PV fuera de límites está constantemente activo, puede ser necesario sustituir el sensor por otro con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. Póngase en contacto con la organización local de servicios para buscar posibles soluciones.
	S(n): Temp. interna fuera de rango	La temperatura interna del sensor de turbidez está fuera de su rango de funcionamiento recomendado. Esto puede hacer que las mediciones sean inexactas.	Reposicione el sensor para evitar temperaturas extremas. Asegúrese de que la temperatura ambiente del sensor está dentro de su rango de funcionamiento. 0 a 60 °C [32 a 140 °F]. Si Temp. interna fuera de rango persiste, contacte con el servicio técnico local.
	S(n): Exceso de luz	El sensor de turbidez determina la turbidez mediante detección nefelométrica, midiendo la cantidad de luz dispersada por la muestra a 90° de la dirección de iluminación. Una luz ambiental excesiva puede interferir en esto y dar lugar a lecturas inexactas.	Haga sombra al sensor o, si es posible, traslade el sensor a un lugar donde no le afecte la luz ambiental.
	S(n): Servicio exp.	El sensor de turbidez requiere mantenimiento. El rendimiento del sensor se degrada con el paso del tiempo y es necesario realizar tareas de mantenimiento para mantener su precisión.	Póngase en contacto con la empresa de servicio local.
	S(n): Sustit. limp.	La hoja del limpiador del sensor de turbidez está llegando al final de su vida útil prevista. La calidad de la medición puede verse afectada por una limpieza inadecuada.	Reemplace el limpiador y restablezca la vida útil del sensor en la configuración del sensor.
	S(n): Sustit. limp.	La hoja del limpiador del sensor de turbidez ha llegado al final de su vida útil prevista. La calidad de la medición puede verse afectada por una limpieza inadecuada.	Reemplace el limpiador y restablezca la vida útil del sensor en la configuración del sensor.
	S(n): Servicio exp.	El sensor de turbidez requiere mantenimiento. El rendimiento del sensor se degrada con el paso del tiempo y es necesario realizar tareas de mantenimiento para mantener su precisión.	Póngase en contacto con la empresa de servicio local.
	S(n): LED caducado	Este LED del sensor ha llegado al final de su vida útil prevista, por lo que es probable que falle.	Póngase en contacto con la empresa de servicio local.

Diagnóstico de Módulo de entrada universal

Icono NAMUR	Mensaje de diagnóstico	Causa	Acción de recuperación
	S(n): Fallo de ADC	Fallo del convertidor analógico a digital en el módulo de sensores/sensor.	1. Apague y vuelva a encender el transmisor. 2. Si el fallo continúa, póngase en contacto con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de NV	Los datos de configuración del sensor están corruptos o la memoria no volátil del sensor está defectuosa. Es posible que la configuración del sensor se vea afectada y que los cambios no se mantengan después del ciclo de alimentación.	1. Apague y vuelva a encender el transmisor. 2. Si el fallo continúa, compruebe todos los parámetros de configuración de todos los sensores y corrija los posibles errores. 3. Guarde la configuración en la tarjeta SD o a través de la app Bluetooth. 4. Restablezca el sensor a los valores predeterminados desde el menú Configuración del sensor . 5. Vuelva a cargar la configuración guardada. 6. Si el fallo continúa, póngase en contacto con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de temperatura	La medición tomada desde el sensor de temperatura no es válida. Esto indica que el sensor de temperatura falló o que las conexiones relacionadas están en circuito abierto o en cortocircuito. Esto estará activo si la entrada de temperatura está fuera del intervalo de -40 a 200 °C (solo se aplica si Tipo de PV = temperatura o Tipo de SV = Temperatura y si Compensación de temperatura = Personalizado - Automático únicamente).	1. Examine visualmente el sensor/sensor de temperatura por si presenta signos de daño. 2. Sustituya el sensor si está dañado. 3. Examine el cableado de los terminales del módulo de sensores. 4. Si el fallo continúa, póngase en contacto con el servicio técnico local.
	S(n): Fallo de calibración	La última calibración del sensor ha fallado, los coeficientes de calibración no se han actualizado y se siguen aplicando los valores anteriores.	1. Examine visualmente el sensor por si presenta señales de daño o suciedad y límpielo si es necesario. 2. Asegúrese de que el sensor esté completamente sumergido en la solución. 3. Vuelva a realizar la calibración. 4. Si el fallo continúa, podría ser necesario sustituir el sensor.
	S(n): PV fuera de límites	Activo si el PV está fuera de los límites eléctricos. Esto se ha fijado para todos los tipos de entradas y no se basa en rangos eléctricos configurables. La tensión y corriente no pueden detectar entradas negativas.	1. Verifique el proceso y la posición del sensor. 2. Si PV fuera de límites está constantemente activo, puede que sea necesario sustituir el sensor por un sensor alternativo con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. 3. Póngase en contacto con el servicio técnico para buscar posibles soluciones.
	S(n): SV fuera de límites	Activo si el SV está fuera de los límites eléctricos. Esto se ha fijado para todos los tipos de entradas y no se basa en rangos eléctricos configurables. La tensión y corriente no pueden detectar entradas negativas. Este diagnóstico no se utilizará si Tipo de SV = temperatura, o Tipo de PV = temperatura.	1. Verifique el proceso y posición del sensor. 2. Si SV fuera de límites está constantemente activo, puede que sea necesario sustituir el sensor por uno alternativo con un rango de funcionamiento más amplio o más apropiado. 3. Póngase en contacto con el servicio técnico para buscar posibles soluciones.
	S(n): Temp. proceso fuera de límites	Activo si la temperatura está fuera del rango eléctrico.	1. Asegúrese de que la temperatura de la solución esté dentro del rango eléctrico. 2. Compruebe el proceso y reduzca el efecto de cualquier posible fuente de calor. 3. Si Temp. proceso fuera de límites está constantemente activo, puede que sea necesario sustituir el sensor por otro con un rango de temperatura más amplio o más apropiado. 4. Póngase en contacto con el servicio técnico para buscar posibles soluciones.
	S(n): Temp. interna fuera de límites	El circuito de medición del módulo de sensores está funcionando a una temperatura fuera de su rango recomendado.	1. Asegúrese de que la temperatura ambiente del transmisor que contiene el módulo de sensores esté dentro de su rango de funcionamiento. 2. Si Temp. interna fuera de límites persiste, póngase en contacto con el servicio técnico local.
	S(n): Sobreinintensidad	Demasiada energía consumida en las patillas de salida de alimentación 3 y 4.	1. Examine el cableado.
	Deriva de pH	La lectura de pH superó +/- límite de deriva de pH.	1. Investigue la fuente de la deriva de pH. Nota. La recalibración del sensor de cloro también recalibrará el cálculo de la alarma de deriva de pH.
	S(n): En modo de temperatura manual	Activo si Compensación de temperatura = solo Personalizado - Manual.	–
	S(n): Calibrando	Calibración del sensor en curso.	El diagnóstico se borra una vez completada la calibración.
	S(n): Recuperación	Activo durante el periodo que transcurre entre la finalización de la calibración de un sensor y el hecho de que dicho sensor esté listo para realizar mediciones.	El diagnóstico se borra una vez completada la recuperación.

...15 Solución de problemas

Diagnóstico de cloro

Para conocer el diagnóstico de ACL410, consulte [OI/ACL410](#).

Para conocer el diagnóstico de ACL420, consulte [OI/ACL420](#).

Diagnóstico de oxígeno disuelto

Para conocer el diagnóstico de oxígeno disuelto, consulte [OI/ADS420](#).

Apéndice A Control PID

Permite un control PID sencillo de los canales de los sensores de pH y conductividad (no es necesario el control de otras señales [turbidez, oxígeno disuelto, etc.]).

La funcionalidad de control está disponible para ambos canales del transmisor AWT420.

Los canales de conductividad son configurables para control de acción inversa o directa. Los canales de pH son configurables para control de acción inversa, directa o doble (ácido/base):

- un controlador de acción inversa genera una única salida de control
- un controlador de acción directa genera una única salida de control
- un controlador de acción doble genera 2 salidas de control

Las salidas de control son configurables para salida **analógica**, **de tiempo proporcional** o de **frecuencia de pulsos**. Las salidas de control analógicas se pueden asignar a cualquiera de las salidas analógicas disponibles.

Las salidas de control de tiempo proporcional pueden asignarse a cualquiera de los relés o salidas digitales disponibles y las salidas de control de frecuencia de pulsos pueden asignarse a cualquiera de los relés o salidas digitales disponibles.

Páginas del operador

Control inverso o de acción directa

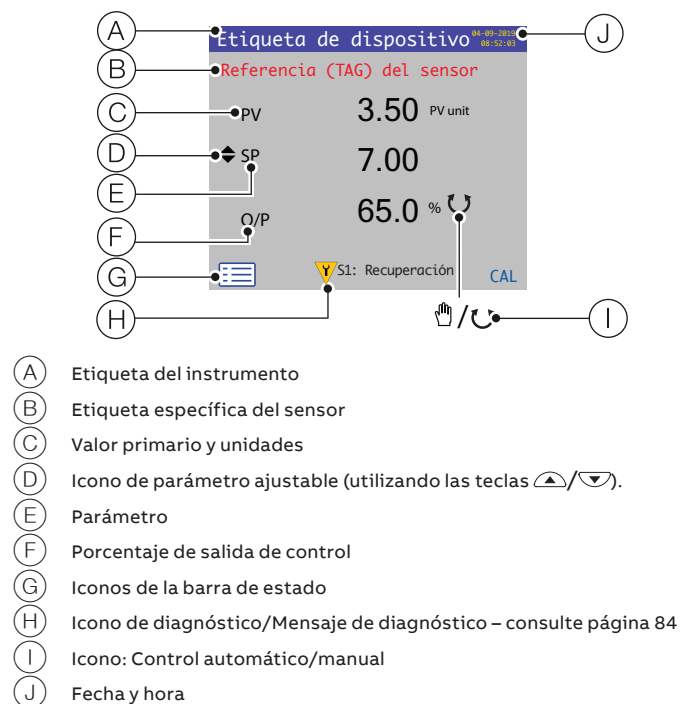


Figura 19 Página del operador – control inverso o de acción directa

Control de acción doble (ácido y base)

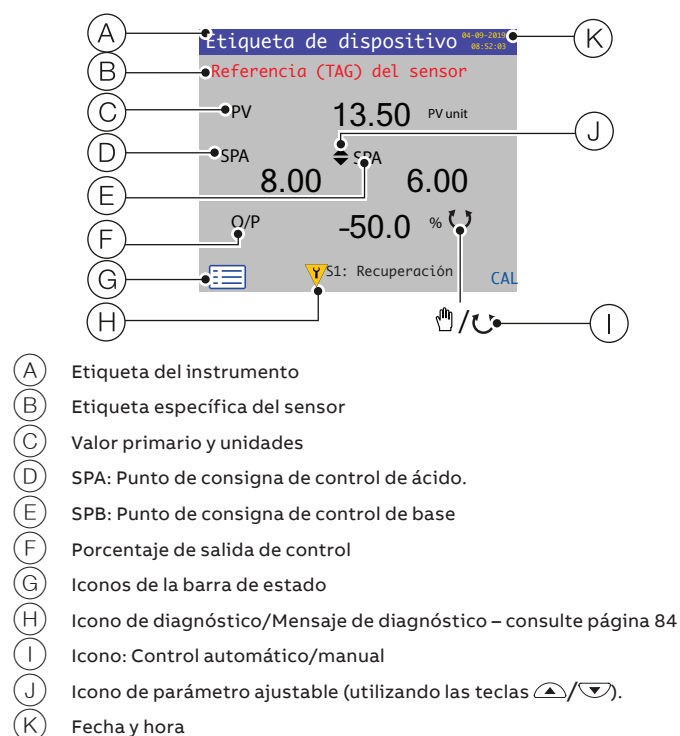
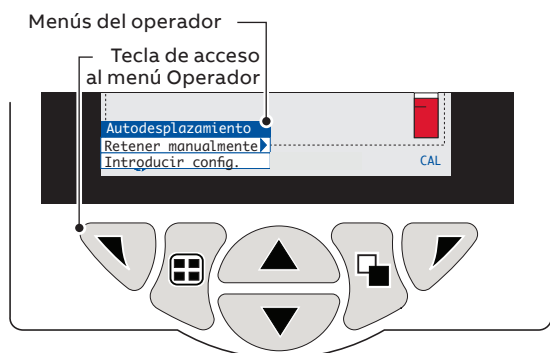


Figura 20 Página del operador – Control de acción doble (ácido y base)

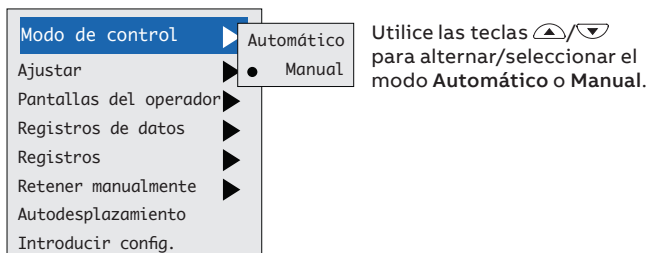
...Anexo A Control PID

Menús del operador

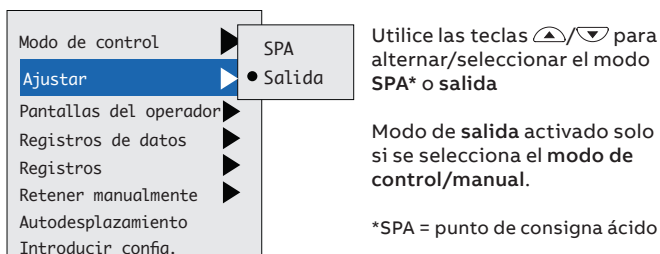
Las siguientes opciones de menú disponibles en la página del operador/menú de inicio permiten seleccionar el modo de control y ajustar los puntos de consigna o la salida:



Modo de control



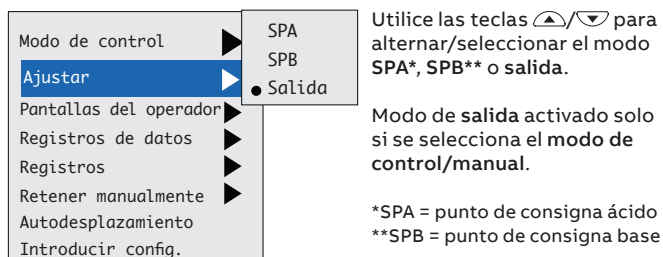
Ajuste de consigna/salida – controlador de acción directa o inversa (1 punto de consigna)



Modo de salida activado solo si se selecciona el modo de control/manual.

*SPA = punto de consigna ácido

Ajuste de consigna/salida – controlador de acción doble (92 puntos de consigna)



Modo de salida activado solo si se selecciona el modo de control/manual.

*SPA = punto de consigna ácido

**SPB = punto de consigna base

Figura 21 Control PID: Menús de modo de control/punto de consigna/salida

Acción de control

Control de acción inversa

- Salida de control única
- P, P+I, P+I+D o P+D
- La salida aumenta cuando el valor del proceso se desvía por debajo del punto de consigna
- La salida es cero si el valor del proceso es mayor que el punto de consigna*
- La banda proporcional se sitúa por debajo del punto de consigna

*Activado solo si se ha seleccionado Modo de control/Manual – consulte.

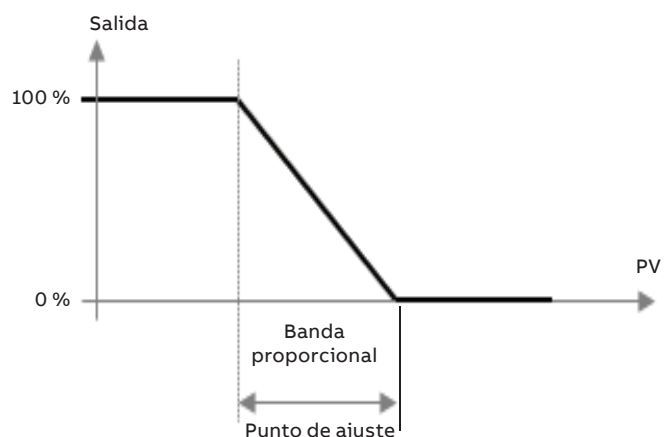


Figura 22 Control de acción inversa

Control de acción directa

- Salida de control única
- P, P+I, P+I+D o P+D
- La salida aumenta cuando el valor del proceso se desvía por encima del punto de consigna
- La salida es cero si el valor del proceso es menor que el punto de consigna*
- La banda proporcional se sitúa por encima del punto de consigna

*Activado solo si se ha seleccionado Modo de control/Manual – consulte.

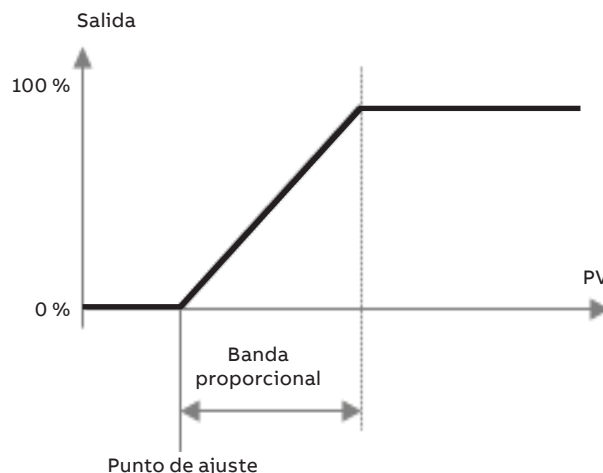


Figura 23 Control de acción directa

Control de acción doble

- Dos salidas de control (salida de base y salida de ácido)
- P o P+I (Controlador base)
- La salida base aumenta cuando el valor de proceso se desvía por debajo del punto de consigna base
- La salida base es cero si el valor de proceso es superior al punto de consigna base
- La banda proporcional de la base se sitúa por debajo del punto de consigna de la base
- P o P + I (Controlador ácido)
- La salida de ácido aumenta cuando el valor de proceso se desvía por encima del punto de consigna de ácido
- La salida de ácido es cero si el valor de proceso es inferior al punto de consigna de ácido
- La banda proporcional de ácido se sitúa por encima del punto de consigna de ácido

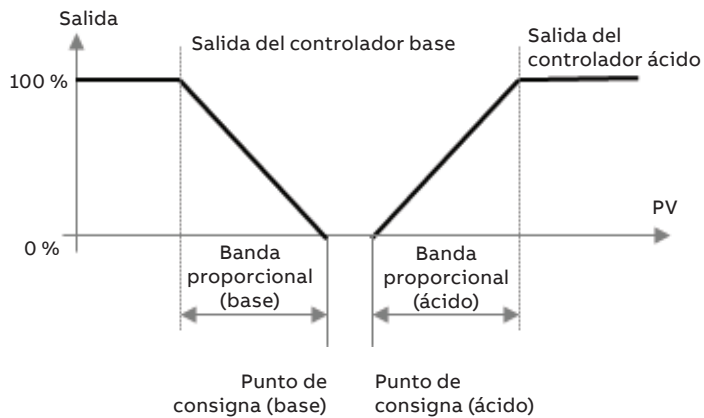


Figura 24 Control de acción doble

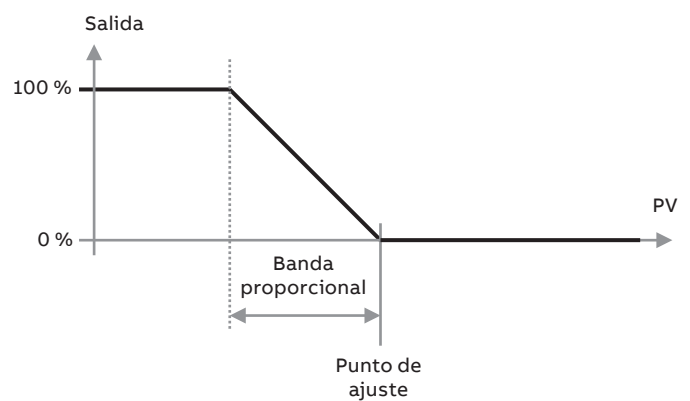
Reajuste manual (desplazamiento de banda proporcional)

Hay un valor* de reajuste manual disponible en los controladores de acción inversa o directa cuando el término integral está desactivado (es decir, el tipo de control está configurado para P o P+D).

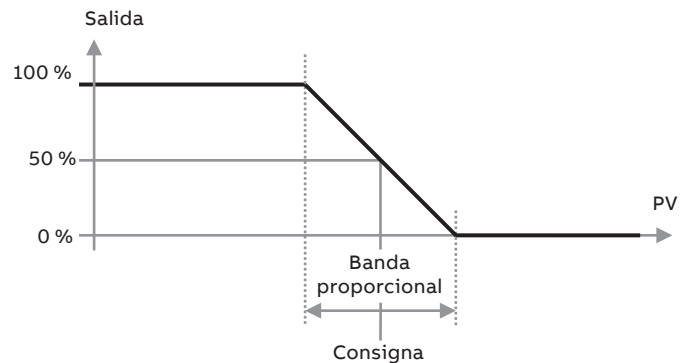
Cuando la variable de proceso sea igual al punto de consigna de control, el valor de salida es igual al valor de reajuste manual – esto cambia eficazmente la posición de la banda proporcional.

* Por defecto, el valor de reajuste manual es cero.

Reajuste manual = 0 %



Reajuste manual = 50 %



Reajuste manual = 100 %

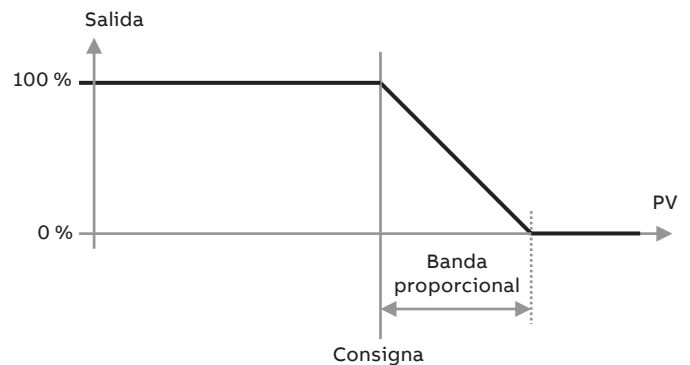


Figura 25 Reajuste manual (desplazamiento de banda proporcional)

...Anexo A Control PID

Tipo de salida

Salida analógica

Las salidas de control analógicas se pueden asignar a cualquiera de las salidas analógicas disponibles:

- la salida de control (0 a 100 %) se escala linealmente entre el rango eléctrico bajo (0,00 a 22,00 mA) y el rango eléctrico alto (0,00 a 22,00 mA) para generar un nivel de salida de corriente
- En la configuración de la salida analógica se pueden establecer los valores de rango eléctrico bajo y rango eléctrico alto

Nota. Los parámetros de configuración de rango de ingeniería, tipo de salida y modo de fallo normalmente asociados a una salida analógica no son necesarios cuando se asigna una salida de control como fuente de salida analógica.

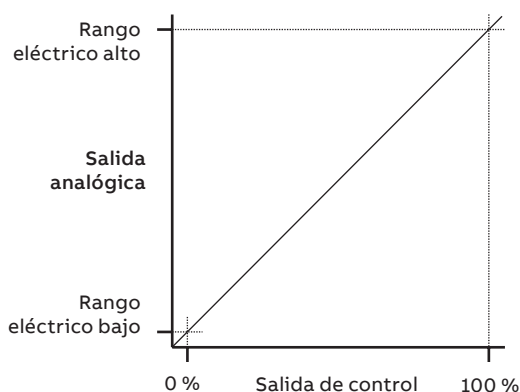


Figura 26 Salida analógica

Salida de tiempo proporcional

Las salidas de control de tiempo proporcional se pueden asignar a cualquiera de los relés o las salidas digitales disponibles:

- la salida de control (0 a 100 %) se escala linealmente entre 0 segundos y el tiempo del ciclo configurado (1,0 a 300,0 s) para generar un período de activación
- el relé o la salida digital se energiza durante el periodo de activación. El relé o la salida digital se desenergiza durante el resto de la duración del ciclo

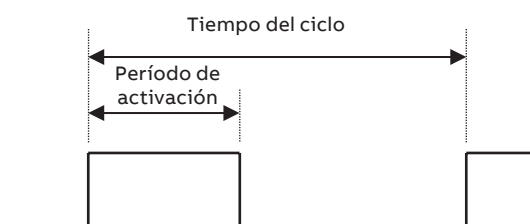


Figura 27 Salida analógica

Salida de frecuencia de pulsos

Las salidas de control de frecuencia de pulsos se pueden asignar a cualquiera de los relés o las salidas digitales disponibles:

- la salida de control (0 a 100 %) se escala linealmente entre 0 y la frecuencia de pulsos configurada (1 a 120 impulsos por minuto) para generar un número de pulsos por minuto
- el relé o la salida digital se energiza durante 300 mS. El pulso de 300 mS se repite a la velocidad calculada, es decir, el tiempo entre pulsos se reduce a medida que aumenta la salida
- la tasa calculada se recalcula cada segundo

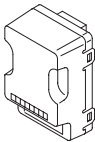
Apéndice B Repuestos

Conjuntos de módulos de sensores

Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso ORP/AWT420 pH

Número de pieza

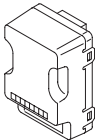
3KXA877420L0014



Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso con conductividad de 2 electrodos AWT420

Número de pieza

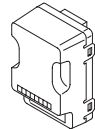
3KXA877420L0013



Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso con conductividad de 4 electrodos AWT420

Número de pieza

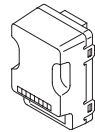
3KXA877420L0011



Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso con turbidez AWT420

Número de pieza

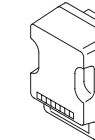
3KXA877420L0016



Kit de repuestos/actualización de módulo de entrada universal AWT420

Número de pieza

3KXA877420L0019

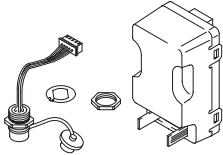


Conjuntos de módulos EZLink

Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso AWT420 EZLink

Número de pieza

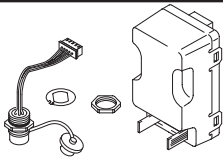
3KXA877420L0015



Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito EZLink HazLoc AWT420

Número de pieza

3KXA877420L0018



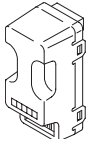
...Anexo B Repuestos

Conjuntos del módulo de comunicación

Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso HART AWT420

Número de pieza

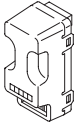
3KXA877420L0051



Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso Profibus AWT420

Número de pieza

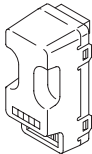
3KXA877420L0052



Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso Modbus AWT420

Número de pieza

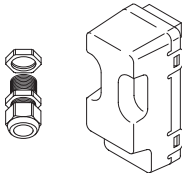
3KXA877420L0054



Kit de piezas de repuesto/actualizaciones de la tarjeta de circuito impreso Ethernet AWT420

Número de pieza

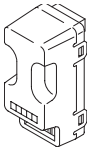
3KXA877420L0065



Kit de piezas de repuesto de la tarjeta de circuito impreso de la salida analógica del AWT420

Número de pieza

3KXA877420L0056

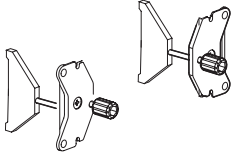


Kits de montaje

Kit de montaje en panel

Número de pieza

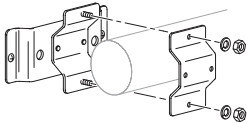
3KXA877210L0101 Kit de montaje en panel; incluye fijaciones, bridas, abrazaderas y junta



Kit de montaje en tubería

Número de pieza

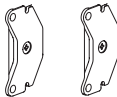
3KXA877210L0102 Kit de montaje en tubería; incluye placa adaptadora para montaje en tubería, soportes y fijaciones (tubería excluida).



Kit de montaje en pared

Número de pieza

3KXA877210L0105 Kit de montaje en pared

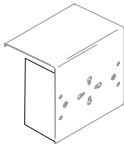


Kits de protector contra intemperie

Kit de protector contra intemperie

Número de pieza

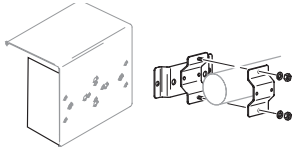
3KXA877210L0103



Kit de protector contra intemperie y de montaje en tubería





Número de pieza

3KXA877210L0104



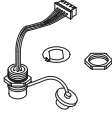
Paquetes de prensaestopas

Prensaestopas estándar

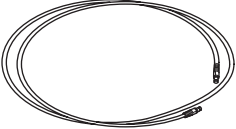
Número de pieza			
3KXA877420L0111	M20 (cantidad 5), M16 (cantidad 2)		
3KXA877420L0112	½ pulg. NPT (cantidad 5), M16 (cantidad 2)		
3KXA877420L0113	M20 (cantidad 4), M16 (cantidad 2) Ethernet (cantidad 1)	M20 ½ pulg.	
3KXA877420L0114	½ pulg. NPT (cantidad 4), M16 (cantidad 2) Ethernet (cantidad 1)	 M16	
3KXA877420L0115	Prensaestopas Ethernet (cantidad 1)		
3KXA877420L0116	Paquete de prensaestopas Ex-E (5 × M20, 2 × M16)		
3KXA877420L0117	Paquete de prensaestopas Ex-E (5 × ½ pulg. NPT, 2 × M16)		
3KXA877420L0118	Paquete de prensaestopas Ex-E (4 × M20, 2 × M16, 1 × Ethernet)		
3KXA877420L0119	Paquete de prensaestopas Ex-E (4 × ½ pulg. NPT, 2 × M16, 1 × Ethernet)		

Conectores/cables EZLink

Conjunto de conectores EZLink y EZLink HazLoc

Número de pieza	
3KXA877420L0066	

Conjunto de cables de extensión EZLink

Número de pieza	Descripción	
AWT4009010	1 m (3,3 pies)	
AWT4009050	5 m (16,4 pies)	
AWT4009100	10 m (32,8 pies)	
AWT4009150	15 m (49,2 pies)	
AWT4009250	25 m (82,0 pies)	
AWT4009500	50 m (164,0 pies)	
AWT4009000	100 m (328,0 pies)	

Reconocimientos

- EZLink es una marca registrada de ABB Limited
- Microsoft y Excel son marcas comerciales registradas de Microsoft Corporation en Estados Unidos y otros países.
- Android es una marca registrada de Google LLC
- Bluetooth es una marca registrada de Bluetooth SIG, Inc.
- HART es una marca registrada de FieldComm Group
- iOS es una marca registrada de Apple Inc. en los EE. UU. y en otros países y regiones
- LEXAN es una marca registrada de SABIC GLOBAL TECHNOLOGIES B.V.
- Modbus es una marca registrada de Schneider Electric USA Inc.
- PROFIBUS es una marca registrada de la organización PROFIBUS
- SD es una marca registrada de SD-3C LLC
- Google Play es una marca registrada de Google LLC
- Apple es una marca registrada de Apple Inc. en los EE. UU. y en otros países y regiones
- App Store es una marca registrada de Apple Inc. en los EE. UU. y en otros países y regiones

Notas

ABB Measurement & Analytics

Para conocer su contacto de ABB local, visite:

www.abb.com/contacts

Para obtener más información del producto, visite:

www.abb.com/measurement

Nos reservamos el derecho de realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso. En relación con las órdenes de pedido, prevalecen los detalles acordados. ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido total o parcial está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.